



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



CÓDIGO
(uso interno)

PYT-2019-0712

FORMULARIO DE POSTULACIÓN

CONVOCATORIA NACIONAL 2019

Jóvenes Innovadores

1 FICHA RESUMEN

1.1 Nombre del proyecto

ProveHouse

1.2 Resume brevemente el proyecto (1.000 caracteres)

Los invernaderos subterráneos se pueden construir dentro de una amplia variedad de condiciones geográficas y climáticas, debido a que el suelo es más cálido en invierno y más frío en verano, se crea un microclima mucho más estable que el cultivo en el exterior. Los subsuelos mantienen una temperatura constante todo el año de 15° C aproximadamente. Los invernaderos bajo tierra son claves en zonas con fríos extremos, en donde se puede cultivar alimentos todo el año. Es un sistema que logró asentarse como una alternativa económica que genera muy poco impacto ambiental. El diseño se construye 1 a 1.5 metros bajo tierra, y la configuración permite la recolección y el almacenamiento de la radiación solar durante el día. El crecimiento se puede lograr durante todo el año, independientemente de las condiciones climáticas, razón por la cual los invernaderos subterráneos se denominan Walipini, que significa “lugar de calor”. Debido a todo lo mencionado queremos además de usar los principios de la construcción de Walipini integrarlo con otra técnica existente que son pozos canadienses, lo que permitiría tener un invernadero aún más eficiente y climatizado de manera sustentable. Esto para aumentar la temperatura en invierno, alcanzando temperaturas de 27 °C y en verano disminuyendo la temperatura y el consumo de agua al mantener una mayor humedad en el suelo, esto pensando en la sustentabilidad del invernadero y en las óptimas condiciones para la producción de tomates en la zona, de esta forma podremos lograr condiciones similares a un invernadero climatizado, pero a un menor costo y de manera sustentable en el tiempo.

Para esto estableceremos un invernadero en camino viejo a Maule S/N, considerando que es en esta comuna, específicamente en el sector de Colín, donde se concentra la mayor cantidad de productores de tomate bajo invernadero, lo cual se transformaría en un excelente gancho comercial.

Las ventajas y soluciones que entregara nuestro invernadero, es el aumento de la rentabilidad del cultivo, consiguiendo producir dos veces al año, ya que la principal limitante son las temperaturas, temperaturas que se consiguen actualmente con invernaderos climatizados, los cuales son de elevados costos de inversión y mantención esto para alcanzar las temperaturas de 24-32 °C que necesita el cultivo para su desarrollo.

2 PROBLEMA

2.1 ¿Cuál es el problema que quieren abordar? (Máximo 250 caracteres)

La producción hortícola es escasa debido a las condiciones climáticas en la temporada otoño-invierno, aumentando los precios ya que se deben traer desde otras regiones del país. Es por eso que queremos entregar una solución a través de la construcción de estos huertos y romper la estacionalidad. Para esto trabajaremos en el prototipo de este invernadero para producción de tomate en doble temporada, ofreciendo al mercado estas construcciones que son más eficientes y rentables al aumentar el tiempo productivo de estos además de ser un aporte en la disminución del consumo del recurso hídrico.

Sin considerar además el alto costo de inversión para la construcción de los invernaderos, los cuales tienen poco tiempo de vida útil (entre 1 año y 3) lo que significa un impacto en las utilidades y un impacto al planeta por la gran cantidad de desechos plásticos que se generan por esta acción.

Por otra parte, los invernaderos también generan una contaminación visual principalmente en el sector de colín en donde se concentra la producción de tomate bajo invernadero.

Con respecto al cultivo los Principales problemas debidos al clima son:

Alta HR:

Favorece el desarrollo de enfermedades aéreas, el agrietamiento del fruto y dificulta la fecundación, debido a que el polen se compacta, abortando parte de las flores.

Con bajo nivel de Luz:

Incide de forma negativa sobre los procesos de la floración, fecundación, así como el desarrollo vegetativo de la planta. Contribuye al desarrollo de hongos.

Temperaturas Altas:

Las temperaturas por encima de los 45°C resultan letales, por encima de los 35°C afectan a la fructificación, por mal desarrollo de óvulos y al desarrollo de la planta en general y del sistema radicular en particular.

Temperaturas Bajas:

Producen una fisiopatía denominada "Catface" o cicatriz leñosa pistilar. Los tomates con esta fisiopatía presentan grandes cicatrices y agujeros en el extremo pistilar del fruto, además de carecer de forma. En ocasiones, el fruto presenta forma arriñonada con largas cicatrices.

2.2 ¿Por qué se genera este problema? Describa y cuantifique las **causas** que lo generan. (Máximo 1.000 caracteres)

Este se genera por las condiciones climáticas (frio, vientos, heladas y lluvias) que existen en esta parte del país y que dificultan la producción de hortalizas especialmente de tomates.

1. Frio: Este llega a temperaturas bajo cero en la temporada otoño- invierno, y provoca que el tomate no logre madurar ni desarrollarse de la manera correcta.
2. Viento: Este alcanza velocidades de hasta 80 km/H.
3. Helada: Es la caída de hielo o escarcha sobre las plantas y produce que estas se quemen y mueran o se pierda la producción.
4. Lluvias: Estas son cada vez más escasas en la región.

Todo lo anteriormente comentado hacen que la producción de hortalizas, principalmente tomate solo sea cultivo de primavera-verano, provocando una estacionalidad que queremos romper a través de la construcción de nuestros invernaderos, transformándonos en una alternativa sustentable y moderna integrando dos técnicas efectivas. Entregando la solución definitiva sin generar desechos plásticos y aumentando la rentabilidad además de tener un potente impacto en el consumo de agua para la producción del cultivo.

2.3 ¿Cuáles son las consecuencias que genera este problema? Describa y cuantifique sus **efectos** en la industria/mercado/sector productivo según corresponda. (Máximo 1.000 caracteres)

Como consecuencia de las condiciones climáticas no favorables para el desarrollo de la agricultura durante la temporada otoño-invierno, se produce una baja en la rentabilidad de los productores de la zona, quienes con invernaderos convencionales no logran obtener producción de tomates durante esta temporada, debiendo traer desde otras regiones del país (norte) estos productos a un alto precio para abastecer y cubrir las necesidades de la población. Sin considerar además el alto costo de inversión para la construcción de los invernaderos, los cuales tienen poco tiempo de vida útil (entre 1 año y 3) lo que significa un impacto en las utilidades y un impacto al planeta por la gran cantidad de desechos plásticos que se generan por esta acción. Por otra parte, los invernaderos también generan una contaminación visual principalmente en el sector de colin en donde se concentra la producción de tomate bajo invernadero. Es por eso que queremos convertirnos en una empresa que entregue soluciones a estas problemáticas, construyendo invernaderos modernos y eficientes.

