

## FORMULARIO POSTULACIÓN

### PROYECTOS DE INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A TRAVÉS DE UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE

**CÓDIGO**  
 (uso interno)

<b>SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA</b>		
<b>NOMBRE DE LA PROPUESTA</b>		
Desarrollo de insumos sustentables para la agricultura: Uso de recursos algales como una estrategia para disminuir la huella hídrica y enfrentar las condiciones extremas del cambio climático.		
<b>SECTOR, SUBSECTOR, RUBRO EN QUE SE ENMARCA</b>		
Ver identificación sector, subsector y rubro en Anexo 9.		
Sector	Agrícola	
Subsector	General para Sector Agrícola	
Rubro	General para Sector Agrícola	
Especie (si aplica)		
<b>FECHAS DE INICIO Y TÉRMINO</b>		
Inicio	01-03-2017	
Término	28-02-2019	
Duración (meses)	24 meses	
<b>LUGAR EN QUE SE LLEVARÁ A CABO</b>		
Región	Coquimbo	
Provincia(s)	Elqui – Limarí	
Comuna (s)	Coquimbo – Ovalle – Río Hurtado	
<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO</b>		
Los valores del cuadro deben corresponder a los valores indicados en el Excel “Memoria de cálculo proyectos de innovación para la adaptación al cambio climático 2016”.		
	<b>Aporte</b>	
	<b>Monto (\$)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>FIA</b>		

<b>CONTRAPARTE</b>	<b>Pecuniario</b>		
	<b>No pecuniario</b>		
	<b>Subtotal</b>		
<b>TOTAL (FIA + CONTRAPARTE)</b>			
<b>SECCIÓN II: COMPROMISO DE EJECUCIÓN DE PARTICIPANTES</b>			
La entidad postulante y asociados manifiestan su compromiso con la ejecución de la propuesta y a entregar los aportes comprometidos en las condiciones establecidas en este documento.			
<b>6. ENTIDAD POSTULANTE</b>			
Nombre Representante Legal	Gabriel Mancilla Escobar		
RUT			
Aporte total en pesos:			
Aporte pecuniario			
Aporte no pecuniario			
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Firma</b></p>			

<b>ASOCIADO(S)</b>	
Nombre Representante Legal	Claudio Rentería Larrondo
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Firma</b></p>	
Nombre Representante Legal	Herman Villarroel Torrejón
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Firma</b></p>	

Nombre Representante Legal	Cristian Galleguillos Vega
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	
<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Firma</b></p>	

Nombre Representante Legal	Rosetta Paris Avalos
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Firma</b></p>	
Nombre Representante Legal	Jaime Gary Valenzuela Rojas
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Firma</b></p>	

Nombre Representante Legal	Allan Ramirez Giordano
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Firma</b></p>	

Nombre Representante Legal	Cristian Salgado Luarte
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	.
Aporte no pecuniario	.
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Firma</b></p>	
Nombre Representante Legal	Francisco Correa Schnake
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Firma</b></p>	

Nombre Representante Legal	Patricia Larrain Sanhueza
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Firma</b></p>	

### SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DE LA ENTIDAD POSTULANTE, ASOCIADO(S) Y COORDINADOR DE LA PROPUESTA

#### IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD POSTULANTE

Complete cada uno de los datos solicitados a continuación. Adicionalmente, se debe adjuntar como anexos los siguientes documentos:

- Certificado de vigencia de la entidad postulante en Anexo 1.
- Certificado de iniciación de actividades en Anexo 2.

#### Antecedentes generales de la entidad postulante

Nombre: Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe

Giro/Actividad: Investigación y Capacitación

RUT:

Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Centro de investigación y transferencia

Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):

Identificación cuenta bancaria (banco, tipo de cuenta y número):

Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)/Domicilio postal:

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

Usuario INDAP (sí/no):

#### Representante legal de la entidad postulante

Nombre completo: Gabriel Antonio Mancilla Escobar

Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Director Ejecutivo

RUT:

Nacionalidad: Chilena

Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:
Profesión: Ingeniero Forestal
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):

<p><b>Realice una breve reseña de la entidad postulante</b></p> <p>Indicar brevemente la actividad de la entidad postulante, su vinculación con la temática de la propuesta y sus fortalezas en cuanto a la capacidad de gestionar y conducir la propuesta.</p> <p>El Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América latina y el Caribe (CAZALAC) forma parte del grupo de Centros Categoría II bajo los auspicios de UNESCO, principalmente está abocado a la gestión de los recursos hídricos en zonas áridas en América Latina y el Caribe.</p> <p>CAZALAC desarrollará en esta propuesta dos productos biodegradables para la agricultura, con esto pretende disminuir la huella hídrica en los procesos de producción de los productos actuales y en el manejo agrícola del cultivo de hortalizas. Además, aumentar el rendimiento de cultivos, por medio de la disminución del porcentaje de pérdidas en la etapa trasplante y optimizar las condiciones agroclimáticas de la zona.</p> <p>En la Región de Coquimbo, Chile, el principal objetivo es impulsar una gestión sólida en eficiencia hídrica, mediante una aproximación integral al problema regional, haciéndolo con una mirada multidisciplinaria que aborde aspectos técnicos, sociales y culturales. Esto permite mejorar la calidad de vida de los habitantes de zonas desérticas mediante un desarrollo sustentable, facilitando la generación y divulgación de los conocimientos referentes a los recursos hídricos en las zonas de escasez.</p>			
<p><b>Cofinanciamiento de FIA u otras agencias</b></p> <p>Indique si la entidad postulante ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada (marque con una X).</p>			
<b>SI</b>		<b>NO</b>	<b>X</b>
<p><b>8.5. Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).</b></p>			

Nombre agencia:	
Nombre proyecto:	
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	
Fecha de término:	
Principales resultados:	

<b>IDENTIFICACIÓN DEL(OS) ASOCIADO(S)</b> Si corresponde, complete los datos solicitados de cada uno de los asociados de la propuesta.
<b>Asociado 1: Ilustre Municipalidad de Ovalle</b>
Nombre: Ilustre Municipalidad de Ovalle
Giro/Actividad: Municipalidades
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Municipalidad
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
<b>Representante legal del(os) asociado(s)</b>
Nombre completo: Claudio Fermín Rentería Larrondo
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Alcalde
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Ingeniero Mecánico
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):
<b>Realice una breve reseña del(os) asociado(s)</b> Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.

La Ilustre Municipalidad de Ovalle busca la promoción y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas que habitan en su comuna, potenciando el desarrollo local a través de una gestión moderna y eficiente enfocada a la excelencia y el servicio público. Satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su progreso económico, social y cultural a través de la prestación de servicios de excelencia, orientados a la mejora continua con personal altamente capacitado y comprometido (promoción y fomento de áreas productivas de la comuna; como asimismo el mejoramiento de la infraestructura local.)

El departamento de medio ambiente de la I. Municipalidad de Ovalle apoyará en temas de asesorías legales, científicas y de medio ambiente. Además, la vinculación con agricultores de la zona. Coordinará y ejecutará en conjunto actividades relacionadas con la transferencia de conocimiento hacia actores principales de su comuna. Aportará con medios de transporte para días de campo e infraestructura para reuniones con agricultores y estudiantes participantes de la propuesta.

<b>Asociado 2: Liceo Tadeo Perry Barnes de Ovalle</b>
Nombre: Liceo Tadeo Perry Barnes de Ovalle
Giro/Actividad: Educación
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Establecimiento Educativo.
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
<b>Representante legal del(os) asociado(s)</b>
Nombre completo: Herman Adolfo Villarroel Torrejón
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Director
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Ingeniero Agrónomo
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):
<b>Realice una breve reseña del(os) asociado(s)</b>
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.

Liceo Agrícola de Ovalle, Tadeo Perry Barnes fue fundado en 1978, especializándose en la formación de líderes en la agricultura. Hoy en día, las aplicaciones y resultados de nuestro modelo de educación por competencias, nos sitúa entre las instituciones más prestigiosas del país, dentro de nuestra área de formación. Los estudiantes son alumnos en edad escolar, que buscan desarrollar habilidades y competencias en el área agrícola. Los profesores son profesionales que reúnen la experiencia y competencias en el área agrícola.

El Liceo Agrícola de Ovalle, aportará el apoyo profesional para el manejo agronómico y trabajo con estudiantes. Además, pondrá a disposición infraestructura adecuada para la implementación de los productos agrícolas sustentables, junto a servicios básicos de luz y agua en el desarrollo piloto del proyecto.

<b>Asociado 3: Ilustre Municipalidad de Coquimbo</b>
Nombre: Ilustre Municipalidad de Coquimbo
Giro/Actividad: Municipalidades
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Municipalidad
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
<b>Representante legal del(os) asociado(s)</b>
Nombre completo: Cristian Galleguillos Vega
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Alcalde
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Médico Cirujano
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):
<b>Realice una breve reseña del(os) asociado(s)</b>
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.
El Departamento de Medio Ambiente de la Ilustre Municipalidad de Coquimbo, otorga las herramientas de gestión que permiten facilitar el Desarrollo Sustentable de la comuna de Coquimbo, incorporando la percepción ambiental de la comunidad, con tal de asegurar la corresponsabilidad en la toma de decisiones ambientales e incentivar y fortalecer iniciativas ambientales de la ciudadanía, fomentando la formación de redes con los organismos jurídicos e instituciones públicas y privadas de diversa índole que permitan contribuir a la implementación y ejecución de un sistema de gestión ambiental permanente y coherente con un desarrollo armónico de la comuna de Coquimbo.

El departamento de medio ambiente apoyará en temas de asesorías legales y de medio ambiente. Además, la vinculación con algueros de la zona. Coordinará y ejecutará en conjunto actividades relacionadas con la transferencia de conocimiento hacia actores principales de su comuna. Aportará con infraestructura para reuniones con algueros y estudiantes participantes de la propuesta.

<b>Asociado 4: Escuela Peñuelas de la Municipalidad de Coquimbo</b>
Nombre: Escuela Peñuelas de la Municipalidad de Coquimbo
Giro/Actividad: Educación
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Establecimiento Educativo
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
<b>Representante legal del(os) asociado(s)</b>
Nombre completo: María Rosetta Paris Avalos
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Directora
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Educadora de Párvulo.
Género (Masculino o Femenino): Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):
<b>Realice una breve reseña del(os) asociado(s)</b>
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.

La Escuela Peñuelas es una unidad educativa que cuenta con 212 alumnos, distribuidos desde pre-kinder a octavo básico. Se encuentra ubicada en el borde costero del sector de Peñuelas, comuna de Coquimbo.

