



CÓDIGO
(uso interno)

PYT-2020-1451

CONVOCATORIA REGIONAL 2020
“PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO INNOVADOR PARA JOVENES
RURALES - INNOVANDO EN LOS RUBROS HORTÍCOLA, PAPAS Y
TURISMO RURAL DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA”

FORMULARIO DE POSTULACIÓN
PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO INNOVADOR PARA
JÓVENES RURALES

MAYO 2021



GOBIERNO REGIONAL
DE LA ARAUCANÍA

CONTENIDOS

1	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO	3
2	POSTULANTE	5
3	INTEGRANTES DEL EQUIPO	7
4	ASOCIADOS	10
5	PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD	10
6	SOLUCIÓN INNOVADORA	12
7	ESTADO DE AVANCE DEL PROYECTO	15
8	MODELO DE NEGOCIOS	16
9	PLAN DE TRABAJO	19



1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

1.1 Indique el nombre del proyecto

HIDROSOLAR CULTIVO AUTOSUSTENTABLE.

1.2 Indique el resumen del proyecto. Sintetizar con claridad las principales ideas a desarrollar en el proyecto; problema y/u oportunidad, solución innovadora, propósito del proyecto (objetivos) y resultados esperados. (1.500 caracteres)

Este proyecto consiste en la implementación de un invernadero comercial, con techo de policarbonato y laterales de polietileno, con sistema de cosecha de aguas lluvias y un método de riego solar. Este se utilizará para la producción de hortalizas, en el territorio de Colico, comuna de Carahue y se comercializará dentro de la comuna y sectores aledaños. A su vez buscará generar una oportunidad de negocio y una alternativa de producción con riego incluido, dirigido principalmente para pequeños agricultores que tengan déficit hídrico, por ende, tampoco a financiamiento para proyectos de riego, ni mucho menos para implementarlo con sus propios recursos, debido a los altos costos de implementación.

Este proyecto potencia un sector innovado como el uso del sistema de cosecha de aguas lluvias, pero también implementa una idea totalmente innovadora dentro de la comuna, como también en la región de la Araucanía, el que es la implementación de un sistema de riego tipo solar, donde se utilizan 2 botellas instaladas al medio de cada planta, este genera una condensación del agua, produciendo un efecto invernadero, escurriéndose el agua evaporada en las paredes de la botella, la que cae al suelo y mantiene un riego constante dirigido directamente hacia las raíces, ya que la botella está enterrada. Los resultados que se esperan obtener con este proyecto son alto rendimiento productivo, debido al uso de riego y abono orgánico, una producción constante de diferentes tipos de hortaliza durante toda una temporada, disponibilidad de agua para suministrar a los cultivos ante la escasez hídrica de los meses de primavera-verano, mejor eficiencia del agua al utilizar este método de riego, ya que se requerirán 1,5 a 2,0 litros de agua para regar una planta durante 1 meses.



1.3 Indique el rubro (hortícola, papa y/o turismo rural) con el cual se alinea el proyecto, y explique cómo se vincula con el sector silvoagropecuario y/o la cadena agroalimentaria nacional. (1.500 caracteres)

El rubro de este proyecto es hortícola y se vincula directamente con el sector silvoagropecuario, debido a que la producción de hortalizas está relacionada directamente con el campo, es decir, se utiliza el recurso suelo para el desarrollo y producción de hortalizas. Se relaciona con otros rubros del sector, debido a los similares manejos que se les realizan, como por ejemplo en el rubro frutícola y producción orgánica, a través del uso de fertilizantes orgánicos. Dentro del sector, según el INE, Las hortalizas representan más del 75% de la superficie de hortalizas nacional, en la temporada 2019/20 se estimaron 86.751 hectáreas, 77.243 hectáreas dedicadas principalmente a la producción de hortalizas frescas y 9.508 hectáreas dedicadas a las hortalizas para exclusivo uso industrial. Durante el año 2019 Chile importó un valor de 165 millones de dólares en hortalizas, dando una balanza positiva, donde la principal especie importada en el período enero abril es el tomate con 31% del valor importado, 75% importado como pasta de tomate con Estados Unidos y China como los principales proveedores.

Respecto a la vinculación con la cadena agroalimentaria, las hortalizas son altamente consumidas en todo el mundo, donde los 3 países que más consumo per cápita tienen son, 378 millones de toneladas consumidas por año, seguido por India con 78 millones, Estados Unidos con 39,6 millones. En Chile la situación es diferente, ya que existe un consumo per cápita de 200 gr/día de hortalizas, mientras que para hortalizas procesadas es de 2 kilos, estableciendo al país como una nación exportadora de hortalizas más que consumista.

Dentro de la comuna, las hortalizas abarcan el 60% de los rubros, los cuales poseen los agricultores, pero generalmente para el autoconsumo.

1.4 Indique el sector y subsector en que se enmarca el proyecto (Ver [Anexos 5](#))

Sector	Agrícola
Subsector	Hortalizas y tubérculos

1.5 Lugar donde se llevará a cabo el proyecto (Región, provincia, comuna).

Región (s)	La Araucanía
Provincia (s)	Cautín
Comuna (s) ¹	Carahue

1.6 Tiempo de duración del proyecto.

Fecha inicio (dd/mm/aaaa)	17/05/2021
Fecha término (dd/mm/aaaa)	17/05/2022
Duración (meses) ²	12

2 POSTULANTE

Indicar los datos generales del postulante y los estudios alcanzados. El postulante será la contraparte técnica, financiera y legal del proyecto.