2.4 ¿Quiénes se ven afectados directamente por este problema? Describa y cuantifique al cliente/usuario según corresponda. (Máximo 500 caracteres)

Los productores agrícolas, estamos hablando de aproximadamente 500 productores, que involucran a cinco mil personas que se relacionan laboralmente con esta actividad del sector de Colín, quienes ven afectada su rentabilidad, debido a que en invernaderos convencionales no se obtienen productos durante el invierno (tomates) que son el principal producto hortícola de la zona sur del Maule donde se concentran la mayor parte de este producto bajo invernadero. Debemos considerar que el 20% de la producción de tomates es bajo invernadero, es decir 6000 Ha. Nos referimos a la producción de tomates porque es muy marcado en nuestra zona, pero estos huertos pueden ser construidos en cualquier parte del mundo transformándose en una alternativa eficiente y altamente rentable además de sustentable para cualquier cultivo forzado.

2.5 ¿Cómo se ven afectados los clientes/usuarios por este problema? Cuantifique. (Máximo 500 caracteres)

Durante la temporada de otoño invierno estas estructuras no son utilizadas provocando una disminución en la producción de tomate a nivel regional y nacional. Ya que la región es la segunda mayor productora de tomate a nivel nacional con un 18% lo que corresponde a una superficie de 869 ha (INIA), la cual está dada por la estacionalidad del cultivo producto de las condiciones climáticas. Transformándose en estructuras productivas de temporada lo que hace poco eficiente considerando que se debe invertir una cantidad de dinero importante en la renovación constante del plástico.

Durante este año diversos actores se han pronunciado acerca de la crisis que vive el sector, es por esto que Héctor Concha, representante y presidente de los agricultores de Colín, hace un llamado enérgico, a poner atención, para decir que Colín está en problemas. Expone que competencia de los productores del norte versus los altos costos de producción que tiene para los agricultores del Maule, incluso los problemas climáticos, los ha dejado, incluso, al borde de la quiebra. “Necesitamos ayuda, dar a conocer el problema que tenemos los agricultores, así que hacemos un llamado a las entidades que sean necesarias para que nos den un apoyo, porque, sino, la pequeña agricultura que existe aquí en Colín, en Maule, va a desaparecer y con nosotros van a desaparecer demasiados puestos de trabajo”.

3 SOLUCIÓN INNOVADORA

3.1 ¿Cuál es la solución que proponen para resolver el problema identificado?

(Máximo 250 caracteres)

La integración de dos técnicas que son los walipini o Green House y los pozos canadienses o provenzal. Los primeros son una especie de huertos semi enterrados que conservan la humedad del terreno combina los principios de calentamiento solar pasivo con una estructura protegida por la tierra y los pozos canadienses que son uno de los sistemas utilizados para climatizar viviendas tanto en invierno como en verano a través del cual se aprovecha el calor que, acumula el subsuelo, bajo tierra, el cual a 2m de profundidad, la temperatura oscila entre 18°C - 24°C a medida que aumenta la profundidad esta se vuelve más estable.

Porque pensamos en utilizar estas técnicas está dado por:

El cultivo de tomate tiene unos requerimientos climáticos bastantes altos en comparación con otras solanáceas y cultivos bajo invernaderos, de manera que en climas templados o fríos es necesaria su producción en ambientes que permitan su desarrollo, por lo que el uso de invernaderos en la producción de tomate es de vital importancia.

Las condiciones necesarias para el cultivo son las siguientes:

Temperatura diurna sobre los 20-30°C y nocturna sobre los 15-17°C.

Temperatura mínima vegetativa de 12°C, y máxima de 35°C.

Temperatura óptima para la fecundación entre 12°C y 25°C, a partir de esos valores resulta defectuosa o nula.

Humedad relativa en torno al 60-80%.

En los momentos críticos durante el período vegetativo resulta crucial la interrelación existente entre la temperatura diurna y nocturna y la luminosidad.

Estas variables se manejan a través del uso de invernaderos de alta tecnología junto con sistemas de riego hidropónico, generalmente sobre sacos de sustrato (lana de roca, fibra de coco o perlita).

Tradicionalmente se utilizaban para invernaderos tipo parral, pero existen nuevas técnicas de cultivo, como el entutorado a alturas elevadas y los sistemas hidropónicos generaron la necesidad de la construcción de invernaderos de tipo multitúnel para la producción de tomate. Los cuales son altamente eficientes y que cuentan con estas tecnologías asociadas:

Sistema de Producción:

Se planta sobre sustratos, normalmente en sacos de lana de roca, perlita o fibra de coco, sistemas de enarenado, o directamente sobre el suelo. El cultivo es entutorado, pudiendo llegar alturas superiores a los 2,5 m.

Sistemas de Fertilización Carbónica:

Son usuales en países del norte de Europa, aunque se trata de una tecnología cada vez más usada en países del sur de Europa por su efecto en el incremento de la producción agrícola. Estos sistemas requieren de invernaderos estancos como los invernaderos tipo multitúnel.

Sistemas de Refrigeración:

Se utilizan pantallas térmicas y de sombreo, ventilación forzada, cooling systems o fog system.

Sistemas de Calefacción:

Sistemas cerrados de tuberías con agua caliente o sistemas por aire caliente.

Sistemas de Riego:

Suelen utilizarse sistemas de riego localizado, dependiendo del sistema de producción.

Todos estos sistemas tienen un alto costo para sus instalaciones es desde acá donde nace nuestra propuesta basándonos en las características de estas técnicas por si solas y en conjunto.

Wallipini o huertas subterráneas

Los Wallipini son utilizados en climas fríos y extremos principalmente altiplano, debido a la dificultad de producir alimentos a la intemperie. En estas regiones es útil construir invernaderos que permitan el cultivo de hortalizas y vegetales con microclimas controlados para su desarrollo. A esto se suma la pobreza de los suelos y la escasez de agua durante gran parte del año, con reducidas precipitaciones. En concreto Los Wallipines son infraestructuras tipo invernadero semisubterráneo que permiten el empleo de espacios agrestes, generando un ambiente con un microclima propicio para cultivar forrajes y hortalizas a más de 3.500 metros sobre el nivel del mar.

Además, el uso de este tipo de invernaderos en la agricultura permite tener una producción limpia (disminución del uso del plástico) y una economía en el uso de agua. Y en comparación con los invernaderos tradicionales, la inversión en la construcción de invernaderos tradicionales suele ser elevada debido al costo del material. Es en este sentido, que hace más de veinte años el señor Peter Eselí, dueño de una granja agroforestal ubicada a 50 kilómetros de la ciudad de la Paz, en Bolivia, implementó un invernadero subterráneo, al que denominó Walipini, de origen Aymara que etimológicamente significa "Estar bien".

Una de las dificultades que tienen los lugares con climas fríos es el cultivo y producción de alimentos a la intemperie. En estas regiones es útil construir invernaderos que permitan el cultivo de hortalizas y vegetales con microclimas controlados para su desarrollo.