Cabe destacar, que la Escuela peñuelas considera sistemáticamente su entorno construido y natural para la planificación de sus programas curriculares y acciones educativas, buscando relevar la interacción territorial del establecimiento con su entorno inmediato, contextualizando a la educación ambiental.

El Establecimiento Educacional posee un entorno local y social favorecido para el desarrollo de la propuesta, dado que su entorno familiar, social y territorial está directamente asociado a la extracción de recursos marinos (algas, pescados, otros.). La Escuela Peñuelas aportará con apoyo profesional calificado para el trabajo con estudiantes, transporte para días de campo y uso de infraestructura para el desarrollo de los productos agrícolas sustentables.

<b>Asociado 5: Ilustre Municipalidad de Río Hurtado</b>
Nombre: Ilustre Municipalidad de Río Hurtado
Giro/Actividad: Municipalidades
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Municipalidad
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
<b>Representante legal del(os) asociado(s)</b>
Nombre completo: Jaime Gary Valenzuela Rojas
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Alcalde
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión:
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):
<b>Realice una breve reseña del(os) asociado(s)</b>
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.
La Ilustre Municipalidad de Río Hurtado tiene dentro sus líneas proponer y ejecutar, dentro de su ámbito y cuando corresponda, medidas tendientes a materializar acciones relacionadas con la protección del medio ambiente, educación, cultura y capacitación laboral.
En este ámbito, la Municipalidad coordinará y ejecutará en conjunto actividades relacionadas con la transferencia de conocimiento hacia actores principales de su comuna. Aportará con infraestructura

para reuniones con agricultores y estudiantes participantes de la propuesta. También entregará apoyo de un profesional técnico municipal para la vinculación directa con agricultores e implementación de los productos en sus parcelas. Por último, difundirá todas las actividades que proponga el ejecutor de la propuesta en la comuna de Río Hurtado.

<b>Asociado 6: Departamento de Administración y Educación Municipal</b>
Nombre: Departamento de Administración y Educación Municipal
Giro/Actividad: Educación
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Departamento de Educación Municipal
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
<b>Representante legal del(os) asociado(s)</b>
Nombre completo: Allan Jesús Ramírez Giordano
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Director
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión:
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):
<b>Realice una breve reseña del(os) asociado(s)</b>
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.

El Departamento de Educación (DAEM) de la Comuna de Río Hurtado, busca promover el proceso educativo comunal, a partir de una gestión técnico-administrativa pertinente a la realidad, que satisfaga los requerimientos de implementación, equipamiento e innovación a fin de garantizar una educación de calidad, de trascendencia para la comunidad y se proyecte a los desafíos del mundo futuro.

El DAEM se comprometió a entregar apoyo por medio del Liceo Agrícola de Hurtado, el cual facilitó el uso de  $\frac{1}{4}$  de há. Donde se implementarán experiencias agrícolas a escala piloto en base a los productos sustentables producidos en el transcurso del proyecto. Además, infraestructura para exposición de resultados a estudiantes y agricultores de la zona. Coordinación y ejecución de actividades propuestas para el buen desarrollo del proyecto.

<b>Asociado 7: CIDTA</b>
Nombre: Universidad Católica del Norte
Giro/Actividad: Educación
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Universidad
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
<b>Representante legal del(os) asociado(s)</b>
Nombre completo: Francisco Correa Schnake
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Vicerrector de Sede
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión:
Género (Masculino o Femenino): Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):
<b>Realice una breve reseña del(os) asociado(s)</b>
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.
<p>El Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas de la Universidad Católica del Norte (CIDTA-UCN) ubicado en el Campus Guayacán de Coquimbo, tiene por misión articular áreas de investigación científicas-tecnológicas de la Región de Coquimbo al funcionar como una plataforma tecnológica que busca agregar valor al recurso algal nativo mediante el desarrollo de investigación básica y aplicada, la búsqueda de nuevos productos de aplicación en la industria agroalimentaria, farmacológica, cosmetológica, de cultivos marinos y otras, y así contribuir con la formación y fortalecimiento de capital humano en ciencia y tecnología, mejorar la productividad a nivel regional y</p>

nacional, y protección de recursos nativos.

El centro se vinculará directamente por medio de ensayos de laboratorio referentes a la identificación y aportes nutricionales de las algas que utilizaremos en la propuesta. Además, entregará reportes estacionales sobre la caracterización físico-química de este recurso. Por último, proporcionará transferencia tecnológica, asistencia técnica en el desarrollo del conglomerado y manejo de cultivo algal.

<b>Asociado 8: ECOTERRA ONG</b>
Nombre: Organización No Gubernamental de Desarrollo Ecoterra
Giro/Actividad: SERVICIOS DE INSTITUTOS DE ESTUDIO, FUNDACIONES, CORPORACIONES DE DESARROLLO (EDUCACIÓN Y SALUD).
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Organización sin fines de lucro
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección:
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
<b>Representante legal del(os) asociado(s)</b>
Nombre completo: Cristian Rodrigo Salgado Luarte
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Presidente
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección :
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Biólogo
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):
<b>Realice una breve reseña del(os) asociado(s)</b>
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.

ONG ECOTERRA es una iniciativa que nace en el año 2014 producto de un fuerte compromiso social de profesionales de las ciencias biológicas y sociales, que en conjunto buscan promover la protección del patrimonio natural y cultural de Chile y particularmente de la Región de Coquimbo. Con este fin, ONG ECOTERRA desarrolla proyectos e intervenciones ciudadanas que buscan fomentar la educación ambiental, la protección de la naturaleza y cultura ambiental de la comunidad, estimulando las habilidades del pensamiento científico en los estudiantes, promoviendo la conservación de la biodiversidad y fortaleciendo las actividades socio-culturales que estén en directa relación con la protección del medio ambiente.

En este ámbito ECOTERRA se vincula con el proyecto, entregando apoyo profesional durante los 24 meses que dura el proyecto en trabajo de terreno y actividades de difusión. También, el uso de grabadoras para las entrevistas a los beneficiarios directos y cámaras fotográficas para todas las actividades del proyecto. Por último, apoya en insumos para las capacitaciones en terreno y difusión de todas las actividades por redes sociales.

Asociado 9: INIA
Nombre: Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Giro/Actividad: Investigación agropecuaria
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Corporación de derecho privado, sin fines de lucro
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección:
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Representante legal del(os) asociado(s)
Nombre completo: Patricia Larraín Sanhueza
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Directora Regional
RUT:

Nacionalidad: Chilena
Dirección :
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Ingeniera Agrónoma (MSc.)
Género (Masculino o Femenino): Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):
Realice una breve reseña del(os) asociado(s) Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.
<p>El trabajo del Centro Regional está orientado a hacer de la producción agropecuaria una actividad sustentable, adaptada a las condiciones socioeconómicas de sus productores y agroecológicas de su ambiente.</p> <p>En sus proximidades se halla la Parcela Experimental Pan de Azúcar, donde se realizan ensayos en frutales y hortalizas, para diversos proyectos de los investigadores.</p> <p>La vinculación se efectuará a través del uso de infraestructuras para pruebas experimentales en el desarrollo de productos agrícolas sustentables durante la ejecución del proyecto Además se entregará 250 m2 de parcela experimental y podrán realizar capacitaciones y charlas en nuestros auditorias.</p>

<b>IDENTIFICACION DEL COORDINADOR DE LA PROPUESTA</b>			
Complete cada uno de los datos solicitados a continuación.			
Nombre completo: Gabriel Mancilla Escobar			
RUT:			
Profesión: Ingeniero Forestal			
Pertenece a la entidad postulante (Marque con una X).			
SI	<b>X</b>	NO	
Indique el cargo en la entidad postulante:	Director Ejecutivo	Indique la institución a la que pertenece:	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):			
Teléfono:			
Celular:			
Correo electrónico:			

<b>SECCIÓN IV: CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA</b>
<p><b>VINCULACIÓN DE LA PROPUESTA CON LA TEMÁTICA DE LA CONVOCATORIA</b></p> <p>Indique brevemente en qué línea(s) temática(s) especificada(s) en el numeral 2.3 de las Bases de postulación, se enmarca su propuesta y justifique por qué.</p> <p>La línea temática está relacionada con el manejo productivo, ya que presenta una evaluación del uso de algas marinas en el proceso productivo de hortalizas, como una técnica innovadora para enfrentar los problemas derivados del cambio climático y su efecto sobre la sobrevivencia en terreno de los cultivos.</p>

## RESUMEN EJECUTIVO

Sintetizar con claridad la justificación de la propuesta, sus objetivos, resultados esperados e impactos.

Las algas marinas constituyen una fuente de nutrientes poco utilizada en la agricultura, a pesar de usarse en Chile como enmienda orgánica hace más de un siglo. En las costas de Coquimbo en Chile, existen organizaciones de pesca artesanal que extraen las algas varadas en la playa, las que venden a bajo precio a intermediarios que las comercializan en el mercado internacional. Sin embargo, muchas de ellas no son retiradas completamente de las costas, produciendo malos olores. Este problema es atendido por la municipalidad, la que debe invertir grandes sumas de dinero en su remoción. Por otro lado, en la agricultura, las principales problemáticas son las importantes pérdidas en cuanto rendimiento productivo y consumo hídrico, las que se generan en la etapa de trasplantes, donde se pierde entre el 15 y 45% de los almácigos. Esto, dado principalmente a daños físicos derivados de su manipulación durante el packing y a estrés por espera hasta su siembra definitiva. Otra de las condiciones más difíciles de enfrentar son las relacionadas con la temperatura del suelo y su capacidad de retener la humedad disponible para el cultivo. Dado lo anterior y los impactos analizados, surge la iniciativa de desarrollar insumos sustentables para contribuir a la disminución de la huella hídrica y enfrentar las condiciones adversas producto del cambio climático. El proyecto se basa en dos soluciones innovadoras a partir de desechos de algas marinas: elaboración de un conglomerado de algas que sustituya la bandeja plástica usada en la fase de almácigo, que permita trasplantar la planta en la misma estructura donde germinó, la cual posteriormente se biodegradará en el suelo; y, elaborar un manto protector del suelo para protección de las variaciones abruptas de temperatura y humedad derivadas del cambio climático. Estos insumos permitirán a los productores de hortalizas disminuir el consumo de agua y el uso de plástico, así como aumentar la sobrevivencia de las plantas en el campo.

## PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD

Identifique y describa claramente el problema y/u oportunidad que dan origen a la propuesta

Actualmente, se producen almácigos en bandejas de germinación de plumavit, los que luego de alcanzar cierto desarrollo, son arrancadas de las almacigueras dejando sus raíces expuestas para plantarlas posteriormente en el terreno definitivo. Estas estructuras se usan por pocos meses para luego ser desechadas debido a su deterioro, generando una gran cantidad de desechos que no pueden ser fácilmente degradados. El prolongado tiempo de espera para su siembra definitiva y la manipulación en las faenas de empacado generan estrés en los almácigos, lo que deriva en una alta mortalidad. Se estiman pérdidas que superan el 30% de la siembra en las bandejas. Así mismo, los factores relacionados con la disponibilidad hídrica para el cultivo generan disminuciones entre un 20-25% más de la siembra.

En las costas de Coquimbo existen pequeños sindicatos de alqueros que extraen las algas varadas en las playas para venderlas a compradores para su comercialización, principalmente fuera del país. La principal alga extraída es el pelillo o *Gracilaria chilensis*, de la que se extrae agar. Sin embargo, el resto de la especie que varan en las costas no posee valor comercial, quedando varadas en la orilla. Este remanente debe ser extraído de la playa por el municipio. Este proyecto se propone utilizar estos desechos (que generan efectos nocivos para el turismo), mediante la elaboración de insumos agrícolas como bandejas de germinación y cubiertas protectoras para el

suelo.

## SOLUCION INNOVADORA

### Describe la solución innovadora que se pretende desarrollar en la propuesta para abordar el problema y/u oportunidad identificado.

Nuestros principales productos comprometidos en cuanto a soluciones innovadoras para la agricultura en un escenario de cambio climático se traducen en el diseño y elaboración de dos insumos para la producción de hortalizas elaborados de macroalgas varadas en las costas de Coquimbo, a saber: bandejas de cultivo para la producción de almácigos, y cubierta o manto protector del suelo. Esta última busca mejorar las condiciones del suelo en torno a disponibilidad hídrica, y protección del suelo y las plantas de las variaciones abruptas de temperatura. Estos insumos buscan sustituir el uso de materiales sintéticos en la agricultura de hortalizas, permitiendo disminuir la huella hídrica y ser más amigables con el medio ambiente. Esto, debido a que estos productos podrán biodegradarse en el terreno, permitiendo eliminar las bandejas plásticas usadas en las almacigueras, cambiar el proceso actual que implica un daño irreparable en las plantas destinadas al plantado por un establecimiento casi directo. Esto, ya que cada planta podrá ser trasplantada dentro de su celda de la almaciguera de macroalgas, y así ser llevada a terreno definitivo sin pasar por las faenas de empacado que tantas pérdidas generan, para posteriormente degradarse en el suelo durante el desarrollo de la planta.

Así mismo, la cubierta orgánica ayudará a sustituir los insumos plásticos que se usan hoy en día para tratar de proteger al cultivo de la desecación del suelo o las variaciones extremas de temperatura, pero lo interesante es que ambos productos propuestos en el proyecto de innovación deben degradarse en el campo, convirtiéndose en una enmienda orgánica que genera mejoras importantes en el balance de los nutrientes disponibles.

### Indique el estado del arte de la solución innovación propuesta a nivel nacional e internacional, indicando las fuentes de información que lo respaldan en Anexo 7.

El uso de algas en la agricultura tiene muchos años de historia. Existen registros de su utilización como fertilizantes desde el siglo IV en Europa (Cabioch 1976), mientras que en Chile hay registros informales de su uso como enmienda orgánica desde hace más de un siglo. Sin embargo, la aparición de los fertilizantes sintéticos ha dejado a un lado esta práctica.

En la región de Coquimbo, con un clima y vegetación de tipo semiárido, se produce cerca del 36% de las hortalizas consumidas en la región Metropolitana (INE 2015), sistemas productivos que cada vez se ven más afectados por las variaciones climáticas debidas al calentamiento global, generando que el acceso al riego oportuno y suficiente sea cada vez más escaso. Debido a esto, el manejo de la humedad en el suelo es un verdadero reto para los agricultores. Así mismo, las altas variaciones de temperatura hacen que la disponibilidad hídrica en el suelo sea por cortos periodos de tiempo. Si bien se ha incrementado la tecnificación de los sistemas de riego, es necesario generar nuevas formas de agricultura sustentable que permitan superar las condiciones adversas presentes en la agricultura (FAO 2012). La marcada necesidad de tecnificar las operaciones de riego y producción agrícola han fomentado la "plasticultura" (Delgado et al. 2011), generando gran cantidad de residuos inorgánicos muy lentos de degradar, y su sola producción deja como consecuencia una importante huella hídrica y gran emisión de gases de efecto invernadero

(Hoekstra et al. 2011).

En nuestras costas podemos encontrar una gran cantidad de especies que habitan zonas protegidas de la influencia del oleaje, lugares idóneos para el crecimiento de especies únicas en el mundo (Buchmann et al. 2001). En la actualidad, Chile exporta varias macroalgas, sin embargo muchas de las que varan no poseen valor comercial, constituyendo desechos orgánicos que producen mal olor y otros efectos nocivos, principalmente para el turismo en nuestras playas. Las nuevas tendencias para el uso de las algas han apuntan tanto al consumo humano y animal, además de los usos para producir agares o geles que además de ser afines con el agua (hidrofílicos), nos permiten hacer uso de sus características físico químicas en sistemas productivos, donde la escasez del recurso hídrico resulta un problema en la producción en general (Buchmann et al. 2013).

En Chile se han logrado importantes avances en la descripción y clasificación de usos de las algas en la farmacia e industria en general (Buchmann et al. 2001), así como también un incipiente despertar por el uso de herramientas para el cálculo de la huella hídrica entre otros indicadores de impacto ambiental. No obstante, es relativamente nueva su aplicación en procesos de ingeniería. Este es el foco de desarrollo en donde se quiere enmarcar este proyecto piloto, donde no sólo se diseñen alternativas que ayuden a sustituir parcialmente el uso del plástico utilizando fuentes de carbono fácilmente disponibles, sino también que sirva como una herramienta para mejorar la calidad de vida de los beneficiarios y asociados de la propuesta, al generar valor agregado a lo que actualmente es considerado un desecho orgánico cuya remoción es costosa.

Creemos que somos capaces con este nuevo proceso, de disminuir la carga ambiental tanto en el ahorro de agua como en crear herramientas sustentables para la agricultura, modelo que puede replicarse en otras localidades o incluso otros países con similares condiciones.

**Indique si existe alguna restricción legal o condiciones normativas que puedan afectar el desarrollo y/o implementación de la innovación y una propuesta de cómo abordarla.**

NINGUNA (NO APLICA)

## OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

A continuación indique cuál es el objetivo general y los objetivos específicos de la propuesta.

### Objetivo general<sup>1</sup>

Desarrollar insumos sustentables para la agricultura a partir de algas marinas como una alternativa al uso del plástico en la producción de hortalizas.

### Objetivos específicos<sup>2</sup>

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Estimar los costos del proceso productivo actual de las hortalizas hasta la etapa de trasplante.
2	Elaborar un conglomerado de algas marinas que funcione como bandeja de germinación para la producción de hortalizas.
3	Elaborar un conglomerado a partir de recursos algales para generar un manto protector que permita proteger los cultivos de condiciones climáticas extremas.
4	Evaluar el rendimiento agronómico y económico de los productos agrícolas elaborados con macroalgas.
5	Difundir y transferir los conocimientos a beneficiarios del proyecto.
6	Determinar el impacto socioeconómico del proyecto piloto.

## MÉTODOS

Indique y describa detalladamente **cómo** logrará el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta. Considerar cada uno de los procedimientos que se van a utilizar, como análisis, ensayos, técnicas, tecnologías, etc.

### Método objetivo 1:

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

<sup>2</sup> Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

Es importante levantar datos sobre los costos y pérdidas económicas y ambientales asociadas a la producción de hortalizas desde su siembra hasta su trasplante a su lugar final de cultivo. Esto, ya que nos permitirá realizar comparaciones con nuestros prototipos. Para ello se plantea:

*Estimar el costo ambiental de la producción actual de hortalizas:* A la fecha los costos ambientales de la producción de almácigos no están determinados. Para levantar estos datos, se realizarán consultas a los productores de almácigos y agricultores de la pequeña y mediana empresa de las comunas de Coquimbo y Ovalle sobre: 1) consumo hídrico; 2) carbono; 3) emisión de gases de efecto invernadero; 4) cantidad de residuos generados.

*Estimar el costo económico de la producción actual de hortalizas:* Se realizarán consultas a los productores de almácigos y agricultores de la pequeña y mediana empresa de las comunas de Coquimbo y Ovalle sobre: 1) costo en pesos chilenos de la almáiguera de hortalizas (por unidad); 2) costos en pesos de horas hombre por etapa en la producción de almácigos; 3) Costo en \$ de Consumo Hídrico en periodo de siembra y trasplante; 4) Costo unitario en \$ de venta/compra de la hortaliza (según el encuestado).

Para contrastar los datos, se estimará los costos en terreno en las empresas beneficiarias del proyecto, a saber: el comportamiento de la durabilidad de las bandejas de germinación y las principales causas del daño físico generado en las labores de preparación para ser llevadas a los campos donde se desarrollarán hasta su cosecha. Finalmente, se realizará un análisis de la varianza que nos permita no sólo estimar las pérdidas, sino también la tendencia de los datos para comprender el origen del incremento de la mortalidad de las plantas producidas en los almácigos.

## **Método objetivo 2:**

Se colectará ejemplares de algas extraídos por los pescadores recolectores de las costas de Coquimbo, entre Caleta Guayacán y Playa Changa en cada estación del año. Esto último nos permitirá estimar las diferencias físicas y nutricionales según la estación de colecta de cada alga, los que serán llevados a laboratorio para su análisis. Los ejemplares extraídos serán lavados en dependencias de la Escuela Peñuelas de Coquimbo, con el objetivo de eliminar la sal proveniente del mar.

*Identificación de algas en laboratorio:* En laboratorio del CIDTA se realizará una identificación de los ejemplares colectados al nivel taxonómico más bajo posible (género o especie). Conjuntamente, se determinará la calidad y pureza del material colectado en las costas.

*Análisis Proximal por especie/género identificado:* En el laboratorio del CIDTA se aplicarán análisis proximales a las muestras identificadas. Estos análisis nos permitirán caracterizar química y nutricionalmente a cada alga identificada, entregándonos un perfil nutricional. Este nos indica el contenido de la humedad, ceniza, lípidos totales, proteína bruta, fibra y carbohidratos (Osborne & Voogt 1978, Maff 1982, AOAC 1984).

