



Fundación para la
Innovación Agraria
MINISTERIO DE AGRICULTURA



CÓDIGO
(uso interno)

FORMULARIO DE POSTULACIÓN

CONVOCATORIA NACIONAL 2018

Jóvenes Innovadores

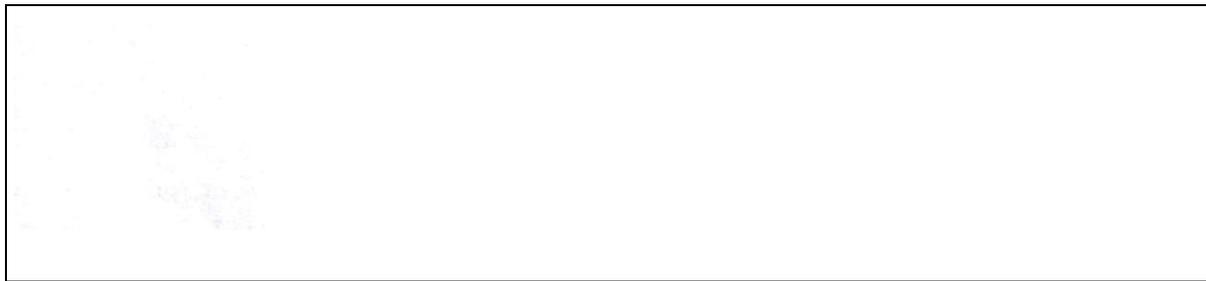
JUNIO 2018

SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA			
1.1. NOMBRE DE LA PROPUESTA			
Elaboración de sustratos a partir de subproductos bioprocesados en el sur de Chile.			
1.2. SECTOR Y SUBSECTOR EN QUÉ SE ENMARCA LA PROPUESTA			
Ver identificación sector y subsector en Anexo 5.			
Sector	Otros productos (elaborados)		
Subsector	Insumos agrícolas / pecuarios / acuícolas / forestales / industrias asociadas		
1.3. LUGAR DE EJECUCIÓN <i>¿Dónde se llevará a cabo el proyecto? (Indique)</i>			
Región(es)	XIV Región de Los Ríos		
Provincia(s)	Provincia de Valdivia		
Comuna(s)	Valdivia		
1.4. PERIODO DE EJECUCIÓN <i>¿Cuándo se llevarán a cabo las actividades? (Indique)</i>			
Fecha de inicio	2018		
Fecha de termino ¹	Junio 2020		
Duración en meses	21 meses		
1.5. ESTRUCTURA DE COSTOS <i>(Complete)</i>			
	Aporte	Monto (\$)	%
FIA			
CONTRAPARTE (ejecutor y asociados)	Pecuniario		
	No pecuniario		
TOTAL (FIA + CONTRAPARTE)			

¹ Corresponde al último día hábil del último mes del periodo de ejecución.

SECCIÓN II: ANTECEDENTES GENERALES DEL POSTULANTE Y COMPROMISO DE EJECUCIÓN				
<i>Complete cada una de las siguientes secciones con información relacionada al postulante.</i>				
2.1. IDENTIFICACIÓN DEL POSTULANTE				
Nombre completo	Alejandro Andrés Yacuzzi Charao			
RUT				
Fecha de nacimiento				
Nacionalidad	Chileno			
e-mail				
Teléfono de contacto				
Dirección de contacto para envío de documentación	Calle y número			
	Comuna	Valdivia		
	Ciudad	Valdivia		
	Región	Los ríos		
Género (<i>Marque con una X</i>)	Femenino		Masculino	X
¿Pertenece a alguna etnia?	SI (<i>Indique cual</i>)		NO	X
Nivel de estudios completos realizados (<i>Marque con una X</i>)	Educación secundaria	Técnico-Profesional		
		Científico-Humanista		x
	Educación superior (pregrado)	Centro de Formación Técnico		
		Instituto Profesional		
		Universidad		x
	Educación superior (postgrado)	Magister		
Doctorado				