Una vez definida la ubicación, la orientación es el paso a seguir. En el hemisferio sur, la inclinación de la cobertura del techo deberá orientarse hacia el norte y en el hemisferio norte hacia el sur. De tal manera que el largo del walipini coincida con el eje este-oeste. De esta forma se optimizará el ingreso de los rayos solares dentro del ambiente. La finalidad es la de pactar la mayor cantidad de radiación solar durante el día.

La excavación, ya sea a mano o con maquinaria, debe tener una profundidad de 2 a 3 metros, considerando espacio para la cama orgánica y el drenaje. El ancho dependerá de las necesidades de los productores.

Los muros de los walipinis pueden ser contruidos de diferentes materiales considerando, la solidez de los mismos, ya que deben soportar el peso del techo y de la berma de tierra que descansa sobre ellos.

También es necesario que tengan puertas diagonales opuestas a las paredes laterales, de manera que garantice la circulación del aire dentro del recinto, su diseño debe incluir una parte superior que permanezca abierta durante el día, garantizando el ingreso de aire fresco al interior.

El techo es la estructura más importante, costosa y de menor vida útil. Se recomienda que sea de agrofilm, ya que posee mayor vida útil que otros polietilenos.

Uso y manejo del Walipini

Drenaje

El drenaje dentro del Walipini permite controlar y reducir los efectos del salinizado del suelo, fenómeno provocado por el continuo riego dentro de este ambiente controlado. Para la instalación del drenaje es necesario colocar sobre el piso una capa de 15 a 20 cm de espesor de cascajo de piedra manzano. Además, es importante limpiar el techo una vez a la semana para implementar la vida útil de éste y se debe mantener la humedad al interior del Walipini.

Ventilación

Para que el cultivo no sea afectado por las altas temperaturas dentro el Walipini o bien por la excesiva humedad, es necesaria la apertura de las ventanas de manera que logremos regular la temperatura dentro de este espacio. Se recomienda ventilar el ambiente poco antes del mediodía y cerrar la puerta cuando la temperatura empieza a descender, antes del ocaso del sol. De esa forma se logrará almacenar la mayor cantidad de calor durante el día para contrarrestar las bajas de temperatura de la noche.

Desde el punto de vista técnico, comparados con los invernaderos convencionales los Walipinis son más baratos y eficaces. La principal inversión inicial no es en dinero, sino en mano de obra para crear el hoyo en la tierra.

Así los productores se ahorran mucho gasto en la compra de materiales para levantar una estructura externa, que además hay que reemplazar con frecuencia a causa de los fuertes vientos y la gran radiación solar que corroe los materiales. Los Walipinis también son más eficaces a la hora de mantener una temperatura constante porque las paredes subterráneas de tierra ayudan a retener el calor y la humedad, algo que minimiza el consumo de agua, que hoy es un recurso muy escaso. Esto debido a que los subsuelos mantienen una temperatura constante todo el año, en general de 15° C aproximadamente.

En resumen, Los invernaderos subterráneos se pueden construir dentro de una amplia variedad de condiciones geográficas y climáticas, y debido a que el suelo es más cálido en invierno y más frío en verano, está creando un microclima mucho más estable que el cultivo en el exterior. Por lo general, el diseño se construye 1 a 2 metros bajo tierra, y la configuración permite la recolección y el almacenamiento de la radiación solar durante el día. El crecimiento se puede lograr durante todo el año, independientemente de las condiciones climáticas, Es una construcción intrigante que combina los principios de calor solar pasivo con un edificio protegido por la tierra.

Pozos Canadienses

Hoy en día los pozos canadienses son uno de los sistemas utilizados para climatizar viviendas tanto en invierno como en verano.

los principios del sistema de los Pozos Canadienses son muy simples:

1. Se aprovecha el calor que, acumulado en el subsuelo, bajo tierra. Sabido es que a 2m de profundidad la temperatura oscila entre 18° C- 24° C a medida que aumenta la profundidad esta se vuelve más estable (profundidad que utilizaremos para establecer walipini).
2. Lo que se busca es aprovechar esta temperatura acumulada en el subsuelo y hacerla ingresar al interior de la construcción.
3. Para esto se construyen un «intercambiador de calor», que no es más que un sistema de tubos enterrados que conducen el aire del exterior al interior de la construcción.
4. La idea es hacer que el aire exterior (ya sea mayor o menor que la del subsuelo) ingrese al sistema de tubos enterrados y «adquiera» la temperatura del subsuelo y luego hacerlo ingresar a la vivienda.

El subsuelo tiene una capacidad calorífica alta. Esto quiere decir que el suelo es un buen acumulador de calor.

El subsuelo, a su vez, tiene una baja conductividad térmica, lo que hace que la penetración del calor o su enfriamiento sea lenta.

Debido a su gran masa, los suelos tienen una «estabilidad térmica» a lo largo del año, lo que evita diferenciales extremas de frío y de calor.

Es decir, que cuando en el ambiente exterior hace calor el subsuelo se mantiene con temperaturas frescas y cuando en el exterior las temperaturas son bajas el subsuelo se mantiene más templado que el exterior.

Pero dicha estabilidad no es siempre la misma. De hecho, la temperatura del subsuelo va en aumento en relación a su profundidad.

Se estima que en torno a los 10 o 15 metros de profundidad la temperatura es prácticamente constante a lo largo del año.

En una profundidad del orden de los 2 metros, es posible tener temperaturas adecuadas consideradas confortables para una casa. Temperaturas que oscilan entre los 18º y 24º C.

Esta característica, la de «almacenamiento térmico» del subsuelo, es la que aprovechan los pozos canadienses.

Aprovechar la energía contenida en el subsuelo es utilizar una fuente de energía natural, renovable y que está aún muy poco aprovechada.

Esta fuente de energía se conoce como ENERGÍA GEOTÉRMICA. Que es, finalmente, la energía de la Tierra.

Después de haber caracterizado cada una de las técnicas lo que se busca es aprovechar las ventajas de la producción de huertas semienterradas a 2 metros de profundidad en donde las temperaturas ya oscilan entre 18 y 24 °C durante todo el año y darle mayor profundidad a través de la utilización de pozos canadienses para disminuir esta oscilación y mantenerla más estables durante las diferentes estaciones del año, obteniendo así mayor temperatura en invierno y menor en verano, utilizando los principios que se utilizan para las viviendas climatizadas sustentables, logrando con esta integración de técnicas cumplir con las necesidades edafoclimáticas del tomate principalmente de temperaturas.

3.2 ¿A qué **causas** del problema responde la solución? Responder de acuerdo a lo indicado en el punto 2.2. (Máximo 500 caracteres)

La causa a la que responde esta solución es a poder romper con la estacionalidad de la producción hortícola de la región principalmente de tomate, aumentando la rentabilidad de los agricultores y de la economía de la región, entregando una alternativa de producción distinta, no existente en el país y convirtiéndonos en una solución definitiva y altamente rentable.