2.1 Indique los datos del postulante.

Nombre completo	Yordi Marcelo Vega Pérez
RUT (con puntos y guión)	
Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa)	
Nacionalidad	Chilena
Género (masculino - femenino)	Masculino
Etnia	Ninguna
Celular (+569XXXXXXXX)	
Correo electrónico oficial de comunicación con FIA	
Dirección (calle y número)	
Comuna	Carahue
Cuidad	Carahue
Región	Araucanía
Nombre banco ³	
Tipo de cuenta	
Número cuenta	

¹ El proyecto solo se puede llevar a cabo en las siguientes comunas; Toltén, Teodoro Schmidt, Puerto Saavedra, Carahue y Nueva Imperial, de la región de la Araucanía.

² Duración máxima 12 meses.

³ Indique los datos de la cuenta bancaria para la transferencia o depósito, y administración de los fondos adjudicados para el cofinanciamiento del proyecto.

2.2 Indique los antecedentes vinculados a sus estudios.

Antecedentes de estudios del postulante			
Estudios secundarios /pregrado	¿Cuál es el nivel de estudios secundarios/pregrado máximo alcanzado? Marque con una X:	Científico humanista	
		Técnico nivel medio	
		Técnico nivel superior	
		Técnico profesional	X
		Universitario	
	¿Terminó sus estudios de secundaria /pregrado? Marque con una X:	Sí	
		No	X
Nombre de institución:	Instituto profesional AIEP		
Carrera:	Técnico en construcción		
Estudios postgrado	¿Tienes estudios de postgrado? Marque con X:	Sí	
		No	X
	¿Cuál es el grado académico? Marque con una X:	Magíster	
		Doctorado	
	¿Terminó sus estudios? Marque con X:	Sí	
		No	
Nombre institución de postgrado:			
Carrera:			



2.3 Describa brevemente sus capacidades, experiencia y participación en el proyecto.

El postulante tiene 7 años de experiencia en el rubro de las hortalizas, ha trabajado en la producción y venta de hortalizas, adquiriendo conocimientos en todas las labores de suelo que se deben realizar, desde la preparación de suelo, siembra, fertilización, controles fitosanitarios, podas, cosecha y comercialización. Además, ha adquirido conocimientos en uso de abonos orgánicos y la aplicación de humus, el que produce y vende el mismo y le ha entregado grandes resultados de producción, convirtiéndose en un productor que es amigable con el medio ambiente. Por lo tanto, estas capacidades le han permitido ser miembro de una organización medio ambiental y de formar un equipo de trabajo consolidado, demostrando dotes de liderazgo, trabajo en equipo, iniciativas innovadoras y una persona trabajadora, motivo por el cual será representante, coordinador y a la vez ejecutor de este proyecto. Donde tendrá la misión de planificar todo el trabajo, designando las labores de cada miembro del equipo de trabajo, asegurándose que todo se lleve a cabo de manera correcta.

3 INTEGRANTES DEL EQUIPO

Los integrantes del equipo son personas naturales que van a participar activamente en todo el desarrollo del proyecto, y deben aportar con sus capacidades, conocimientos y experiencia en la ejecución del proyecto.

3.1 Indique los antecedentes generales de todos los integrantes del equipo.

INTEGRANTE 1	
Nombre completo	Yordi Marcelo Vega Perez
RUT (con puntos y guión)	
Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa)	
Nacionalidad	Chilena
Celular (+569XXXXXXXX)	
Correo electrónico	
Profesión/Oficio	Agricultor-estudiante de tec. en construcción
Describa brevemente las capacidades, experiencia y participación del integrante 1 en la propuesta.	
Será el encargado de ser el representante del equipo, la persona que coordinará y planificará todo el trabajo y las actividades a desarrollar, además también participará en la ejecución del proyecto, en todas las labores que se deban realizar, como construcción de invernadero, posteriormente la preparación de suelo, hasta la cosecha, debido a su experiencia en el rubro de hortalizas de más de 7 años y también por ser miembro de la sociedad medio ambiente.	

INTEGRANTE 2	
Nombre completo	Franco Jesús Mora Mora
RUT (con puntos y guión)	
Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa)	
Nacionalidad	Chilena
Celular (+569XXXXXXXX)	
Correo electrónico	
Profesión/Oficio	Agricultor-estudiante
<p>Describa brevemente las capacidades, experiencia y participación del integrante 2 en la propuesta</p> <p>Este integrante será parte de la ejecución del proyecto, en la construcción del invernadero, realizando labores de suelo, siembra y cosecha. Tiene 3 años de experiencia trabajando en el rubro agrícola. Y la participación principal en el proyecto será ser el encargado del proceso de comercialización de los productos, ya que, presenta experiencia y capacidades de una persona proactiva, capaz de crear redes de contactos, facilidad de dialogo.</p>	