*Estimación de nutrientes por conglomerado:* A partir de los análisis realizados por muestra, se combinarán diferentes algas, realizando un estimado nutricional de los que serán los futuros conglomerados. Paralelamente, se realizará una evaluación de las proporciones de mezclado y de la concentración de las sustancias conglomerantes, tales como fibra de celulosa que permitan medir su resistencia física y su dinámica de degradación.

*Diseño de almacigueras:* Se diseñarán virtualmente diferentes almacigueras, según los requerimientos biofísicos de los almácigos y mecánicos de traslado y resistencia.

*Elaboración de almacigueras:* Para esto, se construirá un troquel que imite las bandejas sintéticas usadas en los procesos semiautomatizados para la siembra, con un diseño que permita separar cada celda individualmente.

*Ensayo y prueba mecánica de almacigueras:* Se realizarán pruebas mecánicas para determinar la resistencia de materiales de los diferentes diseños de las almacigueras.

### **Método objetivo 3**

*Diseño de manto protector para el suelo:* Se realizarán diferentes diseños virtuales de este acolchado o manto protector, buscando su resistencia a las diferencias de temperatura y traslado mecánico.

*Elaboración de manto protector:* El acolchado será elaborado mediante la técnica de conglomerado prensado, donde se realizarán diferentes mezclas de proporción de las algas considerada de interés acorde a sus características descritas en laboratorio. A través de un proceso de desmenuzamiento de las algas, se formará una pasta similar al papel maché, que posteriormente será colocada en una matriz y prensada para moldear una plancha semi flexible que será usada como cubierta para el suelo.

*Ensayo y prueba mecánica de manto protector:* Se realizarán pruebas que nos permitan verificar la dinámica de degradación del recubrimiento para su posterior incorporación al suelo. Se probarán diferentes proporciones de algas con sustancias aglomerantes que permitan revisar sus propiedades físicas acordes a las condiciones planteadas.

## Método objetivo 4:

### i) Rendimiento Agronómico

**Instalación de manto protector:** Se instalará el manto protector sobre el suelo y se realizarán análisis comparados de macro y micro nutrientes al suelo durante su preparación y posterior a la degradación del producto, aproximadamente 160 días después de la instalación. Mediante el uso de sensores para el suelo, se medirá la dinámica de la temperatura y humedad disponible en diferentes temporadas para hacer comparaciones entre tratamientos y su relación con los componentes del rendimiento. Se evaluará mediante un modelo lineal aditivo de parcelas divididas el efecto de las condiciones climáticas sobre la humedad y temperatura del suelo. A través de un diseño experimental propuesto con base en las limitaciones intrínsecas del sistema de riego tecnificado, se construirá un diseño experimental de parcelas divididas. Se usarán 3 parcelas según niveles de riego (A;N;R), jugando con factores como el caudal o frecuencia. Las subparcelas corresponderán a 3 tratamientos asignados al azar para los tipos de recubrimientos utilizados, para este caso testigo (C), manto plástico (P) y cubierta de algas marinas (A).

#### Modelo lineal aditivo

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \rho_j + \delta_{ik} + \beta_k + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

$y_{ijk}$ : observación del  $i$ -ésimo nivel del factor A,  $j$ -ésimo nivel del factor B y  $k$ -ésima repetición

$\mu$ : media general.

$\alpha_i$ : efecto del  $i$ -ésimo nivel del factor A.

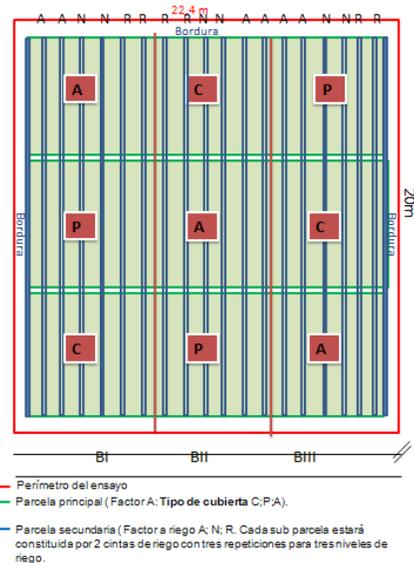
$\rho_j$ : efecto del  $j$ -ésimo nivel del factor B.

$\delta_{ik}$ : componente aleatorio del error asociado al  $i$ -ésimo nivel del factor A y la  $k$ -ésima repetición.

$(\alpha\beta)_{ij}$ : efecto de la interacción de primer orden del  $i$ -ésimo nivel del factor A y el  $j$ -ésimo nivel del factor B.

$\beta_k$ : efecto de la  $k$ -ésima repetición.

$\varepsilon_{ijk}$ : error experimental de  $i$ -ésimo nivel del factor A, el  $j$ -ésimo nivel del factor B y la  $k$ -ésima repetición.



**Evaluación de parámetros morfológicos de almácigos post-trasplante (manto):** Será medida y comparada la humedad y temperatura del suelo en dos zonas contrastantes y en estaciones diferentes: parcelas experimentales en Ovalle y Río Hurtado, esto permitirá describir el efecto del manto sobre el rendimiento de los cultivos ante las variaciones abruptas de temperatura y humedad en el perfil del cultivo.

**Evaluación de parámetros fisiológicos de almácigos post-trasplante (almaciguera):** Pasados 40 días desde el trasplante, será evaluado el porcentaje de sobrevivencia de las hortalizas. Se realizarán mediciones durante dos estaciones del año (Otoño-Invierno y Primavera-Verano) y en dos parcelas contrastantes climáticamente en Ovalle y Río Hurtado, para comparar entre tratamientos.

### ii) Análisis Económico

Formulario de postulación

Proyectos de innovación para la adaptación al cambio climático a través de una agricultura sustentable

Se realizará un análisis de los costos económicos de todos los elementos que componen la cadena productiva de los acolchados(almaciguera y manto protector del suelo) de macroalgas, desde su elaboración hasta la venta y uso de los productos. Este análisis se realizará directamente con los beneficiarios del proyecto. Para ello, se valorarán todos los recursos utilizados y métricas utilizadas con los nuevos insumos. Como consecuencia del análisis, se determinará el valor de toda la cadena productiva de los nuevos insumos. El método a utilizar la analizar económicamente el proyecto, será en base a costo-beneficios.

**Método objetivo 5:** Difundir y transferir los conocimientos a productores, actores públicos y privados.

El área de transferencia generará un plan de intercambio de conocimiento dirigido a los beneficiarios de la propuesta, tales como las agrupaciones de algueros, agricultores y unidades educacionales, mediante un conjunto de actividades de difusión, transferencia tecnológica y capacitaciones sobre el uso de insumos sustentables en la agricultura, sobre la reducción del consumo de plásticos y recursos hídricos para enfrentar el eventual cambio climático.

Plan de difusión: Dirigido al sector productivo y educacional en las comunas de Coquimbo, Ovalle y Río Hurtado, por medio de una campaña en medios masivos, tales como; redes sociales, notas de prensa escrita y digital, medios radiales y difusión por la página institucional. El objetivo es dar a conocer las temáticas que abordará el proyecto, las acciones que se realicen en cada etapa de la iniciativa y difundir los avances y resultados de la propuesta.

Capacitación: Dirigidas al sector alguero, agrícola y educacional con el objeto de entregar las herramientas necesarias para manejar los insumos sustentables propuestos para la agricultura, diversificación de los productos y/o mejorar la productividad agronómica en el cultivo de hortalizas.

Reuniones técnicas: se contempla un mínimo de 4 reuniones técnicas con cada sector productivo para mostrar los avances y resultados del proyecto.

Días de campo: Se contemplan viajes alternos del sector productivo (agricultores, algueros y estudiantes) a los sitios de ensayos, para que puedan apreciar en terreno la implementación (algueros, estudiantes de Coquimbo) o producción de los productos agrícolas biodegradables (agricultores, estudiantes de Liceos Agrícolas).

Seminario: Se expondrán los resultados y logros del proyecto. El evento será el hito de finalización de la iniciativa.

### **Método objetivo 6:**

Para determinar el impacto socio-económico del proyecto piloto en los diferentes sub-grupos de beneficiarios(as), desarrollaremos una investigación con una metodología mixta (cuantitativa y

cualitativa) para el levantamiento y análisis de la información recabada.

En primer lugar, para evaluar el Impacto Socio-económico del proyecto en la población de Algueros, se desarrollará una investigación cuantitativa de carácter censal, mediante un diseño metodológico No experimental y un tipo de estudio Descriptivo. Para levantar la información utilizaremos la Técnica de La Encuesta Social (Rocher 1980, Giddens 2001, Canales 2006). Para ello se confeccionará un cuestionario de preguntas cerradas. Tomaremos como informantes a todos los socios(as) de Asociación Gremial de Pescadores Artesanales de Caleta Guayacán (11 socios) y del Sindicato Playa Changa (37 socios). Por ende el número total de la población que será encuestada asciende a 48 personas, quienes se caracterizan por ser socios(as) de uno de los dos sindicatos beneficiarios del estudio.

Los resultados descriptivos de la presente investigación cuantitativa serán triangulados con los resultados de una evaluación cualitativa que realizaremos -paralelamente- a través de entrevistas semi estructuradas (Valles 1999, Murcia & Jaramillo 2003, Ruiz 2003, Martínez 2006), para lo cual se confeccionará un guión de preguntas abiertas a informantes claves (Berger & Luckmann 1968, Rodrigues 1990) de pequeñas y medianas empresas agrícolas y de tres establecimientos educacionales: Liceo Agrícola de Ovalle, Liceo Agrícola de Río Hurtado (ambos de la Provincia del Limarí) y Escuela Peñuelas, Coquimbo (Provincia de Elqui), las que se ejecutarán para evaluar el impacto socio-económico del proyecto en el desarrollo institucional de dichos establecimientos.