3.3 ¿Quiénes son los clientes y/o usuarios potenciales de la solución? Describa y cuantifique. (Máximo 500 caracteres)

En la región del Maule somos la segunda región más importante en producción de tomate, y es principalmente bajo invernadero construyendo así solo considerando productores de tomates una superficie de 869 ha, y que en el país tenemos 6000 ha bajo este tipo de producción forzada (INIA), es un universo muy atractivo de abordar, considerando que no existe una empresa que construya este tipo de alternativas, que si bien en otras partes del mundo ya se construye y la ONU la entrega como solución en zonas extremas, nunca se han integrado las dos técnicas lo cual es innovador.

Solo en Colín existen 500 productores entre medianos y grandes, los cuales durante este año han manifestado la poca rentabilidad del cultivo, considerando la competencia con los que vienen desde el norte, los que además se encuentran subsidiados.

3.4 ¿De qué manera la solución resuelve el problema y cuáles son los beneficios generados para los clientes y/o usuarios? (Máximo 1.000 caracteres)

El diseño de invernadero subterráneo logra un estado de calidez en invierno y frescor en verano, sin usar más fuente de energía que la del subsuelo. El techo tiene que estar cubierto por dos capas de plástico, una arriba y otra bajo el techo. Cuando los rayos de sol penetran se crea un ambiente cálido, propicio para el crecimiento de las plantas. Las paredes subterráneas ayudan a conservar la humedad y el calor. La anchura y longitud del hoyo rectangular pueden ser variadas, Es una construcción que combina los principios de calor solar pasivo con un edificio protegido por la tierra. La temperatura se mantiene constante y alta durante los inviernos. Durante los veranos la temperatura se mantiene fresca y la humedad es mucho más alta. El coste de construcción es bajo y la producción es alta. No consumen energía eléctrica, su uso es funcional sea el clima que sea del lugar. Si todo lo anterior lo combinamos con la técnica de pozos canadienses podremos tener un invernadero con temperaturas más altas o más bajas según lo deseamos. Entregando una alternativa productiva durante todo el año, sustentable, más económica, eficiente y rentable. Además de innovadora y pionera en Chile.

3.5 ¿Qué soluciones actualmente resuelven o intentan resolver el problema identificado?¹(Máximo 1.000 caracteres)

Actualmente los invernaderos convencionales entregan una solución productiva durante la temporada de verano, produciendo primores, pero no entrega una solución a la estacionalidad del cultivo en la región. Por otra parte, La construcción de invernaderos climatizados convencionales puede resolver la estacionalidad, con inversiones muy altas, pero no son sustentables ni son una alternativa para el productor tradicional, ya que el costo es muy elevado lo cual actualmente lo paga el cultivo. Generando así un impacto en la economía de los productores, una baja en la disponibilidad de hortalizas que aumentan sus precios y una baja en la calidad debido al traslado de estos desde la zona norte del país. Además, las temperaturas se mantienen constantes (16°) durante todo el año lo que aporta el gran beneficio económico si a esto le sumamos el bajo consumo de agua 70% menos y si lo vamos a climatizar o acondicionar aún más con la técnica de pozos canadienses será más eficiente y rentable, en comparación con el costo que supondría refrigerar o calentar un invernadero convencional.

¹Indique los últimos avances a nivel regional, nacional e internacional que resuelven o están intentando solucionar el problema. Considerar las últimas investigaciones, patentes, desarrollo de productos, servicios, entre otros. Buscar en base nacional de proyectos www.fia.cl.

3.6 Según lo indicado anteriormente, ¿En qué se diferencia la solución propuesta con las otras soluciones que actualmente resuelven o intentan resolver el problema identificado?² Describa y cuantifique. (Máximo 1.000 caracteres)

Se diferencia en todo, en Chile no existen o no se construyen huertos subterráneos o invernaderos semi enterrados conocidos como Walipinis o green house. Los cuales son una alternativa altamente rentables por si sola y si esto lo integramos y utilizamos otra técnica también altamente eficiente y sustentable de climatizar ambientes como lo son los pozos canadienses o provenzales no existe, es único y se convierte en una excelente alternativa y oportunidad para la producción de cultivos forzados, sustentable, lindos y más rentables. Son muy útiles en lugares con inviernos fríos. Permiten que la temperatura no sea un obstáculo para producir alimentos todo el año a diferencia de los invernaderos convencionales que están marcados por la estacionalidad lo que los hace menos rentable y eficientes, además nuestras construcciones consideran también la captura de agua para abastecer las necesidades del cultivo que al ser más eficiente consume menos agua debido a que conserva de mejor forma la humedad de suelo. Sin considerar además el crecimiento de la población y la falta de espacio cada vez más acentuada para la realización de la actividad agrícola.

3.7 De acuerdo a lo anterior, indique el tipo de innovación³ que se pretende desarrollar:

Tipo innovación	Descripción	Marque con una X
Innovación Producto	Una innovación de producto es la introducción en el mercado de un bien o un servicio nuevo o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o al uso al que se destina.	X
Innovación Procesos	Una innovación de proceso es la implementación de un nuevo o significativamente mejorado proceso de producción, método de distribución o actividad de soporte para los bienes o servicios.	X
Innovación Marketing	Implementación de un nuevo concepto de marketing, estrategia o modelo de negocios que difiera significativamente del método de marketing existente en la empresa y el cual no	

² Indique el atributo diferenciador de la solución propuesta respecto a la oferta actual del mercado u otras soluciones que apuntan a resolver ese problema.

³ Definición según Manual de Oslo, 3ª edición año 2005.

	ha sido utilizado antes. Implice cambios significativos del diseño o envasado de un producto, promoción o precios.	
Innovación Organizacional	Introducción de una nueva metodología en las prácticas de la empresa y/u organización (incluyendo administración del conocimiento), la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas que no han sido usadas en la empresa anteriormente.	

4 VÍNCULO CON SECTOR AGRARIO

4.1 ¿Cómo el proyecto se vincula con el sector agrario, agroalimentario y forestal nacional? (Máximo 1.000 caracteres)

El proyecto es un proyecto que impactara en la producción agrícola, principalmente en la producción hortícola, entregando una nueva forma de producción de cultivos forzados, enfocado en una primera etapa en los productores de tomate bajo invernadero que representan una superficie de 6000 ha en el país, y que en la región del maule realizamos un aporte del 18 % de la producción nacional colocándonos por debajo de O'Higgins con un 19%. Gracias a las características de estos invernaderos subterráneos se puede cultivar a una altura de más de 4000 metros durante todo el año, aunque las temperaturas sean bajas entregando así solución productiva a zonas extremas y con escasas hídrica ya que considera un recolector de aguas para abastecer el invernadero. Serán construcciones modernas muy eficientes y sustentables integrando técnicas existentes que ya son utilizadas y conocidas en el mundo pero que no han sido integradas. Estos invernaderos o huerta subterráneas son muy útiles en lugares con inviernos fríos. Permiten que la temperatura no sea un obstáculo para producir alimentos todo el año.