INTEGRANTES 3	
Nombre completo	Elizabeth Beatriz Llempe Mora
RUT (con puntos y guión)	
Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa)	
Nacionalidad	Chilena
Celular (+569XXXXXXXX)	
Correo electrónico	
Profesión/Oficio	Agricultora-estudiante de agronomía
<p>Describa brevemente las capacidades, experiencia y participación del integrante 3 en la propuesta</p> <p>La participación Será estar encargada de realizar toda la asesoría técnica de la producción de hortalizas, a través de recomendaciones, para la dosis adecuada de fertilización orgánica, marco de plantación, forma de en tuturar las hortalizas de raíz alargada, como tomates y pepinos, forma de podar, y también para el uso eficiente del riego. Tiene 6 años de experiencia produciendo bajo plástico, además actualmente se encuentra estudiando la carrera de agronomía, donde ha adquirido otras experiencias y capacidades técnicas que beneficiarán al equipo de trabajo.</p>	

INTEGRANTES 4	
Nombre completo	Lisbeth Mabel Mora Castillo
RUT (con puntos y guión)	
Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa)	
Nacionalidad	Chilena
Celular (+569XXXXXXXX)	
Correo electrónico	
Profesión/Oficio	Agricultora-profesional de construcción civil

Describe brevemente las capacidades, experiencia y participación del integrante 4 en la propuesta

La participación que tendrá este miembro del equipo, será diseñar el croquis del invernadero de policarbonato, junto a la gestión del presupuesto de los materiales que se requerirán para la construcción del invernadero, además estará a cargo de la ejecución de la construcción. Debido a que consta de la experiencia de trabajo, a través de la realización de planos de casas, bodegas, invernaderos, chancheras, sedes sociales. Experiencia que le ha permitido adquirir todas las capacidades técnicas de construcción.

INTEGRANTES 5

Nombre completo	Sebastián Ruminot Ulloa
RUT (con puntos y guión)	
Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa)	
Nacionalidad	Chilena
Celular (+569XXXXXXXX)	
Correo electrónico	
Profesión/Oficio	Técnico agrícola

Describe brevemente las capacidades, experiencia y participación del integrante 4 en la propuesta

Cuenta con 10 años de experiencia como técnico asesor, donde ha trabajado para el SAG y la municipalidad de Carahue. Actualmente se encuentra desarrollando asesoría al sector, por medio del programa Municipal PORDER, motivo por el cual se vinculará en el proyecto, a través de la entrega de apoyo en asesoría técnica, la que se reflejará en recomendaciones en fertilización de abono orgánico, marco de plantación, implementación del sistema de cosecha de aguas lluvias y método de riego solar.

3.2 Indique que han hecho juntos como equipo (postulante e integrantes del equipo), y por qué son capaces de llevar a cabo este proyecto. (Máximo 500 caracteres).

El equipo de trabajo consta de la experiencia de 5 años trabajando juntos, ya que, pertenecen al mismo sector de Colico, donde como grupo de trabajo, han realizado la construcción de la mayoría de los invernaderos de los miembros del comité de Colico el castaño. Donde todas las temporadas realizan las siembras de cultivos como, papas, trigo, avena y arvejas en conjunto, razón por la cual han adquirido todos los conocimientos de todo el proceso productivo de los cultivos, considerando las etapas desde la preparación de suelo, hasta la comercialización, permitiéndoles adquirir capacidades técnicas del manejo de los cultivos. Además, todos pertenecen a una agrupación medio ambiental, de la cual participan activamente, generando un lazo de lealtad, unión y compromiso, como equipo de trabajo. Estas razones permitirán que este equipo pueda llevar a cabo este proyecto.

4 ASOCIADOS

4.1 Indique los asociados de la propuesta los cuales contribuirán directamente y/o se verán directamente beneficiados con el desarrollo del proyecto.

ASOCIADO 1	
Nombre completo / Razón social	
Actividad / Giro / Profesión u ocupación	
RUT (con puntos y guión)	
Teléfono de contacto (+569XXXXXXX)	
Correo electrónico	
Describa brevemente la experiencia, vinculación, y el rol del asociado 1 en la propuesta.	

5 PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD

5.1 ¿Cuál es el problema y/u oportunidad vinculado con los rubros/temas y el territorio priorizado que da origen al proyecto? (Máximo 3.000 caracteres).

El problema que genera esta oportunidad de proyecto dentro del territorio de la comuna de Carahue es la escasez hídrica que se presenta en el sector de Colico, donde la mayoría de los agricultores no cuenta con disponibilidad de agua para regar, tampoco con el dinero suficiente para implementar riego tecnificado por sus propios medios, inclusive no cuentan con aguas inscritas para optar a la postulación de un proyecto de riego. Siendo el agua un elemento fundamental para el desarrollo y crecimiento de las plantas y de los frutos, el que se refleja en el rendimiento de la producción. Esto ha generado por años que la gran mayoría de los agricultores tengan pérdida de plantas, no maduración de frutos y bajos rendimientos de sus cultivos, transformándose en una realidad, en la cual para ellos no hay solución.

Por otra parte, también existe una problemática que se considera por muchos controversial, pero que es una realidad que no se puede dejar a un lado, es el uso de agroquímicos indiscriminados en los cultivos, los que se consideran dañinos para la salud humana a largo plazo y dañan el medio ambiente. Estas problemáticas han ocasionado que dentro del territorio del sector de Colico, la gran mayoría de los agricultores construyan invernaderos para autoconsumo familiar y no comerciales. Por lo tanto, ante estas situaciones surge este proyecto de adquirir un invernadero comercial de policarbonato con riego con paneles y con sistemas de recolección de aguas lluvias.

