



**CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD  
(FIC) AYSÉN 2018  
ENTIDADES RECEPTORAS**

**FORMULARIO  
PRESENTACIÓN DE INICIATIVAS**

**UNIVERSIDAD DE MAGALLANES**  
Centro Universitario de Coyhaique

**“TURISMO BALLENERO.  
OPORTUNIDAD DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO”**

Agosto, Coyhaique 2018



## 1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA INICIATIVA

### 1.1 Nombre de la Iniciativa

#### **TURISMO DE MAMÍFEROS MARINOS. OPORTUNIDAD DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO**

### 1.2 Período de ejecución

Duración (meses): 24 meses

Fecha inicio proyectada: 1 enero 2019

### 1.3 Ubicación y Cobertura territorial:

Ubicación del proyecto: El proyecto se ejecutará desde el pueblo de Raúl Marín Balmaceda, perteneciente a la comuna de Puerto Cisnes, provincia de Aysén. En relación al área de muestreo ecológico, el proyecto abordará el sistema de canales de la provincia de Aysén. El límite norte del Área de Estudio está definido por el Golfo de Corcovado, por el Oeste el mar exterior definido por el Océano Pacífico, por el Este el margen occidental del Canal Moraleda y por el Sur hasta Punta Garras, en la boca del Fiordo de Cupquellan.

Ubicación de beneficiarios: Beneficiarios directos en Raúl Marín Balmaceda, beneficiarios indirectos de la provincia de Aysén.

### 1.4 Beneficiarios

Se proyectan como beneficiarios directos todos los habitantes de Raúl Marín Balmaceda, en especial los operadores turísticos y quienes quieran sumarse al sector servicios turísticos. Beneficiarios indirectos serán todos los empresarios turísticos de la región, particularmente los que desarrollen actividades en el sector costero.

### 1.5 Monto Iniciativa

Solicitado Total a FIC	:\$190.417.500
Solicitado a FIC 2018	: \$ 19.000.000
Aporte Propio <sup>1</sup>	: \$69.066.014
Aporte Asociados	: \$
Monto Total	:\$259.483.514

### 1.6 ENLACE

**VIDEO:**<https://drive.google.com/file/d/1GeO9daHc5iGg6OOve5s1oKtpjxwA5rTc/view?ts=5b7df97d>

### 1.7 Resumen ejecutivo:

Esta iniciativa busca potenciar el turismo de intereses especiales de la región de Aysén y fortalecer la primera Área Marina Costera Protegida de Usos Múltiples (AMCPMU) Pitipalena-Añihué, de la región de Aysén; única AMCPMU en Chile gestionada desde las bases sociales (Raúl Marín Balmaceda).

La ausencia de una actividad económica basada en la conservación de las comunidades del litoral, como así también la inexistencia de una industria turística litoral y marinera que ponga el acento en el patrimonio ambiental y ecológico es una oportunidad que puede ser aprovechada mediante la puesta en valor del sistema de canales. La AMCPMU es entonces, una plataforma desde la cual impulsar un turismo sustentable construido en base a la conservación de los ecosistemas costeros de nuestra región.

<sup>1</sup> Al menos el 5%, entre aportes propios y de asociados, debe ser pecuniario.



Fortalecer la AMCPMU mediante la capacitación y transferencia activa de conocimiento científico, redundará en el despegue de un turismo sostenible, que pone en valor los principales activos ecológicos del sistema de canales asociado al Canal Messier. Mediante el uso de la imagen de una especie emblemática o carismática que es además especie paraguas de sus tramas tróficas (ballena azul – *Balaenopterus musculus*) y de diversas poblaciones también emblemáticas de cetáceos odontocetos y mysticetos, otáridos y mustélidos (**a lo que llamaremos, para efecto de este proyecto: TURISMO BALLENERO**); permitirá al AMCPMU incorporar conocimiento tangible e intangible que posicione relatos turísticos, al tiempo que dinamizará la economía local, tanto del poblado, como de la región.

El presente proyecto innova desde la óptica social al colectivizar el conocimiento científico básico para potenciar una actividad productiva; representa además la primera iniciativa nacional organizada que integra la visión científica con la capacitación para el desarrollo de turismo de avistamiento de mamíferos marinos, educación a nivel escolar, desarrollo de un taller científico sobre mamíferos marinos y turismo de intereses especiales de carácter internacional, diseño de un Centro de Interpretación Ecológico y una gira tecnológica que permita conocer otras realidades en fase ya consolidada, como vía para el despegue de actividades de turismo de avistamiento de mamíferos marinos.

## 2. ANTECEDENTES DEL POSTULANTE Y ASOCIADOS

2.1 Identificación de la entidad postulante	
Nombre	Universidad de Magallanes
RUT	71.133.700-8
Dirección	Avenida Bulnes 01855, Punta Arenas
Teléfonos	
2.2 Identificación Representante Legal <sup>2</sup>	
Nombre	Juan Oyarzo Pérez
CI	██████████
Dirección	██
Teléfonos	██████████
E-mail	██████████████████
Firma <sup>3</sup>	
2.3 Identificación de Representante Técnico	
Nombre	Laura Sánchez Jardón
CI	2 ██████████
Dirección	██
Teléfonos	██████████████████
E-mail <sup>4</sup>	██████████████████

<sup>2</sup>El representante legal, de la entidad receptora, es quién debe firmar cada documento enviado al GORE Aysén.

<sup>3</sup> La postulación de iniciativas a esta Convocatoria acredita para todos los efectos legales, que el representante legal de la institución que postula conoce y acepta el contenido íntegro de las presentes bases y se sujetará a los resultados del presente Concurso.

<sup>4</sup> Las comunicaciones oficiales, para efectos de coordinación de la iniciativa, se realizarán a esta dirección de correo electrónico.



Firma

## 2.4 Presencia Regional del postulante

La Universidad de Magallanes, integrante del Honorable Consejo de Rectores de Universidades Chilenas, es una Corporación de derecho público, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, creada como tal, según se indica en D.F.L. N.º 35 del 3 de octubre de 1981.

Esta institución registra su origen en el año 1961, fecha en que se autoriza la creación de las especialidades de Mecánica y Electricidad, en el grado de técnico, para impartirlas en la ciudad de Punta Arenas, acuerdo formalizado a través de Decreto N°6548 del 15 de junio de 1961. La creación de la sede de la Universidad Técnica del Estado en Punta Arenas se oficializa el 26 de octubre de 1964, mediante Decreto N° 17237 que legitima la creación de la “Escuela Universitaria de Punta Arenas”. Su origen e historia asociada al desarrollo de la Región de Magallanes, la legitiman como una institución estatal, con cincuenta años de tradición en la zona.

Actualmente, su Campus Central se ubica en Avda. Bulnes 01855, arteria principal de acceso a la ciudad de Punta Arenas y sus Centros Universitarios en las comunas de Puerto. Natales, Porvenir, Puerto Williams y Coyhaique, logrando así presencia estratégica en la región de Magallanes y Antártica Chilena y en la Región de Aysén. Además, cuenta con una oficina administrativa en la ciudad de Santiago.

EL Campus Central, en Magallanes, se encuentra en el lado oriente de la Avenida Bulnes, ocupando un terreno de 264.000 m<sup>2</sup>, que se utilizan para cuatro Facultades, una Escuela Tecnológica, la Dirección de Programas Antárticos, el Centro de Estudios Energéticos, la Biblioteca Central, la Dirección de Asuntos Estudiantiles, la Unidad de Movilidad Estudiantil, el Rectorado, la Vicerrectoría Académica, la Vicerrectoría de Administración y Finanzas, la Secretaría de la Universidad, la Asesoría Jurídica la Contraloría de la Universidad, otras Direcciones técnicas y Unidades de apoyo a Rectoría y a ambas Vicerrectorías, más espacios destinados a diversos servicios académicos y estudiantiles.

En el lado occidente de la Avda. Bulnes, se ubica el Instituto de la Patagonia, con un terreno de 130.625 m<sup>2</sup>. En él, se encuentra la Escuela de Arquitectura, los laboratorios de investigación en Macroalgas, Hidrobiología, Zoología, Botánica, Entomología, Geociencias (Micropaleontología, Meteorología), Antropología, Arqueología; y Productos Naturales.

También se cuenta con una Biblioteca y Mapoteca, Museo del Recuerdo, un Centro Hortícola y dos Casas de Huéspedes. En el área central de esta misma comuna, la Universidad cuenta con un edificio, espacio destinado al Conservatorio de Música y otro en el sector sur, destinado a gestión de diversos proyectos y asistencias técnicas que desarrolla la institución.

La ubicación de la Universidad de Magallanes en la Región de Magallanes y Antártica Chilena le otorga particularidades, brindándole un sello distintivo que se refleja en las actividades de docencia, vinculación con el medio regional e investigación básica y aplicada. Respecto a esta última área, sólo a modo de ejemplo, se destacan los estudios que se desarrollan en el Parque Etnobotánico Omora, (Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos) y en el Instituto de la Patagonia en Punta Arenas; ambos, con reconocimiento a nivel nacional e internacional. Asimismo, profesores e investigadores de las diversas Facultades, juntamente con los estudiantes,



aportan interesantes estudios y trabajos relacionados con la Región, que además les permiten a dichos alumnos desarrollar sus proyectos finales, para terminar la formación en el marco de sus carreras.

La institución posee un alto compromiso con la Región extensivo ahora a la Región de Aysén, lo que demuestra permanentemente mediante la realización de acciones orientadas a contribuir con su desarrollo y favoreciendo la inclusión de estudiantes provenientes de grupos económica y socialmente vulnerables, para formarlos como técnicos o profesionales competentes que se incorporan al quehacer de las organizaciones públicas y privadas.

La Universidad de Magallanes, es una Institución Acreditada por 4 años, en las áreas de Docencia de Pregrado, de Gestión Institucional, de Vinculación con el Medio e Investigación, instancia que rige desde diciembre de 2015 hasta diciembre de 2019. En la actualidad, cuenta con una matrícula de pre y postgrado de 4.744 alumnos, distribuidos en 31 carreras profesionales; 15 carreras técnicas, 6 planes especiales y 7 programas de Magister.

La dotación de académicos a diciembre del año 2017 es de 218 profesionales (en planta y a contrata), de los cuales 86 con título profesional, 71 en el grado de Magister y 61 posee grado de doctor.

Desde su inicio, la Universidad de Magallanes ha formado más de 7.000 profesionales y técnicos en las distintas áreas, muchos de los cuales desarrollan sus actividades en la Región de Magallanes y Aysén, ocupando cargos de prestigio a nivel público y privado.

#### SEDE COYHAIQUE

El Centro Universitario de la Patagonia, dependiente de la Universidad de Magallanes, es una innovadora oferta de formación universitaria destinada a satisfacer las necesidades de educación superior que hace décadas demanda la región de Aysén. Basada en exitosos modelos internacionales de continuidad de estudios, permitirá a sus estudiantes adquirir un conocimiento amplio, continuo y articulado desde la enseñanza preescolar hasta la enseñanza universitaria, todo en un entorno estimulante y flexible.

