

ANEXO N°2: FORMULARIO POSTULACIÓN ETAPA DE VALIDACIÓN ESTRATÉGICA
PROGRAMA TERRITORIAL INTEGRADO

I. ANTECEDENTES

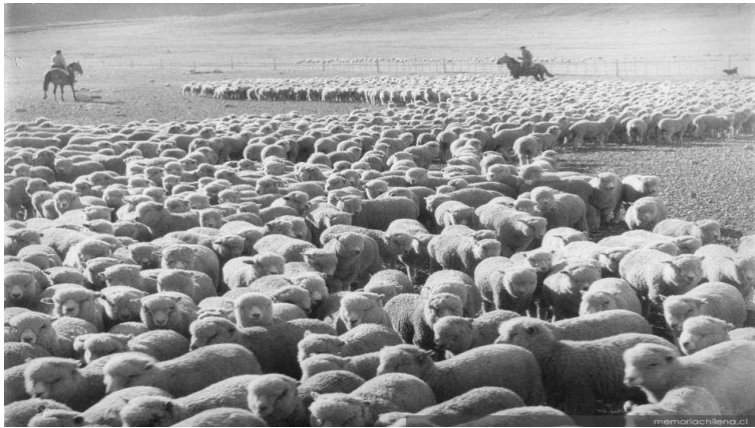
CUADRO N°1: DATOS GENERALES DEL PROYECTO			Código SGP	21PTI-184183
NOMBRE DEL PROYECTO	Mejoramiento competitivo de la cadena de valor de producción de alimentos proteicos para uso animal en la región de Magallanes			
ALCANCE DE LA INTERVENCIÓN	Región	Magallanes	Comunas	Torres del Paine, Natales, Laguna Blanca, San Gregorio, Río Verde, Punta Arenas, Primavera, Porvenir y Timaukel
	Tamaño Empresas	Micro Pequeñas Medianas	Cantidad potencial de participantes	95
	Sector Económico	Agricultura		
	Cadena de valor a intervenir	Producción de alimentos uso animal		
	Eslabones de la cadena de valor que impacta	Producción materias primas, procesamiento, comercialización, uso de materias primas		
PRESUPUESTO TOTAL PTI (\$)	Dirección Regional de Magallanes y Antártica Chilena			
MODALIDAD DE ADMINISTRACIÓN	<input type="checkbox"/> Directa (Corfo)		<input checked="" type="checkbox"/> Agenciada (Agente Operador Intermediario)	
DIRECCIÓN REGIONAL/CDPR RESPONSABLE	Dirección Regional de Magallanes y Antártica Chilena			
EJECUTIVO RESPONSABLE	Juan Pablo Jainaga			
TELÉFONO EJECUTIVO RESPONSABLE	(56 61) 61232051		Correo Electrónico	Juan.jainaga@corfo.cl
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> Corfo	<input type="checkbox"/> FIC-R	<input type="checkbox"/> FNDR	<input type="checkbox"/> Otra

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CUADRO N°2: RESUMEN EJECUTIVO (máximo 1.500 palabras)
Señale el objetivo del PTI, características del territorio, de la(s) cadena(s) pertinente(s) y el foco de trabajo que el PTI validará en esta etapa como oportunidad de escalamiento competitivo.

El PTI tiene como objetivo diseñar y validar un modelo de gestión territorial para el desarrollo de la cadena de valor de la producción de alimentos proteicos de uso animal en la región de Magallanes, con el fin de generar las bases productivas y de articulación de actores que permitan mejorar la productividad ganadera de la región y promover la diversificación productiva incorporando la producción de alimentos de uso animal como nueva línea de negocios.

El sector agropecuario en Magallanes, constituye un **sector histórico** con elementos culturales, geográficos y sociales propios, que comienza hace más de 145 años como un sector relevante en los inicios del desarrollo de la región. La productividad de la ganadería en la Región de Magallanes es baja debido a su naturaleza extensiva y a las deficiencias alimenticias que se presentan prácticamente durante todo el año en la Patagonia, lo que sumado a la degradación del pastizal natural y al bajo nivel tecnológico de la actividad, ha significado una caída permanente del stock ovino.



El uso de proteínas vegetales como suplemento en la ganadería local puede impactar directamente su productividad, sin embargo, su demanda sigue siendo a pequeña escala y no masificado, existiendo diversas variables asociadas a este fenómeno, principalmente a **altos costos de producción debido a la baja escala productiva.**

Las proteínas vegetales, provenientes de plantas forrajeras son muy utilizadas en

alimentación animal, desde el pastoreo directo con especies ovinas, bovinas, equinos a la producción de concentrados (pellet, fardos) o concentrados proteicos más sofisticados utilizados en la alimentación de OTRAS especies como son los salmónidos, aves y cerdos.

El cambio climático impactará positivamente a la actividad agrícola de Magallanes (más temperaturas y precipitaciones), lo que implicaría un aumento global del potencial productivo agrícola de la región, aspecto que impactará positivamente al sector agropecuario. Otro factor muy relevante en Magallanes es el bajo costo alternativo de la tierra, debido a las extensiones y limitadas opciones de uso y por lo tanto la producción de forrajes proteicos es factible y no afecta la actividad productiva base que es la ganadería extensiva, al contrario incluso la potencia con el uso de los subproductos que deriven, y por lo tanto lo que sumado al bajo valor de la tierra hacen de Magallanes una zona que puede aportar significativamente al sector agroalimentario de Chile.

Lograr incrementar la producción y uso eficiente de proteínas como insumo nutricional a nivel predial no solo va a impactar al sector pecuario regional, sino a otras industrias pecuarias de Chile en el futuro, ya que estos insumos nutricionales bajo un escenario de escalamiento podrían ser considerados en las dietas de salmones, aves, equinos y porcinos. Hoy existen importantes asimetrías de información, baja escala productiva y desconocimiento del qué y cómo implementar sistemas productivos de alimentos proteicos a gran escala, integrados a modelos de negocios pecuarios eficientes y rentables.



Este PTI, generará un encadenamiento virtuoso con empresas de insumos, pequeños y medianos productores agrícolas, proveedoras de conocimiento, proveedoras de equipamiento, maquinaria altamente especializada, transporte terrestre, certificadoras, laboratorios de control de calidad, transformación y procesamiento de materias primas y logística, centrando su gestión este proyecto en la **producción primaria local**, de tal manera de buscar eficiencia productiva y generar condiciones para que se **incremente la demanda** y se creen emprendimientos de **procesamiento de materias primas** para la producción de productos intermedios de mayor valor y se sienten las bases para poder satisfacer, a futuro, mercados de gran tamaño nacional (acuicultura) o internacional (países que demandan pellet para alimentación de caballos fundamentalmente).

Expertos en la región estiman que existe una demanda regional de **100.000 toneladas de alimentos proteicosⁱ** para satisfacer las brechas de alimentación hoy existentes, lo que podría involucrar cerca de 33.000 ha bajo un sistema de producción altamente productivo y de gran valor con impactos económicos muy positivos para el sector agropecuario de Magallanes. Esta disponibilidad de alimento especializado generará un impacto económico por mayor producción ganadera equivalente a **45 millones de dólares anuales**, siendo este un **impacto económico** relevante para la región. Impactos adicionales se lograrán a futuro si se exportan productos alimenticios proteicos o se provee con proteínas vegetales a la industria de la salmonicultura.



La hipótesis a validar en esta fase del proyecto tiene que ver con las economías de escala, limitantes logísticas, problemas en capital humano y deficiente uso de la tecnología a nivel predial, entre otros. La articulación de la demanda, actores claves e integración de inversiones productivas y habilitantes junto con disminuir las asimetrías de información permitirá mejorar la competitividad de la industria agrícola local.

Este PTI influirá en el cambio de paradigma productivo hacia una ganadería más intensiva integrada a la agricultura sostenible. Por un lado, se intensificará la productividad ganadera local y por otro, se potenciarán las unidades de negocio agrícola posibilitando la diversificación y sofisticación productiva, especialmente como proveedores de alimentos de uso animal, a otras industrias agropecuarias tanto a nivel nacional como internacional en el largo plazo.

CUADRO N°3: OBJETIVOS

GENERAL (Indique la hipótesis que se validará en esta etapa, acorde al objetivo del PTI)

El objetivo de este PTI es diseñar y validar un modelo de gestión territorial para el desarrollo de la cadena de valor de la producción de alimentos proteicos de uso animal en la región de Magallanes, con el fin de generar las bases productivas y de articulación de actores que permitan mejorar la productividad ganadera de la región y promover la diversificación productiva incorporando la producción de alimentos de uso animal como nueva línea de negocios.

ESPECÍFICOS (Indique los productos a obtener que validarán la hipótesis de agregación de valor y que serán insumo para la ejecución del PTI).

OE 1	Levantar y validar información primaria y secundaria que permita desarrollar la cadena de valor “Producción de alimentos proteicos vegetales de uso animal”, identificar y priorizar las brechas por eslabón productivo, determinar niveles actuales de producción e insumos críticos y oportunidades para el sector agropecuario.
------	--

OE 2	Identificar y validar el mapa de actores para el escalamiento competitivo de la cadena de valor “Producción de alimentos proteicos vegetales de uso animal” y especificar los socios estratégicos más relevantes, considerando los potenciales mercados de uso de los recursos proteicos factibles de producir en Magallanes.
OE 3	Establecer, validar y priorizar una cartera de iniciativas de inversión productiva y habilitante, además de los socios estratégicos que posibilitarán el escalamiento competitivo de la cadena de valor “Producción de alimentos proteicos de uso animal” y su impacto en la economía regional.
OE 4	Elaborar un Modelo de Gestión Territorial ratificado con los actores , que considere un Plan de Trabajo de Coordinación y Articulación, líneas de acción centrales del PTI y una propuesta de Organización y Gobernanza que articule a los actores relevantes, socios estratégicos y las metas a lograr en un plazo de tres años.

III. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

<p>CUADRO N°4: ESTRATEGIA TERRITORIAL</p> <p><i>Justifique porque el proyecto es relevante para el desarrollo de la región o del sector o territorio en que interviene. Señalando:</i></p> <p>a) Relación del proyecto con la estrategia de desarrollo económico regional o local (sector/territorio)</p> <p>El sector productivo en el cual se inserta este PTI, es el ganadero, el cual es un sector histórico con más de 145 años de actividad, y cuya componente agrícola es muy baja, a pesar de las potencialidades que tiene, figurando siempre este sector productivo en estrategias y planes de acción territorial vinculados al emprendimiento, innovación y desarrollo competitivo.</p> <p>A nivel regional, existen las siguientes estrategias vinculadas al proyecto:</p> <p>A) En el ámbito de la competitividad y desarrollo productivo este programa se vincula directamente con dos lineamientos estratégicos indicados en la Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y Antártica Chilena (2012-2020)ⁱⁱ más reciente y con los objetivos que se indican:</p> <ul style="list-style-type: none">• L4. Incentivar el desarrollo sustentable y competitivo de la actividad ganadera regional, priorizando aquellas iniciativas que fortalezcan la incorporación de valor agregado a la producción, mediante la innovación y el emprendimiento entre los productores, así como el sentido estructural de las praderas en cuanto base esencial de la productividad y rentabilidad de la actividad.<ul style="list-style-type: none">○ O.4.1. Aumentar la producción de carne ovina y la calidad de la lana en la región○ O.4.4. Aumentar la producción y calidad de la carne bovina en la región○ O.4.6. Propiciar el desarrollo de procesos de industrialización competitiva de los productos primarios ganaderos, tales como lana, cueros y carnes○ O.4.7. Promover el desarrollo de los mercados mediante el potenciamiento de productos con denominación de origen.• L6. Expandir las oportunidades de la agricultura regional por medio del desarrollo de formatos productivos de climas fríos y encadenamientos comerciales y productivos:<ul style="list-style-type: none">○ O.6.1. Aumentar en forma sustentable la producción agrícola y hortícola de la región. <p>B) La Fundación de Innovación Agraria FIAⁱⁱⁱ del Ministerio de Agricultura, con representación en la región, han identificado tres desafíos estratégicos para la actividad agropecuaria nacional, los que se conectan directamente con este PTI:</p> <ol style="list-style-type: none">1) La eficiencia hídrica y adaptación al cambio climático2) Desarrollo de mercados innovadores3) Procesos innovadores, donde el foco debe estar en nuevos insumos, sistemas productivos intensivos y aumento de la calidad. Desafíos que deben ser abordados siempre con la mirada en las personas y la sustentabilidad <p>C) Dentro de las Políticas Públicas Regionales, el Gore-Magallanes, considera una serie de acciones para dar énfasis y mayor dirección de los fondos públicos de fomento con pertinencia regional y así impactar productividad económica bajo un desarrollo regional más competitivo, antecedentes que se encuentran plasmados en la “Política de Fomento Magallanes y Antártica Chilena 2020-2025ⁱⁱ” aprobada recientemente. Una de las oportunidades señaladas explícitamente en esta política, para el sector</p>

Ganadero, es “Eslabonar a la ganadería con otros sectores productivos regionales como el turístico, acuícola y energético (Política de Fomento Magallanes y Antártica Chilena 2020-2025).

Este proyecto PTI potenciará la productividad de industria agrícola y ganadera, revirtiendo la caída del PIB Agropecuario.

*b) **Cómo esta iniciativa contribuiría a la agregación de valor, y la oportunidad que se visualiza de impacto estratégico en la economía regional y/o local.***

Implementar un programa territorial integrado (PTI) regional impulsará un nuevo modelo asociativo de colaboración directa entre empresarios, organizaciones gremiales, servicios públicos, institutos tecnológicos y academia el que integrará las diversas demandas de la cadena de valor de alimentos proteicos potenciando en una primera etapa, el **mercado regional**.

Lograr incrementar la producción y uso eficiente de proteínas como insumo nutricional a nivel regional no solo va impactar al sector pecuario, sino a otras industrias pecuarias de Chile en el largo plazo, ya que, en el caso de incrementarse la escala productiva, estos insumos nutricionales podrían ser utilizados para alimentar otros subsectores productivos como son salmones, aves, equinos y porcinos.

Hoy existen importantes asimetrías de información, baja escala productiva y desconocimiento del qué y cómo implementar sistemas productivos de alimentos proteicos de alta calidad integrado a modelos de negocios pecuarios eficientes y rentables.

Aproximadamente existen cerca de 3.000 ha de alfalfa en la región de Magallanes, principal recurso forrajero proteico cuya producción y utilización es deficiente por parte de los sistemas ganaderos actuales debido a que no están en los mejores sitios o por deficiente manejo que no permiten la expresión del potencial productivo. Por otra parte, se utilizan recursos forrajeros extraprediales, pero cuya calidad y técnica de uso son deficientes.

La demanda actual piso del sistema ganadero es de aproximadamente 30.000 toneladas al año de alimento proteico, lo cual significa disponer al menos de 10.000 ha de este cultivo con óptimo manejo, sin embargo, si se considera una optimización de los sistemas de alimentación actual esta puede llegar a **100.000 toneladas al año¹**, es decir, cerca de **33.000 ha** de producción, incrementándose en 10 veces lo existente hoy, lo que genera un valor de al menos **45 millones de dólares anuales** vinculado al incremento de las producción ganadera siendo este un **impacto económico** relevante para la región.



Para ello, se requiere generar conocimiento, encadenar actores, transferir conocimiento no solo para optimizar la producción sino para que la demanda aumente debido a que serán conocidos los beneficios de la suplementación ganadera. En este caso la formación de capital humano a nivel predial, capacitación y difusión de los beneficios de la suplementación son relevantes para incrementar la demanda por esta tecnología.

Desde el punto de vista del escalamiento productivo, es imprescindible masificar estos cultivos en la región y ampliar en número de empresas de servicio de maquinaria especializada en el proceso de producción primaria, para que por un lado utilicen las mejores tecnologías disponibles y por otro ofrezcan mayores capacidades de trabajo.

El desafío de este PTI es robustecer la cadena de valor y para ello la entidad experta deberá definir, validar y priorizar ejes de acción, entre los cuales se encuentran a modo de orientación, los siguientes ámbitos de gestión:

1. Optimizar de procesos de producción primaria y uso eficiente de proteínas como insumo nutricional a nivel predial.

- Identificación de sitios de mayor potencial productivo asociado a planes de manejo sostenibles. Para esto existirá información base y servicios agronómicos especializados. Impactará la superficie productiva y la producción primaria por unidad de superficie.
- La producción de proteínas vegetales será optimizada debido a los conocimientos transferidos y a la generación de nuevas alternativas productivas con manejos agronómicos optimizados. Se introducen a Chile nuevas opciones genéticas, se adaptan y generan nuevos manejos y se difunden. Se generan nuevos sistemas productivos con un mayor rendimiento por hectárea.
- Incorporación de la región de nuevas empresas y servicios de maquinaria de alta capacidad de trabajo. Se sociabiliza con prestadores extraregionales los requerimientos para que se generen planes de negocios a nivel local, se difunde y apoya la creación de nuevos servicios por medio de apoyo a las inversiones. Se incrementan la capacidad de trabajo local y bajan los costos de los servicios de maquinaria, lo que permite el escalamiento productivo.
- Mejoramiento de índices productivos ganaderos por mejor alimentación del ganado. Se determinan las necesidades de suplementación regional por ciclo productivo del ganado. Esto incrementa la eficiencia productiva por animal y las ventas regionales.

2. Desarrollar estrategias para el escalamiento productivo basado en productos nutricionales intermedios proteicos.

- Difusión de modelos de negocios vinculados a la producción de productos intermedios (Fardos, pellet, bloques). Empresarios invierten en negocios nuevos y se consolida la industria del procesamiento de alimentos para uso animal, implementándose plantas modulares y/o asociativas de producción de alimentos.
- Protocolo de producción y portafolio de productos con diferente nivel de sofisticación (calidad nutricional).

3. Desarrollar sistemas de trazabilidad de procesos.

- Productores primarios aplican manual de buenas prácticas productivas. Se agrega valor en sostenibilidad productiva.
- Necesidad de un sistema de trazabilidad. Se agrega valor al producto.
- Desarrollo de un sistema de certificación de procesos de producción sostenible. Se agrega valor al producto.

4. Determinar necesidades de Capital humano.

- Personal de campo se capacita en técnicas de producción y uso de alimentos proteicos. Se incrementa el conocimiento del capital humano en la región.
- Profesionales son capacitados en tecnologías de producción de alimentos y en modelos de negocios. Se incrementa el conocimiento del capital humano de la región.

5. Optimizar procesos de logística para hacer más competitiva la actividad.

- Optimizar cadena logística de insumos y de productos intermedios. Bajan los costos de producción.
- Identificación de empresas que se encuentran desarrollando puertos en la región de Magallanes con el fin de que dentro del layout de estas incorporen infraestructura necesaria para el desembarco de fertilizantes, semillas y carga de productos intermedios y finales.

c)Instituciones públicas y/o privadas, empresas y actores principales que deberían estar incorporadas en el proceso de validación. Señale las instituciones públicas o privadas o órganos locales que tienen interés en asociarse con el PTI y las razones que la movilizan.

Los actores relevantes, empresas y/o instituciones fundamentales para la implementación de la propuesta son diversos ámbitos incluyendo públicos y privados.

I)BASE EMPRESARIAL:

1)Empresas agropecuarias regionales vinculados directamente a la producción de alimentos de uso animal tanto para el uso intra predial como extrapredial:

- a. GTT Proteínas (10 productores agrícolas). Este GTT, actualmente en fase diagnóstico, pretende desarrollar el uso óptimo de proteínas a nivel predial, con énfasis en la adecuada agronomía y utilización del recurso con el fin de rentabilizar.
- b. Red Mercado (5 empresarios agropecuarios). En fase de diagnóstico se encuentra un grupo de empresarios que tiene interés en profesionalizar la producción de proteínas para comercializar en diversos formatos tanto en mercado nacional como internacional.
- c. Dos GTT Riego (20 ganaderos). En fase de desarrollo se encuentran dos GTT enfocados en la optimización del riego, técnica agrícola con altos impactos en el rendimiento y estabilidad productiva de los recursos alimenticios.
- d. Ganaderos interesados en optimización alimentación (20). Corresponde a ganaderos innovadores tipo bandera, interesados en desarrollar procesamiento de alimentos para producir a mayor escala no solo para uso intrapredial sino para comercializar recursos forrajeros de alto valor nutricional, incluido el ser proveedores para otros sectores productivos (equinos, aves, cerdos, etc.)

2)Empresas procesadoras de alimentos:

- a. Aegnutrición (planta productora de pellet). Empres con know how en producción de formato pellet y expertice exportadora.

3)Empresas proveedoras de insumos: Empresas que disponen de un portafolio de insumos para optimizar la producción, como también poseen las redes comerciales para abastecer de insumos de alto impacto, hoy no disponibles en el mercado, debido a la baja demanda existente a nivel local.