Si es estudiante de educación superior, indique:	Nombre de la carrera que cursa		
	Año que cursa		
	Nombre de la institución donde estudia		
Si ya está egresado, indique:	Carrera técnica o profesión	Técnico En Mantenimiento Aeronáutico	
	Lugar actual de trabajo	Liquen Austral spa.	
¿Actualmente es parte del equipo técnico de alguna iniciativa en ejecución con apoyo de FIA? (Marque con una X)	SI		
	NO	X	
Si la respuesta al punto anterior es SI, por favor indique el código FIA de la iniciativa.			
Reseña del postulante (Describa brevemente quién es usted, a qué se dedica y cuáles son sus intereses profesionales)			
<p><i>Mi nombre es Alejandro Yacuzzi, soy Técnico en mantenimiento Aeronáutico de profesión, de la Universidad Federico Santa María, pero me desenvuelvo en diferentes emprendimientos.</i></p> <p><i>Buscando una mejor calidad de vida junto a mi pareja, llegamos a vivir a Valdivia hace un par de años, ciudad que me acogió muy bien, llevo un año trabajando para la Cooperativa de Reciclaje Valdiviano Sin Basura, empresa social que busca instaurar educación ambiental, políticas medioambientales y una cultura basura cero en la población.</i></p> <p><i>Con un socio de la cooperativa fundamos Liquen Austral SPA, empresa alineada al trabajo de la Cooperativa, que busca entre otras cosas valorizar residuos generados en la región. Mis intereses profesionales son variados, abarcando el mundo de las tecnologías, E.R.N.C, generación de líneas productivas a partir de residuos y por supuesto la agricultura.</i></p>			
2.2. COMPROMISO DEL POSTULANTE			
<i>El postulante manifiesta su compromiso con la ejecución de la propuesta y a entregar aportes comprometidos en las condiciones establecidas en este documento.</i>			
Aporte total (\$)			
Aporte pecuniario (\$)			
Aporte no pecuniario (\$)			



SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DEL O LOS ASOCIADO(S) Y COMPROMISO DE EJECUCIÓN
Complete cada una de las siguientes secciones con información relacionada al o los asociados.

3.1. ASOCIADO

Complete el siguiente cuadro por cada uno de los asociados de la propuesta y adjuntar CV.

Nombre completo / Razón social	Liquen Austral SPA.	
Actividad / Giro	Servicios Agrícolas N.C.P	
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	x
Si la respuesta al punto anterior es SI, por favor indique el código FIA de la iniciativa.		

3.2. REPRESENTANTE LEGAL DEL ASOCIADO

Si el asociado corresponde a una persona jurídica, complete el siguiente cuadro.

Nombre completo	Benjamín Ignacio Díaz Huarnez
Cargo que ocupa el representante legal en la entidad	Director de Proyectos
RUT	
Nacionalidad	Chilena

Género	Femenino	-	Masculino	X
Etnia	SI (Indique cual)	-	NO	X
Dirección de contacto				
Teléfono de contacto				
e-mail				
Profesión		Ing. Agrónomo		
Realice una breve reseña del asociado (<i>Indicar brevemente la historia del asociado, sus actividades y cuál es su vinculación con la propuesta</i>)				
<p>Benjamín Díaz Huarnez, emprendedor y gestor de proyectos con enfoque en la sustentabilidad ambiental y la agricultura orgánica. De profesión Ingeniero Agrónomo mención gestión ambiental titulado el año 2015 de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Posterior a su titulación en Santiago, trabajó en el Instituto Forestal (INFOR) Sede Valdivia, donde tuvo la oportunidad de recorrer gran parte del centro-sur del país.</p> <p>Luego, a través del apoyo de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), crearon junto a Alejandro Yacuzzi la empresa Liquen Austral SpA, la cual busca ser una empresa líder en la producción de insumos naturales para la agricultura y cultivos en general, y ofrecer el servicio de asesorías de calidad para la formulación y ejecución de proyectos silvoagropecuarios en la zona centro y sur del país. (PYT-2016-0514)</p> <p>Además, desde el 2016 participa de manera activa en la Cooperativa Valdivianos Sin Basura, empresa asociativa que tiene por objetivo reducir y valorizar los residuos generados en la comuna de Valdivia. Esto le ha permitido desarrollar distintas habilidades en cuanto a la formulación, planificación, coordinación y ejecución de proyectos, entre los que destacan actividades como la educación ambiental, la gestión y valorización de residuos orgánicos y generación de energías renovables no convencionales.</p> <p>Su vinculación con la propuesta es en calidad de socio de la empresa Liquen Austral SpA y como asesor técnico en aspectos administrativos y teóricos del emprendimiento.</p>				
3.3. COMPROMISO DEL ASOCIADO				
<i>El asociado manifiesta su compromiso con la ejecución de la propuesta y a entregar aportes comprometidos en las condiciones establecidas en este documento.</i>				
Aporte total (\$)				
Aporte pecuniario (\$)				

Aporte no pecuniario (\$)		
SECCIÓN IV: CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA		
4.1. ETAPA DEL PROYECTO		
<i>Marque con una x la etapa en la que su proyecto se encuentra actualmente.</i>		
1. Pre-incubación	1.1 Idea sin financiamiento previo y sin ejecución de actividades	
	1.2 Con prototipo encaminado	X
	1.3 Con prototipo funcional elaborado	
2. Incubación	2.1 En validación comercial	X
3. Emprendimiento	3.1 Formalizado con menos de 1 año	
	3.2 Formalizado con más de 1 año	
	3.3 En comercialización	
	3.4 En escalamiento	
4.2. DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA EN QUE SE ENCUENTRA SU PROYECTO		
<i>Describe las actividades que ya ha realizado en el marco de su proyecto.</i>		