Como institución estatal, con una sólida tradición en el sistema universitario chileno, la Universidad de Magallanes ha entendido la necesidad de generar un proceso de formación superior en la región de Aysén, proyectándose nacional e internacionalmente como un organismo generador de conocimiento en la Patagonia Chilena, facilitando el acceso de los jóvenes a la educación superior profesional y técnica, y sobre todo generando un proceso de formación con identidad, que potencie el desarrollo y progreso de la región de Aysén y de la zona patagónica. Es así que surge el "Proyecto de educación continua y articulada desde el nivel preescolar hasta el terciario: un nuevo horizonte para la región de Aysén, trazado entre la municipalidad de Coyhaique y la universidad de Magallanes", cuyo origen se asocia a la fuerza lograda por el "Movimiento Social de la Región de Aysén", las aspiraciones de desarrollo y asociación estratégica de la Municipalidad de Coyhaique con una Universidad Estatal, como también el deseo histórico de la Universidad de Magallanes de tener presencia e integrarse a la comunidad regional de Aysén, aportando a su desarrollo desde un proyecto macro que incorpora este ámbito educativo.

La Sede de la Región de Aysén hoy día se emplaza en el Liceo Josefina Aguirre de la ciudad de Coyhaique ocupando una superficie de 450 metros cuadrados como área administrativa y 490 metros cuadrados para laboratorios entre los que se encuentran bioquímica, histoembriología, enfermería y pasantías clínicas. Además, se cuenta con un salón auditorium y de video conferencia para 80 personas. Es justamente este laboratorio en el que se analizarán las muestras de plancton que pretende muestrear este proyecto.

La sede universitaria posee también el canal de televisión "UMAG TV Aysén", (implementado gracias a aportes del Gobierno Regional de Aysén del FIC 2014) que se transmite por su plataforma *on line* y por la señal de 58 de telefónica del sur. En este canal de carácter regional trabajan 3 profesionales del área audiovisual, los que con un equipamiento de punta



tecnológica tienen la capacidad de producir material cultural, de difusión cultural y científica, documentales, y producción social en términos generales, todo en calidad HD.

El Sistema de Información en Biodiversidad para Aysén (primer Sistema de Información en Biodiversidad (SIB) del país) también financiado por el FIC2014, es otra plataforma presente en la UMAG Aysén; este sistema conformado por un equipo multidisciplinario e interregionaltrabaja colaborativamente en Coyhaique y permite alimentar y sostener un espacio digital de acceso amigable y público donde se mapea la ocurrencia de especies de plantas, animales, hongos para caracterizar determinadas áreas y hacer seguimiento.

En el centro universitario se imparte 1 carrera de pregrado, 2 planes especiales y 2 carreras técnicas de carácter vespertino con un total de 216 alumnos. La dotación académica es de 7 profesionales de los cuales 4 cuentan con títulos profesionales y 3 en grados de doctor destinados a la sede más profesores visitantes de la Sede Central de Punta Arenas.

## 2.5 Identificación de asociados

Nombre asociado 1	Fundación Área Marina Protegida Pitipalena-Añihué
Giro	Conservación
Rut	65.103.739 - 5
Dirección	Raúl Marín Balmaceda s/n
Teléfonos	944122376
Contacto	Rodrigo Parra Molina
E-mail	



### 3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA INICIATIVA

#### 3.1 Mérito innovador

La región de Aysén es intensiva en el uso de mano de obra, característica particular de las economías basadas en la explotación intensiva de recursos naturales. Es así como la salmonicultura utiliza de manera intensiva los cuerpos acuáticos que sostienen los ecosistemas de fiordos y canales, generando presión antrópica sobre el bentos (fondo) y la columna de agua. La pesquería industrial (demersales: congrio, merluza) es parte del mismo sistema de producción, y si bien sus operaciones se realizan en el mar exterior, pueden evidenciarse efectos sobre las poblaciones del sistema interior, esto debido a que ambos sistemas comparten las mismas poblaciones de peces. La pesquería de la sardina es otro ejemplo de acción intensiva que no considera la diversidad biológica como factor determinante de la sustentabilidad ya que se sabe que esta especie es presa directa de cetáceos y de la fauna demersal.

Pasar al siguiente estado de actividad económica es imperativo para la consolidación territorial. Adoptar un modelo en el que la intensidad esté en el uso del conocimiento es necesario no sólo para avanzar en la sustentabilidad del uso de los recursos naturales, sino también para potenciar la eficiencia medida por ingresos totales, fundamentalmente porque los mercados son sensibles a la verificación de procesos productivos sustentables y preocupados por la conservación de la biodiversidad. Es importante mencionar a modo de ejemplo, que nuestro país debe ser capaz de comprobar frente a sus principales socios comerciales (principalmente USA) que sus actividades pesqueras -extractiva y cultivo- funcionan con estándares globales que implican no afectar a las poblaciones de mamíferos marinos.

El presente proyecto pondrá a disposición de los pobladores que sustentan el AMCPMU el conocimiento científico acerca de los ecosistemas de fiordos y canales, y sobre las poblaciones de mamíferos marinos, con el propósito de elevar la competitividad del sector turismo; mejorando el capital humano, elevando los estándares ambientales de producción y posicionando a la región como un referente de uso del conocimiento para la sustentabilidad.

Esta iniciativa es una acción multisectorial que integra la visión científica con la capacitación para el desarrollo de turismo de avistamiento de mamíferos marinos, educación a nivel escolar, desarrollo de un taller sobre turismo de intereses especiales, diseño de un Centro de Interpretación Ecológico y una gira tecnológica que permita conocer otras realidades en fase ya consolidada, como vía para el despegue de actividades de turismo de avistamiento de cetáceos en un poblado, en este caso Raúl Marín Balmaceda que presenta condiciones óptimas para este fin.

#### 3.2 Objetivo general

Impulsar el turismo de intereses especiales -de comunidades de mamíferos marinos- en el Área Marina Costera Protegida de Usos Múltiples, asociada al pueblo de Raúl Marín Balmaceda.



### 3.3 objetivos específicos

El proyecto ha sido diseñado para potenciar a Raúl Marín Balmaceda y mediante esta acción a las localidades de Melinka y Puerto Aguirre, como destino ecoturístico de avistamiento de mamíferos marinos, mediante las siguientes actividades u objetivos específicos:

- A. Posicionar al pueblo de Raúl Marín Balmaceda y su AMCPMU como destino de avistamiento ballenero (*Whale-watching*).
- B. Capacitar, transferir y educar a la población de Raúl Marín Balmaceda en tópicos de ecológica marina y litoral.
- C. Obj.3. Estudiar la abundancia y distribución de cetáceos, otáridos y mustélidos en el sistema de canales asociado al Canal Moraleda y al AMCPMUPitipalena - Añihué.

### 3.4 Pertinencia y aporte de la iniciativa.

La estrategia regional de innovación constata que la actividad económica regional es de carácter primario y con evidente dependencia de los ecosistemas, lo que hace que la “investigación y el monitoreo de las condiciones ambientales, del establecimiento de criterios y umbrales para garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas, así como del uso sostenible de los recursos naturales sea sumamente importante no sólo para la propia Región de Aysén, si quiere mantener su tesoro natural, sino también para otras zonas del mundo que igualmente buscan encontrar el equilibrio del desarrollo económico y social dentro de un entorno ambiental sostenible” En el mismo contexto menciona que “la Región de Aysén se puede convertir en un polo de conocimiento de interés nacional e internacional en el estudio, análisis y la puesta en valor de servicios ecosistémicos”.

Este es un punto central de este proyecto, ya que el conocimiento de las poblaciones de mamíferos marinos, y en particular de la ballena azul propenden a la puesta en valor de los servicios que los ecosistemas de fiordos y canales brindan a las comunidades litorales. La existencia de fauna y flora emblemática apropiable por el turismo de intereses especiales, aguas limpias para el cultivo de especies ícticas y la pesca artesanal son valores ambientales que las actividades productivas de la región utilizan como base de la apropiación de los recursos naturales.

La misma estrategia de innovación identifica al turismo y a la innovación social como ejes que deben ser abordados con el firme propósito de mejorar la calidad de vida del sujeto aisenino. “Consolidar la participación de la propia comunidad y de los beneficiarios. Es un aporte al fortalecimiento de la ciudadanía y a la consolidación de la democracia, ya que no puede haber una democracia sin que los ciudadanos participen en los retos que deben enfrentar. En este sentido, es la innovación social la que busca involucrar a la sociedad civil, la denominada cuarta hélice (junto con el sector privado, las universidades y la administración pública) en los procesos de innovación”. Este proyecto busca involucrar a la comunidad regional, comenzando por la colectividad organizada de Raúl Marín Balmaceda, agrupada en el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos; la que será receptora del conocimiento generado junto a ellos, depositaria de esta información en el diseño de un centro interpretativo y gestores y administradores de los recursos económicos producidos a partir de los activos ambientales.

El objetivo general de la estrategia regional de innovación se propone aumentar la competitividad regional de Aysén dentro de un contexto de sostenibilidad ambiental, bienestar social y económico mediante la innovación y en base a sus capitales naturales, humanos y sociales.





La presente propuesta es consecuente con el objetivo general de la ERI; particularmente en las visiones objetivo que dicen relación con hacer conocido al territorio regional por sus recursos naturales y su modelo de desarrollo; como así también hacerla conocida internacionalmente como parte de la Patagonia y valorada como destino para turistas y científicos.

La iniciativa contribuye entregando herramientas de gestión para un Área Marina Protegida que debe velar por la conservación de los ecosistemas que integra.

Acerca de los objetivos específicos de la misma estrategia:

Objetivo Específico 2: Cultura emprendedora y de innovación: Fortalecer el capital humano en la Región de Aysén mediante el desarrollo de capacidades y habilidades para la innovación, así como mediante el fomento de una cultura emprendedora y de innovación.

Eje Estratégico 1: Innovación en las empresas y nuevos emprendimientos para una mayor competitividad y productos de valor agregado.

Las iniciativas de educación de este proyecto buscan elevar el capital humano, primero por la adopción de conocimiento que valora los activos ambientales y luego, entregando capacidades de emprendimiento ligadas al turismo de interés especiales o científicos

El apoderamiento de los activos ambientales, como el conocimiento de las poblaciones de especies emblemáticas y paraguas como la Ballena Azul, o las poblaciones de otros cetáceos o de mustélidos u otáridos, configuran una forma de valor agregado para la industria del turismo. Nuevos emprendimientos son la consecuencia del conocimiento y valorización de los activos ambientales.