- a. Ingentec: Empresa especializada en genética de cultivos y forrajeras, principalmente de Europa.
- b. Barenbrug: Empresa que abastece de genética forrajera de alto valor en la región y presta asesoría técnica para el adecuado manejo a nivel predial.
- b. Covepa: Distribuidor de insumos en la macrozona austral, absolutamente validado por el sector productivo.
- c. Rincón Ganadero Distribuidor local de insumos, absolutamente validado por el sector productivo.
- d. Tattersall: Empresa diversificada tanto como proveedor de insumos para el sector agropecuario contando con modelos de negocios donde integra la prestación de servicios, es decir realizar venta aplicada de productos a gran escala.

4)Empresas proveedoras de servicios de maquinaria agrícola: Corresponden a prestadores de servicio local con cierta profesionalización y con interés en incrementar capacidad productiva

- a. Gentec
- b. Manuel Rojas servicios
- c. Rancho Agroservices
- d. Agropampa
- e. Servicios de maquinaria Fernández
- f. Servicios de maquinaria Portales
- g. Servicios de maquinaria Jorge Canepa
- h. Servicios de maquinaria Jose Miguel Ivelic
- i. Servicios de maquinaria Eduardo Vilicic

5)Empresas consultoras y servicios especializados en ganadería

- a. Gentec: Empresa consultora en temas agronómicos, genética ovina, tecnologías reproductivas, y comercializadora de lana.
- b. Manuel Rojas servicios: Empresa consultora y servicios especializados de selección de ganador, tecnologías reproductivas, ecografía.
- c. Agropampa: Empresa consultora en temas agronómicos, genética ovina, tecnologías reproductivas, y comercializadora de lana.

6)Empresas tecnológicas: Corresponden a empresas de I+D que desarrollan tecnología para acelerar negocios em Chile, cuentan com redes internacionales.

- e. Fraunhofer
- f. Leita

7)Plantas faenadoras ovinos/bovinos: Corresponden al poder comprador fundamentalmente de ovinos en Magallanes, siendo estos claves para dinamizar la demanda regional de alimentos en función de los requerimientos industriales, donde la generación de alianzas productivas significan beneficios para toda la industria agropecuaria:

- g. Frigorífico Simunovic
- h. Frigorífico Swanhouse
- i. Frigorífico Marin

8)Asociaciones gremiales agropecuarias.

- j. ASOGAMA A.G.. Cuenta con cerca de 100 socios de toda la región de Magallanes.
- k. AGTF A.G.: Cuenta con cerca de 30 socios y se ubican en Tierra del Fuego.

9)Asociaciones gremiales salmonicultura: La industria del salmón tiene interés en contar con alimentos de producción local con el fin de validar al sector en la región. La generación de alianzas productivas, convenios de investigación son claves para sentar las bases del escalamiento de la producción de proteínas locales para abastecer esta industria. Podría ser interesante que desde un inicio esta industria esté interesada en participar en el proyecto:

- l. Asociación Gremial Consejo del Salmón
- m. Asociación de Salmonicultores de Magallanes

10)Landes (Landes.cl). Empresa que pretende desarrollar negocios en la línea de superproteínas para uso en alimentación animal y quien podría agregar valor a la producción de proteínas vegetales.

11) Otras Empresas (potenciales): Empresas ganaderas en la región con potencialidad para la producción de proteínas a nivel local. Al menos 15 empresas del sector AFC podrían ser encadenadas para la producción de alimentos tipo fardos o pellet.

- Otras 150 empresas ganaderas de Magallanes
- 15 ganaderos pertenecientes a la Agricultura Familiar Campesina (INDAP)

ii)INSTITUCIONES PUBLICAS:

- a. **Municipalidades:** Las municipalidades articulan directamente con sus comunidades, especialmente en aquellas que tienen un fuerte componente rural a través de sus departamentos de desarrollo productivo.
- b. **ProChile:** Servicio encargado de promover la oferta exportable de bienes y servicios chilenos, y de contribuir al desarrollo del país, mediante la internacionalización de las empresas chilenas, así como la promoción de la imagen país, de la inversión extranjera.
- c. **INIA Kampenaike:** Institución del Ministerio de Agricultura que desarrollo Innovación en el sector agropecuario, siendo el referente técnico más relevante del sector agropecuario de Magallanes.
- d. **Servicio Agrícola y Ganadero (SAG):** Institución que apoya al sector productivo mediante subsidios a la recuperación de suelos degradados.
- e. **Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP):** Institución que promueve el desarrollo económico, social y tecnológico de los pequeños productores agrícolas y campesinos, con el fin de contribuir a elevar su capacidad empresarial, organizacional y comercial, su integración al proceso de desarrollo rural y optimizar al mismo tiempo el uso de los recursos productivos. El apoyo que realiza INDAP a la AFC en Magallanes es muy relevante y la coordinación en la focalización de apoyo al sector será relevante para este PTI.
- f. **Empresa Portuaria Austral (EPA):** Explora, desarrolla y administra la infraestructura portuaria de la Región de Magallanes en forma eficiente, segura y sustentable, ya sea mediante inversión propia, aporte estatal, concesiones y/o asociatividad de modo tal de facilitar los negocios con el sector privado. La organización de una logística más eficiente para la entrada de insumos o salida de productos alimenticios es posible de realizar con esta empresa, lo que afectar directamente el escalamiento productivo.
- g. **Universidad de Magallanes (UMAG):** Universidad Regional con una sólida tradición en el sistema universitario chileno y que desarrolla actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio

	que apuntan al desarrollo de la región más austral del país. Aspectos como desarrollo de capital humano en este PTI la convierten en un actor clave.
h.	Ministerio de Agricultura: Coordina los servicios del Agro
i.	Comisión Nacional de Riego (CNR): Este organismo dirige la política de riego en Chile, tanto desde el punto de vista de los estudios como del fomento al riego, apoyando la materialización de proyectos de riego mediante la ley 18.450
j.	Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC): Actor muy importante para el apoyo en el cierre de brechas del territorio. Su participación será preponderante, dado que su vocación tiene que ver con mejorar las capacidades y oportunidades de emprendedores, emprendedoras y de las empresas de menor tamaño, para iniciar y aumentar sosteniblemente el valor de sus negocios, a través de sus programas que entregan apoyo en el desarrollo de competencias y cierre de brechas asociadas a inversiones y capital de trabajo.
k.	Sence: Esta institución gubernamental, radica en mejorar las competencias y la competitividad de las micro y pequeñas empresas, a través de la capacitación de sus trabajadores, dueños, socios y representantes legales.
l.	Corfo: A través de líneas de cofinanciamiento que estén orientadas a contribuir a potenciar el territorio, programas enfocados en el emprendimiento, la innovación y el desarrollo competitivo. En el territorio actualmente se encuentran en ejecución iniciativas financiadas tanto con fondos Corfo como del Gobierno Regional.

CUADRO N° 5: DESARROLLO ECONÓMICO EN EL TERRITORIO

Incorpore, en no más de dos páginas, los antecedentes que permitan visualizar los beneficios del proyecto para las empresas, el territorio y el impacto en el ecosistema productivo. Señalando:

a) Contexto general del desarrollo de la industria o sector, en su relación con el territorio.

La actividad agropecuaria de Magallanes representa el 1,4% del PIB regional y más del 90% de las exportaciones de lana y carne ovina de Chile (ODEPA, 2019)^{iv}. La producción ovina de Magallanes corresponde al sector económico más tradicional, y se emplaza en 544 predios ganaderos con producción ovina y bovina.

La dotación ovina, alcanza los 1.500.000 de cabezas, produce carne y lana orientada casi exclusivamente a la exportación, a las cuales hay que sumar 100.000 bovinos de carne manejados de manera extensiva en 2017 (Política de Fomento Magallanes y Antártica Chilena 2020-2025^v). En total, la actividad ovina y bovina utiliza cerca de 4 millones de hectáreas de pastizales manejándose de manera extensiva (sin tecnología) prácticamente la totalidad de esa superficie.

En definitiva, el **rubro ovino** es el más relevante del sector agropecuario en la región de Magallanes y además constituye un **sector histórico con arraigo en la idiosincrasia y en el desarrollo sociocultural de Magallanes** con más de 145 años de historia, estando desde sus inicios vinculado a la exportación de sus productos.

La actividad ganadera a nivel regional, de acuerdo con datos del INE (Mar-Mayo 2019), ocupa aproximadamente 5.283 empleos (ODEPA, 2019)^{iv}.

La productividad de la ganadería es baja debido a su naturaleza extensiva y a las deficiencias alimenticias que se presentan prácticamente durante todo el año en la Patagonia, lo que sumado a la degradación del pastizal natural y al bajo nivel tecnológico de la actividad, ha significado una caída permanente del stock ovino a niveles históricos.

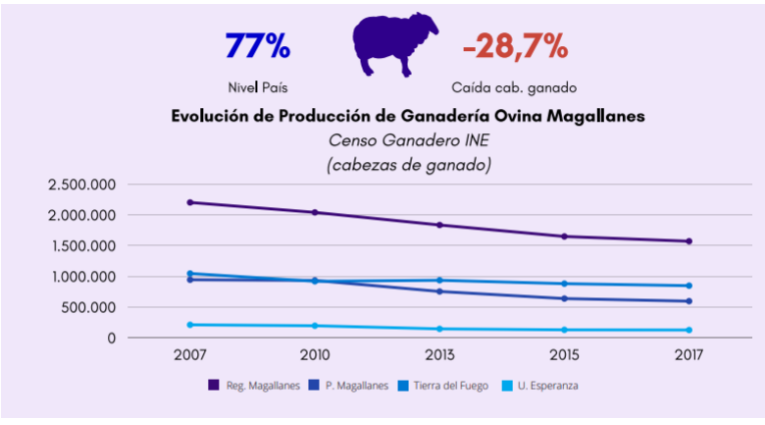


Figura 1. Evolución del stock ganadero ovino en la región de Magallanes.

Fuente: Política de Fomento Magallanes y Antártica Chilena 2020-2025

Por otra parte, existe una dramática baja eficiencia productiva por animal, que alcanza los 7 kg canal por oveja encastada, siendo su potencial de no menos de 14 kg canal por oveja encastada, lo que implica que si se logra el óptimo, se podría incrementar al doble la faena regional de ovinos, que hoy alcanza a aproximadamente las 8.000 toneladas anuales de acuerdo a los antecedentes SAG^{vi}.

Es posible impactar directamente la producción ganadera mediante la **optimización de la alimentación** basada en proteínas vegetales de alta calidad a un valor competitivo; esto se debe no solo a que la disponibilidad de alimento en general es baja en gran parte del año, sino además muy limitante en contenido proteico siendo la suplementación estratégica proteica el mecanismo para mejorar la nutrición y productividad ganadera de Magallanes (Lira y Strauch, 2012)^{vii}. El manejo óptimo de la alimentación no se ha masificado en los últimos años a pesar de ser una tecnología beneficiosa.