5.2 ¿Quiénes y cómo se ven afectados y/o involucrados directamente por el problema y/o oportunidad identificado en el punto 5.1? Cuantifique e indique las fuentes de información bibliográfica u otros que lo respalden. (Máximo 3.000 caracteres).

Esta problemática afecta directamente a los agricultores que se dedican a la siembra de cultivos bajo plástico y al aire libre en el territorio de Colico, aquellos que utilizan como materia prima sus predios para la producción y se ven perjudicados por la falta de agua en sus cultivos, disponibilidad de un método de riego, por el alto costo y la opción de tener aguas inscritas para una posible postulación a un proyecto de riego tecnificado, ya que, “La escasez hídrica a golpeado con particular dureza a cientos de pequeños agricultores que dependen de la lluvia y son altamente vulnerables a la falta de agua” (Kirch, 2015), lo que se puede reflejar “Desde la región de La Araucanía al sur se han empezado a visualizar disminuciones en la disponibilidad del recurso hídrico entre un 20 y 30%, afectando directamente los periodos de crecimiento y desarrollo de los frutales, cultivos, hortalizas, praderas y cereales. Esto conlleva a la necesidad de tomar medidas preventivas para proponer soluciones y optimizar el uso del recurso hídrico” (López Olivari, 2016), además, “el agua no es un bien de uso exclusivo de los agricultores, ya que debe ser compartida con otros usuarios, como es la industria, las actividades mineras y los centros poblados. Al crecer la economía del país, existe una mayor competencia por el recurso que escaso, fenómeno que se ve acentuado en periodos de baja precipitación natural o sequias, especialmente en aquellas zonas que carecen de grandes obras de regulación” (Martinez B. & Peralta A., 2000). Esa situación se ve traducido en la producción de los cultivos, porque “adicionalmente al asegurar un adecuado suministro de agua al cultivo, el riesgo asociado a obtener bajos rendimientos y calidad disminuye, haciendo más seguro el negocio agrícola.

Por otra parte, a través de la utilización de agroquímicos indiscriminadamente, se ve afectada la salud de los consumidores de productos obtenidos de cultivos y también el medio ambiente. Ya que según el investigador de INIA Carlos Quiroz, experto en manejo integrado de plagas cuando se habla de plaguicidas, estamos hablando de veneno. “Así de tajante es el profesional, quien no oculta su preocupación respecto al mal uso de agroquímicos en cultivos. Lechuga, espinacas y acelgas son parte importante de la dieta de niños, quienes hoy se ven expuestos a la ingesta de residuos tóxicos que en un mediano y largo plazo podrían producirles enfermedades en el sistema nervioso y digestivo” (Quiroz, 2015). En cuanto al daño al medio ambiente el estudio realizado por el Servicio Agrícola Ganadero menciona “El uso inadecuado de plaguicidas en la agricultura ha traído consigo, entre otras cosas, la aparición de nuevas plagas, enfermedades y el aumento de su resistencia. Además, los plaguicidas tienen un alto impacto en la salud animal y humana. La exposición a estos agroquímicos puede ocurrir por el alimento consumido, suelo, agua, aire y por ingesta directa (voluntaria e involuntaria). Los plaguicidas son hoy la causa de 26 millones de envenenamientos y 220 mil muertes al año. Los productos químicos sintéticos presentes en los plaguicidas tienen efecto directo sobre el sistema reproductivo de muchos organismos superiores, actuando como disruptores endocrinos e induciendo severos problemas reproductivos y modificando el comportamiento sexual. (Agrícola Ganadero, Servicio; 2013)

6 SOLUCIÓN INNOVADORA

6.1 ¿Cuál es la solución innovadora que se pretende desarrollar en este proyecto para abordar el problema y/u oportunidad identificada? (Máximo 3.000 caracteres).

La solución que ofrece este proyecto es para potenciar o mejorar este sector ya innovado, relacionado a la producción de hortalizas bajo plástico, a través de la construcción de un invernadero de policarbonato autosustentable, con un sistema de recolección de aguas lluvias y un método de riego por goteo tipo solar, para fines productivos y comerciales. Este consiste en la construcción de un invernadero con techo de policarbonato y laterales de polietileno con dimensiones de 20 x 5,3 mts tipo comercial, al cual se implementarán aleros laterales, para la captación y escurrimiento del agua, la que será dirigida y se almacenará en 2 estanques de 1.000 litros. En cuanto al método de riego este será completamente innovador dentro del territorio de la comuna y regional, el que ha sido probado por el agricultor durante 5 meses, dejando muy buenos resultados de disponibilidad de agua para las plantas, demostrando datos cuantificables, donde con 1,5 a 2,0 litros de agua se puede regar una planta durante 1 meses. Este método consta de la realización de pequeñas excavaciones, alrededor de cada planta, con dimensiones donde pueda caer la parte de abajo de una botella de 1 lt. de plástico. Luego se deposita dentro de la zanja un género de material de algodón o poliéster y encima se coloca la parte de abajo de una botella de 1 lt. Posteriormente se completa de agua la botella y se tapa con la parte de arriba de una botella de 3 lts. En este método se genera un proceso de condensación del agua dentro de la botella, produciéndose un efecto invernadero, escurriéndose el agua evaporada en las paredes de la botella, la que cae al suelo y mantiene un riego constante dirigido directamente hacia las raíces, ya que la botella está enterrada.