Objetivo Específico 4: Sostenibilidad de recursos naturales: Posicionar a Aysén como un polo de conocimiento reconocido, promoviendo la investigación y la innovación para el uso sustentable de los Recursos Naturales.

Eje Estratégico 4: Polo de Conocimiento en Recursos Naturales, Ecosistemas y Cambio Climático. Promover la investigación alrededor de los recursos naturales, la biodiversidad y el cambio climático en la Región de Aysén. Transferencia y uso del conocimiento para un uso sustentable de los recursos naturales, promover la producción limpia y reducir los efectos negativos sobre el medioambiente.

Una de las iniciativas tiene como producto el posicionamiento de la región de Aysén como territorio de conocimiento ambiental y turismo sustentable; otros sectores productivos como la pesca artesanal podrían verse beneficiados indirectamente al alero de estos conceptos, los que serán transferidos de manera activa y viralizados en redes sociales.

Otras herramientas de planificación regional con la que este proyecto es concordante:

#### A. Estrategia Regional de Desarrollo

La iniciativa apunta directamente a los objetivos 2 – 4 tal como se señala a continuación:

A.1. Objetivo 2: Incrementar la población a partir de un patrón de asentamientos humanos que permita sustentar actividades económicas y sociales sobre el territorio regional, aportando a la diversidad cultural y fortaleciendo el sentido de pertenencia territorial.

- Fomento a las actividades productivas locales. El proyecto incentivará, capacitará, entregará información relevante y propondrá un modelo de negocios para el turismo patrimonial de observación de cetáceos.
- Puesta en valor del patrimonio natural. El proyecto pone en valor el patrimonio ecosistémico asociado a la ballena azul y los cetáceos presentes en el sistema de canales de la región de Aysén. Entregará a la administración del Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Pitipalena-Añihué las herramientas para realizar monitoreos científicos de fauna mamífera presente en su polígono, además de permitir la puesta en valor de los ecosistemas que administran con la finalidad de conservación.



A.2. Objetivo 3: Disponer de adecuados niveles de capital humano y social que aseguren un proceso de desarrollo endógeno y participativo.

- Formación y perfeccionamiento avanzado. El proyecto capacitará a operadores turísticos locales en biología y ecología de cetáceos.
- Fortalecimiento de centros regionales de investigación superior. La información científica producida por el proyecto obrará en manos de la UMAG.

A.3. Objetivo 4: Operar con elevados niveles de eficiencia, encadenamientos y competitividad, en la actividad económica regional, de acuerdo con las diversas vocaciones productivas acordes al territorio.

- Desarrollo del turismo regional. El turismo regional se verá fortalecido al diversificarse hacia el turismo patrimonial asociado al litoral.

B. Política Regional para el desarrollo de las Ciencias, Tecnología e Innovación de Aysén

La iniciativa propone acciones relacionadas con los lineamientos regionales II y III, las que se analizan como sigue:

B.1. Lineamiento II: Capital Humano y Social

Pto. 2.2. Fortalecimiento de las redes de colaboración entre los actores asociados al SRI  
Acciones 2.2.1 y 2.2.2

El proyecto conforma un equipo disciplinario con profesionales de diversos centros de investigación y releva la cooperación entre centros de excelencia académica de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena y de la Región de Tarapacá, ambos con extensa experiencia académica en el ambiente marino del norte y sur de Chile. Estas cooperaciones, fortalecerán las redes extra regionales del SRI.

Pto. 2.3. Fortalecer el capital humano de acuerdo a los requerimientos identificados en los ámbitos productivo, ambiental, científico y tecnológico de la región.  
Acciones 2.3.1 y 2.3.3

Las capacitaciones y la transferencia tecnológica a los habitantes de Raúl Marín Balmaceda, Melinka y Pto. Aguirre fortalecerán el capital humano asociado a la industria turística local y regional.

B.2. Lineamiento III: Innovación para la competitividad

Pto. 3.1. Fomentar el emprendimiento

Disminuir la incertidumbre asociada al avistamiento de cetáceos y la identificación de sectores de mayor avistamiento, estimulará el emprendimiento de iniciativas relacionadas al *WhaleWatching*.

Pto. 3.2. Fomentar la innovación en las empresas  
Acción 3.2.1

Realizada la transferencia tecnológica, la metodología será apropiable por los actores interesados en desarrollar iniciativas de *WhaleWatching* y avistamiento con relato científico para diversas poblaciones de mamíferos marinos en el sector Raúl Marín. La implementación de esta metodología y tecnología se asocia directamente con un proceso de innovación al interior de la comunidad.

Pto. 3.3. Fomentar la transferencia tecnológica como puente para la incorporación efectiva de la innovación

Uno de los hitos del proyecto es la realización de transferencia tecnológica a los representantes de las diversas organizaciones sociales de Raúl Marín.

### 3.5 Diagnóstico de la situación actual



Experiencias internacionales en el área del turismo científico o de intereses especiales de avistamiento de cetáceos (*WhaleWatching*), han arrojado resultados contables positivos, influenciando además, positivamente en el desarrollo endógeno de las comunidades costeras donde se desarrolla esta actividad. Así, es posible constatar una potente actividad comercial en Península de Valdés (Puerto Madryn), en el atlántico sur occidental asociado a la República Argentina, o en Praia do Forte en Bahía, Brasil, o en Bahía Málaga, Isla Gorgona y la ensenada de Utria en el Pacífico Oriental asociado a la República de Colombia; sólo por mencionar algunos ejemplos latinoamericanos.

En nuestro país, específicamente en las regiones australes, la presencia de cetáceos mayores y menores representa una oportunidad para consolidar, especialmente en el caso de localidades relativamente aisladas, el turismo relacionado al avistamiento de cetáceos; lo que representa una buena oportunidad para consolidar una actividad económica basada en la apropiación de activos ambientales.

Diversos trabajos han dado cuenta de una rica diversidad de cetáceos en esta región (Aguayo-Lobo et al. 1998; Aguayo et al. 2008 CIMAR Fiordos 8; Proyecto FIC XI Región (Código BIP 30137293-0), con especies de los grupos Odontoceti y Mysticeti que se distribuyen en las aguas de los sistemas de fiordos y canales.

La detección de cetáceos mediante hidrofónica ha sido probada como muy efectiva en la intrincada geografía de los fiordos y canales de la región de Aysén (Proyecto FIC/Aysén), sin embargo persiste la falta de conocimiento científico sobre la existencia de grupos de individuos residentes, distribución de esos grupos y temporalidad, lo que aún hacen que la actividad de turismo científico o del *whale-watching*, en general, tenga una alta incertidumbre al momento de emprender cualquier iniciativa o el de proyectar el desarrollo de esta industria turística en base al avistamientos de cetáceos.

Las operaciones turísticas que actualmente se desarrollan en el litoral de la región de Aysén buscan principalmente realizar un servicio de transporte turístico hacia áreas de alto atractivo internacional, como lo son los fiordos y la Laguna San Rafael. Por su parte, las comunidades del litoral viven de actividades tradicionales asociadas al mar, como la pesca artesanal y la acuicultura. Por consiguiente, los recursos naturales en el maritorio regional con fines turísticos aún no han sido incorporados en la oferta local, ni tampoco en operadores consolidados.

Desde la perspectiva del desarrollo local endógeno, la ausencia de oportunidades ligadas a la puesta en valor de espacios turísticos afecta principalmente a los poblados insulares, donde el número de visitantes es casi nulo, puesto que no existen atractivos suficientes entendidos como el conjunto de elementos materiales y/o inmateriales, que sean susceptibles de ser transformados en un producto turístico que tenga capacidad para incidir sobre el proceso de decisión del turista, provocando su visita a través de flujos de desplazamientos desde su lugar de residencia habitual hacia un determinado territorio.

Dicha situación puede ser modificada al transformar los cetáceos y mamíferos marinos en general, como recursos atractivos, creando una accesibilidad para el turista hacia un nuevo producto hoy no conocido. Ese sentido el presente proyecto apunta a la generación de conocimiento que permita revertir esta situación, generar capacidades locales, desarrollar una campaña de difusión nacional sobre el tema y desarrollar material audiovisual de promoción creando oportunidades para productos sustentables innovadores, esquema en el cual el poblado Raúl Marín tiene una ubicación y capacidad ideal para el desarrollo de esta actividad.

La información existente sobre Aysén y su sistema de canales da cuenta de un potencial importante para el desarrollo de observación de cetáceos, sin embargo, persiste mucha incertidumbre en la probabilidad de realizar avistamientos efectivos, lo que ha desincentivado la consolidación de esta actividad y constituye el tema central del presente proyecto. El presente proyecto apunta a los puntos que se analizan a continuación con el fin de potenciar un despegue definitivo de esta actividad en la Región de Aysén.

Los resultados obtenidos por el proyecto FIC "TRANSFERENCIA PRODUCTOS TURÍSTICOS



ASOCIADOS A AVISTAMIENTOS DE CETÁCEOS”, Código BIP 30137293-0; muestran que:

- Existe un potencial para desarrollar turismo de intereses especiales asociado al avistamiento de cetáceos en la Región de Aysén.
- Se requiere más investigación sobre frecuencia y temporalidad de los avistamientos, así como también caracterización de los lugares en relación a la diversidad y riqueza de especies, así como también sobre sus amenazas potenciales.
- Es necesario extender la investigación a diferentes períodos del año ya que en el proyecto citado sólo se obtuvieron registros en otoño, parcialmente en verano e invierno.
- La alta frecuencia de avistamiento, así como también de detección de delfines (a través de hidrófonos) hace interesante investigar sectores como Angostura Galvarino y Paso Soto para identificar zonas de crianza, sociabilización o alimentación que debiesen ser resguardadas en pos de la conservación de estas especies.
- En relación a la caracterización de los lugares de avistamiento se hace necesario incorporar información sobre riqueza y abundancia de fauna ya que en las salidas a terreno se identificaron numerosas zonas de alta diversidad y abundancia de especies marinas, especialmente de aves y mamíferos (no cetáceos).
- El aumento en frecuencia y estacionalidad de los avistamientos junto con la caracterización de sitios permitirá identificar zonas que debieran ser protegidas en términos de conservación de biodiversidad. Estas zonas de protección son de vital importancia para especies endémicas como el delfín chileno que se encuentra en el listado de conservación de las especies como “cercana a amenazada” (según la lista entregada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza IUCN).

El informe recién citado (“transferencia productos turísticos asociados a avistamientos de cetáceos”, entrega información acerca de talleres y artículos de prensa en los que se expuso los resultados del proyecto, sin embargo, no es posible considerar que los interesados en realizar “turismo ballenero” hayan asimilado la información en un nivel suficiente como para constituir un relato. Organizaciones basales integrantes de la AMCP de Raúl Marín manifiestan la necesidad de una transferencia activa, en la que el conocimiento sea transferido a los potenciales operadores mediante actividades en terreno (Com. Pers.)