4.2 ¿Cómo se beneficiará el sector agrario, agroalimentario y forestal nacional con el desarrollo del proyecto? Describa y cuantifique claramente quiénes y cómo se verán beneficiados. (Máximo 1.000 caracteres)

Es un momento de cambios en lo que se refiere a la horticultura. La colonización de nuevos espacios responde a un cuidadoso balance energético. A medida que varían los precios de los consumos energéticos de los diferentes mecanismos implicados en la producción de plantas comestibles, las actividades se desplazan hacia emplazamientos donde el consumo energético es menor. Se puede prever que habrá cambios importantes en el modo de cultivar y en los centros de producción hortícola. En nuestro país tenemos suficiente luz para que las plantas vivan bien, pero pasamos del calor en verano y frío en invierno, nosotros a la par que las hortalizas, por lo que en verano refrigeramos los invernaderos mientras que en invierno los calentamos. Es de este punto en donde nace la idea de la construcción de este tipo de invernaderos ya que en el mundo esta técnica se está empleando con excelentes resultados y si consideramos en Chile solo la superficie utilizada en producción de tomates bajo invernadero el universo es de 6000 ha, las cuales deberán enfrentar al igual que toda la escasez hídrica, este tipo de producciones rompen la estacionalidad, pero también consumen un 70 % menos de agua.

5 NIVEL DE DESARROLLO

5.1 Indique en qué etapa de desarrollo⁴ se encuentra el proyecto;

Nivel	Detalle	Marque con una X
Idea	Concepto no probado, no se han realizado pruebas	
Investigación básica	Principios postulados y observados, pero no hay pruebas experimentales disponibles	x
Formulación de la tecnología	Se han formulado conceptos e hipótesis	x
Investigación aplicada	Han completado las primeras pruebas en laboratorio, prueba de concepto realizada	
Prototipo I	Prototipo a pequeña escala realizado en laboratorio ("prototipo rudimentario")	
Prototipo II	Prototipo a gran escala probado en terreno	
Prototipo III	Sistema de prototipo testeado en terreno con desempeño cercano al esperado	
Prototipo IV	Sistema demostrativo pre-comercial funcionando en ambiente operativo (sistema robusto).	
Validación comercial	Primera versión comercial. Problemas de manufactura y diseño resueltos.	
Disponible en mercado	Aplicación comercial completa. Tecnología disponible para los consumidores.	

5.2 ¿Cuál es el grado de avance y los resultados que han obtenido hasta el momento?
(Máximo 1000 caracteres)

Estamos solo en etapa de idea, si bien nosotros no hemos desarrollado ninguna prueba funcional todos los principios mencionados que serán integrados ya se utilizan por sí solos, solo Por citar un ejemplo, en Londres existe un proyecto: el Growing Underground, que está ahora ya ejecutado en su primera fase, para cultivar hortalizas en un refugio construido durante la Segunda Guerra Mundial que está situado por debajo de los túneles actuales del metro a 33 metros de profundidad. En Growing Underground ya se cultivan brotes tiernos para ensaladas en un sistema hidropónico completamente controlado. Incluso teniendo que iluminar artificialmente la instalación, las temperaturas prácticamente constantes a lo largo del año permiten el ahorro energético además de un consumo del 70% menos de agua. Es una tendencia a nivel mundial considerando las nuevas condiciones productivas y lo altamente contaminante que es la producción de cultivos forzados. Nosotros proponemos mejorar e integrar estas técnicas que son huertas subterráneas, pozos canadienses y la captura de aguas lluvias para e entregar un producto que se pueda vender y construir más eficiente y rentable.

⁴ Nivel de desarrollo basado en Technology Readiness Level.

5.3 Indique los fondos del Estado que han recibido, y las actuales postulaciones.

¿Han recibido fondos del Estado?	Sí	No ☒
En caso afirmativo indicar;		
Nombre fondo		
Año adjudicación		
Monto adjudicado		
¿Está vinculado con esta postulación?	Sí	No
En caso afirmativo, indique cómo se vinculan		

¿Actualmente, están postulando a fondos del Estado?	Sí	No ☒
En caso afirmativo indicar;		
Nombre fondo		
Año entrega resultados		
Monto solicitado		
¿Está vinculado con esta postulación?	Sí	No
En caso afirmativo, indique cómo se vinculan		

5.4 Formalización empresa

¿Su emprendimiento es una empresa constituida legalmente?	Sí	No ☒
¿Cuánto tiempo lleva constituido legalmente?	Entre 0 - 1 años	
	Entre 1 - 2 años	
	Entre 2 o más años	

6 EQUIPO

6.1 Representante del equipo

Indique los datos del representante del equipo, quien será la contraparte técnica y financiera de FIA.

Nombre completo	Fernando Andrés Yevenes Mondaca		
RUT			
Fecha de nacimiento (dd/mm/aa) ⁵			
Nacionalidad ⁶	Chileno		
E-mail			
Teléfono de contacto			
Dirección de contacto para envío de documentación	Calle y número		
	Comuna		
	Ciudad		
	Región	Maule	
Género	Femenino		
	Masculino	☒	
Estudios pregrado	Tipo de institución educacional	Técnico nivel medio	
		Centro de Formación Técnico	
		Instituto Profesional	☒
		Universidad	
	Nombre institución	IP Los Lagos	
	Carrera	Construcción Civil	
	¿Terminó sus estudios?	Sí	☒
		No	
Estudios postgrado	Grado académico	Magister	
		Doctorado	
	Nombre institución		
	Carrera		
	¿Terminó sus estudios?	Sí	
		No	
Describe brevemente tus capacidades y experiencia relacionada con la propuesta (500 caracteres).			
La inquietud de poder entregar una solución a la producción agrícola que esté ligado a mis competencias técnicas, que por cierto el área agrícola no está relacionada con mi profesión es un área a la cual he estado ligado estrechamente a lo largo de mi vida. Poseo experiencia en seguimiento de proyectos especialmente sanitarios ,además de construcción de infraestructura para el agro como lo son bodegas			

⁵ Debe adjuntar la fotocopia de la Cédula de Identidad (C.I.) en Anexo 1.

⁶ En caso que sea extranjero adjuntar la Cédula de Identidad para Extranjeros (C.I.)

6.2 Integrante 1 del equipo

Indique los integrantes del equipo, quienes participarán directamente en el desarrollo del proyecto.