Por lo tanto, la idea es recolectar aguas lluvias todos los meses de alta pluviometría en 2 estanques de 1.000 litros, luego esa agua disponible se utilizará para realizar el método de riego solar.

6.2 ¿Qué soluciones se han realizado recientemente a nivel nacional e internacional que actualmente resuelven o intentan resolver el problema y/o aprovechar la oportunidad identificada (estado del arte)? Indique las fuentes de información bibliográfica u otros que lo respalden. (Máximo 2.000 caracteres)

En el plano internacional se ha abordado categóricamente esta problemática para entregar soluciones. De esta manera la ONU, a través de un informe en el día mundial del agua, describe los desafíos y metas a lograr para mitigar esta situación, donde menciona la adaptación al cambio climático "una combinación de opciones naturales, de ingeniería y tecnológicas, así como medidas sociales e institucionales para contener el daño o explotar las oportunidades beneficiosas del cambio climático. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 2020). En el marco de esta misma situación, donde también está involucrado Chile, en el día mundial del agua año 2019 se realizó la primera actividad llamada WASAG Foro Internacional sobre la Escasez de Agua en la Agricultura, para abordar los temas, donde se efectuaron varios compromisos. "Apoyar a los agricultores y a las asociaciones de agricultores con un mejor acceso a la financiación, a prácticas racionales de gestión del agua y a la información pertinente, reconociendo al mismo tiempo el valor de sus conocimientos locales e intergeneracionales para aumentar su capacidad de recuperación". "Integrar la agricultura climáticamente inteligente y los

sistemas agrícolas innovadores mediante la adopción de prácticas de gestión sostenible y de cultivos adecuados que toleren la sequía y la sal” (AQUA4D, 2019).

Por otra parte, netamente en el ámbito nacional, el gobierno ha creado iniciativas basadas en proyectos relacionados a “Reutilización de aguas servidas tratadas, planes para enfrentar el crecimiento de las ciudades, inversiones en sistemas de alcantarillado y de aguas lluvias, y mejoras en la calidad del servicio para los consumidores” (Mercurio, 2019), áreas que tienen proyectos específicos para cada área del recurso hídrico.

Por último, en relación al uso indiscriminado de agroquímicos, el ministerio de agricultura, mediante INIA, ha creado proyectos como el de “Inocuidad de hortalizas de hoja”, donde a través de semanarios se ha intentado inculcar a los agricultores a evitar utilizar químicos, como lo menciona la siguiente cita “se estableció identificar las principales enfermedades y plagas que afectan a los cultivos, para combatirlas de manera oportuna y eficiente y así obtener un alimento de condiciones saludables” con el fin de disminuir las aplicaciones innecesarias de plaguicidas. (INIA, 2015). Como también la creación de concursos públicos, impartidos por INDAP, denominados Concursos SIRSD-S, donde el gobierno incluyó prácticas para el uso de abono orgánico, aplicación de compostaje, aplicación roca fosfórica, abono verde, entre otras. (SAG, 2016)

6.3 Según lo indicado anteriormente, ¿En qué se diferencia la solución innovadora propuesta con las otras soluciones anteriormente identificadas (pregunta 6.2)?.
(Máximo 3.000 caracteres)

Esta solución innovadora se complementa con las otras soluciones propuestas, ya que, contempla el potenciamiento o mejoramiento de este sector que ya ha sido innovado, pero que de alguna manera permite tomar estas ideas, para implementarlas, mejorando o cambiando el proceso, visionando la propuesta de plasmar ideas tecnológicas innovativas, que puedan estar al alcance de la mayoría de los pequeños agricultores que sufren por la escasez hídrica y la poca oportunidad de disponer de riego para las siembras e invernaderos.

Ante esta situación surge esta solución que se diferencia de las otras propuestas, por su bajo costo de implementación, la que se puede adquirir con recursos propios e inclusive a través de proyectos que no sean necesariamente exclusivos del rubro del riego. También es amigable con el medio ambiente, ya que solo se utilizarán abonos orgánicos y humus, los cuales son elaborados por el propio agricultor.

6.4 Indique si existe alguna consideración legal, normativa, sanitaria, entre otros, que pueda afectar el desarrollo y/o implementación de la innovación, y cómo será abordada. (Máximo 3.000 caracteres)

Este proyecto no tiene ninguna consideración legal que pueda afectar al desarrollo de esta innovación.

6.5 De acuerdo con lo anterior, marque con una **X** el tipo de innovación que se pretende desarrollar en el proyecto:

Tipo de innovación	Descripción	Marque con X
Innovación en producto/servicio	Un bien o servicio que es nuevo o significativamente distinto a los bienes y/o servicios actualmente desarrollados, y que será posteriormente introducido en el mercado.	
Innovación en procesos	Un proceso interno nuevo o mejorado para una o más de las funciones de las empresas, que difiere significativamente de los anteriores procesos internos y que será posteriormente implementado o puesto en marcha dentro de la empresa.	
Ambas	Ambas definiciones anteriores	X



7 ESTADO DE AVANCE DEL PROYECTO

7.1 ¿Cuál es el estado de avance de su proyecto y los principales resultados que se han obtenido hasta la fecha? (Máximo 1.500 caracteres).