En base al análisis de la información existente, las falencias de un sistema de turismo de intereses especiales, asociado a fauna emblemática quedaría sistematizada de la siguiente manera:

1. Identificación de grupos de individuos residentes (que habitan permanentemente un sector determinado) cercanos a sectores frecuentados por cetáceos.
2. Capacitación adecuada para desarrollar avistamiento de cetáceos.
3. Desarrollo de un plan comunicacional y de divulgación impreso y audiovisual que logre captar el interés de turistas y operadores turísticos en la observación de cetáceos en Aysén.
4. Existencia de canales de contacto que aseguren un flujo adecuado para hacer rentable la actividad de avistamiento de cetáceos.
5. Falta de conocimientos suficientes sobre temporalidad y rutas de migración de las especies de cetáceos (especialmente cetáceos mayores) para poner en marcha un programa definitivo de observación de cetáceos.
6. Necesidad de ubicación de áreas frecuentadas por las distintas especies de cetáceos presentes en la zona.



### 3.6 Resultados esperados

1. Contar en Raúl Marín Balmaceda con al menos un grupo organizado, capacitado y entrenado para el desarrollo de actividades turísticas de Identificación de cetáceos mayores y menores.
2. Haber logrado motivar a la comunidad local de Raúl Marín Balmaceda con la importancia del turismo de intereses especiales centrado en el avistamiento de cetáceos y de las posibilidades de combinar y compatibilizar esta actividad con las actividades pesqueras extractivas y de acuicultura de la región.
3. Haber puesto en actualidad mediante un plan comunicacional y de divulgación (prensa, radio, televisión) sobre Raúl Marín Balmaceda con sus características, entorno, costumbres, presencia de cetáceos y mamíferos marinos y alternativas de desarrollo de turismo y vías de acceso.
4. Contar con material impreso y de tipo audio visual generado por el proyecto y que permita mantener y complementar el plan comunicacional para lograr la captación del interés de los turistas y operadores turísticos en la observación de cetáceos en Raúl Marín: Aysén.
5. Haber generado conocimientos sobre temporalidad de los cetáceos y sus rutas de migración (especialmente cetáceos mayores) como base para planificar actividades de avistamiento de cetáceos.
6. Disponer información sobre las áreas más frecuentadas por las distintas especies de cetáceos presentes en la zona en torno a Raúl Marín Balmaceda.

### 3.7 Impactos esperado (económicos, sociales y/o ambientales)

Impactos económicos: La diversificación de la actividad económica ligada al turismo, en específico al turismo de avistamiento de mamíferos marinos. Esta iniciativa potenciará la economía local al iniciar el posicionamiento del pueblo de Raúl Marín Balmaceda como la entrada al sistema de canales donde es posible avistar cetáceos, en particular grandes cetáceos como la ballena azul. La localidad de Marín Balmaceda es además la puerta de entrada terrestre al territorio litoral regional, por lo que el impacto económico en el mediano plazo será difundido a toda la región.

Impactos sociales: El aumento del circulante en una localidad incide directamente en la estructuración social de un territorio. La cesantía, la imposibilidad de acceder a bienes y servicios en una sociedad de mercado, el ocio y la ausencia de expectativas configuran un escenario que actúa en contra de las estructuras sociales informales. Este proyecto, busca mejorar la calidad de las estructuras sociales mediante la agrupación de la colectividad en torno a una especie emblemática como la ballena azul; mejorando los ingresos al potenciar el turismo de intereses especiales.

Impactos ambientales: La fundación Pitipalena participa de la administración del Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos del fiordo Pitipalena – Añihué, constituyéndose en un área de conservación de un territorio riquísimo en biodiversidad y que es además, una puerta de entrada a la zona de canales de la región de Aysén, ecosistema donde habitan múltiples especies de pequeños y grandes cetáceos, especies emblemáticas como la ballena azul, las ballenas sei, la orca o los delfines tursión, austral o el pequeño y endémico delfín chileno, poblaciones de nutria y de lobos marinos. Conocer y poner en valor la ballena azul (especie paraguaya) es conservar y poner en valor el ecosistema que habita.



<b>3.8 INDICADORES</b>				
<b>Objetivos</b>	<b>Indicador<sup>5</sup></b>	<b>Meta<sup>6</sup></b>	<b>Medios de Verificación<sup>7</sup></b>	<b>Supuestos<sup>8</sup></b>
<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Impulsar el turismo de intereses especiales -de comunidades de mamíferos marinos- en el AMCPMU asociada al pueblo de Raúl Marín Balmaceda.</p>				
<p><b>Objetivo específico 1</b></p> <p>Posicionar al pueblo de Raúl Marín Balmaceda como entrada a un sistema ecológico desde donde es posible realizar turismo ballenero</p>	<p><b>(Nt0 – Nt1) / 100</b></p> <p>N: Número turistas que identifican la localidad como pueblo cercano a ecosistema rico en cetáceos y mamíferos marinos.</p>	<p>25% de turistas de la localidad de Marín Balmaceda reconoce al pueblo como un territorio cercano a ecosistema rico en cetáceos y mamíferos marinos.</p>	<p>Encuestas en restaurantes, hospedajes, sectores de atractivo turístico de Raúl Marín Balmaceda.</p>	<p>Los turistas son receptivos a contestar las encuestas.</p>

<sup>5</sup> Corresponde a una especificación cuantitativa de la relación de dos o más variables (fórmula) que permite verificar el logro alcanzado por el programa en el cumplimiento de sus objetivos. Cuando corresponda los indicadores deben incorporar el enfoque de género y territorial.

<sup>6</sup> Corresponde al valor deseado del indicador al término del programa. Cada indicador debe contar con una meta.

<sup>7</sup> Corresponden a las fuentes de información primaria o secundaria que se utilizarán para obtener los valores de los indicadores que verifiquen el grado de cumplimiento de los objetivos. Fuentes primarias son producidas por el programa mientras que las secundarias son independientes a él.

<sup>8</sup> Son los factores externos, que están fuera del control de la Institución Responsable de un programa, que inciden en el éxito (fracaso) del mismo. Corresponden a acontecimientos, condiciones o decisiones que tienen que ocurrir para que se logren los distintos niveles de objetivos del programa. supuesto que debe ser cumplido para lograr los objetivos. El objetivo no es consignar cada eventualidad que pueda concebirse, sino identificar aquellos supuestos que tengan una probabilidad razonable de ocurrencia.



	<p>T0: N turistas al inicio del proyecto.</p> <p>T1: N turistas al final del proyecto</p>			
<p><b>Objetivo específico 2:</b></p> <p>Capacitar, transferir y educar a la población de Raúl Marín Balmaceda en tópicos de ecológica marina y litoral.</p>	<p><math>(Ne_0 - Ne_1) / 100</math></p> <p>Ne: Número de estudiantes de Raúl Marín Balmaceda.</p> <p><math>(Nc_0 - Nc_1) / 100</math></p> <p>Nc: Número miembros de la AMCMU</p>	<p>25% de estudiantes y miembros de la AMCPMU capacitados en ecología de mamíferos marinos.</p>	<p>Listas de asistencia, registros fotográficos.</p>	<p>Estudiantes y miembros de la AMCPMU participan activamente de los cursos de capacitación.</p>
<p><b>Objetivo específico 3:</b></p> <p>Estudiar la abundancia y distribución de cetáceos, otáridos y mustélidos en el sistema de canales asociado al Canal Moraleda y al AMCPMUPitipalenaAñihué.</p>	<p><math>(NT_{kp} - NT_c) / 100</math></p> <p>NT<sub>kp</sub>: Número de transectos de navegación propuestos para muestreo.</p> <p>NT<sub>c</sub>: Número de transectos cubierto efectivamente</p>	<p>80% de transectos propuestos son cubiertos en campañas de recolección de datos.</p>	<p>Bitácora de navegación con <i>waypoint</i> GPS.</p>	<p>Condiciones climáticas permiten la navegación de naves menores.</p>

<b>3.10 Detalle de Actividades</b>		
<b>OBJETIVO</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
Posicionar al pueblo de Raúl	Elaboración y puesta	Se elaborará y ejecutará un plan de medios



<p>Marín Balmaceda como destino de avistamiento ballenero (<i>Whale-watching</i>).</p>	<p>en marcha de Plan de Medios nacional e internacional</p>	<p>que permita posicionar al poblado de Raúl Marín Balmaceda como puerta de entrada al ecosistema del sistema de canales donde habitan lobos marinos, nutrias y cetáceos pequeños y grandes como la ballena azul.</p>
	<p>Realización de un Taller Científico en Coyhaique</p>	<p>La realización de un taller científico – turístico que exponga los resultados ecológicos, sociales y económicos del proyecto, con invitados nacionales e internacionales y con la participación de la localidad y de los empresarios turísticos regionales. Esta actividad será difundida en las redes internacionales de especialistas de mamíferos marinos.</p>
	<p>Diseño arquitectónico de un Centro de Interpretación Ecológica usando a la ballena azul (<i>Balaenoptera musculus</i>) como especie paraguas.</p>	<p>Se entregará un proyecto arquitectónico con el diseño detallado de un centro de interpretación ambiental con la ballena azul como especie emblemática. El diseño será ejecutado por el departamento de arquitectura de la Universidad de Magallanes.</p>
<p>Capacitar, transferir y educar a la población de Raúl Marín Balmaceda en tópicos de ecológica marina y litoral.</p>	<p>Motivación y capacitación de operadores turísticos interesados en interactuar en torno al desarrollo de actividad de avistamiento de cetáceos. Las actividades serán prácticas y considerarán la participación de algunos operadores en las campañas de terreno.</p>	<p>Operadores turísticos capacitados en las maniobras de navegación que es apropiado realizar para acercarse a los cetáceos, con un relato acerca de las poblaciones de mamíferos marinos construido en base a información científica y con un comportamiento de sustentabilidad. Estas premisas deseadas serán conseguidas mediante la capacitación en terreno. Se incorporará como parte de la tripulación a diversos operadores de la localidad o asociados a la federación regional de turismo, de esta manera, se realizará transferencia activa del conocimiento, lenguaje y relatos del equipo científico a los futuros guías de turismo científico.</p>
	<p>Desarrollo de un programa de educación ecológica centrada en la importancia de los mamíferos marinos y las ballenas azules, el que será realizado mediante relatos diseñados por el equipo de trabajo y estará dirigido a estudiantes de educación básica de Raúl Marín Balmaceda y otras comunas de la región.</p>	<p>Pobladores, empresarios, estudiantes, pescadores; la capacitación y formación es fundamental para comprender que el ecosistema de canales debe ser asumido de manera sistémica. Esta premisa es relevante para los administradores del área costera protegida de múltiples usos (AMCP-MU), como así también para darle sustentabilidad al futuro sector turístico de avistamiento de cetáceos.</p> <p>Se realizarán charlas en centros educacionales de la región: UMAG, Liceo Josefina Aguirre, Escuela de Raúl Marín Balmaceda, Colegio El Camino. Se sumará a estas charlas a los asociados a la Federación Regional de Turismo.</p> <p>Se realizarán las gestiones para realizar</p>