Nombre completo	Jessica De Lourdes Yevenes Mondaca
RUT	
Edad	
Nacionalidad	Chilena
E-mail	
Teléfono de contacto	
Estudios/profesión	Ingeniero Agrónomo
Describe brevemente tus capacidades y experiencia relacionada con la propuesta (500 caracteres).	
Ingeniera Agrónoma y licenciada en ciencias Agronómicas de la Universidad de Talca. Con diplomado en administración y desarrollo de centros empresariales me he desempeñado en diversos ámbitos del sector agrícola. Profesional con Experiencia en administración y gestión estratégica de las áreas de negocio a mi cargo. Acentuando la búsqueda de soluciones económicamente viables e innovadoras a necesidades y problemas de las pequeñas y medianas empresas del agro y otras áreas de negocios y emprendimientos. Especialista en formulación y gestión de proyectos de competitividad, innovación, capacitación y transferencia tecnológica. Enfocado al desarrollo organizacional, formación y liderazgo de equipos multidisciplinarios, cumplimiento de resultados y búsqueda de nuevas oportunidades de negocios en diversas áreas como frutícolas, ganaderos, forestales, transportes y otros. Me He desempeñado como Encargada del análisis en el área de Innovación y emprendimiento en Fundación Centro de Formación técnica San Agustín del Maule, En donde tuve como principales Funciones Apoyar, controlar y realizar seguimiento técnico de los proyectos institucionales en ámbitos social y productivos, para el cumplimiento del plan de trabajo y aportar a los objetivos de innovación institucional. Dentro de mis funciones realizadas durante los últimos años también están: Proponer e implementar oportunidades y desafíos de innovación, Planificar actividades a ejecutar, Evaluar casos de negocios y planes de aceleración y escalabilidad para proyectos activos y potenciales de innovación Institucional y social, Proponer e implementa nuevas formas de satisfacer las necesidades sociales, que no están adecuadamente cubiertas por el mercado o el sector público, capacitando a la ciudadanía y generando nuevas relaciones sociales y nuevos modelos de colaboración. Coordinación y vinculación con las empresas, instituciones y emprendedores, de la red. Establecer y participar en redes que apuntan a la innovación. Intervención y apoyo en procesos de innovación y emprendimiento con grupos de micro y pequeñas empresas del sector agrícola. Asesorías en manejo de gestión productiva y administrativas de empresas agrícolas. Profesional con clara orientación al logro de metas y objetivos, responsable, con capacidad de aprender nuevas metodologías de trabajo, resiliente, Proactiva, disfruto del trabajo en equipo, con disposición para enfrentar nuevos desafíos y adaptación a los cambios, altamente resolutiva.	

6.3 Integrante 2 del equipo

Indique los integrantes del equipo, quienes participarán directamente en el desarrollo del proyecto.

Nombre completo	Fernando Andrés Yévenes Mondaca
RUT	
Edad	
Nacionalidad	Chileno
E-mail	
Teléfono de contacto	
Estudios/profesión	Constructor Civil
Describe brevemente tus capacidades y experiencia relacionada con la propuesta (500 caracteres).	
Constructor Civil, con experiencia en obras sanitarias y construcción de sistemas de riegos y obras agrícolas. Me he desempeñado en cargos tales como: Apoyo de ITO supervisor, en inspección de Proyectos de Conservación de Vías Urbanas, Supervisor de Obras de instalaciones sanitarias, agua Potable, Aguas lluvia y red seca y húmeda. También de manera Independiente he desarrollado proyectos de infraestructura y diseños de riego en el área agrícola, amplios conocimientos en gestión y administración de proyectos con articulación de recursos públicos. Profesional con clara orientación al logro de metas y objetivos, responsable, con capacidad de aprender y adquirir nuevas metodologías de trabajo, resiliencia, Proactivo, disfruto del trabajo en equipo, con disposición para enfrentar nuevos desafíos y adaptación a los cambios, altamente resolutivo.	

6.4 Integrante 3 del equipo

Indique los integrantes del equipo, quienes participarán directamente en el desarrollo del proyecto.

Nombre completo	
RUT	
Edad	
Nacionalidad	
E-mail	
Teléfono de contacto	
Estudios/profesión	
Describe brevemente tus capacidades y experiencia relacionada con la propuesta (500 caracteres).	

6.5 ¿Qué han hecho juntos como equipo y por qué son capaces de llevar a cabo esta propuesta?

Yo ,Fernando de profesión Constructor Civil, he desempeñado diversos proyectos relacionados con mis competencias técnicas en edificación y proyectos de instalaciones sanitarias, materias relacionadas netamente a mi área de competencias profesionales ,pero que han sido a base para el desarrollo de nuevas ideas que han desencadenado en el trabajo del último tiempo que desde hace ya dos años junto a mi hermana quien es Ingeniero Agrónomo, con más de 10 años ejerciendo esta profesión ,hemos unido nuestras competencias técnicas y hemos desarrollado juntos proyectos que unan nuestras capacidades y que otorguen una solución y que involucren un desafío profesional para ambos. Actualmente nos dedicamos a la construcción de jardines y sistemas de riegos para particulares, lo que hace que seamos un equipo cohesionado en ideas, visión y misión, con un gran número de proyectos ejecutados en esta área. Ambos con una alta orientación al logro de metas, comprometidos con el sector agrícola por nuestra relación con el campo que está vinculada a nuestra niñez y la zona en que vivimos.

6.6 Asociado 1

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

DATOS ASOCIADO 1				
Nombre completo / Razón social				
Actividad / Giro				
RUT				
E-mail				
Teléfono de contacto				
Dirección de contacto para envío de documentación (Calle y número, Comuna, Ciudad, Región)				
¿Actualmente es parte del equipo técnico de alguna iniciativa en ejecución con apoyo de FIA?		SI		
		NO		
Si la respuesta al punto anterior es SI, por favor indique el código FIA de la iniciativa.				
REPRESENTANTE LEGAL DEL ASOCIADO 1				
Si el asociado corresponde a una persona jurídica, complete el siguiente cuadro.				
Nombre completo				
Cargo que ocupa el representante legal en la entidad				
RUT				
Nacionalidad				
Género	Femenino		Masculino	
Etnia	SI (Indique cual)		NO	
Dirección de contacto				
Teléfono de contacto				
E-mail				
Profesión				
Indicar brevemente cuál es su vinculación con la propuesta. (Máximo 1.000 caracteres)				

6.7 Asociado 2

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

DATOS ASOCIADO 2				
Nombre completo / Razón social				
Actividad / Giro				
RUT				
E-mail				
Teléfono de contacto				
Dirección de contacto para envío de documentación (Calle y número, Comuna, Ciudad, Región)				
¿Actualmente es parte del equipo técnico de alguna iniciativa en ejecución con apoyo de FIA?		SI		
		NO		
Si la respuesta al punto anterior es SI, por favor indique el código FIA de la iniciativa.				
REPRESENTANTE LEGAL DEL ASOCIADO 2				
<i>Si el asociado corresponde a una persona jurídica, complete el siguiente cuadro.</i>				
Nombre completo				
Cargo que ocupa el representante legal en la entidad				
RUT				
Nacionalidad				
Género	Femenino		Masculino	
Etnia	SI (Indique cual)		NO	
Dirección de contacto				
Teléfono de contacto				
E-mail				
Profesión				
Indicar brevemente cuál es su vinculación con la propuesta. (Máximo 1.000 caracteres)				

6.8 Servicios de terceros

En el caso que corresponda, indique en el siguiente cuadro las actividades que serán realizadas por terceros, las cuales no pueden ser realizadas por integrantes del equipo.