Se puede mencionar como estado de avance del proyecto, los ensayos realizados durante 5 meses por el equipo de trabajo, en el uso de este método de riego dentro de un invernadero destinado a la producción para autoconsumo familiar, como también en hortalizas y plantas frutales cultivadas en el exterior. Además de la utilización de humus y abono orgánico para la fertilización.

7.2 ¿Esta postulación nace o se vincula con otra iniciativa en ejecución o ya ejecutada?
En caso afirmativo, entregar la siguiente información:

Nombre iniciativa	
Nombre de la institución que la financió	
Año de inicio	
Indique los principales resultados obtenidos hasta la fecha y en qué se diferencia a este proyecto:	

8 MODELO DE NEGOCIOS

8.1 Describa y cuantifique los clientes/usuarios potenciales que tendrán motivos para comprar/utilizar la solución innovadora obtenida como resultado del proyecto. (Máximo 2.000 caracteres).

Los tipos de clientes se pueden segmentar de la siguiente forma.

- **Fruterías:** Estos clientes son empresas, que buscan proveedores de hortalizas. Dentro de la comuna existen alrededor de 20 fruterías en total, las que están distribuidas en toda la comuna, 12 de ellas están formalizadas ante el SII y 8 son fruterías no formalizadas. Estos buscan proveedores de todo tipo de hortalizas, generalmente en la ciudad de Temuco, ya que no existen productores de hortalizas que estén a un nivel comercial, porque la mayoría poseen invernaderos para el autoconsumo familiar y solo comercializan el excedente. Por lo tanto, la demanda existente es alta y la oferta es escasa dentro del territorio, generando que estos clientes puedan ser los más potenciales, para generar convenios de comercialización. Se proyecta generar un acuerdo para comercializar el 90% de la producción total.
- **Emprendedores:** Dentro de este segmento de clientes, existen emprendedores feriantes, que buscan abastecerse de algunos productos de hortalizas, demandando mayoritariamente pepinos, tomates, habas, arvejas y porotos. Dentro de la comuna existen alrededor de 30 emprendedoras, pertenecientes a la feria del agricultor y a la feria de la hortalicita. Se buscará generar un nexo con estos clientes, con el fin de convertirnos en sus proveedores, mediante un trato y venta directa de los productos. Se pretende comercializar el 5% del total de la producción total a estos clientes.
- **Personas naturales:** Este segmento abarcará todas aquellas personas, varones y damas, pertenecientes al sector de Colico y de sectores aledaños, donde existen alrededor de 500 familias, los que buscan hortalizas para el consumo, dentro de los más demandados son, ají, lechugas, cilantro, perejil y acelga. Dentro de este segmento, se encuentra un subsegmento denominado agrupaciones, donde existe la agrupación medio ambiental, donde existen miembros que demandan productos para sus actividades. Se estima que este segmento puede demandar entre el 3 a 5% de la producción total.

8.2 Detalle cómo se comercializará el producto/servicio al cliente/usuario. Indicar cuales son los mecanismos que se van a utilizar para que el producto/servicio llegue al mercado, es decir cómo van a comercializar el producto/servicio (canales de comunicación). (Máximo 2.000 caracteres).

Como negocio nos corresponderá constantemente estar buscando y probando nuevos canales de comunicación con nuestros clientes, según las exigencias y mayores demandas por parte del mercado, con el objetivo de cautivar a que más personas y empresas conozcan nuestros productos y los puedan comprar.

Por lo tanto, los principales mecanismos o canales de comercialización que utilizaremos para llegar a nuestros clientes son:

- Entregas a domicilio o Delivery: Este canal será relativo, ya que dependerá del trato generado con cada cliente, donde se brindará la instancia de incluir el valor del flete de la entrega. Se proyecta generar uso de este canal con el segmento de clientes fruterías. Ya que estos mayoritariamente necesitan el servicio de entrega completo, hasta su local comercial.
- Redes sociales: Este canal se utilizará con el fin de masificar nuestro negocio, es decir, para poder llegar a un segmento de clientes más amplio, que constan de alto manejo de redes sociales, como Facebook y WhatsApp. Se contemplará la creación de una página en Facebook, para comercializar nuestros productos, además de un WhatsApp tipo empresa, para recibir las consultas correspondientes que tengan los clientes. De manera de poder generar un espacio de conversación. Además, se incluirá, un espacio para dar a conocer características del invernadero autosustentable.
- Avisos radiales: Se planificará la utilización de este canal de comercialización, donde se contemplará la contratación de 2 avisos radiales por semana, durante 2 meses. Con el fin de llegar a los clientes emprendedores de sectores rurales.
- Página web: Como canal de comercialización potencial, se contempla trabajar en la creación de una plataforma web informativa, donde las personas puedan reservar los productos y también para entregar información respecto al uso de este invernadero autosustentable. Además, se incluirá la creación de un logo personal que identifique el negocio.

DISTRIBUCION Y LOGISTICA

- Presencial: Se mantendrá la distribución presencial de los productos, para aquellos que clientes que consideren esta alternativa.
- Distribución de productos: En cuanto a la logística, Se contemplará la entrega de los productos en recipientes correspondientes, según la especie a entregar, donde se incluirá el logo del negocio.



8.3 Describa cómo se generarán los ingresos a partir del negocio generado. (Máximo 2.000 caracteres).

Los ingresos se generarán a partir de la producción y comercialización de los siguientes productos:
-Lechuga, tomate, pepino, coles, rábanos, cilantro, ají, acelga, porotos, arvejas, hablas, papas, repollo, apio, frutillas, alcachofas, zanahoria, betarragas.