## 7. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Costo Ambiental de la producción actual de hortalizas	Huella Hídrica por hortaliza producida	N/D	Huella hídrica conocida
			Residuos Generados cada 10 unidades de hortaliza producida	N/D	Total de Residuos producidos conocido
	2	Costo Económico de la producción actual de hortalizas	Costo en \$ de Consumo Hídrico	N/D	Costo en \$ consumo hídrico por unidad de lechuga producida
			Costo total en \$ de producción de una lechuga	N/D	Costo total en \$ de producción
2	3	Algas extraídas identificadas a nivel de género de las costas de Coquimbo	No. total de algas extraídas identificadas a nivel de género	1	4

2	4	2. Evaluación del aporte nutricional de cada alga identificada	No. de algas de las costas de Coquimbo evaluadas en torno a su aporte nutricional	0	4
2	5	3. Evaluación del aporte nutricional del acolchado de macroalgas al cultivo de hortalizas	No. de conglomerados de macroalgas de prueba evaluados nutricionalmente	0	3
			Porcentaje de aporte nutricional de la almaciguera a la hortaliza post-trasplante	0	5
2	6	Bandeja de germinación (almaciguera) de macroalgas para producción de hortalizas	No. Diseños de Bandejas de germinación de hortalizas a base de macroalgas	0	5
			Porcentaje de pérdidas de almácigos en trasplante por almaciguera	15	2
			Porcentaje de almacigueras desechadas a la tercera siembra	100	5
3	7	Manto protector de macroalgas para almácigos post- trasplante	No. Diseños de manto protector de almácigos a base de macroalgas	0	2
			Porcentaje de mantos protectores de almácigos desechados	100	5
4	8	Rendimiento agronómico post-	Porcentaje de sobrevivencia de almácigos post-trasplante por	75	90

Formulario de postulación

Proyectos de innovación para la adaptación al cambio climático a través de una agricultura sustentable

		trasplante de las hortalizas	almaciguera		
4	9	Rentabilidad económica de los productos agrícolas elaborados con macroalgas	Rentabilidad económica de los nuevos productos agrícolas	0	15
5	10	Capacitaciones sobre uso de productos de macroalgas en la agricultura.	No. de beneficiarios capacitados con el proyecto	0	60
5	11	Capacitaciones sobre diversificación productiva de recursos algales de las costas de Coquimbo a pescadores artesanales.	Porcentaje de algueros de Coquimbo capacitados con el Proyecto	0	30
			Porcentaje de sindicatos de algueros capacitados con el proyecto (entre las caletas de La Herradura y Playa Changa)	0	40
5	12	Publicaciones con resultados del proyecto	No. total de Publicaciones del proyecto (guías de difusión, afiches, trípticos, artículos científicos, etc.)	0	6
			No. de medios de difusión utilizados para dar a conocer el proyecto	0	4
5	13	Seminario de difusión del proyecto	No. de asistentes al seminario	0	100
6	14	Impacto socioeconómico del proyecto	Valor de venta en pesos por kilo de <i>Gracilaria chilensis</i> (húmeda) de beneficiarios del proyecto	100	120

Formulario de postulación

Proyectos de innovación para la adaptación al cambio climático a través de una agricultura sustentable

			Valor de venta en pesos desechos algales de playas de Coquimbo	0	50
			Diversificación de usos productivos de algas de las costas de Coquimbo	5*	7
			Nivel de calidad de vida según percepción de alqueros beneficiados	1	3

\* Usos actuales de las algas extraídas de Coquimbo: cosmético, abono, medios selectivos, biología molecular y gastronómico.

N/D: No Disponible

### 7. CARTA GANTT

Indique las actividades que deben realizarse para el desarrollo de los métodos descritos anteriormente y su secuencia cronológica.

Nº OE	Nº RE	Actividades	2017												2018												2019	
			M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F		
1	1	Estimar el costo ambiental de la producción actual de hortalizas	x	x	x																							
1	2	Estimar el costo económico de la producción actual de hortalizas	x	x	x																							
2	3	Identificación de algas en laboratorio	x	x	x																							
2	3	Análisis Proximal por especie/género identificado		x			x			x				x														
2	4	Estimación de nutrientes por conglomerado		x			x			x				x														
2	5	Diseño de almaciguera para hortalizas		x	x	x	x																					
2	5	Elaboración de almaciguera para hortalizas			x	x	x	x	x																			
2	5	Ensayo y prueba							x	x																		

Formulario de postulación

Proyectos de innovación para la adaptación al cambio climático a través de una agricultura sustentable







<b>7. HITOS CRÍTICOS DE LA PROPUESTA</b>		
<b>Hitos críticos</b>	<b>Resultado Esperado (RE)</b>	<b>Fecha de cumplimiento (mes y año)</b>
Costo ambiental de la producción actual de hortalizas	1	Mayo, 2017
Costo Económico de la producción actual de hortalizas	2	Mayo, 2017
Identificación de macroalgas	3	Mayo, 2017
Evaluación del aporte nutricional del conglomerado	4 y 5	Enero, 2018
Diseño, elaboración y prueba de almaciguera de macroalgas.	6	Octubre, 2017
Diseño, elaboración y prueba de manto protector de macroalgas.	7	Octubre, 2017
Rendimiento agronómico de las hortalizas post-trasplante.	8	Septiembre, 2018
Valoración económica y comercial de la cadena productiva de los insumos de macroalgas	9	Enero, 2019
Capacitaciones sobre uso de productos de macroalgas para la agricultura	10	Agosto, 2018
Capacitaciones sobre diversificación productiva de recursos algales a pescadores artesanales.	11	Octubre, 2018
Publicaciones con resultados del proyecto	12	Febrero, 2019
Seminario de difusión del proyecto	13	Enero, 2019
Aplicación de instrumentos de percepción de impactos	14	Noviembre, 2018

## 8. MODELO DE NEGOCIO / MODELO DE EXTENSIÓN Y SOSTENIBILIDAD

Para las secciones 20.1 a 20.4, considere lo siguiente:

- Si la propuesta tiene una orientación de mercado, debe completar sólo las preguntas **20.1 a), 20.2 a), 20.3 a) y 20.4 a).**
- Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, se debe completar sólo las preguntas **20.1 b), 20.2 b), 20.3 b) y 20.4 b).**

### 1. Según corresponda:

**a. Si la propuesta está orientada de mercado, describa el mercado al cual se orientará los bienes o servicios generados en la propuesta.**

**b. Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, identifique y describa los beneficiarios de los resultados de la propuesta.**

b) los beneficiarios son una red que compone el sector agrario, vale decir agricultores, productores de insumos para la agricultura, recolectores de algas marinas y establecimientos educacionales.

- Los agricultores beneficiarios del proyecto se dedican al cultivo de hortalizas en la región de Coquimbo, en la provincia del Elqui y Limarí.

- Recolectores de algas marinas, se dedican a la extracción y recolección de estos insumos que hoy son utilizados para otros usos y exportados al mercado internacional, participará la comunidad de la región de Coquimbo, en la provincia del Elqui.

- Comunidad educativa, integrados por establecimientos educacionales, los cuales tendrán a disposición el método científico a nivel piloto para educar, concientizar y fomentar una cultura de innovación para la búsqueda de soluciones para enfrentar el cambio climático.

### 2. Según corresponda:

**a. Si la propuesta está orientada de mercado, describa quiénes son los clientes potenciales y cómo se relacionarán con ellos.**

**b. Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, explique cuál es el valor que generará para los beneficiarios identificados.**

b)

Agricultores: Valor económico, pues se persigue reducir la pérdida de productividad en el cultivo. Valor ambiental dado el nuevo uso de insumos sustentables para reducir la huella hídrica y enfrentar el cambio climático. Valor social, producto del aporte en la sociedad en general.

Algueros: Valor económico por la diversificación en el uso de algas marinas como oportunidad de un nuevo mercado. Valor ambiental por aporte a retiro de desechos de algas en la costa. Valor social, producto de las acciones generadas para fomentar a las demás cooperativas de recolectores de insumos afines.

Educación: Valor ambiental – social, concientizar a la comunidad educativa en las problemáticas ambientales, fomentar el desarrollo tecnológico sustentable y generar un pensamiento crítico en la investigación científica sea para aportes orientados a la comunidad educativa.

También se beneficiará al resto de la comunidad en torno al Valor ambiental y social, pues a través de la difusión se busca instruir sobre las problemáticas del cambio climático, con énfasis en fomentar conciencia sobre el cuidado de los recursos hídricos, contaminación de insumos sólidos, entre otros impactos contaminantes.

**3. Según corresponda:**

**a. Si la propuesta está orientada de mercado, describa cuál es la propuesta de valor.**

**b. Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, describa qué herramientas y métodos se utilizará para que los resultados de la propuesta lleguen efectivamente a los beneficiarios identificados, quiénes la realizarán y cómo evaluará su efectividad.**

b) El método a utilizar será la transferencia de conocimiento, cuyo fin es dar a conocer efectivamente los resultados del proyecto por ende sus impactos económicos, sociales y ambientales a la red de beneficiarios, vale decir, al sector agrario, sector productivo de insumos, ámbito educacional y social.

Las herramientas a utilizar, serán abordadas por capacitaciones, talleres prácticos, charlas y seminarios, complementado lo anterior, con información a través de los medios de comunicación definidos para los distintos beneficiarios.

La efectividad del método y las herramientas a aplicar, serán medidas con técnicas como la observación en terreno, pues la implementación del proyecto irá en base al grado de conocimientos adquiridos, se realizarán encuestas de evaluación en las actividades de capacitación, en cuanto al contenido, relatores y al conocimiento transferido principalmente al sector agrario y productores de insumos. Actividades que serán respaldadas con evidencia objetiva como registros de actividad que identificarán la temática y el objetivo definido en cada una de ellas.

Las métricas de la evaluación, serán en base a indicadores de satisfacción del conocimiento transferido siendo un 70% de conformidad, al N° de asistentes a las actividades y la aplicación de las fases del proyecto piloto.

El método y herramientas, estarán a cargo del equipo técnico del proyecto, según la pertinencia y rol de cada uno de ellos.

<b>Según corresponda</b>
<p><b>a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa cómo se generarán los ingresos y los costos del negocio.</b></p> <p><b>b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, describa con qué mecanismos se financiará el costo de mantenimiento del bien o servicio generado de la propuesta una vez finalizado el cofinanciamiento.</b></p>
<p>b) La mantención en cuanto a la elaboración de los productos agrícolas, capacitaciones y transferencias de conocimiento serán mantenidos por parte del organismo ejecutor y los asociados, a través de alianzas estratégicas con actores clave. Y al término del proyecto piloto, el costo de los productos realizados serán de los mismos beneficiarios.</p>

<b>PROPIEDAD INTELECTUAL</b>			
<b>Protección de los resultados</b>			
Indique si el la propuesta aborda la protección del bien o servicios generado en la propuesta. (Marque con una X)			
<b>SI</b>		<b>NO</b>	<b>X</b>
Si su respuesta anterior fue Si, indique cuál o cuáles de los siguientes mecanismos tiene previsto utilizar para la protección.			
Justifique el o los mecanismos de protección seleccionados:			
<b>Conocimiento, experiencia y “acuerdo marco” para la protección y gestión de resultados.</b>			
Indique si la entidad postulante y/o asociados cuentan con conocimientos y experiencia en protección a través de derechos de propiedad intelectual. (Marque con una X)			
<b>SI</b>		<b>NO</b>	<b>X</b>

Si su respuesta anterior fue Si, detalle conocimiento y experiencia.			
Indique si la entidad postulante y sus asociados han definido un “acuerdo marco preliminar” sobre la titularidad de los resultados protegibles por derechos de propiedad intelectual y la explotación comercial de éstos. (Marque con una X)			
<b>SI</b>		<b>NO</b>	<b>X</b>
Si su respuesta anterior fue Si, detalle sobre titularidad de los resultados y la explotación comercial de éstos.			