		<p>charlas en las siguientes instituciones: Liceo de Puerto Cisnes, Escuela de Puerto Aguirre, Escuela de Puerto Gala, escuela turismo INACAP, escuela turismo UACH.</p>
<p>Estudiar la abundancia y distribución de cetáceos en el sistema de canales asociado al Canal Moraleda y sectores asociados de importancia para el avistamiento de cetáceos desde Raúl Marín Balmaceda.</p>	<p>Desarrollo de un programa de avistamiento, registro fotográfico y localización de cetáceos mayores y menores, fauna asociada y lugares de concentración de fauna mamífera.</p>	<p>Se llevará un registro fotográfico de los grandes cetáceos encontrados, este registro es útil para el seguimiento científico y para que los turistas puedan individualizar a los individuos; de esta manera se genera apropiación por parte de los visitantes presenciales y virtuales, pudiéndose incluso generar una plataforma de "adopción" virtual de los ejemplares.</p>
	<p>Registro de las actividades y el comportamiento de los cetáceos avistados, incluyendo la reacción frente a la embarcación.</p>	<p>Se registrará el comportamiento de los animales con el propósito de comprender la reacción de los individuos y grupos frente a la presencia de las embarcaciones. Como resultado se ajustará la metodología internacional general para realizar acercamiento a estos animales.</p>
	<p>Elaboración de carta de abundancias y distribución de especies que muestren la "probabilidad" de realizar avistamientos.</p>	<p>La carta de abundancias y distribución será el mapa orientador para que los futuros operadores turísticos sepan donde hay mayores o menores probabilidades de realizar avistamiento de cetáceos.</p>
	<p>Esfuerzos especiales y énfasis en algunas especies que son residentes en la zona, para las cuales no hay estrategias de protección (ej. delfín chileno, delfín austral, huillín) y que requieren de propuestas para su protección.</p>	<p>El ecosistema de canales no sólo está compuesto de cetáceos, conocer el estado de otros grupos de mamíferos como los mustélidos (huillín) o de cetáceos menores como los delfines austral y chileno, es de vital importancia si se quiere proyectar un turismo sustentable y sostenible.</p>
	<p>Instalación de hidrófonos estacionarios en dos o tres sectores clave para establecer potenciales rutas de movimiento y estacionalidad de cetáceos mayores (rorcuales, ballenas jorobadas, ballenas francas) en los canales de Aysén.</p>	<p>Los hidrófonos estacionarios recogerán información útil para establecer abundancias más allá de los registros visuales</p>



### 3.11 Metodología

En términos generales, la metodología se puede dividir en tres fases: 1) Recopilación y sistematización de antecedentes para la identificación de especies y áreas de ocurrencia, 2) Trabajo de terreno y análisis de la información generada, y 3) Transferencia de resultados.

#### Componente 1. Identificación de especies y áreas de ocurrencia

Esta actividad inicial consistirá en una sistematización y análisis de antecedentes bibliográficos y fotográficos disponibles sobre presencia y áreas de avistamientos de cetáceos en el área de interés. Esta primera información permitirá reducir, en una primera instancia, la incertidumbre relativa a la distribución, presencia estacional de los individuos en el área del estudio, permitiendo identificar a priori las potenciales especies de cetáceos y mamíferos marinos, áreas de ocurrencia y temporalidad de estas. La sistematización de antecedentes bibliográficos se basará en una revisión exhaustiva de trabajos publicados por investigadores nacionales y extranjeros, así como de informes técnicos y literatura gris que den cuenta de las especies y coordenadas geográficas de esos avistamientos, considerando como información referencial la levantada por el proyecto FIC "TRANSFERENCIA PRODUCTOS TURÍSTICOS ASOCIADOS A AVISTAMIENTOS DE CETÁCEOS", Código BIP 30137293-0 ejecutado por el Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia.

Esta primera fuente de información será representada en cartografía temática expresando la distribución espacial de los avistamientos y definir inicialmente zonas de menor extensión donde se debería concentrar el mayor esfuerzo. En el caso de los carnívoros, se utilizará como información referencial la contenida en el informe final del proyecto "plan de acción para disminuir y mitigar los efectos de las interacciones del lobo marino común (*Otaria flavescens*) con las actividades de pesca y acuicultura de la X y XI región" FIP 2006-34

#### Componente 2. Determinación de la abundancia y Distribución de los cetáceos en las áreas identificadas de alta probabilidad de avistamientos.

Tomando en consideración que las especies de cetáceos pueden presentar una alta variabilidad temporal en su ocurrencia, la fase de prospección en terreno consistirá en la generación de información a través del registro sistemático de presencia/ausencia de las distintas especies y áreas identificadas a priori mediante la revisión de los antecedentes bibliográficos. No obstante, la prospección abarcará una mayor extensión a fin de detectar otras potenciales áreas no identificadas previamente.

Esta Fase comprende la ejecución de dos macro-actividades, la primera consistente en el levantamiento directo de 7 componentes vitales de información que permitan identificar especies y predecir áreas de mayor avistabilidad; y la segunda referente al levantamiento de información temporal sobre la ocurrencia de esas especies en esas áreas identificadas. Ambas actividades en su conjunto permitirán evaluar la factibilidad de sostener cualquier iniciativa de turismo científico, asociada a la observación de cetáceos.

##### 1. Ocurrencia y presencia espacio - tiempo de las especies de cetáceos.

Mediante los cruceros prospectivos se recorrerá el área de interés registrando la presencia/ausencia de cetáceos, y geo-referenciando los grupos avistados. Se utilizará la metodología de muestreo por línea transecto, los transectos serán establecidos en base a información publicada anterior. Para la observación de los animales, se dispondrá de dos observadores permanentes con turnos de rotación de 2 hr. a cada lado de la embarcación (estribor y babor) barriendo el área a simple vista y/o con ayuda de binoculares 7x50. En cada avistamiento, la embarcación se acercará lentamente al grupo de animales registrándose los datos usuales consistentes en: hora del avistamiento, posición geográfica (en grados, minutos, segundos y UTM), especie, presencia de crías, comportamiento inicial (previo al acercamiento) y posterior (durante el avistamiento). Paralelamente, cada avistamiento será documentado fotográficamente.

Complementariamente, se capacitará a la tripulación (compuesta entre otros por operadores turísticos



locales) en la toma de datos haciéndolos partícipes activos en el estudio, con el objeto de recabar mayor información sobre la presencia de cetáceos durante ausencia de los investigadores, de tal manera, de disponer de datos de avistamientos adicionales a las prospecciones realizadas. Durante todas las navegaciones se registrará la posición de la embarcación cada 30 s usando un sistema de posicionamiento geográfico (GPS).

## 2. Composición de los grupos avistados.

Durante cada avistamiento, se registrará el número de individuos y composición (solitario, madre-cría, etc.) de cada grupo observado. Un grupo será definido como cualquier agregación de individuos que mantienen una distancia no mayor a los 20 m entre los miembros o cerca de 5 veces la longitud corporal entre cada miembro, encabezando una misma dirección y generalmente mostrando el mismo comportamiento. Los grupos avistados serán clasificados según su tamaño (número de animales) y según su composición en: adultos, jóvenes y cría. Se considerarán crías a aquellos individuos que se mantengan junto a un adulto (potencialmente su madre) y sean 50% menor de la longitud del acompañante, mientras que un individuo juvenil será considerado entre 50-70% de la longitud de un adulto.

## 3. Patrones conductuales de las diferentes especies.

Se registrará el comportamiento de los cetáceos observados inicialmente (antes del acercamiento con la embarcación) con la finalidad de establecer el potencial uso del área por parte de los animales (zona de alimentación, reproducción, zonas de tránsito), así como durante el avistamiento, para identificar interacción o huida por presencia de embarcación.

Los comportamientos se clasificarán en ocho categorías mayores como sigue:

- Natación lenta: desplazamiento predominantemente unidireccional y menor a 5 nudos.
- Natación rápida (viaje): desplazamiento predominante unidireccional y mayor a 5 nudos.
- Milling: Desplazamiento multidireccional y/o circular.
- Descanso: Individuo(s) permanecen estacionarios y no exhiben ningún comportamiento social.
- Alimentación: Individuo(s) observado a realizar frecuentes inmersiones en un mismo lugar u observado directamente alimentándose.
- Social: Individuos realizando actividad social (e.g., contactos físicos, persecuciones) y/o exhibiendo comportamiento social (ej.: rotando sobre su eje, saltos, golpes al agua con alguna extremidad, etc.).
- Sexual: Individuos en actividad de apareamiento.
- Indeterminado: Código de comportamiento no puede ser atribuido a ninguno de los anteriores.

## 4. Foto-identificación o individualización de los animales

Durante cada avistamiento, se tomarán fotografías de las aletas dorsales utilizando cámaras digitales. Se utilizará la embarcación para aproximarse a los cetáceos y obtener el mejor ángulo para la fotografía según la especie avistada. La individualización de los animales se basará principalmente en la presencia de muescas en el margen posterior de las aletas dorsales, las cuales son distintivas y únicas para cada individuo. La(s) mejor(es) fotografía(s) de cada individuo será almacenada y asociada a un código único de identificación creándose un catálogo de foto-identificación. Posteriores registros fotográficos de un mismo individuo serán tratados como "recapturas". Cada animal nuevo y sus recapturas, estará asociado a una base de datos, en el cual se incluirá la información del avistamiento. Esta técnica permitirá tener una aproximación sobre residencia de un grupo particular en un área definida y/o movimientos entre diferentes áreas dentro de la zona de estudio.

## 5. Registro y caracterización de loberas reproductivas

Se realizará una caracterización ecológica de algunas loberas conspicuas del sistema de canales. La caracterización contemplará aspectos poblacionales como la composición etaria y de sexo, y características comunitarias como especies asociadas. Estas características, junto a la descripción abiótica constituirán un relato apropiado por los operadores turísticos.

## 6. Búsqueda y registro de mustélidos.



Se realizará un registro de las madrigueras de nutrias (*Lontraprovocax*) al interior del área marina costera protegida de usos múltiples. Esta información no sólo será útil para constituir relatos turísticos, sino también servirá al propósito de conservación del área.