Buscaremos generar una planificación por temporada, de todos los productos según la época de cosecha de cada uno, de tal manera de llevar un orden específico de los productos y las entregas que se deberán realizar.

Por otra parte, para entregarle un valor agregado diferente a la oferta de valor, utilizaremos abonos completamente orgánicos como, abono proveniente de compostera, abonos verdes y el uso de humus, el que ha sido probado por 2 años por el equipo de trabajo y les ha dado grandes resultados. De esta manera justificaremos la decisión de ser amigables con el medio ambiente y la oportunidad de entregar una alternativa diferente a nuestros clientes.

Por último, se pretende demostrar con la innovación del invernadero con recolección de aguas lluvias y método riego solar, una nueva oportunidad de producción de hortalizas, que puede estar al alcance de todo agricultor. Donde se proyecta que la iniciativa causará impacto dentro del territorio de la comuna, motivo por el cual podremos entregar asesoría a agricultores, incluso formar algún convenio con el municipio que nos permita entregar información de esta iniciativa, mediante capacitaciones y asesorías, las que incluirán la posibilidad de poder realizar un día de campo o asesorías en terreno. Lo que nos permitirá masificar nuestro negocio y generar otra fuente de ingreso.

9 PLAN DE TRABAJO

9.1 Indique el objetivo general del proyecto.⁴

Generar una alternativa para pequeños agricultores que no cuentan con sistema de riego, para la producción de hortalizas bajo invernadero autosustentable hídricamente.

9.2 Indique los objetivos específicos, resultados esperados y la metodología según corresponda⁵.

Indique el objetivo específico⁶N°1	
Construir un invernadero de policarbonato con sistema de recolección de aguas lluvias y método de riego solar para la producción de hortalizas	
Resultados esperados⁷ (RE) que se espera conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°1	Fecha de alcance del RE (temporada de enero a abril de 2022)
1. Invernadero de 108 m2.	Junio 2021
2. Sistema de recolección de aguas lluvias en 2 estanques de 1.200 L cada uno.	Julio 2021
3. Riego por goteo solar con botellas desechables en una superficie de 108 m2	Julio 2021
Describa el método para cumplir el objetivo específico N°1:	
Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.	
<p>Las etapas y procesos para el cumplimiento de este objetivo serán los siguientes:</p> <p>-Plano invernadero: Un miembro del equipo confeccionará un croquis de invernadero, con dimensiones de 20 metros de largo x 5,4 metros de ancho, el que tendrá techo de policarbonato y laterales de polietileno, con el fin de facilitar la construcción. Esta etapa será realizada en el primer mes de comienzo de recibido el subsidio o proyecto (mes estimado, mayo).</p> <p>-Adjudicación: Antes de la adjudicación del proyecto, en el mes de mayo, elaboraremos un presupuesto de todos los materiales que se ocuparán en la construcción. Posteriormente se efectuarán las compras respectivas.</p>	

⁴ 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.

⁵ Señale un máximo de 5 objetivos específicos asociados al objetivo general de su propuesta. 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 esperado los cuales deben ser cuantificables y verificables. Debe indicar la metodología que utilizará para llegar a los objetivos propuestos. Considerar los principales procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

⁶ Los **objetivos específicos** (OE) 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 cuantificable y verificable. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

⁷ La constatación del logro total o parcial de cada objetivo específico se realiza mediante la definición de **resultados esperados (RE)**. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.

-Construcción: En los días de Fines de mayo y principios de junio se realizará la construcción del invernadero, la que estará a cargo por todo el equipo de trabajo en conjunto con los asociados del comité. Comprenderá desde las etapas de construcción del esqueleto del invernadero, la implementación del policarbonato en el techo y los laterales de polietileno, instalación de aleros en cada lado para la recolección de aguas lluvias con los 2 estanques de 1.200 litros (cabe mencionar que para el proyecto se cosechará agua los meses desde abril a septiembre (los meses de lluvia) y la implementación del sistema de riego solar.

Indique el objetivo específico N°2	
Validar técnicamente el sistema productivo	
Resultados esperados (RE) que se espera conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°2	Fecha de alcance del RE (mes)
4. Siembra almácigo pimentón	Septiembre 2021
5. Volumen de agua acumulada en los estanques (al menos 2.400 L)	Septiembre 2021
6. Riego aplicado (Litros totales y Litros / planta)	Abril 2022
7. Producción pimentón (unidades / temporada)	Abril 2022
Describa el método para cumplir el objetivo específico N°2:	
Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.	
<p>-Preparación de suelo: Esta etapa se realizará posterior a la construcción, donde se utilizará maquinaria de vibrocultivador para descompactar e invertir el perfil del suelo, dejándolo apto para la siembra. Luego se aplicará una cama de abono orgánico y de humus.</p> <p>-Siembra: Utilizaremos sistema de siembra manual, el marco de plantación dependerá de cada especie, la que será asesorada por el asociado llamado técnico asesor, el que junto al miembro encargado de los aspectos técnicos planificarán las fechas de siembra de cada especie.</p> <p>-Manejo fitosanitario: El mismo equipo técnico del proyecto será quien elabore los fertilizantes orgánicos adecuados y la oportuna aplicación de ellos en los cultivos, proceso que será planificado con anterioridad a la fecha de aplicación.</p> <p>-Manejo del riego: Para realizar este proceso se implementarán las botellas con genero enterradas en el suelo, donde se destinarán 2 sistemas con botellas por cada planta (2 botellas por planta), las que entregarán 4,0 litros y se regarán cada 1 mes. El método de riego se mantendrá durante toda la temporada, siendo más oportuno en los meses de primavera y verano, donde existe escasez hídrica. Sé cosechará agua los meses desde abril a septiembre donde según</p>	

las estadísticas de pluviometría del sector de Carahue, no habrá problemas para abastecer la demanda de agua.