N°	Enumere las actividades y servicios que serán externalizados para la ejecución del proyecto
1	Movilización
2	Excavación y compactación.
3	Construcción e instalación de pozo canadiense
4	Construcción terminada de provehouse
5	Plantación de semillas y fumigación.
6	Cosecha de la producción-

7 PLAN DE TRABAJO

7.1 Objetivos, resultados esperados y metodología

Defina un objetivo general y a partir de éste desglose entre 3 a 5 objetivos específicos. Por cada objetivo específico, determine qué resultados se esperan obtener para verificar su cumplimiento y describa cómo se logrará alcanzar cada objetivo específico (método).

Objetivo general⁷

Desarrollar un invernadero subterráneo, climatizado a través de pozos canadienses para cultivar tomates durante todo el año.

Objetivo específico N°1⁸

Establecer un invernadero a escala comercial como unidad demostrativa para clientes.

Resultados Esperados⁹ que se esperan conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°1

Fecha de alcance (mayo)

El resultado esperado será Contar con un lugar y establecimiento de manera regular y legal de nuestro invernadero Provehouse:

- Evaluar las características físicas y demográficas más eficientes para la construcción de nuestros invernaderos
- Pruebas físicas y de filtración.
- Excavaciones
- Construcción
- Integración de técnicas y principios que darán forma a nuestra propuesta
- Terminaciones de construcción
- Establecimiento de cubierta
- Establecimiento del suelo
- Instalación de sistema de riego
- Prototipo funcional y comercial
- Determinar indicadores de eficiencia y venta de nuestro producto Provehouse

6 meses (desde
diciembre 2019
Hasta mayo 2020)

⁷ 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.

⁸ 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 cuantificable y verificable. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

⁹ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.

Contar con un lugar y establecimiento de manera regular y legal de nuestro invernadero Provehouse	
Para lograr cumplir este objetivo específico, se procederá a realizar un estudio del proceso constructivo de provehouse. Una vez teniendo definido este proceso se realizará la excavación para esto se deberá arrendar la maquinaria adecuada para este trabajo, estando realizado lo señalado anteriormente se procederá a la confección e instalación y posterior relleno de sistema de pozo canadiense para esto se contratarán obreros o personas (mano de obra) del área de la construcciones apropiadas, estos también realizarán la construcción de la techumbre de provehouse. Y la realización de una mejora del terreno para que proporciones las propiedades adecuadas a las plantas, como también la construcción de la entrada a provehouse. Una vez realizada la construcción, se realizará el establecimiento de nuestro suelo y sobre este el sistema de riego. Esta unidad será nuestro punto de venta, ya que es a escala comercial. Y realizaremos seminarios y actividades de transferencia tecnológica como modelo de venta.	
Objetivo específico N°2 ¹⁰	
Describa el método ¹¹ para cumplir el objetivo específico N°1: (Máximo 2.000 caracteres)	
Validar los resultados técnicos y productivos del invernadero subterráneo, climatizado con pozo canadiense.	
Resultados Esperados ¹² que se esperan conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°2	Fecha de alcance (6 meses)
El resultado esperado es contar con provehouse terminado para proceder a realizar el objetivo siguiente. - Ajustar los parámetros agronómicos óptimos para el uso eficiente del invernadero. - Obtener y establecer un sistema productivo - Realizar comparación de tiempos productivos a través de siembra y plantación (doble temporada) Obtener indicadores claros de eficiencia de la construcción y sus características técnicas	12 meses (desde junio 2020 Hasta junio 2021)
Describa el método ¹³ para cumplir el objetivo específico N°2: (Máximo 2.000 caracteres)	

¹⁰ 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 cuantificable y verificable. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

¹¹ Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos y actividades que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

¹² Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.

¹³ 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.

Para lograr cumplir este objetivo específico, se procederá a realizar un estudio del proceso constructivo de provehouse.

Una vez teniendo realización de una mejora del terreno para que proporciones las propiedades adecuadas a las plantas, se realizará la siembra de semillas y la plantación de plantines, esto para comparar los tiempos de producción de ambas, para esto se contratará mano de obra.

Posteriormente se calculará las cantidades y la forma de riego para las plantas esto lo hará el agrónomo a cargo que será integrante del equipo también este mismo procederá a definir tratamiento que se llevarán a cabo a las plantas ya sea con pesticidas u otros, para la aplicación de estos se contratará mano de obra.

Una vez estando todo lo anterior se espera poder realizar una cosecha que para realizar esta se contratará mano de obra se contratara un productor como parte del equipo para que se haga cargo de las labores y de la contratación del personal necesario, con todo esto cumplido se podrá alcanzar el objetivo general.

Realizaremos comparación con siembra y plantin, ya que en temporada de invierno es la comparación más interesante, no existe producción en el Maule durante el invierno, y en condiciones naturales no se obtiene por lo cual no podemos utilizar este tipo de testigos, ya obtener producción es un gran logro.

Se evaluará rendimiento, calibre obtenido, variedades y ciclo productivo.

Objetivo específico N°3 ¹⁴	
Determinar una estrategia comercial para iniciar ventas del negocio.	
Resultados Esperados ¹⁵ que se esperan conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°1	Fecha de alcance (6 meses)
El resultado esperado será contar con el terreno apropiado para realizar el siguiente objetivo específico. • Desarrollo de logo y publicidad • Desarrollo de página Web • Participación en ferias agrícolas y de innovación	6 meses (desde julio 2021 Hasta Diciembre 2020)

¹⁴ 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 cuantificable y verificable. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

¹⁵ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.

• Describa el método¹⁶ para cumplir el objetivo específico N°1: (Máximo 2.000 caracteres)	
Para el cumplimiento de este objetivo se realizarán participaciones en ferias y actividades de interés agrícola, en las cuales haremos difusión de las ventajas de nuestro invernadero, realizaremos desarrollo de marca y estrategia publicitaria y comercial a través de alianzas con el sector agrícola.	

Objetivo específico N°4 ¹⁷	
Realizar la transferencia y difusión de los resultados del proyecto.	
Resultados Esperados ¹⁸ que se esperan conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°3	Fecha de alcance (mes de ejecución)
El resultado esperado es lograr producir y comprobar que el sistema es eficiente y cumple con lo esperado. • Seminarios • Talleres • Actividades de transferencia tecnológicas con productores de la zona.	4 meses (desde septiembre de 2021 diciembre 2021)

¹⁶ Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos y actividades que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

¹⁷ 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 cuantificable y verificable. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

¹⁸ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.