El proyecto “Elaboración de sustratos a partir de subproductos bioprocesados en el sur de Chile” tiene sus inicios en enero de 2018, cuando el todavía informal equipo de Liquen Austral SpA, reconoce una falta de oferta de sustratos naturales y oportunidades de valorización de recursos generados en grandes volúmenes en la zona sur del país.

Es así, como se realizaron pruebas para generar sustratos tipo bocashi o compost acelerado con distintos insumos disponibles en la zona. Sin embargo, es en mayo de 2018 cuando junto a la cooperativa Valdivianos Sin Basura, se identifica la generación en grandes cantidades de un desecho de las principales industrias de la zona, el bagazo cervecero o cebada malteada proveniente del proceso de producción de cerveza.

Actualmente, Liquen Austral SpA ha realizado un prototipo de sustrato utilizando el bagazo cervecero como materia prima y se encuentra en las manos de algunos productores de plantas para su validación comercial. Sin embargo, el proyecto plantea la elaboración de al menos 3 tipos de sustratos para los principales cultivos y plantaciones de la zona sur del país, por lo que dadas las sólidas bases con las que avanza el proyecto, se están empezando a desarrollar otros sustratos con que se encuentran en una etapa de “prototipo encaminado”.

4.3. OTROS FINANCIAMIENTOS EN SU PROYECTO

Describe si su proyecto ya ha recibido financiamiento o si se encuentra postulando a financiamiento de otras agencias del Estado y/o fondos privados. Si es así, indique el monto de recursos apalancados y explique para qué acciones en concreto necesita el apoyo de FIA.

El proyecto actualmente no cuenta con otras fuentes de financiamiento pecuniario, sin embargo, cuenta con el apoyo a través de aportes no pecuniarios de: (1) El Fundo el Relincho, el cual ha puesto a disposición el espacio para la realización de las pruebas y proceso de realización del prototipo; y (2) cervecera J. Bello, que entregará de manera continua el bagazo cervecero proveniente de su producción.

Por lo tanto, el apoyo de FIA es necesario para elaborar y mejorar el producto, generar el packaying y realizar el marketing, los análisis y la comercialización del producto.

4.4. RESUMEN DE LA IDEA DE PROYECTO

*Describe brevemente en qué consiste su idea de proyecto y qué busca con él, **EN ESPAÑOL.***

Este proyecto comienza a principios de 2018 por la necesidad de comprar sustrato para nuestros huertos y proyectos, pero debido a la dificultad de encontrar un productos ambientalmente amigables y de alta calidad, comenzamos a investigar sobre el mercado local, y encontramos que tanto, el sector científico como empresarial identifican una falta de sustrato especializado para la mayoría de los cultivos en Chile. Esto ha fomentado que los agricultores locales hagan sus propios sustratos, lo que ha significado la realización de algunas prácticas perjudiciales para el medio ambiente o la importación de productos.

El problema no termina allí, una gran parte del sustrato disponible en el mercado ha sido fabricado por materiales como: turba sphagnum, fibra de coco y la tierra de hoja, materiales que generan de una u otra forma una gran impacto al medio ambiente.

Todos estos problemas aumentan en el sur de Chile debido a los costos de transporte y logística.

En este contexto, yo, Alejandro Yacuzzi, junto con mi compañero Benjamín Díaz empezamos a buscar suministros disponibles de bajo costo para elaborar sustrato y nos dimos cuenta que la solución estaba frente a nuestros ojos. Una de las principales actividades económicas en la región es la producción de cerveza, y Valdivia es considerada la capital cervecera de Chile. Esta industria genera un importante subproducto llamado bagazo cervecero. Este material representa el 85% del subproducto total generado en el proceso de producción y algunas de sus características son: la alta humedad y el contenido de azúcar fermentable, que lo hacen propenso a deteriorarse rápidamente debido a la actividad microbiana.

De esta manera el bagazo puede usarse para acelerar la descomposición de otros materiales como aserrín y estiércol, que también están disponibles en grandes cantidades en el territorio. Al mezclar estos materiales y estabilizarlos, se pueden transformar en un sustrato de alta calidad.

Por lo tanto, el objetivo principal de este proyecto es elaborar al menos tres fórmulas de sustrato de alta calidad, para arándano, especies forestales, bulbos de flores y/o algunos cultivos anuales del sur de Chile, fabricándolo mediante la bioestabilización de subproductos provenientes de la actividad cervecera, láctea y maderera del sur de Chile.