Diversos trabajos de investigación aplicada demuestran que el uso de “pellet proteico” confeccionado específicamente para Magallanes como suplemento para ovinos aumenta de manera significativa el consumo de forraje y la digestibilidad de la dieta en ovinos, incrementándose en un **75% y 30%**, respectivamente (Lira y Strauch, 2012)^{vii}. A pesar de que la suplementación con pellet genera impactos productivos, en ganadería estos se utilizan poco debido al alto costo en la región, siendo estos elaborados en el norte del país.



El cambio climático está **impactando positivamente la actividad agrícola de Magallanes** (más temperaturas y precipitaciones), existiendo aquí una gran oportunidad con alcances de largo plazo, lo que sumado al bajo valor de la tierra (no existen limitantes en superficie) hacen de Magallanes una zona que puede aportar significativamente al sector agroalimentario de Chile e incluso de otros países con alta demanda de este tipo de alimentos forrajeros proteicos.

Una gran diferencia con el resto del país, es que en Magallanes toda incorporación de superficie agrícola significa sumar superficie al país, incrementándose además la producción primaria por unidad de superficie en al menos **10 veces** en los suelos de Magallanes.

En los últimos años se han intensificado los sistemas de producción, especialmente en relación a alimentos suplementarios para el ganado, pero

su utilización sigue siendo baja y con bajo impacto debido a una deficiente utilización de esta tecnología. Como ya se ha indicado, un factor muy relevante que afecta la instrumentación de estas prácticas de alimentación suplementaria son los altos costos de producción debido a que las escalas de trabajo son aún muy pequeñas y por lo tanto, se espera, que al incrementarse la demanda (así se incrementa la superficie), los costos de producción bajan y se potencia una unidad de negocio rentable a nivel predial con posibilidad de venta de estos productos en una primera etapa a nivel regional, luego nacional e internacional.

Se estima que cerca de 100 predios en la región producen proteínas vegetales para alimentación fundamentalmente intrapredial en base a heno, pero a una muy baja escala productiva (salvo excepciones) y con importantes deficiencias tecnológicas que influyen además en la calidad del producto final. A partir de superficies superiores a las 200 ha se logran importantes disminuciones en los costos por unidad de superficie y sistemas de producción que permiten una mejor calidad de cosecha. En Magallanes, existen empresas de servicios agropecuarios (aproximadamente 8), las cuales son hoy absolutamente insuficientes si se espera lograr las metas de producción indicadas, lo que significa que la articulación de demanda y oferta debe ser desarrollada para estimular la llegada de nuevos actores.

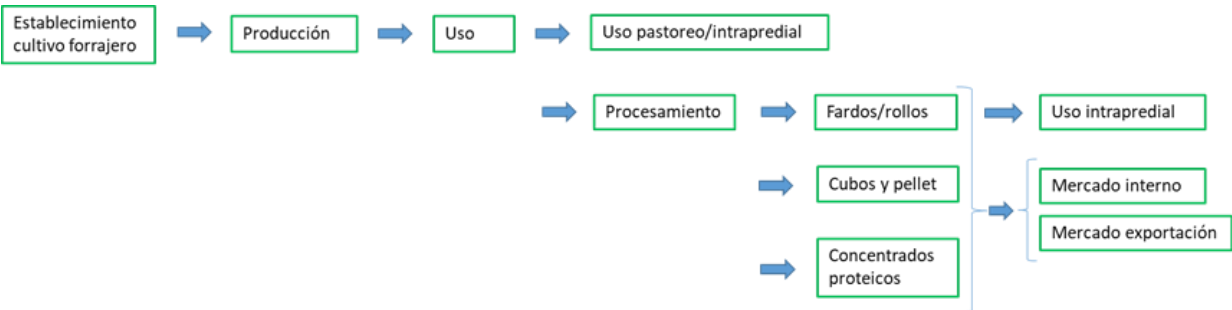


Figura 2. Cadena de valor recursos forrajeros proteicos.

Fuente: Elaboración propia

Lograr incrementar la producción y uso eficiente de proteínas como insumo nutricional a nivel predial no solo va a impactar al sector pecuario local, sino a otras industrias pecuarias de Chile en el **mediano plazo**, ya que estos insumos nutricionales pueden ser utilizados para alimentar otros animales como salmones, aves, equinos y porcinos que utilizan insumos de alto valor nutricional.



Existe además una alta demanda internacional de estas proteínas en Japón, Arabia Saudita y las Islas Falkland mercados muy importantes a los cuales se podría penetrar destacando la calidad y la producción más limpia desde la región Patagónica. Los productos procesados corresponden a pellet, bloques y concentrados proteicos que se pueden utilizar tanto en mercado interno como de exportación.

En 2017, Emiratos Árabes Unidos importó 1.445.132 ton de alfalfa en formato de fardos prismático comprimido por un valor de US\$426 millones, creciendo a una tasa de 2,73% anual (Prochile, 2018)^{viii}.

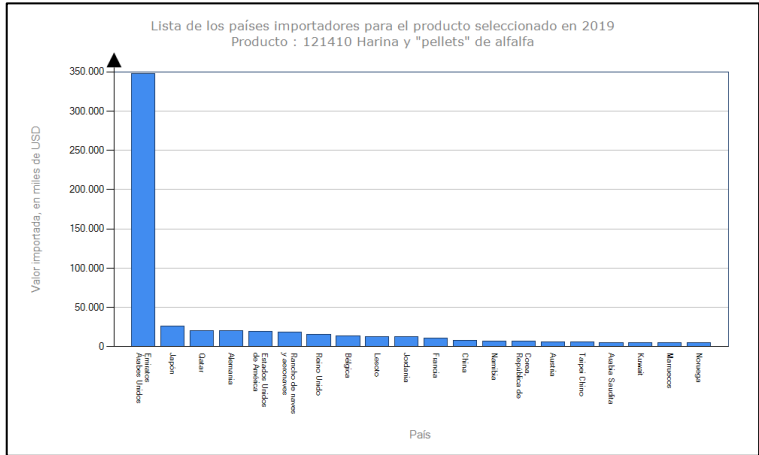


Figura 3. Tamaño de mercado de harinas y pellet de alfalfa. 2019.
Fuente: Trademap.org

Por otra parte, desde sus inicios la acuicultura ha dependido fundamentalmente de harinas y aceites de pescado como base alimenticia, aspecto que hoy ha cambiado rotundamente hacia el uso de ingredientes alimenticios más sustentables basados en recursos vegetales, destacando concentrados proteicos y aceites vegetales de cadena larga. La demanda del sector acuícola nacional alcanza las **1.300.000 toneladas de alimentos**, siendo el 45% de estos ingredientes proteicos, es decir,

585 mil toneladas, que en su mayoría se importan desde cerca de 20 países.

Producción Anual Total	1.300.000
Ingredientes Aviares	260.000
Ingredientes Porcinos	58.500
Harina de Pescado	104.000
Soya hidrolizada	52.000
Soya concentrada	156.000
Harina Girasol	39.000
Gluten de Maíz	91.000
Trigo	156.000
Aceites Marinos	78.000
Mix de Aceites	312.000
Total	1.306.500

Cuadro 1. Ingredientes utilizados para la formulación de concentrados para la industria acuícola.
Fuente: Elaboración propia con datos de Salmofood.

Magallanes produce aproximadamente el 12 % de los salmones y truchas de Chile (Salmonexpert.cl, 2019)^{ix}, y se estima un requerimiento de **170 mil toneladas** de alimentos, cuya valoración bordea el rango de 350 a 400 millones de dólares siendo todos los ingredientes importados a la región.

Hay oportunidades para sustituir proteínas animales por vegetales, especialmente con el cultivo de leguminosas perennes como alfalfa, trébol rosado entre otras, lo que puede constituir la base de consolidación de este sector productivo que no solo comercialice sus productos en la acuicultura



nacional y mundial, sino que, también, interactúe con otras industrias de alimentos locales e internacionales. La alfalfa es uno de los recursos alimenticios con mayor potencial en la región, aunque hay otros que podrían ser incorporados.

Por otra parte, para poder escalar y producir grandes volúmenes de alimentos, necesariamente se deben pensar en generar **productos de comercialización intermedios** con el fin de avanzar paulatinamente hacia volúmenes de producción mayores, junto con cambios en los paradigmas productivos primarios del sector agrícola vitales en esta cadena productiva local.



En este sentido, la producción de alimentos para aves, o exportación de heno con características diferenciadas en formatos múltiples a mercados internacionales de alto valor (nutrición equinos) son alternativas que podrían ser consideradas desde el punto de vista la factibilidad técnico-económica en un **escenario de mediano plazo**, siendo prioritario, en una primera etapa y justificación de este PTI, incrementar la producción y demanda local con el fin de consolidar el mercado regional y generar las bases productivas para entrar a proveer, a futuro, mercados de alta demanda como podría ser países asiáticos y proteínas para la acuicultura.

La demanda regional de alimentos suplementarios en los sistemas ganaderos ovino-bovino de Magallanes, se estima que puede ser de **30 mil toneladas** al año bajo un escenario básico de gestión de la alimentación y de hasta **100 mil toneladas** al año bajo un escenario optimizado (Raúl Lira, Comunicación personal^x). Para lograr este meta, se requieren al menos **30.000 ha** de superficie bajo producción.

Estas 30.000 ha son perfectamente alcanzables, de hecho, se estima que se podría integrar potencialmente más de **150.000 ha** para la producción de proteínas vegetales en la región de Magallanes, sin embargo, aunque existen brechas tecnológicas es necesario definir y articular la producción de productos nutricionales proteicos intermedios que permitan el escalamiento productivo para lograr finalmente, a largo plazo, volúmenes interesantes que signifiquen un aporte relevante para la demanda acuícola nacional. Esta superficie potencial se deriva de los sectores con mejores características productivas como los indicados en la siguiente figura, que luego de un completo estudio agropecuario se especificarán los sectores donde se generen unidades productivas óptimas.

tattersall



Figura 4. Potencial distribución de áreas productivas de proteínas vegetales basadas en estudio de imágenes y juicio experto de profesionales del sector agropecuario. La superficie a impactar alcanzaría las 150.000 ha.

La irrupción de nuevos empresarios agrícolas en la región, sumado al positivo impacto que tendrá la industria del hidrógeno verde en el sector ganadero junto con leyes de excepción para Magallanes (Ley Austral, DFL 15, Ley Navarino y Ley Tierra del Fuego) crean un escenario mucho más auspicioso para desarrollar la cadena de valor de producción de insumos nutricionales proteicos de alto valor.