#### 7. Implementación de un Sistema de Información Geográfico asociado a una base de datos y mapas de distribución.

La información obtenida en los cuatro primeros componentes será ingresada a un Sistema de Información Geográfico (SIG) que permita estructurar una línea de base sobre la ocurrencia, y distribución de los cetáceos en el área de interés del proyecto. La cartografía base geo-referenciada del área de interés será elaborada en formato SIG, a partir de las cartas SHOA e imágenes satelitales, con el objeto de precisar y/o depurar la línea de costa del área de estudio, y representar las isobatas de profundidad. La implementación de un SIG permitirá identificar las potenciales áreas de mayor predictibilidad de avistar cetáceos mediante el uso de análisis de densidad de kernel fijo en ArcGis 9.3. A partir de la información obtenida, sistematizada e ingresada a SIG, se generarán cartografías temáticas geo-referenciadas, de las diferentes especies de cetáceos identificados, y delimitación geo-referenciada de esas áreas que incluye forma y extensión.

#### Componente 3. Registros acústicos mediante hidrofónica Fundamentación:

El hábitat de los cetáceos es netamente acuático, por lo que estos han desarrollado un complejo sistema de vocalización para comunicarse a grandes distancias y de ecolocalización, que les permite tener un panorama tridimensional del área donde habitan. Esta característica hace posible utilizar estas emisiones sonoras de alta frecuencia como una oportunidad para disminuir la incertidumbre de realización de avistamientos visuales, elevando la probabilidad de avistar cetáceos mediante la utilización de hidrófonos. Esta tecnología ha sido usada en variados proyectos de investigación, en los que se ha localizado fauna cetácea con diversos objetivos científicos y educativos, incluyendo los proyectos FIC XI Región 2014 anteriormente realizados: “Transferencia de Productos Turísticos asociados a Avistamientos de Cetáceos”. Código BIP 30137293-0. “Estandarización metodológica del uso de la hidrofónica como herramienta que permita elevar las probabilidades de avistamiento de fauna cetácea por parte de la industria del turismo”.

La metodología y la tecnología acústica ha sido desarrollada y utilizada en diversos proyectos de investigación científica (Castellote, *et.al.* 2013; Clark, *et.al.* 2012; Clausen, *et.al.* 2010; Dawson, 1988; Dawson & Thorpe, 1990; Dziedzic & Buffrenil, 1989; Goodson & Sturtivant, 1996; Goodson *et.al.* 1988; Götz *et.al.* 2010; Johnson *et.al.* 2004; Kyhn 2010; Kyhn *et.al.* 2010; Kyhn *et.al.* 2009; Leeney *et.al.* 2011; McDonald *et.al.* 2005; Miller *et.al.* 1995; Morisaka *et.al.* 2011; Parks *et.al.* 2011; Rayment *et.al.* 2009; Schevill & Watkins, 1971; Simon *et.al.* 2010; Sirovic *et.al.* 2004; Sirovic *et.al.* 2009; Stimpert *et.al.* 2007; Van Parjset *et.al.* 2009; Wahlberget *et.al.* 2009; Watkins *et.al.* 1977; Wilson *et.al.* 2007), incluyendo proyectos de acústica (“Acoustic based cetacean detection”, “Dolphin Research Projects”, “Hawaiian Spinner Dolphin Project”, “Humpback whale song structure and function”, “Namibiandolphin Project”, “The Chilo small cetacean Project”, “Whale acoustic Project”), sin embargo nunca ha sido utilizada de manera práctica por la industria del turismo, dado a que el whale-watching actual se ha desarrollado básicamente en especies de hábitat costero como las ballenas jorobadas, ballena franca, ballena gris, o en delfines cuyas áreas de uso han sido conocidos y estudiadas por muchos años. Ejemplo de lo anterior son las actividades de *Whale-Watching* en Argentina sobre las especies de ballena franca, delfín oscuro y orcas en Península Valdés; delfín austral y tonina overa en las localidades de San Julián, Río Deseado y Cabo Vírgenes. En Brasil destacan las actividades de observación sobre ballenas jorobadas en Abrolhos, ballena franca en Santa Catalina, delfín nariz de botella en varias localidades costeras, Tucuxi y delfín del río en las Amazonas; o en Ecuador con turismo sobre ballena jorobada y delfín nariz de botella en varias localidades costeras o de cachalotes en isla Galápagos, por mencionar algunas de América del Sur.

Las vocalizaciones de los cetáceos se basan en la emisión de frecuencias sonoras que son producidas por los individuos, mientras que la ecolocalización son ondas producidas que luego regresan al emisor al encontrarse con una forma sólida. Estas frecuencias sonoras son específicas y particulares para cada especie, incluso presentándose diferencias entre poblaciones de una misma especie. Tanto las



vocalizaciones como las ecolocaciones son particulares de cada especie.

Una vez que el CODA de cada especie sea identificado y junto con disponer de información actualizada sobre cuáles son las especies más abundantes y cuáles serían las áreas de mayor avistabilidad (distribución más abordable), será posible estandarizar una metodología que permita localizar a los cetáceos usando hidrofónica. De esta manera, los avistamientos iniciales no serán realizados visualmente, si no que se realizarán auditivamente.

\*CODA: Marca que indica una notación para señalar determinados puntos de referencia cuando se quiere indicar una repetición. En relación a los sonidos emitidos por los cetáceos, se refiere al punto donde comienza y termina una frecuencia que se repite conspicuamente, permitiendo realizar identificación de especies.

Actividades del presente proyecto:

En el marco de la presente iniciativa se pretende levantar información sobre los siguientes aspectos de la emisión de sonidos de los cetáceos presentes en la zona de canales de la región de Aysén:

1. Registros acústicos Los sonidos emitidos por los cetáceos (e.g., silbidos, chasquidos y *clicks*) se registran normalmente mediante el uso de un equipo receptor acústico con hidrófonos calibrados a las frecuencias de emisión de odontocetos y misticetos (entre 15Hz y 200 kHz).

En el presente caso, se instalarán micrófonos pasivos, que serán instalados en sectores que de acuerdo a la información que vaya generando el proyecto sean considerados como importantes. Esta actividad será realizada una vez identificada(s) la(s) potencial(es) área(s) de mayor predictibilidad de avistar cetáceos resultantes de las prospecciones realizadas durante los seis primeros meses de trabajo de terreno.

Esta actividad tendrá una duración de 8 meses, en la cual se instalará un registrador acústico pasivo (DSG-OceanAcousticDatalogger) en el área de más alta avistabilidad previamente identificadas sobre la base de los registros históricos y del primer crucero del proyecto. De esta se podrá complementar la información anterior sobre presencia y ocupación permanente de esas áreas en particular a través del registro de las vocalizaciones de los individuos. La complementación de ambas actividades permitirá tener una serie temporal de al menos 1 año.

Se procederá a su instalación en abril 2018, control en junio y retiro en octubre del mismo año. De esa forma se pretende cubrir otoño y primavera, meses en que se supone mayor actividad migratoria de los grandes cetáceos.

El registrador acústico pasivo será instalado en la columna de agua a profundidades menores de 50 m, mediante un cable metálico anclado con un fondeo y suspensión con una boya en el extremo opuesto. Cada registrador será configurado para detectar sonidos a tasas de muestreo de 20 a 96 kHz (pero puede ser modificado dependiendo de las características de los sonidos emitidos por las especies estudiadas) con intervalos de registros de 15-30 s cada 5 min, dando una autonomía entre 145 y 291 días de funcionamiento (aprox. 4-10 meses). La información almacenada será descargada durante el primer control de los registradores (a los 4 meses y el posterior retiro de los instrumentos (a los 8 meses). El análisis de las vocalizaciones almacenadas y características serán analizadas, teniendo como fuente de control los espectrogramas analizados previamente y la discriminación alcanzada por los modelos matemáticos.

Para la instalación y posterior retiro de los equipos, se utilizará una embarcación como medio de transporte y plataforma de trabajo. No obstante, se realizará una inspección de funcionamiento y recarga de baterías (si fuese necesario) al primer mes de instalación de los equipos. El análisis de las vocalizaciones almacenadas y características serán analizadas según se describió anteriormente, teniendo como fuente de control los espectrogramas analizados previamente.

3. Análisis de espectrogramas

Los espectrogramas obtenidos serán analizados mediante software Raven 1.4 para diferenciar el tipo de



sonidos en silbidos, chasquidos y *clicks*; y se cuantificarán las características de duración y frecuencia de los sonidos (14 variables) de manera de lograr una identificación acústica entre las especies observadas por tipo de vocalización. Pruebas y modelos matemáticos serán aplicados para discriminar los parámetros acústicos de los sonidos de las especies registradas. También serán determinadas tasas de sonidos/número de individuos/minuto. La implementación de detección acústica activa también será evaluada para su posterior uso por operarios turísticos.

#### Componente 4. Transferencia de resultados

##### 1. Difusión mediante medios de prensa/televisión

Se realizará un trabajo de posicionamiento intensivo mediante el uso de redes sociales, esto con el objetivo de posicionar al pueblo de Raúl Marín Balmaceda como un territorio aledaño al ecosistema que sostiene a los grandes cetáceos, además de asegurar al menos un artículo al inicio del proyecto y que entregue detalles sobre el proyecto, su importancia y el esfuerzo del GORE para potenciar los sectores más aislados de la región.

El proyecto "UMAG TV Aysén" financiado por el FIC2014 del GORE Aysén, entrega una plataforma óptima para la difusión del material audiovisual que mostrará los avances del proyecto y el conocimiento generado. Se utilizará un formato de Cápsulas Documentales que serán transmitidas por la plataforma *on line* y el Canal 58 de la señal de Telefónica del Sur.

##### 2. Difusión pasiva del proyecto

Se encargará la confección de impresión de afiches alusivos al avistamiento de cetáceos, impresión de folletos y trípticos sobre el mismo tema, autoadhesivos pendones para las reuniones, llaveros, entre otros. Al final del proyecto se dispondrá de una "Memoria" sobre los resultados del proyecto, la cual se imprimirá en 200 ejemplares.

Se integrará la información generada, especialmente abundancias y distribución de poblaciones de mamíferos, en la plataforma "Sistema de Información sobre Biodiversidad para Aysén (SIB-Aysén)" financiada por el GORE Aysén con recursos FIC2014.

##### 3. Reuniones de trabajo con asociados

Se realizarán cuatro reuniones trimestrales (a partir del tercer mes) con los asociados al proyecto donde se les mantendrá informados de los avances metodológicos. Estas reuniones tendrán un formato de ampliados sociales en los que un integrante del equipo científico realizará clases de ecología marina y mamíferos marinos.

##### 4. Transferencia activa

La transferencia activa tiene como característica el desarrollo de actividades de terreno donde los especialistas y los beneficiarios (pescadores, operadores turísticos, integrantes cámara comercio, pobladores) comparten la jornada de trabajo. Los beneficiarios saldrán a navegar junto a los especialistas, realizarán los censos de animales, observaciones y registros; de esta manera los potenciales operadores o guías turísticos asimilarán el conocimiento convirtiéndolo en un relato turístico.