<b>ORGANIZACIÓN Y EQUIPO TECNICO DE LA PROPUESTA</b>	
<b>Organización de la propuesta</b>	
Describa el rol del ejecutor, asociados (si corresponde) y servicios de terceros (si corresponde) en la propuesta.	
	Rol en la propuesta
Ejecutor: Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe.	<p>Desarrollar la propuesta: “Desarrollo de insumos sustentables para la agricultura: Uso de recursos algales como una estrategia para disminuir la huella hídrica y enfrentar las condiciones extremas del cambio climático. “, disponer de un equipo técnico multidisciplinario para la ejecución y cumplimiento de cada una de las etapas del proyecto.</p>
Asociado 1: Ilustre Municipalidad de Ovalle	<p>El departamento de medio ambiente de la I. Municipalidad de Ovalle apoyará en temas de asesorías legales, científicas y de medio ambiente. Además, la vinculación con agricultores de la zona. Coordinará y ejecutará en conjunto actividades relacionadas con la transferencia de conocimiento hacia actores principales de su comuna. Aportará con medios de transporte para días de campo e infraestructura para reuniones con agricultores y estudiantes participantes de la propuesta.</p>
Asociado 2: Liceo Tadeo Perry Barnes de Ovalle	<p>El Liceo Agrícola de Ovalle, aportará el apoyo profesional para el manejo agronómico y trabajo con estudiantes. Además, pondrá a disposición infraestructura adecuada para la implementación de los productos agrícolas sustentables, junto a servicios básicos de luz y agua en el desarrollo piloto del proyecto.</p>
Asociado 3: Ilustre Municipalidad de Coquimbo	<p>El departamento de medio ambiente de la I. Municipalidad de Ovalle, apoyará en temas de asesorías legales y de medio ambiente. Además, la vinculación con alqueros de la zona. Coordinará y ejecutará en conjunto actividades relacionadas con la transferencia de conocimiento hacia actores principales de su comuna. Aportará con infraestructura para reuniones con alqueros y estudiantes participantes de la propuesta.</p>
Asociado 4: Escuela Peñuelas	<p>El Establecimiento Educacional posee un entorno local y social favorecido para el desarrollo de la propuesta, dado que su entorno familiar, social y territorial está directamente asociado a la extracción de recursos marinos (algas, pescados, otros.). La Escuela Peñuelas aportará con apoyo profesional calificado para el trabajo con estudiantes, transporte para días de campo y uso de infraestructura para el desarrollo de los productos agrícolas sustentables.</p>

<p>Asociado 5: Ilustre Municipalidad de Río Hurtado</p>	<p>La Ilustre Municipalidad de Río Hurtado coordinará y ejecutará en conjunto actividades relacionadas con la transferencia de conocimiento hacia actores principales de su comuna. Aportará con infraestructura para reuniones con agricultores y estudiantes participantes de la propuesta. También entregará apoyo de un profesional técnico municipal para la vinculación directa con agricultores e implementación de los productos en sus parcelas. Por último, difundirá todas las actividades que proponga el ejecutor de la propuesta en la comuna de Río Hurtado.</p>
<p>Asociado 6: Departamento de Educación Río Hurtado</p>	<p>El DAEM se comprometió a entregar apoyo por medio del Liceo Agrícola de Hurtado, el cual facilitó el uso de ¼ de há. Donde se implementarán experiencias agrícolas a escala piloto en base a los productos sustentables producidos en el transcurso del proyecto. Además, infraestructura para exposición de resultados a estudiantes y agricultores de la zona. Coordinación y ejecución de actividades propuestas para el buen desarrollo del proyecto.</p>
<p>Asociado 7: ECOTERRA ONG.</p>	<p>ECOTERRA ONG entregará apoyo profesional durante los 24 meses que dura el proyecto en trabajo de terreno y actividades de difusión. También, el uso de grabadoras para las entrevistas a los beneficiarios directos y cámaras fotográficas para todas las actividades del proyecto. Por último, apoya en insumos para las capacitaciones en terreno y difusión de todas las actividades por redes sociales.</p>
<p>Asociado 8: Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas de la Universidad Católica del Norte (CIDTA-UCN)</p>	<p>Orientar actividades de la propuesta hacia la investigación aplicada del recurso algal, cuenta con las capacidades para entregar servicios de análisis en matrices biológicas, análisis nutricionales y ensayos de caracterización de algas, otros. Además entregará transferencia tecnológica, asistencia técnica en el desarrollo del conglomerado y manejo de cultivo algal.</p>
<p>Asociado 9: Instituto de Investigaciones Agropecuarias</p> <p>Servicios de terceros: Diseñador gráfico y web</p>	<p>La vinculación se efectuará a través del uso de infraestructuras para pruebas experimentales en el desarrollo de productos agrícolas sustentables durante la ejecución del proyecto. Además se entregará 250 m<sup>2</sup> de parcela experimental y podrán realizar capacitaciones y charlas en nuestras auditorias.</p> <p>Encargado (a) de diseñar productos motivacionales para el desarrollo de la propuesta. Los productos son: Afiches, folletos, cartillas de capacitación, material web para la difusión por redes sociales y página web institucional.</p>
<p>Servicios de terceros: Asistente de producción</p>	<p>Encargado(a) de recopilar información necesaria para la elaboración de informes técnicos, estudios ambientales, de mercado y sociales.</p>

Servicios de terceros: Sociólogo	Encargado de realizar un estudio para evaluar el impacto socioeconómico en la población de los beneficiarios principales (algueros, agricultores y estudiantes).
Servicios de terceros: Análisis de laboratorio	Análisis necesario para medir parámetros físico-químicos del suelo y/o otros.

### Equipo técnico

Identificar y describir las funciones de los integrantes del equipo técnico de la propuesta. Además, se debe adjuntar:

- Carta de compromiso del coordinador y cada integrante del equipo técnico (Anexo 3)
- Currículum vitae (CV) del coordinador y los integrantes del equipo técnico (Anexo 4)
- Ficha identificación coordinador y equipo técnico (Anexo 5)

La columna 1 (N° de cargo), debe completarse de acuerdo al siguiente cuadro:

1	Coordinador principal	4	Profesional de apoyo técnico
2	Coordinador alterno	5	Profesional de apoyo administrativo
3	Equipo Técnico	6	Mano de obra

N° Cargo	Nombre persona	Formación/ Profesión	Describir claramente la función	Horas de dedicación totales
1	<b>Gabriel Mancilla</b>	<b>Ingeniero Forestal Master of Science Doctor of Philosophy</b>	- Dirigir, asesorar, revisar y supervisar actividades del proyecto.  - Validación de documentos.	<b>32 horas/mes</b>
2	<b>Héctor Maureira</b>	<b>Ingeniero Ambiental Magister (c) en Gestión Ambiental</b>	<b>Civil</b> - Apoyar las funciones del coordinador principal del proyecto.  - Responsable en ausencia del coordinador principal	<b>32 horas/mes</b>
3	<b>Cristian Fardella</b>	<b>Ingeniero Agrónomo</b>	- Dirigir y coordinar al	<b>176 horas/ mes</b>

			equipo técnico	
			- Elaboración de informes técnicos	
			- Encargado del diseño intelectual de productos sustentables para la agricultura.	
			- Dar cumplimiento de los resultados esperados, hitos y metas del proyecto.	
			- Seguimiento del estado de avance de los indicadores de cada fase del proyecto.	
			- Planificación de actividades asociadas a la vinculación de actores principales con el desarrollo de un modelo técnico- comercial del proyecto.	
<b>3</b>	<b>María José Iriarte</b>	<b>Ingeniera Comercial Licenciada en Ciencias Sociales y Económicas Magister (c) Liderazgo, Dirección Estratégica y Comunicación Efectiva en las Organizaciones</b>	- Encargada de dar cumplimiento al modelo de extensión y sostenibilidad.	<b>88 horas/ mes</b>
<b>3</b>	<b>María Alejandra</b>	<b>Profesora de Estado en Química y</b>	- Contacto directo con beneficiarios enfocado al impacto económico del proyecto.	<b>88 horas/ mes</b>
			- Coordinar el plan de	<b>88 horas/ mes</b>



			<p>proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistente en la ejecución operacional del proyecto</li> <li>- Seguimiento constante en terreno con beneficiarios del proyecto.</li> </ul>	
<b>4</b>	<b>Javiera Pizarro</b>	<b>Bióloga Marina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistente en capacitaciones, charlas, días de campo, talleres y seminario.</li> <li>- Recopilación de datos en la implementación del proyecto.</li> <li>- Control de presupuesto financiero</li> </ul>	<b>176 horas/mes</b>
<b>5</b>	<b>María Teresa Castillo</b>	<b>Ingeniero ejecución de empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de cuentas mensuales</li> <li>- Elaboración de informes financieros.</li> <li>- Desarrollar investigaciones experimentales asociadas a la caracterización de los recursos algueros y a la proporción en que se mezclarán para la fabricación de los productos agrícolas biodegradables en el proyecto.</li> </ul>	<b>24 horas/mes</b>
<b>6</b>	<b>Por definir</b>	<b>Tesista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar investigaciones experimentales asociadas a la caracterización de los recursos algueros y a la proporción en que se mezclarán para la fabricación de los productos agrícolas biodegradables en el proyecto.</li> </ul>	<b>64 horas/mes</b>

### Colaboradores

Si la entidad postulante tiene previsto la participación de colaboradores, en una o varias actividades técnicas de la propuesta, identifique: ¿cuál será la persona o entidad que colaborará en la propuesta?, ¿cuál será el objetivo de su participación?, ¿cómo ésta se materializará? y ¿en qué términos registrará su vinculación con la entidad postulante?

Adicionalmente, se debe adjuntar:

- Carta de compromisos involucrados en la propuesta para establecer convenios generales de colaboración, Anexo 6.

1. *Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas de la Universidad Católica del Norte (CIDTA-UCN)*

**Actividades:** Identificación de algas en laboratorio, Análisis Proximal por especie/género identificado, Estimación de nutrientes por conglomerado.

**Objetivo:** Identificar y caracterizar algas de la costas de la comuna de Coquimbo

**Justificación:** El CIDTA apoya en proporcionar un conocimiento científico de los recursos algales, en el análisis de laboratorio de identificación de algas y apoyo científico en la elaboración de insumos agrícolas sustentables.