A nivel local se puede señalar que se transan bajos volúmenes proteínas vegetales para suplementación de ganado, debido principalmente a que los volúmenes producidos no permiten generar economías de escalas básicas para disminuir los costos. Un ejemplo claro es que al no estar correctamente articulada la logística portuaria para recibir algunos insumos como son los fertilizantes vía marítima, los productores se ven obligados a importar estos productos vía terrestre aumentando el costo en al menos \$45 por kg, lo cual incide directamente en los costos de producción. Sin embargo, al aumentar los volúmenes y al articular correctamente la logística portuaria la rentabilidad de los cultivos extensivos de la Patagonia se hará más competitiva.



Hoy existen importantes asimetrías de información, baja escala productiva y desconocimiento del qué y cómo implementar sistemas productivos de alimentos proteicos de alta calidad integrado a modelos de negocios pecuarios eficientes y rentables. En este contexto, existe una oportunidad para la región patagónica de Chile, para que parte de importante de las materias primas para alimentación animal sean producidas localmente, se implemente la industria de procesamiento de materias primas y se potencie la cadena de valor existente, capaz de mover del PIB regional de manera significativa en el largo plazo.

b) Caracterización de la cadena de valor en la que incidirá el PTI: situación actual y situación deseada, que muestren la mejora en las oportunidades de mercado.

Este proyecto PTI, priorizará ciertos eslabones de la cadena de valor, destacando la producción primaria y la generación de productos intermedios para la alimentación del ganado dentro del **mercado regional y nacional** (destacadas en verde en la siguiente figura):

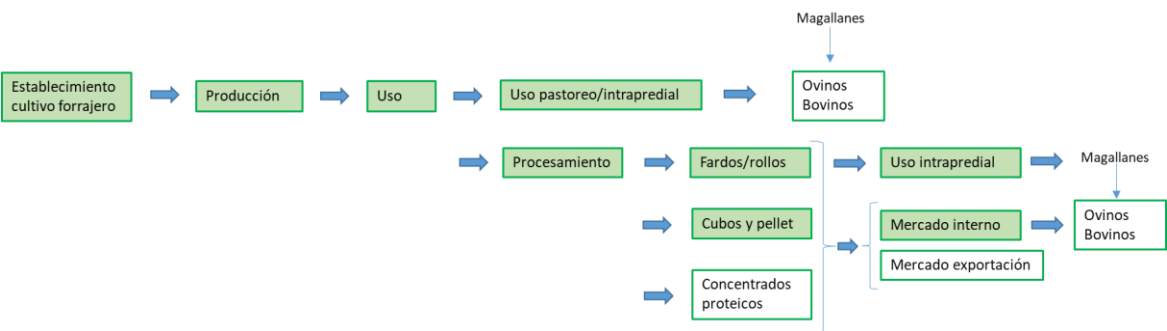


Figura 5. Eslabones de la cadena de valor recursos forrajeros proteicos priorizada en el marco de este PTI.

Fuente: Elaboración propia

Posibles áreas de gestión a definir, validar y priorizar por el PTI, son:

- a) **Gestión de áreas productivas.** La región de Magallanes posee más de 4 millones de hectáreas de uso agropecuario de las cuales cerca de 600.000 ha de suelo mejorable de clase de suelo V (Cruz y Lara (1986) citado por Covacevich (2006). En el pasado, cerca de 200.000 ha fueron sembradas por las grandes empresas ganaderas, por lo tanto, se constituyen en un factor altamente competitivo debido a la superficie disponible y al bajo costo alternativo de la tierra. Definir espacialmente los **lugares de intervención** con mejores atributos productivos mediante tecnología satelital y estudios agronómicos de sitio, permitirá destacar los mejores atributos de cada lugar y asignar manejos específicos para lograr maximizar la producción y rentabilidad de los sistemas.

Brechas:

- Falta Identificar sitios de alto potencial productivo en las diferentes zonas agroecológicas de la región que incluya, entre otros, mapas térmicos, estudio de hidrografía, estudio de suelo y determinación de la capacidad productiva de alimentos en el territorio.

- b) **Optimización de la oferta de genética vegetal (especies y variedades).** La alfalfa es la especie más promisoría dentro de las leguminosas, presentando grandes bondades productivas como es su rendimiento y longevidad, pero que hoy no supera las 3.000 ha en la región. Existen otras **especies forrajeras** como el trébol rosado para zona húmeda e incluso otras muy

promisorias (y que no ha sido introducidas a Chile) que pueden ser incorporadas en el mediano plazo y evaluadas en diferentes sitios, gestión que requiere procesos formales de introducción al país y posterior evaluación de acuerdo a los entes regulatorios como es el Servicio Agrícola y Ganadero.

Brechas:

- Realizar prospección internacional, sobre cultivares forrajeros promisorios, a través de la importación de germoplasma (especies anuales y perennes) de zonas frías del hemisferio norte y que nutricionalmente tengan las mejores características; entre ellas: sainfoin, cicer milkvetch, otras variedades de alfalfa, y especies anuales con alto potencial, etc.

- c) **Desarrollo de núcleos de producción altamente eficientes.** Por otra parte, es necesario generar y transferir **tecnologías de bajo impacto ambiental** para establecer los cultivos forrajeros que permitan una alta producción por unidad de superficie utilizando tecnología y servicios agrícolas de alta capacidad de trabajo. Los manejos agronómicos como fertilización, riego, cosecha serán determinantes en la producción, calidad de la cosecha y rentabilidad de estos sistemas agrícola/ganaderos. La masificación de sistemas de intervención de suelo con intensidad sostenible es imprescindible de adaptar y difundir. La ley de riego 18.450 es poco utilizada en Magallanes, en parte, porque los sistemas extensivos no son lo suficientemente rentables, salvo que se incorporen a sistemas agrícolas de mayor valor como es la producción intensiva de alimentos que se propone en este PTI. La mecanización de procesos requiere de servicios locales de mantención de equipos y maquinarias junto con la formación de capital humano, para disminuir los altos tiempos muertos que se producen por falla técnicas de los equipos agrícolas a nivel predial.

Brechas:

- Falta de tecnología a gran escala para implementar sistemas productivos primarios bajo un esquema intensivo sostenible, que permitan mitigar factores ambientales como el viento.
- Falta de empresas de servicios agropecuarios especializados para responder a los requerimientos de tecnología y con alta capacidad de trabajo.
- Falta de actores en la cadena de valor, como son servicios de mantención de maquinaria y disponibilidad de insumos.
- No existen desarrollos de sistemas de riego adaptados a la región de Magallanes, de bajo costo y fácil operación.

- d) **Escalamiento productivo y economías de escala.** Una fase clave en este desafío es el **escalamiento productivo**, que se inicia con la masificación en el uso eficiente de estos recursos a nivel intrapredial, partiendo por lo más básico que es el pastoreo directo el cual requiere de ajustes de manejo y aplicar conocimiento que tiene que ser transferido siendo vital la formación de capital humano tanto a nivel operarios agrícolas como niveles superiores de administración.

Brechas:

- Desconocimiento de la demanda real de alimentos suplementarios proteicos en cada ciclo productivo y los impactos que tiene la optimización de la alimentación del ganado a nivel intrapredial y regional.
- Significativas deficiencias en el conocimiento tecnológicos de qué, cómo producir y utilizar las proteínas a nivel predial.
- Falta de un sistema de extensión acorte las brechas productivas en producción primaria y utilización intrapredial.
- Deficiencia en capital humano vinculado a la producción y utilización de proteínas vegetales.
- Realizar el empaquetamiento de tecnologías y valorarlas económicamente.
- Incorporar a la agricultura familiar campesina con potencial productivo.
- Falta de modelos de negocios escalonados que permitan a las empresas ganaderas ampliar sus líneas productivas hacia una actividad más intensiva, en este caso en particular, se hace vital analizar los productos intermedios factibles de comercializar a nivel nacional e internacional, detallando los requerimientos para establecer flujos productivos sostenibles.

- e) **Desarrollo de productos intermedios alimenticios regionales.** En el procesamiento de las materias primas es donde se le agrega valor a la producción primaria, siendo fundamental en este caso utilizar materias primas de calidad homogénea y estandarizada para lograr la **elaboración de productos intermedios** como fardos prismáticos de alta densidad, pellet o cubos de proteínas acordes a las necesidades de los clientes. En el caso de la producción de pellet o cubos de alfalfa existe alta asimetría de información debido a que a nivel nacional solo un par de empresas producen estos recursos y dominan el mercado.

Brechas:

- Falta definición de un portafolio de ingredientes nutricionales intermedios identificando el uso (alimentos para ovinos, para bovinos, específicamente para ovejas que estén gestando mellizos o para engorda de corderos).
- Falta de un modelo negocio, que empaquete el “sistema productivo de proteínas”, y lo articule con los actores locales. En este caso, falta información técnico-económica sobre intensidad productiva, sistemas de procesamiento de materias primas y finalmente rentabilidad de los negocios, considerando diversos escenarios y economías de escala.

- f) **Sistema de trazabilidad de producción.** Al portafolio de productos alimenticios intermedios se le puede agregar valor mediante sistemas de **trazabilidad y certificación de procesos sostenibles**, para asegurar a los clientes finales certezas respecto a la calidad y estándar productivo de la cadena de valor y así se rentabilice su utilización, e incremente la demanda por este tipo de productos.

Brechas:

- Falta de un sistema de trazabilidad y de comercialización de productos proteicos intermedios (heno, pellet, concentrado proteico) que agregue valor a insumos nutricionales de origen Patagónico.

A la entidad experta se le solicitará que identifique las empresas en cada eslabón de la cadena de valor, indicando los cuellos de botella existentes, entre los que se encuentran, por ejemplo: necesidades de desarrollo de capital humano, logística, optimización tecnológica e inversiones productivas y habilitantes.

c) Caracterización de la base empresarial y las instituciones públicas y privadas vinculadas al Proyecto, indicando los distintos niveles de relaciones entre ellos y las fallas de coordinación existentes.

La caracterización de la base empresarial y de las instituciones públicas y privadas ligadas al proyecto, permitirá buscar y validar un modelo de gestión territorial que posibilite el desarrollo de las empresas participantes en la cadena de valor. En Magallanes hay más de 500 predios agropecuarios, sin embargo, los tomadores de decisión se estiman son alrededor de 200, existiendo importantes deficiencias tecnológicas y de coordinación entre actores dificultando las economías de escala y focos productivos de mayor valor.