##### 5. Diseño Centro de Interpretación Ambiental

El departamento de arquitectura de la UMAG realizará el diseño de un Centro de Interpretación Ambiental que ponga en valor la AMCPMU usando las especies emblemáticas atendidas en este proyecto; poniendo el énfasis en la Ballena Azul. Este diseño arquitectónico será entregado a la administración de la AMCPMU para que en una etapa posterior busquen los recursos necesarios para su construcción e implementación.









### 3.13 Equipo técnico

<b>Nombre completo</b>	<b>Profesión</b>	<b>Rol</b>	<b>Funciones Principales</b>	<b>Dedicación (hrs.)</b>	<b>Relación Contractual y financiamiento (1)</b>
Laura Sánchez Jardón	Bióloga, Doctora en Ecología	Coordinadora general	Coordinador. Relación GORE-UMAG	Total 540 h (30h/mes x 18 meses): 15h/mes se solicitan a FIC, 15h/mes es aporte UMAG	CONTRATA
Walter Sielfeld	Biólogo	Investigador	Observador científico, taxocenosis, elaboraciones informes, transferencia, capacitaciones, redacción publicación científica.	60 h/mes	CH
Anelio Aguayo	Veterinario	Investigador	Observador científico, taxocenosis, elaboraciones informes, transferencia, capacitaciones, redacción publicación científica.	60 h/mes	CH
Biólogo Marino, Magíster en Cs. Acuáticas o marinas.	Biólogo Marino	Gestor, investigador, apoyo coordinación	Gestión general del proyecto, logística.  Observador científico, taxocenosis, elaboraciones informes, transferencia, capacitaciones, redacción publicación científica.	170 h/mes	CH
Experto en sonido	Ingeniero en sonido, técnico	Procesador de datos	Consolidación sonogramas, elaboración	80 h/mes	CH



	sonido, biólogo especialista		mapas CODA, sistematización sonidos		
Técnico especialista territorial	Técnico marino, técnico piloto nave,	Gestión territorial	Organización de actividades en el AMCPMU	90 h/mes	CH
Soporte operativo	técnico informático, informático, administrador, comercial, etc.	Apoyo informático y diseño	Instalación y retiro boya, diseño	45 h/mes	CH
Periodista	Periodista, experto en comunicaciones.	Encargado difusión pasiva	Elaboración y ejecución plan de medios, coordinación difusión pasiva.	90 h/mes	CH
Rodrigo Labarca	Audiovisual	Creaciones documentales	Grabación y edición documentales	90 h/mes	CH
Arturo Clark	Producción audiovisual	Productor	Producción y gestión de documentales.	90 h/mes	CH

(1) Relación contractual: **CT**: Contrato código del trabajo; **CH**: Contrato a honorarios;

**EX**: Externo/a (a través de una subcontratación)

Financiamiento: FIC - Aporte Propio - Asociados

### 3.14 Subcontrataciones



### 3.15 Estrategia de Comunicación, Difusión y/o Transferencia

La misión de la estrategia de comunicación será posicionar al pueblo de Raúl Marín Balmaceda como una localidad desde la que es posible acceder a un sistema de canales donde habitan grandes cetáceos, en particular la especie más grande que existe en el mundo (*Balaenoptera musculus*).

Como estrategia de transferencia pasiva se realizará una serie documental en formato de cápsulas, las que serán transmitidas por UMAG TV señal 56 Tel.Sur. y señal *on line*, y Redes Sociales. También se integrarán los resultados del proyecto con la plataforma SIB Aysén.

Otra forma de transferencia pasiva será la realización de charlas permanentes en la localidad de Marín Balmaceda, contabilizando 11 ciclos de charlas, teniendo como público objetivo la escuela, el sindicato de pescadores y la cámara de comercio y turismo.

La transferencia activa propone incluir como tripulante de la nave en la que se realicen las campañas de terreno (avistamientos de cetáceos y mamíferos marinos en general) a operadores turísticos de Raúl Marín Balmaceda, los que participarán no sólo contemplativamente de las actividades científicas, sino que serán incorporados en todas las fases del proceso, con esto se logra una real transferencia del conocimiento logrando una apropiación real de la información y la construcción de un relato turístico robusto.

Se realizará un encuentro internacional de especialistas en mamíferos marinos y operadores y guías ligados al segmento turístico objetivo. Este seminario, donde se expondrán los resultados ecológicos y sociales del proyecto se realizará en la ciudad de Coyhaique y tiene como objetivo central posicionar el potencial turismo ballenero y la investigación de campo de la región de Aysén.

## 4. FINANCIAMIENTO

El financiamiento debe incluir todos los gastos en que incurre la iniciativa. (De estimarse necesario se solicitarán cotizaciones y detalles de la valoración de ciertos ítems).

### 4.1 Presupuesto Total

<b>Monto total solicitado al FIC</b>	<b>\$ 190.417.500</b>
<b>2018</b>	<b>\$19.000.000</b>
<b>Aporte Propio (1)</b>	<b>\$ 69.066.014</b>
<b>Aporte Asociados (1)</b>	
<b>COSTO TOTAL INICIATIVA</b>	<b>\$259.483.514</b>

(1) Los aportes Propio y de Asociados, en conjunto deben ser iguales o superiores al 10% (5% pecuniario) del costo total de la iniciativa y debe estar respaldado por cartas compromiso.



## 4.2 Presupuesto (aporte propio y asociados)

Cuentas (a)	Unidad	Cantidad	Costo Unitario M\$	Costo
	de Medida			Total M\$
<b>Recursos humanos (b)</b>				
Profesionales				
Laura Sánchez (jefa proyecto)	Mes	24	\$ 200.000	\$ 4.800.000
Arquitecto (académico UMAG)	días	10	\$ 100.000	\$ 1.000.000
Técnicos	Mes			
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 5.800.000</b>
<b>Operación</b>				
Difusión/ TV UMAG	minutos	6000	\$ 5.000	\$ 30.000.000
Arriendo laboratorio	días	250	\$ 50.000	\$ 12.500.000
<b>(c) equipamiento</b>				
Computadores con SIG	unidad	1	\$ 900.000	\$ 900.000
Licencia software gis	unidad	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Cámara PANASONIC AG-AC 160# DVDCM HD (con porta brace rain)	unidad	1	\$ 3.413.753	\$ 3.413.753
GOPRO HERO3 silver edition	unidad	2	\$ 636.350	\$ 1.272.700
Drone DJI-PHANTOM 4 PRO PLUS	unidad	1	\$ 1.711.375	\$ 1.711.375
Tascam, grabadora digital portátil DR-G0D MKII	unidad	1	\$ 208.250	\$ 208.250
Micrófono Sennheiser	unidad	1	\$ 565.250	\$ 565.250
Trípode Manfrotto KIT cabeza l 502 hd de 546 gb	unidad	1	\$ 574.760	\$ 574.760
Micrófonos lavalier rode NTG4	unidad	1	\$ 229.990	\$ 229.990
Caña Rode Boompole video mic 3m rode	unidad	1	\$ 129.990	\$ 129.990
Trípode Manfrotto MVT502AM CON CABEZAL	unidad	1	\$ 338.854	\$ 338.854
Tablet gráfica WACOM, DIGITALIZADORA INTUOS	unidad	1	\$ 422.996	\$ 422.996
Computadores IMAC 27" 16 GB y sus accesorios	unidad	1	\$ 3.996.020	\$ 3.996.020
Disco duro Cloudbox 4 tb Lacie	unidad	1	\$ 449.889	\$ 449.889
Apple Mac Pro 3.5-6c D500 16GB 256GB	unidad	1	\$ 2.847.987	\$ 2.847.987
Licencia Software Adobe Creative Cloud All	unidad	1	\$ 800.000	\$ 800.000
Paneles LED ELATION TV L2000	unidad	1	\$ 1.404.200	\$ 1.404.200
<b>Subcontrataciones (d)</b>				
Viáticos	Mes			
<b>Otros gastos (e)</b>				
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 63.266.014</b>
<b>5. Overhead (máximo 5%)</b>				
<b>SUB-TOTAL M\$</b>	---	---	---	<b>\$ 69.066.014</b>

(a) Ver Bases Concurso FIC 2018 (Punto 12.2 Gastos permitidos)

(b) Detallar recurso humano agrupado por tipo y nivel de remuneraciones, la unidad de medida debe la remuneración mensual.

Coordinadores de proyecto cargados a la provisión FIC, deberán cumplir funciones Técnicas dentro de la iniciativa y demostrar su experiencia técnica y aporte a la iniciativa.

(c) Detallar por tipo de equipamiento considerado.

(d) Detallar a nivel de contrato.

(e) otros cargos a operación deberán ser detallados conformes a por partidas principales, cálculo de estimación y cotizaciones correspondientes.



### 4.3 Presupuesto

### Total Detallado

4.3 Presupuesto General Solicitado TOTAL				
Cuentas (a)	Unidad	Cantidad	Costo Unitario M	Costo
	de Medida			Total M\$
<b>1. Recursos humanos (b)</b>				
<b>Profesionales</b>				
Encargado logístico, operaciones y análisis científico	Mes	24	\$ 1.200.000	\$ 28.800.000
Walter Sielfeld Kowald	Mes	18	\$ 500.000	\$ 9.000.000
Anelio Aguayo-Lobo	Mes	18	\$ 500.000	\$ 9.000.000
Experto sonido	Mes	3	\$ 500.000	\$ 1.500.000
Periodista	Mes	22	\$ 600.000	\$ 13.200.000
Rodrigo Labarca	Mes	20	\$ 400.000	\$ 8.000.000
Arturo Clark	Mes	20	\$ 400.000	\$ 8.000.000
<b>Técnicos</b>				
Técnico especialista territorial	Mes	18	\$ 550.000	\$ 9.900.000
Soporte operativo	Mes	18	\$ 200.000	\$ 3.600.000
Viáticos generales	días	195	\$ 50.000	\$ 9.750.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 91.000.000</b>
<b>2. Equipamiento (c)</b>				
Binoculares 10x50	varios	2	\$ 250.000	\$ 500.000
caja estanca o bolsa de agua para cámara	unidad	1	\$ 50.000	\$ 50.000
Lente Zoom Canon o Nikkon	unidad	1	\$ 2.250.000	\$ 2.250.000
Equipo computacional (notebook)	unidad	1	\$ 900.000	\$ 900.000
Parcas, buzos y botas	unidad	3	\$ 200.000	\$ 600.000
GPS portátil Garmin con accesorios	unidad	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Registrador acústico pasivo	unidad	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Red plancton	unidad	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 8.000.000</b>
<b>3. Operación</b>				
Difusión (pendones, folletos, poster, carteles, radio)	varios	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
Papel, tinta, anillado, empaste	varios	0	\$ 100.000	\$ -
Impresión cartas	varios	10	\$ 25.000	\$ 250.000
Pasajes Nacionales para arquitectos	Mes	3	\$ 200.000	\$ 600.000
arriendo vehículo	días	36	\$ 80.000	\$ 2.880.000
combustible vehículo	litros	1200	\$ 700	\$ 840.000
arriendo embarcación	días	130	\$ 500.000	\$ 65.000.000
Arriendo espacio talleres, jornadas	unidad	2	\$ 250.000	\$ 500.000
Pasajes equipo científico	unidad	40	\$ 80.000	\$ 3.200.000
<b>Subcontrataciones (d)</b>				
Pasajes Nacionales para investigadores expositores invitados a taller	unidad	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Pasajes Internacionales para investigadores expositores invitados a taller	unidad	2	\$ 800.000	\$ 1.600.000
Alojamiento para investigadores invitados a taller	unidad	16	\$ 80.000	\$ 1.280.000
Misiones y pas. - Gira a Centro Interpretacion cetáceos Argentina - Pto. Madryn	unidad	0	\$ 9.000.000	\$ -
Otros gastos (e)				
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 82.350.000</b>
<b>5. Overhead (máximo 5%)</b>				
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 9.067.500</b>
<b>SUB-TOTAL M\$</b>	----	----	----	<b>\$ 190.417.500</b>

(a) Ver Bases Concurso FIC 2018 (Punto 12.2 Gastos permitidos)

(b) Detallar recurso humano agrupado por tipo y nivel de remuneraciones, la unidad de medida debe la remuneración mensual.