2. *Municipalidad de Coquimbo, Ovalle y Río Hurtado. ECOTERRA ONG.*

**Actividades:** Actividades de transferencia

**Objetivo:** Coordinar y utilizar la infraestructura y equipos de las instituciones para el desarrollo de actividades de difusión, capacitación y días de campo.

**Justificación:** Estas instituciones apoyarán en el trabajo logístico de cada actividad asociada al proyecto, ya sea de difusión o de transferencia de conocimiento (días de campo y capacitaciones) en cada comuna a la cuál representan. Además, nos apoyarán en la convocatoria de beneficiarios directos del proyecto.

Por último, nos proporcionarán de equipos específicos para las capacitaciones, charlas, reuniones técnicas y/o otros.

3. *Liceo Agrícola de Ovalle y Río Hurtado.*

**Actividades:** Instalación de manto protector para almácigos y siembra de almacigueras.

**Objetivo:** Desarrollar prácticas experimentales a escala piloto, utilizando los productos agrícolas sustentables.

**Justificación:** Los estudiantes aprenderán las técnicas de cultivo, desarrollando prácticas experimentales a escala piloto en la etapa de implementación de insumos agrícolas biodegradables. Realizarán mediciones en términos de rendimiento agrícola y determinación de la huella hídrica.

4. *Escuela Peñuelas.*

**Actividades:** Técnicas para la preparación del conglomerado algal y medición de parámetros biofísicos después del trasplante de almácigos.

**Objetivo:** Instruir a los estudiantes de la escuela Peñuela en el desarrollo de técnicas para la producción de insumos agrícolas biodegradables y obtención de datos para calcular parámetros ambientales.

**Justificación:** Se ocupará el espacio físico de la Escuela Peñuelas para apilar algas y realizar técnicas de desalinización y preparación de conglomerado para la fabricación de insumos agrícolas a base de algas, extraídas desde su entorno cercano. Además, se instruirá a los estudiantes a calcular la huella hídrica de un cultivo agrícola y/o otros parámetros ambientales.

##### *5. Empresa de Servicios y Almácigos S.A.*

**Actividades:** Diseño de almaciguera para hortalizas, Ensayo y prueba mecánica de almacigueras

**Objetivo:** Diseñar almacigueras biodegradables con modelos físicos similares a los que se utilizan en la actualidad.

**Justificación:** Se debe diseñar las bandejas de almácigos biodegradables con estructuras idénticas a las que se utilizan en la industria actual, dado que las máquinas están automatizadas, todo esto para que el producto sea viable de producir y no quebrantar el estilo de producción.

<b>POTENCIAL IMPACTO <sup>3</sup></b>
A continuación identifique claramente los potenciales impactos que <b>estén directamente</b> relacionados con la realización de la propuesta y el alcance de sus resultados esperados.
<b>Describa los potenciales impactos y/o beneficios productivos, económicos y comerciales que se generarían con la realización de la propuesta</b>
En términos económicos, el proyecto permitirá un mayor rendimiento del cultivo al disminuir los costos en insumos para almácigos, consumo hídrico y mano de obra. Implicará también un incremento en los ingresos de los recolectores de algas, pues se les cancelará un valor agregado por ellas, además de darle valor a macroalgas que varan en las playas de la comuna y que no poseen valor económico. En el ámbito comercial, para el sector pesquero implicará desarrollar un nuevo mercado. Para el sector agrícola, se podrá implementar un sello verde que acredite la inexistencia de plástico en su proceso productivo, permitiendo que sus hortalizas se comercialicen con un valor agregado.
<b>Describa los potenciales impactos y/o beneficios sociales que se generarían con la realización de la propuesta</b>
Los medianos y pequeños agricultores que utilicen los productos agrícolas elaborados con macroalgas podrán desarrollar una producción más amigable con el medio ambiente. Esto además de permitirles aumentar los costos de venta de sus productos, fomentará una producción más limpia y más ligada hacia el actual mercado con tendencias hacia la vida sana. Conjuntamente, se generará un gran impacto en la diversificación productiva de los recursos algales no utilizados comercialmente en la actualidad. Esto permitirá que los pescadores recolectores de estos recursos vean incrementados sus ingresos, mejorando la calidad de vida de ellos y sus familias.
<b>Describa los potenciales impactos y/o beneficios medio ambientales que se generarían con la realización de la propuesta</b>
Este proyecto generará un uso más eficiente del consumo de agua en el cultivo de hortalizas, aspecto de gran relevancia para una región que posee un déficit hídrico hace ya varios años. La fabricación de los acolchados reemplazará el uso de plásticos y elementos no reciclables ni biodegradables por macroalgas. Las almacigueras servirán como fertilizante natural de los cultivos, incorporándose al medio de la planta y eliminando el gran problema que representan las almacigueras actuales luego de su corto tiempo de vida útil. El manto protector puede después de un tiempo, ser incorporado al medio, no incorporándose igualmente a la tierra.
<b>Si corresponde, describa otros potenciales impactos y/o beneficios que se generarían con la realización de la propuesta</b>
El uso de las almacigueras fabricadas a partir de macroalgas podrá eventualmente disminuir la cantidad de fertilizantes artificiales utilizados actualmente en la producción de almácigos. Conjuntamente, la compra de macroalgas a los recolectores permitirá incrementar el valor actual de la especie mayormente extraída de las costas de Coquimbo; el pelillo ( <i>Gracilaria chilensis</i> ).

<sup>3</sup> El impacto debe dar cuanto del logro del objetivo de los proyectos de innovación, este es: "Contribuir al desarrollo sustentable (económico, social y ambiental) de la pequeña y mediana agricultura y de la pequeña y mediana empresa, a través de la innovación. De acuerdo a lo anterior, se debe describir los potenciales impactos productivos, económicos, sociales y medio ambientales que se generan con el desarrollo de la propuesta.

### INDICADORES DE IMPACTO

De acuerdo a lo señalado en la sección anterior (N° 23), indique los impactos asociados a la innovación que aborda su propuesta.

Tipo de impacto	Indicador	¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta? <sup>4</sup>	Línea base del indicador <sup>5</sup>	Resultados esperados al término de la propuesta <sup>6</sup>	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta <sup>7</sup>
Productivos, económicos y comerciales	<i>Ingreso bruto promedio de ventas del producto/servicio a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)</i>	NO			
	<i>Costo total de producción promedio asociado a los productos/servicios a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)</i>	NO			
	<i>Precio de venta promedio asociado a los productos/servicios a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)</i>	SI	4500	2000	1500
	<i>Producción promedio del producto/servicio a los cuales la innovación se aplica Ejemplo: Kg/há.</i>	NO			
	<i>Otros: Rentabilidad económica de los nuevos productos agrícolas</i>	SI	0	15	30
Sociales	<i>Número promedio de trabajadores en la organización</i>	SI	48	60	80
	<i>Salario promedio del trabajo en la organización (pesos \$)</i>	NO			
	<i>Nivel de educación superior promedio de los empleados en la organización Ej: Número de empleados con enseñanza superior / número total de empleados</i>	SI	0	50	60
	<i>Otros: Diversificación de usos productivos de algas de las costas de Coquimbo</i>	SI	5	7	9

<sup>4</sup> Indique, si, no o no aplica.

<sup>5</sup> Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta).

<sup>6</sup> Indique el cambio esperado de los indicadores al término de la propuesta.

<sup>7</sup> Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término de la propuesta.

Tipo de impacto	Indicador	¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta?	Línea base del indicador	Resultados esperados al término de la propuesta	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta
Medio ambientales	Volumen promedio de agua utilizado en la organización (metro cubico/año)	SI	huella hídrica actual de la fabricación de la bandejas y los plásticos para recubrimiento	diferencia comparativa	-1/3
	Nivel promedio de consumo de energía renovable no convencional en el consumo eléctrico y/o térmico en el sistema productivo de la organización Ej: uso de energía renovable no convencional/uso energía total	NO			
Medio ambientales	Nivel promedio de empleo del control integrado u otros métodos alternativos de control de plagas en la organización Ej: empleo de control integral de plagas/empleo de agroquímicos	NO			
	Otros	NO			
Generación de Innovación	Número de derechos de propiedad intelectual considerando todos los participantes del equipo del proyecto	NO			
	Número de acuerdos de transferencia de resultados considerando todos los participantes del equipo del proyecto	SI	0	8	10
	Otros	NO			
Cultura de innovación	Gasto en actividades de investigación y desarrollo en la propia organización (pesos \$)	NO			
	Gasto en contratación de servicios de investigación y desarrollo fuera de la organización (pesos \$)	NO			
	Gasto en contratación de servicios (pesos \$)	NO			

	<i>Gasto en adquisición de conocimientos externos para la innovación (pesos \$)</i>	NO			
	<i>Gasto en adquisición de maquinaria, equipos y software (pesos \$)</i>	NO			

<b>Tipo de impacto</b>	<b>Indicador</b>	<b>¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta?</b>	<b>Línea base del indicador</b>	<b>Resultados esperados al término de la propuesta</b>	<b>Impacto esperado dos años después del término de la propuesta</b>
<i>Cultura de innovación</i>	<i>Gasto en capacitación para la innovación (pesos \$)</i>	NO			
	<i>Gasto en introducción de innovaciones tecnológicas al mercado (pesos \$)</i>	NO			
	<i>Gasto en el diseño para la innovación (pesos \$)</i>	NO			
	<i>Gasto en otras actividades de producción y distribución para la innovación (pesos \$)</i>	NO			
	<i>Otros</i>	NO			
<i>Generación de conocimiento</i>	<i>Número promedio de publicaciones científicas de todos los participantes del equipo del proyecto</i>	SI	1,5	2	4
	<i>Número promedio de producción de conocimiento de todos los participantes del equipo del proyecto</i>	SI	10	15	20
	<i>Otros: Número de talleres/ capacitaciones sobre los resultados del proyecto</i>	SI	0	6	12

## PRODUCTO GENERAL DE LA PROPUESTA

Indique hasta 3 productos que se espera como consecuencia de la ejecución de la propuesta.

Se considera como productos, aquellos resultados tangibles o intangibles generados a partir de desarrollo la propuesta, tales como: nuevas variedades, nuevas técnicas de manejo o producción, nuevos equipamientos, nuevos modelos de gestión o comercialización, nuevas estrategias de marketing, entre otros.