- A) **Falta de coordinación público-privada:** Es muy escaso el esfuerzo por generar articulación público-privada en el sector agropecuario, pero necesario para poner en valor una industria con posibilidades crecimiento de manera significativa. Se requieren esfuerzos focalizados, con actores empresariales del territorio vinculados y comprometidos con el desarrollo de esta industria, y servicios públicos con lineamientos claros de intervención para generar los impactos deseados de crecimiento y desarrollo.
- B) **Falta de articulación entre actores privados:** Realizar un levantamiento de actores relevantes, clasificarlos y validarlos: En el territorio se desarrollan distintas acciones de agrupaciones, empresas y organizaciones públicas, pero no hay focalización, siendo una oportunidad contar con un PTI donde es posible concentrar esfuerzos. Por otra parte, hay acciones habilitantes que dependen de otros servicios públicos, y para lograr los objetivos es vital generar espacios donde se trabajen objetivos comunes, en torno a desarrollar el tejido empresarial, de una forma armónica, articulado con el desarrollo de la riqueza agropecuaria de Magallanes.
- C) **Definición y desarrollo de tecnologías productivas de bajo impacto ambiental:** este punto es muy relevante, ya que la producción local debe considera la aplicación de estándares productivos que no solo agreguen valor al producto desde el punto de vista de su uso nutricional, sino también de como este se inserta en medio ambiente y generar externalidades positivas, siendo clave la generación de protocolos y certificación de procesos que apunten a sistemas altamente sustentables los cuales deben ser validados por diversos actores.
- D) **Escasa innovación en el sector agropecuario:** La actividad agropecuaria es muy tradicional, sin embargo, el territorio posee ventajas inigualables como bajo costo de la tierra y sin limitaciones de superficie. El desarrollo de este PTI potenciará la producción de alimentos, los que requieren innovación para agregar más valor e impactar económicamente a la región tanto en tecnologías de producción primaria como de procesos para el logro de productos alimenticios novedosos y competitivos en el mercado, destacando la pureza ambiental de Magallanes como valor agregado. En este punto la articulación con las entidades de fomento permitirá coordinar la focalización de recursos públicos, evitando duplicidades y potenciando la complementariedad.

<p>E) Escasa calificación y capacitación del capital humano: Es una constante, en zonas extremas, no disponer de capital humano idóneo para enfrentar cambios tecnológicos y de gestión. En este caso se requiere generar capacitación a nivel predial, procesos de transformación de los alimentos, alimentación y empresarios con el fin de sentar bases técnicas solidas que fortalezca cada uno de los eslabones de la cadena de valor. De esta manera se minimizan las asimetrías de información y se genera un ambiente más propicio para la inversión privada e innovación.</p>
<p>d) Refiérase en particular a los siguientes temas: - Posibles Encadenamientos productivos; Cartera de productos/servicios; Oportunidades de mercado; Oportunidades de incorporación de tecnologías; existencia de masa crítica de empresa, que justifiquen las Brechas en las que el proyecto focalizará su accionar.</p> <p><i>d1)Encadenamientos productivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Lograr definir los requerimientos del mercado entre las empresas faenadoras y el sector primario va a permitir focalizar estrategias productivas. Normalmente los corderos de mayor peso tienen un mayor valor por kg de canal¹, sin embargo, las variaciones del peso en los lotes no son atractivos para el mercado comprador y se traduce en baja eficiencia para el sector. <p><i>d2)Oportunidades de mercado:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Existe una gran oportunidad de mercado para bastecer de alimentos proteicos otras regiones del país, y además a otras industrias como es salmonicultura las que tendrían un impacto relevante a largo plazo en la ganadería local, sin embargo, es necesario comenzar a articular esa demanda para preparar al sector productivo local. <p><i>d3)Oportunidades de incorporación de tecnologías:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- La incorporación de tecnología mejorará la eficiencia productiva y conducirá a un escalamiento en superficie destinada a la producción (y procesamiento en diferentes formatos) de alimentos proteicos, tanto en los manejos ganaderos actuales como en otros que hoy no se realiza por falta de coordinación entre actores (engorda de corderos, crianza de animales de reemplazo, seguridad alimentaria invernal, etc.) <p><i>d4)Infraestructura habilitante:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Disponer de puertos para el ingreso de insumos y salida de productos alimenticios proteicos incrementa los mercados potenciales para los alimentos locales y baja los costos en logísticas de insumos críticos.- Coordinación con sistemas de transporte terrestre eficientes para el traslado de insumos y productos alimenticios para el mercado regional y nacional. <p><i>d5)Comercialización especializada:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- La comercialización de productos alimenticios se puede optimizar con empresas especializadas, que consideren variables de calidad y estandarizada de productos y que manejen volúmenes importantes para asegurar abastecimiento a los clientes. <p><i>d6)Incorporación de nuevos actores en la cadena de valor:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Se requiere la presencia de empresas de mantención de maquinaria agrícola en la región; hoy no existe representación local estando en manos de talleres genéricos de baja capacidad de respuesta e idoneidad técnica. <p><i>d7)Cartera de proyectos:</i></p> <p>La Dirección Regional Corfo Magallanes, ha definido a la producción de proteínas y sus servicios agrícolas asociados como uno de los ejes estratégicos y motores de la reactivación en la región de Magallanes. En este contexto, existen diversas iniciativas de</p>

¹ Canal: en este caso, corresponde a las estructuras anatómicas que quedan luego de que un animal vivo se ha sacrificado bajo procedimientos estándares establecidos en los mataderos.

escalamiento competitivo que se vinculan este PTI, los cuales serán articulados por este programa para lograr una adecuada focalización y trabajo complementario entre los actores involucrados:

La entidad experta deberá levantar y evaluar pertinencia de todas iniciativas públicas de financiamiento que puedan vincularse a este PTI. A modo de referencia se presentan algunas que podría ser consideradas:

Cuadro 2. Iniciativas públicas que se podrían vincular al PTI.

Actividad	Descripción	Financiamiento	Status	MM\$
Estudio de productos intermedios vegetales para uso en alimentación animal	Especificaciones de los productos intermedios, proceso y costos de producción y mercados objetivo	PEM Salmon	En proceso	11
Creación de GTT Ganadero “Producción intensiva de forraje proteico”	Productores agrícolas producen y utilizan recursos forrajeros proteicos	Corfo	En ejecución	29
Red Mercado exportación productos intermedios (Falkland, Japón, Dubai, Emiratos Árabes, ganaderos locales) con agricultores bandera.	Producir y comercializar productos intermedios, potenciar escalamiento productivo	Corfo: Red Mercado	En ejecución	44
Activa inversión (prestadores de servicios, equipos industriales para producir productos intermedios: e.g. peletizadora).	Equipamiento para producir productos intermedios y favorecer escalamiento	Gore: Activa impulsa	En proceso (revisión Gore)	110
Consorcio Alimentos Patagonia*	Desarrollar el uso de alimentos locales en la alimentación de salmónidos	Corfo	En proceso toma razón contraloría (Convocatoria pronto a licitarse)	2.000
Estudio definición de sitios de alto potencial productivo para cultivos forrajeros en Magallanes.	Sitios de mayor productividad identificados	Corfo: Bienes Públicos/Gore-FIC	En proceso de formulación	120
Concursos público de cobertura nacional	Apoyan diversas iniciativas de innovación agropecuaria en base a concursos nacionales.	Fundación para la Innovación Agraria, FIA	En carpeta (Concursos 2022)	120
Programa Transferencia técnica de apoyo a desafíos de innovación al el sector agropecuario	Apoyo a desafíos innovadores del sector agropecuario (concurso público)	Seremi de Agricultura Magallanes y Antártica Chilena+ GORE	En proceso (Programa en estado RS)	578
Proyecto adquisición de equipos agro meteorológicos para Magallanes y Antártica Chilena	Ampliar la red regional de información agro meteorológica para optimizar el uso de los recursos agropecuarios	Seremi de Agricultura Magallanes y Antártica Chilena+ GORE (Programa en estado RS)	En proceso (Programa en estado RS)	318
Fomento al sector ganadero, con énfasis en mejoramiento forrajero	Apoyar con subsidios el mejoramiento forrajero de la Agricultura Familiar Campesina (AFC)	INDAP	En carpeta (Presupuesto 2022)	300
Programa de apoyo a la reactivación, subsidiando las inversiones por medio de Activa Reimpulsa.	Activa Reimpulsa enfocado a la industria alimenticia ganadera de Magallanes	GORE/CORFO	En proceso (En revisión Gore)	103

Apoyo a las inversiones agropecuarias	DFL 15	Ley DFL 15	En carpeta (Presupuesto Estimado para 2022)	70
		Total (MM\$)		3.803

e) Posibles focos de trabajo que impliquen oportunidades de escalamiento competitivo de carácter productivo y habilitante que se validarán en esta etapa. Sugerimos realizar una tabla con los proyectos públicos y privados que se han realizado en los últimos años; sus resultados que justifiquen los focos de trabajo indicados, considerando alcance, tiempos y costos.

A continuación, se presentan una serie de iniciativas que fueron apoyadas por Corfo Magallanes y vinculadas al sector agropecuario desde 2018 cuyas transferencias que ascienden a MM\$842.