Describe el método¹⁹ para cumplir el objetivo específico N°3: (Máximo 2.000 caracteres)

Una vez establecido nuestro invernadero comenzaremos con la difusión, para lo cual realizaremos tipo convenios con grupos de clientes objetivos a los cuales les invitaremos a actividades de seminarios, talleres para realizar transferencia tecnológica en los productores de la zona. Iniciaremos una potente estrategia comercial, a través de página, ferias y además realizaremos gestiones con prochile para la participación en ferias agrícolas nacionales e internacionales. Desarrollaremos marca, logo y pagina además de publicitar a través de notas en radios, y televisión.

¹⁹ 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.

7.2 Carta Gantt

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

N° OE	N° RE	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	Contar con un lugar y establecimiento de manera regular y legal de nuestro invernadero Provehouse.	x	x																						
1	2	Evaluar las características físicas y demográficas más eficientes para la construcción de nuestros invernaderos			x	x	x	x	x	x																
1	3	Pruebas físicas y de filtración.			x	x																				
1	4	Excavaciones				x	x	x	x																	
1	5	Construcción					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
1	6	Integración de técnicas y principios que darán forma a nuestra propuesta					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
1	7	Terminaciones de construcción															x	x	x	x	x	x				
1	8	Establecimiento de cubierta															x	x	x	x	x					
1	9	Establecimiento del suelo																x	x	x	x					
1	10	Instalación de sistema de riego																x	x	x	x					
1	11	Prototipo funcional y comercial																x	x	x	x					
1	12	Determinar indicadores de eficiencia y venta de nuestro producto Provehouse																		x	x	x	x	x	x	x
N° OE	N° RE	Actividad	Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	1	Ajustar los parámetros agronómicos óptimos para el uso eficiente del invernadero.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
2	2	Obtener y establecer un sistema productivo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
2	3	Realizar comparación de tiempos productivos a través de							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

7.3 Estructura de costos del proyecto

Indique para cada ítem de gasto de la siguiente tabla, los gastos en los que tiene previsto incurrir.

ITEM DE GASTO	APOORTE FIA (\$)	APOORTE CONTRAPARTE		TOTAL (\$)
		PECUNIARIO (\$)	NO PECUNIARIO(\$)	
Recursos humanos				
Equipamiento				
Infraestructura				
Viáticos y movilización				
Materiales e insumos				
Servicios de terceros				
Difusión				
Capacitación				
Gastos generales				
Gastos de administración				
Imprevistos				
TOTAL (\$)				

7.4 Lugar donde se llevará a cabo el proyecto

Región (es)	Maule
Provincia (s)	Talca
Comuna (s)	Maule

7.5 Tiempo de duración del proyecto (dd/mm/aaaa)

Fecha de inicio	02 de Diciembre 2019
Fecha de término ²⁰	02 Diciembre 2021
Duración meses	24 meses

7.6 Sector y subsector en qué se enmarca el proyecto

Sector (s)	Agrícola
Subsector (s)	Otros agrícolas

²⁰ Corresponde al último día hábil del último mes del periodo de ejecución.

ANEXOS

ANEXO 1. Fotocopia de la Cédula de Identidad (C.I.) o Cédula de Identidad para Extranjeros.**ANEXO 2. Currículum Vitae**

Se debe presentar el CV del postulante (máximo 3 hojas y con un resumen de los últimos 5 años de experiencia), y si aplica de:

- Cada uno de los miembros del equipo.
- Cada uno de los asociados con el que se llevará a cabo la propuesta.

ANEXO 3. Cartas de compromiso

Se debe presentar una carta de compromiso de participación de cada uno de los asociados y miembros del equipo en el siguiente formato:

Lugar,
Fecha (día, mes, año)

Yo **Nombre completo**, RUT: XX.XXX.XXX-X, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente en la propuesta denominada “**Nombre de la propuesta**”, presentado a la **Convocatoria “Jóvenes Innovadores 2019”**, de la Fundación para la Innovación Agraria.

Firma

ANEXO 4. Identificación sector y subsector.

Sector	Subsector
Agrícola	Cultivos y cereales
	Flores y follajes
	Frutales hoja caduca
	Frutales hoja persistente
	Frutales de nuez
	Frutales menores
	Frutales tropicales y subtropicales
	Otros frutales
	Hongos
	Hortalizas y tubérculos
	Plantas Medicinales, aromáticas y especias
	Otros agrícolas
	General para Sector Agrícola
	Praderas y forrajes
Pecuario	Aves
	Bovinos
	Caprinos
	Ovinos
	Camélidos
	Cunicultura
	Equinos
	Porcinos
	Cérvidos
	Ratites
	Insectos
	Otros pecuarios
	General para Sector Pecuario
	Gusanos
Dulceacuícolas	Peces
	Crustáceos
	Anfibios
	Moluscos
	Algas
	Otros dulceacuícolas
	General para Sector Dulceacuícolas
Forestal	Bosque nativo
	Plantaciones forestales tradicionales
	Plantaciones forestales no tradicionales
	Otros forestales

Sector	Subsector
	General para Sector Forestal
Gestión	Gestión
	General para General Subsector Gestión
Alimento	Congelados
	Deshidratados
	Aceites vegetales
	Jugos y concentrados
	Conservas y pulpas
	Harinas
	Mínimamente procesados
	Platos y productos preparados
	Panadería y pastas
	Confitería
	Ingredientes y aditivos (incluye colorantes)
	Suplemento alimenticio (incluye nutraceuticos)
	Cecinas y embutidos
	Productos lácteos (leche procesada, yogur, queso, mantequilla, crema, manjar)
	Miel y otros productos de la apicultura
	Vino
	Pisco
	Cerveza
	Otros alcoholes
	Productos forestales no madereros alimentarios
	Alimento funcional
	Ingrediente funcional
	Snacks
	Chocolates
	Otros alimentos
	General para Sector Alimento
	Productos cárnicos
	Productos derivados de la industria avícola
	Aliños y especias
Producto forestal	Madera aserrada
	Celulosa
	Papeles y cartones
	Tableros y chapas
	Astillas
	Muebles
	Productos forestales no madereros no alimentarios

Sector	Subsector
	Otros productos forestales
	General Sector Producto forestal
Acuícola	Peces
	Crustáceos
	Moluscos
	Algas
	Echinodermos
	Microorganismos animales
	Otros acuícolas
	General para Sector Acuícola
General	General para Sector General
Turismo	Agroturismo
	Turismo rural
	Turismo de intereses especiales basado en la naturaleza
	Enoturismo
	Otros servicios de turismo
	General Sector turismo
Otros productos (elaborados)	Cosméticos
	Biotechnológicos
	Insumos agrícolas / pecuarios / acuícolas / forestales / industrias asociadas
	Biomasa / Biogás
	Farmacéuticos
	Textiles
	Cestería
	Otros productos
	General para Sector Otros productos