N°	Identificación y descripción de los productos esperados	Tipo de innovación esperada	Grado de novedad de los resultados esperados
1	Bandeja de germinación (almaciguera) de macroalgas para la producción de hortalizas	Innovación de proceso Considere los siguientes tipos de innovación: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Innovación de producto</li> <li>● Innovación de proceso</li> <li>● Innovación en método de comercialización y marketing.</li> <li>● Innovación en gestión organizacional y/o asociatividad.</li> </ul>	Considere el grado de novedad de él o los productos de acuerdo a las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>● El producto es nuevo en las organizaciones involucradas en el proyecto, pero existente en la región</li> <li>● El producto es nuevo en la región, pero existente en el país</li> <li>● El producto es nuevo en el país, pero existente en el mundo.</li> <li>● El producto es nuevo en el mundo.</li> </ul> El producto es nuevo en el mundo
2	Manto (cobertura) protector del suelo para la agricultura	Innovación de proceso	El producto es nuevo en el mundo

3	<p>Producción de conocimiento en uso de macroalgas, tales como; Productos motivacionales de divulgación, estudios socioeconómicos, estudios de mercado e informes ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación en proceso</li> <li>• Innovación en método de comercialización y marketing</li> <li>• Innovación en asociatividad</li> </ul>	<p>El producto es nuevo en las organizaciones involucradas en el proyecto, pero existente en la región</p>
---	--	--	--

## ANEXOS

### ANEXO 1. Certificado de vigencia de la entidad postulante.

Se debe presentar el Certificado de vigencia de la entidad, emanado de la autoridad competente, que tenga una antigüedad máxima de 60 días anteriores a la fecha de postulación.

### ANEXO 2. Certificado de iniciación de actividades.

Se debe presentar un documento tributario que acredite la iniciación de actividades. (Como por ejemplo: Certificado de situación tributaria, Copia Formulario 29 pago de IVA, Copia de la solicitud para la iniciación de actividades ante el Servicio de Impuestos Internos).-

### ANEXO 3. Carta compromiso del coordinador y cada integrante del equipo técnico

Se debe presentar una carta de compromiso de cada uno de los integrantes identificados en el equipo técnico, según el siguiente modelo:

Lugar,  
Fecha (día, mes, año)

Yo **Nombre del profesional**, RUT: **XX.XXX.XXX-X**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Cargo en la propuesta** en la propuesta denominada "**Nombre de la propuesta**", presentado a la **Convocatoria Proyectos de innovación "Adaptación al cambio climático a través de una agricultura sustentable 2016"**, de la **Fundación para la Innovación Agraria**. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **número de horas** por mes durante un total de **número de meses**, servicio que tendrá un costo total de **monto en pesos**, valor que se desglosa en **monto en pesos** como aporte FIA, **monto en pesos** como aportes pecuniarios de la Contraparte y **monto en pesos** como aportes no pecuniarios.

**Firma**

Nombre  
Cargo  
RUT

**ANEXO 4.** Currículum Vitae (CV) del coordinador y los integrantes del equipo técnico

Se debe presentar un currículum breve, de **no más de 3 hojas**, de cada profesional integrante del equipo técnico que no cumpla una función de apoyo. La información contenida en cada currículum, deberá poner énfasis en los temas relacionados a la propuesta y/o a las responsabilidades que tendrá en la ejecución del mismo. De preferencia el CV deberá rescatar la experiencia profesional de los últimos 5 años.

**ANEXO 5.** Ficha identificación coordinador y equipo técnico.

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

Nombre completo	
RUT	
Profesión	
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

**ANEXO 6.** Carta de compromisos involucrados en la propuesta para establecer convenios generales de colaboración, si corresponde.

**ANEXO 7.** Literatura citada

**ANEXO 8.** Beneficiarios directos de la propuesta

En caso que su propuesta contemple beneficiarios directos, se debe repetir el “Cuadro: Beneficiarios Directos” según el número de personas consideradas por la propuesta.

Los beneficiarios directos o participantes vinculados a la propuesta, son aquellas personas, productores o empresarios que participarán en el desarrollo de la propuesta, y por consiguiente, se beneficiarán de su implementación. Es decir, corresponde a personas que de alguna manera hacen un aporte a la propuesta, o que usarán los resultados de la propuesta.. Los beneficiarios directos no son la entidad postulante, los asociados, los coordinadores, el equipo técnico, ni los servicios a terceros considerados en la propuesta.

<b>Cuadro : Beneficiario Directos</b>	
<b>Nombres</b>	
<b>Apellidos</b>	
<b>RUT</b>	
<b>Dirección personal</b>	
<b>Ciudad o Comuna</b>	
<b>Región</b>	
<b>Fono /Celular</b>	
<b>Email personal</b>	

**ANEXO 9.** Identificación sector, subsector y rubro.

Sector	Subsector	Rubro
AGRICOLA	Cultivos y Cereales	Cereales
	Cultivos y Cereales	Cultivos Industriales
	Cultivos y Cereales	Leguminosas
	Cultivos y Cereales	Otros Cultivos y Cereales
	Cultivos y Cereales	General para Subsector Cultivos y Cereales
	Flores y Follajes	Flores de Corte
	Flores y Follajes	Flores de Bulbo
	Flores y Follajes	Follajes
	Flores y Follajes	Plantas Ornamentales
	Flores y Follajes	Otras Flores y Follajes
	Flores y Follajes	General para Subsector Flores y Follajes
	Frutales Hoja Caduca	Viñas y Vides
	Frutales Hoja Caduca	Pomáceas
	Frutales Hoja Caduca	Carozos
	Frutales Hoja Caduca	Otros Frutales Hoja Caduca
	Frutales Hoja Caduca	General para Subsector Frutales Hoja Caduca
	Frutales Hoja Persistente	Cítricos
	Frutales Hoja Persistente	Olivos
	Frutales Hoja Persistente	Otros Frutales Hoja Persistente
	Frutales Hoja Persistente	General para Subsector Frutales Hoja Persistente
Frutales de Nuez	Frutales de Nuez	

	Frutales de Nuez	General para Subsector Frutales de Nuez	
	Frutales Menores	Berries	
	Frutales Menores	Otros Frutales Menores	
	Frutales Menores	General para Subsector Frutales Menores	
	Frutales Tropicales y Subtropicales	Frutales tropicales y subtropicales	
	Frutales Tropicales y Subtropicales	General para Subsector Frutales Tropicales y Subtropicales	
	Otros Frutales	Otros Frutales	
	Otros Frutales	General para Subsector Otros Frutales	
	Hongos	Hongos comestibles	
	Hongos	Otros Rubros	
	Hongos	General para Subsector Hongos	
	Hortalizas y Tubérculos	Hortalizas de Hoja	
	Hortalizas y Tubérculos	Hortalizas de Frutos	
	Hortalizas y Tubérculos	Bulbos	
	Hortalizas y Tubérculos	Tubérculos	
	Hortalizas y Tubérculos	Otras Hortalizas y Tubérculos	
	Hortalizas y Tubérculos	General para Subsector Hortalizas y Tubérculos	
	Plantas Medicinales, aromáticas y especias	Plantas medicinales, aromáticas y especias	
	Plantas Medicinales, aromáticas y especias	General para Subsector Plantas Medicinales, aromáticas y especias	
	Otros Agrícolas	Otros Rubros Agrícolas	
	Otros Agrícolas	General para Subsector Otros Agrícolas	
	General para Sector Agrícola	General para Subsector Agrícola	
	Praderas y Forrajes	Praderas artificiales	
	Praderas y Forrajes	Praderas naturales	
	Praderas y Forrajes	Cultivos Forrajeros	
	Praderas y Forrajes	Arbustos Forrajeros	
	Praderas y Forrajes	Otras Praderas y Forrajes	
	Praderas y Forrajes	General para Subsector Praderas y Forrajes	
	PECUARIO	Aves	Aves tradicionales
		Aves	Otras Aves
Aves		General para Subsector Aves	
Bovinos		Bovinos de carne	
Bovinos		Bovinos de leche	
Bovinos		Otros Bovinos	
Bovinos		General para Subsector Bovinos	
Caprinos		Caprinos de leche	
Caprinos		Caprinos de carne	
Caprinos		Caprinos de fibra	
Caprinos		Otros Caprinos	
Caprinos		General para Subsector Caprinos	
Ovinos		Ovinos de leche	

	Ovinos	Ovinos de carne
	Ovinos	Ovinos de lana
	Ovinos	Otros Ovinos
	Ovinos	General para Subsector Ovinos
	Camélidos	Camélidos domésticos
	Camélidos	Camélidos silvestres
	Camélidos	Otros Camélidos
	Camélidos	General para Subsector Camélidos
	Cunicultura	Conejos de Carne
	Cunicultura	Conejos de Pelo
	Cunicultura	Otros Conejos
	Cunicultura	General para Subsector Cunicultura
	Equinos	Equinos Trabajo
	Equinos	Equinos Carne
	Equinos	Otros Equinos
	Equinos	General para Subsector Equinos
	Porcinos	Porcinos Tradicionales
	Porcinos	Porcinos no Tradicionales
	Porcinos	Otros Porcinos
	Porcinos	General para Subsector Porcinos
	Cérvidos	Cérvidos
	Cérvidos	General para Subsector Cérvidos
	Ratites	Ratites
	Ratites	General para Subsector Ratites
	Insectos	Apicultura
	Insectos	Crianza de otros insectos
	Insectos	Insectos
	Insectos	General para Subsector Insectos
	Otros Pecuarios	Otros Pecuarios
	Otros Pecuarios	General para Subsector Otros Pecuarios
	General para Sector Pecuario	General para Subsector Pecuario
	Gusanos	Lombricultura (gusanos segmentados o Anélidos)
	Gusanos	Gusanos segmentados (Anélidos)
	Gusanos	Nemátodos (Nematelmintos)
	Gusanos	Gusanos planos (Platelmintos)
	Gusanos	General para Subsector Gusanos
FORESTAL	Bosque Nativo	Bosque Nativo
	Bosque Nativo	General para Subsector Bosque Nativo
	Plantaciones Forestales Tradicionales	Plantaciones Forestales Tradicionales
	Plantaciones Forestales Tradicionales	General para Subsector Plantaciones Forestales Tradicionales
	Plantaciones Forestales no Tradicionales	Plantaciones Forestales no Tradicionales

	Plantaciones Forestales no Tradicionales	General para Subsector Plantaciones Forestales no Tradicionales
	Otros Forestales	Otros Rubros Forestales
	Otros Forestales	General para Subsector Otros Forestales
	General para Sector Forestal	General para Subsector Forestal
GESTION	Gestión	Gestión
	Gestión	General para Subsector Gestión
	Agroturismo	Agroturismo
	Agroturismo	General para Subsector Agroturismo
	General para Sector Gestión	General para General Subsector Gestión
GENERAL	General para Sector General	General para Subsector General