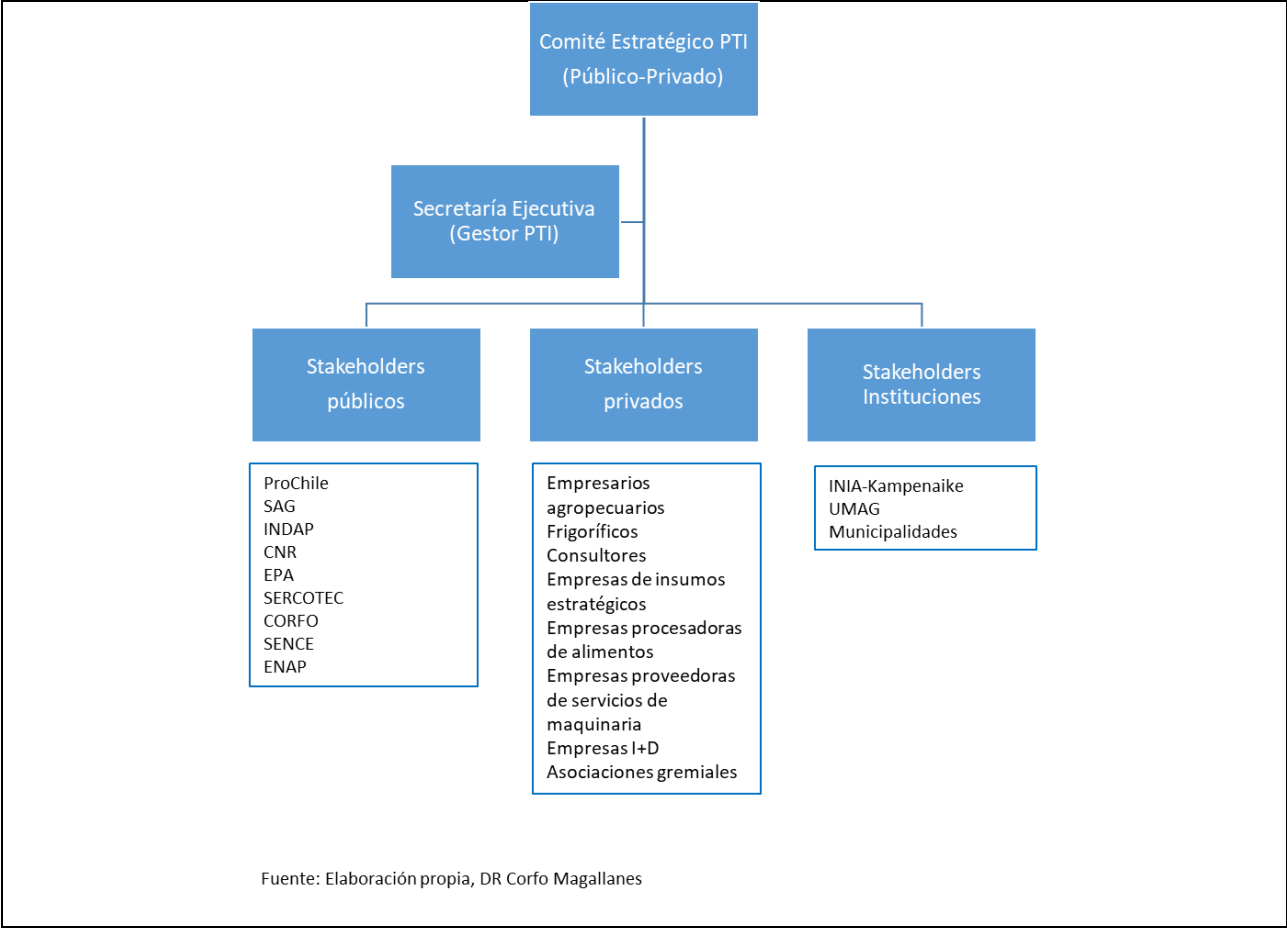
Cuadro 3. Iniciativas apoyadas por Corfo al sector agropecuario de Magallanes desde 2018.

Año	Gerencia	Instrumento	Cod. Proyecto	Proyecto	MONTO APROBADO, MM\$	PROVINCIA
2018	Redes y Territorios	Programa De Apoyo A La Reactivación (Par)	2016-62005	Puesta En Marcha De Almagricola Spa Asesorias Integrales Para Productores Agricolas Bajo Concepto De Agricultura Eficiente	14	Intraregional
2018	Redes y Territorios	Programa De Apoyo A La Reactivación (Par)	2016-61970	Producción De Avena En Fardos Redondos De Heno Y En Fardos Silo Pack Para Ganaderia	24	Magallanes
2019	Redes y Territorios	Línea De Apoyo A La Inversión Productiva (Ipro)	2017-82054	Habilitar Un Centro De Inseminación Artificial Con Los Equipos Necesarios Para Producir Semen Congelado Ovino En La Región De Magallanes Y Antártica Chilena	12	Magallanes
2018	Redes y Territorios	Programa De Apoyo A La Inversión Productiva Para L	2018-94296	Servicio De Control De Malezas (Hieracium Pilosela) Y Otras Prácticas, Como Nuevas Alternativas En El Contexto Del Manejo De Praderas En Tierra Del Fuego.	17	Tierra del Fuego
2018	Redes y Territorios	Programa De Fomento A La Calidad (Focal)	18foavi-105314	Certificación Orgánica Estancia Las Mercedes	5	Ultima Esperanza
2019	Redes y Territorios	Red Tecnologica Gtt	19redgtt-116235	Grupo De Transferencia Tecnologica Gtt Tierra Del Fuego	6	Tierra del Fuego
2019	Redes y Territorios	Red Tecnologica Gtt	19redgtt-110857	Grupo De Transferencia Tecnologica Gtt Torres Del Paine	6	Ultima Esperanza
2018	Redes y Territorios	Nodos Para La Competitividad	18nodo-104420	Nodo Genética Ovina Para La Exportación.	6	Intraregional
2019	Redes y Territorios	Programa Asociativo De Fomento (Profo)	19redaso-119459	Potenciamiento Productivo Y Comercial Para Bovinos Raza Angus En La Región De Magallanes	7	Intraregional
2018	Redes y Territorios	Fat - Grupos De Transferencia Tecnológica	15gtt-48545--3	Asesoría Para El Funcionamiento Y Coordinación Del Grupo De Transferencia Tecnológica (Gtt) Patagonia	7	Intraregional
2019	Innova	Súmate A Innovar	19sn-112315	Desarrollo Del Rubro Agrícola Para El Abastecimiento De Alimento Para La Industria Ganadera Y Acuicola, Soc Ganadera Y Agrícola Río Cachimba Ltda	10	Tierra del Fuego
2019	Innova	Súmate A Innovar	19sn-112342	Desarrollo Del Rubro Agrícola Para El Abastecimiento De Alimento Para La Industria Ganadera Y Acuicola, Ganadero Mario Vega	10	Magallanes
2019	Innova	Súmate A Innovar	19sn-112350	Desarrollo Del Rubro Agrícola Para El Abastecimiento De Alimento Para La Industria Ganadera Y Acuicola, Ganadero Nicolas Mladinic Prieto	10	Ultima Esperanza
2019	Innova	Súmate A Innovar	19sn-112374	Desarrollo Del Rubro Agrícola Para El Abastecimiento De Alimento Para La Industria Ganadera Y Acuicola, Agrícola Y Ganadera Gutierrez Hermanos	10	Tierra del Fuego
2019	Innova	Súmate A Innovar	19sn-112513	Desarrollo Del Rubro Agrícola Para El Abastecimiento De Alimento Para La Industria Ganadera Y Acuicola, Ganadera San Patricio Ltda	10	Magallanes
2019	Innova	Súmate A Innovar	19sn-117642	Prototipo De Colorante Natural A Partir Del Descarte De Peonias Para Diferentes Aplicaciones.	11	Magallanes

2019	Redes y Territorios	Red Tecnológica Gtt	18prof-100431-2	Grupo De Transferencia Tecnológica Gtt Tierra Del Fuego	14	Tierra del Fuego
2019	Emprendimiento	Semilla Expande	19exp-109273	Bovinoapp Bovinomarket	25	Intraregional
2019	Emprendimiento	Capital Semilla	17cs-86396	Bovinoapp/Bovinomarket	27	Intraregional
2018	Innova	Prototipos De Innovación Regional	18pire-94163	Producción De Forraje Verde Hidropónico Para La Industria Ganadera	30	Magallanes
2018	Redes y Territorios	Programa De Formación Para La Competitividad (Pfc)	18pfc-94024	Capacitación En Proceso De Esquila Ovina: Acondicionamiento, Clasificación Y Esquila	34	Intraregional
2020	Innova	Innova Región	20ir-128992	Empaquetamiento, Escalamiento Y Difusión De Técnicas Para Mejorar La Producción Ovina De Magallanes	39	Magallanes
2018	Redes y Territorios	Programa De Formación Para La Competitividad (Pfc)	18pfc-93205	Capacitación Para Elaboración De Planes De Manejo Predial Como Estrategia Productiva Y Sostenible En La Producción Agropecuaria Regional	65	Intraregional
2020	Redes y Territorios	Programas Territoriales Integrados (Pti)	16pti-70230--4	Mejoramiento Competitivo De La Cadena De Valor De La Lana Y La Carne Ovina En La Región De Magallanes.	92	Intraregional
2018	Redes y Territorios	Programas Territoriales Integrados (Pti)	16pti-70230-2	Mejoramiento Competitivo De La Cadena De Valor De La Lana Y La Carne Ovina En La Región De Magallanes.	138	Intraregional
2019	Redes y Territorios	Programas Territoriales Integrados (Pti)	16pti-70230--3	Mejoramiento Competitivo De La Cadena De Valor De La Lana Y La Carne Ovina En La Región De Magallanes.	138	Intraregional
2020	EMPRENDIMIENTO	SEMILLA INICIA	20ini-145136	Cultiva Austral	15	Magallanes
2020	INNOVACIÓN	SÚMATE A INNOVAR	20sn-139525	Desarrollo Del Exoesqueleto Del Erizo(Loxechinus Albus) Como Usobio-Fertilizante En Praderas De Ue	10	Magallanes
2020	REDES Y TERRITORIOS	RED TECNOLÓGICA GTT	19redgtt-110857	Grupo De Transferencia Tecnologicagtttorres Del Paine	28	ULTIMA ESPERANZA
2020	REDES Y TERRITORIOS	RED TECNOLÓGICA GTT	19redgtt-116235	Grupo De Transferencia Tecnologica Gtt Tierra Del Fuego	24	ANTARTICA

IV. GOBERNANZA

CUADRO N°6: GOBERNANZA <i>Señale cuál es la propuesta de gobernanza que posibilite la implementación de cartera de iniciativas de escalamiento competitivo y la articulación eficiente del proyecto y la creación y desarrollo de valor colaborativo (redes, articulación, aprendizaje) que permita el “arraigo” y “sostenibilidad” de los escalamientos productivos obtenidos durante el desarrollo del PTI.</i>
<p>El modelo propuesto de gobernanza que posibilite la implementación de cartera de iniciativas de escalamiento competitivo y la articulación eficiente del proyecto, en conjunto con la creación y desarrollo de valor colaborativo, tiene que ver con una estructura dinámica, establecida para compartir una visión sobre desafíos y oportunidades derivados del sector y de actores claves en el proceso de toma de decisiones para poder abordarlos, con sentido de objetividad y transparencia.</p> <p>De acuerdo con la expertiz ya adquirida por la dirección regional de Corfo Magallanes en el desarrollo y ejecución de programas territoriales integrados, además revisados un mapeo de los actores claves para el territorio, dada su vocación productiva, se propone de manera tentativa, desarrollar un modelo de gobernanza de acuerdo con el siguiente esquema, el que de todas formas será revisado y validado en la ejecución de la validación estratégica del programa:</p>



V. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA ETAPA DE VALIDACIÓN ESTRATÉGICA