-Cosecha: La cosecha estará a cargo completamente del equipo ejecutor, la que se realizará según la fecha de cosecha de cada especie, donde se llevará a cabo un inventario, para escoger y ordenar todos los productos que se comercializan (trabajo al interior del invernadero).

Indique el objetivo específico N°3	
Validar económicamente el sistema productivo	
Resultados esperados (RE) que se espera conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°3	Fecha de alcance del RE (mes)
8. N° de clientes (al menos 4)	Abril 2022
9. Ventas pimentón (5.000 unidades / temporada) (\$1.000.000 / temporada)	Abril 2022
10. Costo de producción (\$150.000 / temporada) (\$30 / unidad)	Abril 2022
Describa el método para cumplir el objetivo específico N°3:	
Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.	
-Comercialización: El equipo encargado de la distribución, será quien llevará un registro de las demandas de los clientes. Además, se encargará de almacenar los productos para posteriormente ser entregados, hace más de 6 años que vendo productos de hortalizas, (por ende el negocio necesita crecer) y humus de lombriz, construcción de invernadero.	

Indique el objetivo específico N°4	
Demostrar una opción de sistema de riego que considere menores costos para la pequeña agricultura Familiar.	
Resultados esperados (RE) que se espera conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°4	Fecha de alcance del RE (mes)
11. Realizar capacitaciones a los agricultores interesados en esta tecnología (20 horas, 5 días, 4 horas diarias)	Abril 2022
12. Generar un convenio con el municipio para desarrollar días de campo y capacitaciones en terreno.	Mayo 2022
13. Masificar el proyecto innovador, ocasionando un impacto dentro del territorio y la comuna.	Abril 2022
Describa el método para cumplir el objetivo específico N°4:	
Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.	
<p>Las etapas y procesos para el cumplimiento de este objetivo específico serán los siguientes:</p> <p>-Asesorías: Se contemplará brindar asesoría para todos aquellos agricultores del comité que quieran implementar esta tecnología en sus predios, tanto como para la producción bajo plástico o al aire libre, esto se intentará, cobrar una suma de dinero.</p> <p>-Capacitaciones: El equipo de trabajo, bajo el apoyo del técnico asesor del programa PRODER de la municipalidad de Carahue, junto al UDEL encargado del departamento de Unidad de desarrollo económico y local, buscarán generar un convenio para entregar esta tecnología a todos los agricultores pertenecientes a los programas de convenio de la municipalidad, como alternativa para la producción de cultivos.</p> <p>A través de este mismo convenio se proyectará formar nexos con los 4 municipios de la zona costera como, Nueva Imperial, Toltén, Puerto Saavedra y Teodoro Schmit, de tal manera de permitir ofrecer servicios como días de campo, giras y capacitaciones en terreno, para demostrar la tecnología.</p> <p>-Publicidad: Se contratará publicidad, a través de avisos radiales, con el fin de masificar la iniciativa y generar nuevos clientes. Estos avisos se efectuarán 3 veces por semana, durante 1 mes. Además, para la logística del negocio, se confeccionará un logo que pueda identificar la empresa.</p>	

9.3 Indique las actividades que se deben realizar para el desarrollo de los métodos descritos anteriormente y su secuencia cronológica por año calendario, asociándolas a los objetivos específicos (OE).

N° OE	Actividades	Meses del año 2021											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1. Compra de maquinarias y materiales para la construcción del invernadero						X						
1	2. Construcción de invernadero e implantación de sistema de cosecha de aguas lluvias							X					
2	3. Siembra almacigo pimentón									X			
2	4. Preparación de suelo, uso de vibrocultivador, para invertir el perfil del suelo y descompactar la aplicación de compostaje, abono orgánico										X		
2	5. Fertilización, aplicación de humus										X		
2	6. Trasplante.											X	
2	7. Manejo de riego, postura de botellas y aplicación de riego.											X	

N° OE	Actividades	Meses del año 2022											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Cosecha		X	X	X								
4	Contratación de avisos radiales y confección de publicidad		X	X	X								
2	Elección de post cosecha, inventario y almacenaje de productos	X	X	X	X								
3	Comercialización		X	X	X								
4	Reunión para generar convenio con la municipalidad					X							
4	Capacitaciones		X	X	X								



9.4 Si corresponde, indique en el siguiente cuadro las actividades que serán realizadas por terceros.

Enumere las actividades y servicios que serán externalizados para la ejecución del proyecto	
1	Municipalidad de Carahue: El asesor técnico del programa PRODER y el encargado de departamento UDEL, se encargarán de entregar asesoría técnica, respecto al manejo de los cultivos y también de generar el convenio entre el equipo de trabajo y los programas de convenio del municipio.
2	
3	
4	
n..	