Coordinadores de proyecto cargados a la provisión FIC, deberán cumplir funciones Técnicas dentro de la iniciativa y demostrar su experiencia técnica y aporte a la iniciativa.

(c) Detallar por tipo de equipamiento considerado.

(d) Detallar a nivel de contrato.

(e) otros cargos a operación deberán ser detallados por partidas principales, cálculo de estimación y cotizaciones correspondientes.



#### 4.3 Presupuesto Gener

Cuentas (a)
<b>1. Recursos humanos (b)</b>
<b>Profesionales</b>
Encargado logístico, operacione:
Walter Sielfeld Kowald
Anelio Aguayo-Lobo
Experto sonido
Periodista
Rodrigo Labarca
Arturo Clark
<b>Técnicos</b>
Técnico especialista territorial
Soporte operativo
Viáticos generales
<b>2. Equipamiento (c)</b>
Binoculares 10x50
caja estanca o bolsa de agua pa
Lente Zoom Canon o Nikkon
Equipo computacional (noteboo
Parcas, buzos y botas
GPS portátil Garmin con accesor
Registrador acústico pasivo
Red plancton
<b>3. Operación</b>
Difusión (pendones, folletos, p
Papel, tinta, anillado, empaste
Impresión cartas
Pasajes Nacionales para arquite
arriendo vehículo
combustible vehículo
arriendo embarcación
Arriendo espacio talleres, jorna
Pasajes equipo científico
Subcontrataciones (d)
Pasajes Nacionales para investi
Pasajes Internacionales para in
Alojamiento para investigadore:
Misiones y pas. - Gira a Centro I
Otros gastos (e)
<b>5. Overhead (máximo 5%)</b>



### 4.3 Presupuesto General Solicitado año 2

Cuentas (a)	Unidad	Cantidad	Costo Unitario M	Costo
	de Medida			Total M\$
<b>1. Recursos humanos (b)</b>				
<b>Profesionales</b>				
Encargado logístico, operaciones y análisis científico	Mes	12	\$ 1.200.000	\$ 14.400.000
Walter Sielfeld Kowald	Mes	9	\$ 500.000	\$ 4.500.000
Anelio Aguayo-Lobo	Mes	9	\$ 500.000	\$ 4.500.000
Experto sonido	Mes	3	\$ 500.000	\$ 1.500.000
Periodista	Mes	11	\$ 600.000	\$ 6.600.000
Rodrigo Labarca	Mes	12	\$ 400.000	\$ 4.800.000
Arturo Clark	Mes	12	\$ 400.000	\$ 4.800.000
<b>Técnicos</b>				
Técnico especialista territorial	Mes	6	\$ 550.000	\$ 3.300.000
Soporte operativo	Mes	9	\$ 200.000	\$ 1.800.000
Viáticos generales	días	97	\$ 50.000	\$ 4.850.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 46.200.000</b>
<b>2. Equipamiento (c)</b>				
Binoculares 10x50	varios	0	\$ 250.000	\$ -
caja estanca o bolsa de agua para cámara	unidad	0	\$ 50.000	\$ -
Lente Zoom Canon o Nikon	unidad	0	\$ 2.250.000	\$ -
Equipo computacional (notebook)	unidad	0	\$ 900.000	\$ -
Parcas, buzos y botas	unidad	0	\$ 200.000	\$ -
GPS portátil Garmin con accesorios	unidad	0	\$ 200.000	\$ -
Registrador acústico pasivo	unidad	0	\$ 2.000.000	\$ -
Red plancton	unidad	0	\$ 1.500.000	\$ -
<b>Subtotal</b>				<b>\$ -</b>
<b>3. Operación</b>				
Difusión (pendones, folletos, poster, carteles, radio)	varios	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Papel, tinta, anillado, empaste	varios	0	\$ 100.000	\$ -
Impresión cartas	varios	0	\$ 25.000	\$ -
Pasajes Nacionales para arquitectos	Mes	0	\$ 200.000	\$ -
arriendo vehículo	días	18	\$ 80.000	\$ 1.440.000
combustible vehículo	litros	600	\$ 700	\$ 420.000
arriendo embarcación	días	65	\$ 500.000	\$ 32.500.000
Arriendo espacio talleres, jornadas	unidad	2	\$ 250.000	\$ 500.000
Pasajes equipo científico	unidad	20	\$ 80.000	\$ 1.600.000
Subcontrataciones (d)				
Pasajes Nacionales para investigadores expositores invitados a taller	unidad	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Pasajes Internacionales para investigadores expositores invitados a taller	unidad	2	\$ 800.000	\$ 1.600.000
Alojamiento para investigadores invitados a taller	unidad	16	\$ 80.000	\$ 1.280.000
Misiones y pas. - Gira a Centro Interpretación cetáceos Argentina - Pto. Madryn	unidad	0	\$ 9.000.000	\$ -
Otros gastos (e)				
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 43.540.000</b>
<b>5. Overhead (máximo 5%)</b>				<b>\$ 4.487.000</b>
<b>SUB-TOTAL M\$</b>	----	----	----	<b>\$ 94.227.000</b>



## ANEXO 2

### FORMATO CARTA COMPROMISO APOORTE FINANCIERO COMPROMISO APOORTE FINANCIERO

En Punta Arenas a 03 de agosto de 2018, Juan Oyarzo Pérez, cédula de identidad [REDACTED], actuando en representación de Universidad de Magallanes, RUT71.133.700-8, declara conocer el contenido de la iniciativa de nombre “Turismo ballenero. Oportunidad de Conservación y desarrollo” a presentar por Universidad de Magallanes, RUT71.133.700-8, al Fondo de Innovación de la Competitividad (FIC) 2018 de la Región de Aysén y compromete, en caso de acceder a los recursos de este fondo y en forma oportuna, los siguientes aportes:

#### a) Aportes no pecuniarios

<i>Descripción del aporte</i>	<i>Valor unitario (\$)</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Valor total (\$)</i>
h/h Laura Sánchez	200.000	24	4.800.000
h/h Arquitecto (académicx UMAG)	100.000	10	1.000.000
Sub-total Aportes no pecuniarios (A) .....	\$		5.800.000

#### b) Aportes no pecuniarios

<i>Descripción del aporte</i>	<i>Valor unitario (\$)</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Valor total (\$)</i>
Difusión/ TV UMAG	5.000	minutos	30.000.000
Arriendo laboratorio	50.000	días	12.500.000
Computadores con SIG	900.000	1	900.000
Licencia software gis	1.500.000	1	1.500.000
Cámara PANASONIC AG-AC 160ª DVDCM HD (con porta brace rain)	3.413.753	1	3.413.753
GOPRO HERO3 silveredition	636.350	2	1.272.700
Drone DJ1-PHANTOM 4 PRO PLUS	1.711.375	1	1.711.375
Tascam, grabadora digital portátil DR-GOD MKII	208.250	1	208.250
Micrófono Sennheiser	565.250	1	565.250






Trípode Manfrotto KIT cabezal 502 hd de 546 gb	574.760	1	574.760
Micrófonos lavalierrode NTG4	229.990	1	229.990
Caña Rode Boompole video mic 3m rode	129.990	1	129.990
Trípode Manfrotto MVT502AM CON CABEZAL	338.854	1	338.854
Tablet gráfica WACOM, DIGITALIZADORA INTUOS	422.996	1	422.996
Computadores IMAC 27" 16 GB y sus accesorios	3.996.020	1	3.996.020
Disco duro Cloudbox 4 tbLacie	449.889	1	449.889
Apple Mac Pro 3.5-6c D500 16GB 256GB	2.847.987	1	2.847.987
Licencia Software Adobe Creative Cloud All	800.000	1	800.000
Paneles LED ELATION TV L2000	1.404.200	1	1.404.200
Sub-total Aportes no pecuniarios (B) .....	\$		<b>\$63.266.014</b>

**TOTAL APORTE (A + B).....\$ \$69.066.014**

---

Juan Oyarzo Pérez  
Rector  
Universidad de Magallanes





## Carta de Declaración

En Punta Arenas, a 03 de agosto de 2018, **Juan Oyarzo Pérez**, cédula de identidad N° [REDACTED], actuando en representación de la **Universidad de Magallanes**, R.U.T. N° **71.133.700-8**, declara conocer las Bases de Concurso Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) Aysén 2018 Entidades Receptoras y aceptar la totalidad de su contenido.

---

**Dr. Juan Oyarzo Pérez**  
Rector  
Universidad de Magallanes  
RUN N° [REDACTED]



En Raúl  
Rodrigo  
\_\_\_\_\_,  
representación  
FUNDACION  
\_\_\_\_\_  
de Concurso  
Receptoras y e

#### CARTA DECLARACIÓN

En Raúl Marín Balmaceda, a 3 de agosto de 2018, Yo  
Jose Sebastian Rivera Vargas  
\_\_\_\_\_, cédula de identidad \_\_\_\_\_, actuando en  
representación  
STI de la pesca artesanal de Puerto Raúl Marín  
\_\_\_\_\_, RUT 75 065200-K, declara conocer las Bases  
de Concurso Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) Aysén 2018 Entidades

Jose Sebastian Rivera Vargas  
\_\_\_\_\_



En Raúl

PATRICIO

\_\_\_\_\_ , céd

representación

CO

"CAS"

de Concurso Fc

Receptoras y ac



FEDERACIÓN DE TIERRAS  
COMUNITARIAS DE USOS MÚLTIPLES  
AYSÉN

En Coyhaique a  
Federación de  
correspondiente a  
las Bases de Con  
Receptoras, acep  
Oportunidad de  
Magallanes.