CUADRO N°7: RESUMEN DE PRESUPUESTO ETAPA DE VALIDACIÓN					
ítem	Descripción	C. Unitario \$	Total \$	Corfo \$	Otros Aportes \$ ²
02	GASTOS OPERACIÓN		15.700.000	15.700.000	0
022	Contratación Consultor/es Experto/s		15.700.000	15.700.000	0
	TOTAL		15.700.000	15.700.000	0
04	PAGO OVERHEAD		2.300.000	2.300.000	0
	14,65% Aporte Corfo	14,65%	2.300.000	2.300.000	0
TOTAL PROYECTO + OVERHEAD			18.000.000	18.000.000	0

CUADRO N°8: JUSTIFICACIÓN DEL OVERHEAD		
Justifique el pago Overhead definido en el cuadro “Resumen de Presupuesto Etapa de Validación”, considerando establecer el OH dependiendo de la función que se le solicite que cumpla el AOI, el tipo de instrumento del que se trate y la ubicación de ejecución del proyecto (acceso y distancia geográfica). Refiérase a:		
a) Tipo y periodicidad de seguimiento técnico, administrativo y financiero, HH asociadas.		
El programa ha sido propuesto en un plazo de ejecución de 3 meses, el cual se ha definido ejecutarlo bajo la modalidad de agenciamiento. Para una correcta ejecución de este, se requerirá por parte del Agente Operador Intermediario contar con un jefe de proyectos, un profesional administrativo y un ejecutivo financiero, lo anterior bajo al menos el siguiente parámetro estimado para realizar las labores de seguimiento. En detalle:		
Cantidad (horas)	Item	Cargo
60	HH	Jefe de proyecto
40	HH	Administrativo
20	HH	Ejecutivo financiero
Fuente: Elaboración propia, DR Corfo Magallanes		
b) Complejidad del instrumento PTI en relación con otros instrumentos de Corfo.		
Este tipo de convocatorias y el grado de articulación con los actores, presenta una dificultad aún mayor si lo comparamos con el resto de los instrumentos que CORFO ejecuta de manera agenciada, lo anterior debido a que se deben buscar a los actores involucrados y empoderarlos para generar una gobernanza a corto plazo, con la intención de desarrollar desde los empresarios las necesidades de vinculación con los actores públicos y privados de todo el ecosistema. Además, se debe dar apoyo en la coordinación, seguimiento y en la articulación de acciones-proyectos destinados a mejorar la competitividad del territorio propuesto, lo anterior a través del conjunto de acciones que fomenten el desarrollo sustentable de la cadena de valor, con búsqueda en el impacto económico local y regional.		
c) La naturaleza y N° de beneficiario del proyecto.		
Según los objetivos planteados, los beneficiarios directos del Proyecto serán aquellos empresarios directamente relacionados con el rubro ganadero, servicios agropecuarios, empresas proveedoras y que llegan a un total de 100 distribuidos en todo Magallanes, cuya comunicación en ocasiones difícil debido a que se encuentran en el sector rural con conectividad reducida. Algunos stakeholders, que están en otras regiones pero que desarrollan actividades en la región requieren de una mayor coordinación para lograr los objetivos.		
d) Cantidad y complejidad de las actividades y resultados esperados del proyecto.		
De manera preliminar, deberían estar consideradas 2 actividades como mínimo por cada objetivo específico, dando un total de 8 actividades a desarrollar, que en general tiene baja complejidad, pero las que son referentes al desarrollo e implementación de la gobernanza son las que tienen un grado de dificultad mayor que las otras, esto es debido a que deben asumir cargos y empoderamientos, es decir, tienen que ser capaces de generar directrices y mesas de trabajo con los sectores público-privados, para desarrollar la industria de los alimentos proteicos vinculada directamente al sector ganadero.		
e) Ubicación extrema o con ciertas características que dificulten o encarezcan el acceso.		

² En esta Etapa el Aporte de otros participantes no es requisito de elegibilidad.

Las actividades a desarrollarse, están ubicadas preferentemente en Punta Arenas, aunque la conectividad de algunos actores es limitada debido a que residen en el sector rural, siendo Tierra del fuego es más aislado. Respecto a la ubicación de este proyecto, en zona extrema, significan mayores costos en recursos humanos asociado a salarios más altos en esta región del país.

CUADRO N°9: PLAN DE ACTIVIDADES					CRONOGRAMA		
N°	NOMBRE DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO \$	MEDIO DE VERIFICACIÓN	Mes1	Mes2	Mes3
1	<i>Contratación de Consultoría para validación de hipótesis y diseño de proyecto de intervención con metodología PTI</i>	Levantamiento y validación de Información Secundaria y Primaria	15.700.000	Informe que dé cuenta del levantamiento y validación de información (Primaria y secundaria).	X	X	
		Mapeo y validación de Actores de la Cadena de Valor		Informe ejecutivo que dé cuenta del mapeo y validación de todos los actores de la cadena de valor.	X		
		Caracterización y validación de la cadena de valor en el territorio, diagnosticando brechas por eslabón productivo, determinar niveles actuales de producción e insumos críticos y oportunidades para el sector agropecuario.		Informe que dé cuenta caracterización y validación de la cadena de valor en el territorio.	X	X	
		Búsqueda y selección de socios estratégicos del proyecto, considerando los potenciales mercados de uso de los recursos proteicos factibles de producir en Magallanes. Se debe identificar el rol de las empresas acuícolas (y sus gremiales) y sus inversiones vinculadas a este PTI.		Informe técnico que dé cuenta del trabajo de campo en la búsqueda y selección final de los socios estratégicos del proyecto y que es necesario coordinar.	X	X	X
		Identificación, valorización y validación de la cartera de iniciativas de escalamiento competitivo de corto y mediano plazo con socios estratégicos		Informe con el análisis técnico y económico que dé cuenta de la Identificación, valorización y validación de la cartera de iniciativas de escalamiento competitivo de corto y mediano plazo con socios estratégicos	X	X	
		Diseño de un Modelo de gestión del proyecto que incluya el Plan de Articulación y Coordinación por año, la forma en que se iniciará y consolidará la gobernanza, los indicadores asociados a		Propuesta del Diseño del Modelo de gestión del proyecto, el que debe incorporar: <ul style="list-style-type: none"> Plan de acción, articulación y coordinación por año, la forma en que se iniciará y consolidará la gobernanza. 		X	X

		las metas a alcanzar en tres años.		• Indicadores asociados a las metas a alcanzar en tres años de ejecución. Además, se debe incluir la Propuesta de Anexo 3 denominado "Formulario postulación etapa de ejecución año 1"			
TOTAL \$			15.700.000				

VI. METAS PROYECTADAS Y

CUADRO N°10: PROYECCIÓN DE METAS A ALCANZAR Y SEGUIMIENTO	
<i>Acorde al objetivo propuesto, señale tentativamente cuáles son las metas que este PTI debería alcanzar.</i>	
1.	Contar con diagnóstico de brechas y oportunidades de la cadena de valor de la producción de proteínas vegetales para alimentación animal.
2.	Contar con mapa de actores relevantes para el escalamiento competitivo de la “cadena de valor de producción de alimentos proteicos para uso animal” y seleccionar los socios estratégicos, considerando los potenciales mercados (regional, nacional) a los que se puede acceder.
3.	Contar con cartera de iniciativas de inversión productiva y habilitante, y los socios estratégicos que posibilitarán el escalamiento competitivo de la cadena de valor de producción de alimentos proteicos para uso animal y su impacto en la economía regional.
4.	Contar con un modelo de gestión territorial, que considere un plan de acción, de coordinación y articulación, junto con un modelo de organización y gobernanza que articule a los actores relevantes e indicadores de resultados y de gestión de socios.

VII. ACCIONES DE SEGUIMIENTO

CUADRO N°11: PROYECCIÓN DE METAS A ALCANZAR Y SEGUIMIENTO	
<i>Señale las acciones que realizará la DR o CDPR para dar seguimiento al avance y logros de la etapa de Validación Estratégica. Debe mencionar los registros que serán asociados a dichas acciones de seguimiento.</i>	
ACCIONES DE SEGUIMIENTO DE LA DR O CDPR	REGISTROS ASOCIADOS (Medios de verificación de acciones de seguimiento)
Realización de labores de seguimiento, participación y gestiones, esto en conjunto con el AOI y consultor responsable	<div>✓ Actas de reunión y seguimiento</div> <div>✓ Registro fotográfico</div> <div>✓ Informe que contenga diagnóstico de brechas y oportunidades de la producción de proteínas vegetales para alimentación animal</div>
Realización de labores de seguimiento, participación y gestiones, esto en conjunto con el AOI y consultor responsable	<div>✓ Actas de reunión y seguimiento</div> <div>✓ Registro fotográfico</div> <div>✓ Informe con mapa de actores y selección de socios estratégicos</div>
Realización de labores de seguimiento, participación y gestiones, esto en conjunto con el AOI y consultor responsable	<div>✓ Actas de reunión y seguimiento</div> <div>✓ Registro fotográfico</div>

	<ul style="list-style-type: none">✓ Informe que contenga la cartera de iniciativas de inversión productiva y habilitante.
Realización de labores de seguimiento, participación y gestiones, esto en conjunto con el AOI y consultor responsable	<ul style="list-style-type: none">✓ Actas de reunión y seguimiento✓ Registro fotográfico✓ Informe que contenga modelo de gestión territorial y propuesta de plan de trabajo

MARCELO CANOBRA MIRANDA

ⁱ Raúl Lira, Ingeniero Agrónomo, MS. Investigador en Producción Animal INIA Kampenaike. Punta Arenas, Chile.

ⁱⁱ <http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/erd-magallanes20201.pdf>

ⁱⁱⁱ <http://www.fia.cl/fia-ajusta-su-mision-a-los-desafios-del-agro-hoy/>

^{iv} <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/Magallanes.pdf>

^v https://www.goremagallanes.cl/sitioweb/FondosFNDR/documentos/instrumentos/POLITICA_REGIONAL_DE_FOMENTO_PRODUCTIVO.pdf

^{vi} Servicio Agrícola y Ganadero. Antecedentes de faena regional de Magallanes 1987 – 2020.

^{vii} Strauch B., O y R. Lira. F. (Eds.). 2012. Bases para la producción ovina en Magallanes. 154 p. Boletín INIA Nº 244. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Kampenaike. Punta Arenas, Chile.

^{viii} https://www.prochile.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/fmp_forraje_para_caballos_EAU_2018.pdf

^{ix} <https://www.salmonexpert.cl/article/industria-salmonicultora-se-acerca-al-milln-de-toneladas-de-produccion-anual/>

^x Comunicación personal. Raúl Lira Fernandez, Investigador INIA Kampenaike. Punta Arenas, Chile.