Los productos que queremos ofrecer a nuestros clientes serán de una alta calidad, especializados en algunos cultivos, de bajo costo, elaborados con materias primas orgánicas y naturales locales, homogéneos y estables. Es por eso que ya creamos un prototipo que se ha entregado a algunos agricultores locales, sin embargo, proponemos testear otras fórmulas para distintos cultivos. De esta manera esperamos contribuir a fomentar el desarrollo del comercio local y la valorización de los residuos.

El financiamiento de la FIA se utilizará principalmente para realizar inversiones clave para aumentar nuestra capacidad de producción y desarrollar nuestra empresa, Liquen Austral SpA.

4.5. RESUMEN DE LA IDEA DE PROYECTO

*Describe brevemente en qué consiste su idea de proyecto y qué busca con él, **EN INGLÉS.***

This project begins in early 2018 by the needed of buy substratum (soil) for our orchard houses and projects, but due the difficulty to find a environmental friendly and high quality product, we began to research about the local market, and we find that both, scientific and enterprise sector says that there is a lack of specialised substratum for the majority of the crops. This has fomented the local farmers to make his own substratum, which has meaning some environmental harmful practices or the importation of far away resources.

The problem doesn't end there, a major portion of the available substratum on the market has been made by materials like: (1) sphagnum peat, a no renewable source which his extraction generate big impacts on the ecosystems; (2) coconut fibre, which come from other countries and it has to be imported; and (3) forest soil, a resource which his extraction is generally made in a inadequate way.

All these problems increase in the south of Chile, where this project is focused, due the transport and logistics costs.

So, on this context I, Alejandro Yacuzzi, with my partner Benjamín Díaz decide to find the way to create our own environmental friendly substratum made by local raw materials. We search for low cost available supplies and notes that the solution was in front of our eyes. One of the main economic activities in the region is the brewer production, and Valdivia (the place where we live) is considerate the beer capital of Chile. This industry generate an important by-product called brewer spent grain or BSG. This material represents the 85 percent of total by-product generated in the beer production process and some of his characteristics are the high moisture and fermentable sugar content, which make it liable to deteriorated rapidly due the microbial activity.

This mean that it can be used to accelerate the decomposition of other materials like sawdust and manure, coming from wood and dairy industry respectively and which are available in high quantities. All these materials that had no apparent use can be transformed in high quality substratum.

So, the main object of this project is to elaborate at least three high quality substratum formulas, for the blue berry, forest species, flower bulbs and/or some annual crops of the south of Chile, doing it by the bio stabilization of by-products coming from the brewer, dairy and wood activity of the south of Chile.

The products that we want to offer to our clients had the following characteristics: high quality to be used on specific crops, low cost, made by local organic and natural raw materials, homogeneous and stable. That's why we already made a prototype that it has been deliver to some local farmers, but as we said, we want to test other formulas specialized for blue berries, forest species, flower bulbs and local crops. That way we will be doing a contribution to foment the local commerce development.

The FIA financing will be used mainly to make key investment to grow our production capacity and develop our enterprise, Liquen Austral SpA.

4.6. ESTADO DEL ARTE DEL PROYECTO

Describa brevemente el estado del arte² asociado al problema y solución de su proyecto, indicando la fuente de información que lo respalda.

Hoy en día, existe una gran diversidad de sustratos para la producción de plantas a nivel mundial, sin embargo, el mercado Chileno es limitado y muchas veces se recurre a la utilización de materiales de mala calidad o cuya extracción provoca grave deterioro ambiental, así como en la búsqueda de sustratos de mejores características, se opta por materiales importados de alto costo (1).

Si bien, se han llevado a cabo proyectos a nivel nacional que buscan revertir este problema (ej. Proyecto Fondef D03I1063), todavía existe una sobredemanda por sustrato y una brecha para los usuarios de zonas alejadas a las áreas agrícolas de producción intensiva. Esto ha significado que, por ejemplo, en la zona sur de Chile una gran cantidad de viveros y empresas de propagación de plantas todavía sigan adquiriendo el sustrato desde la zona centro y norte del país.

Por otra parte, se han identificado distintas fuentes de subproductos orgánicos homogéneos provenientes de las industrias ganaderas, cervecera y de la madera que tienen un potencial uso como componentes para la generación de sustratos, y que se encuentran disponibles en grandes volúmenes en la zona sur del país.

En este contexto, la propuesta del presente proyecto es elaborar sustratos de alta calidad, especializados para uso agrícola y propagación de plantas, a través del bioprocesamiento y estabilización de subproductos orgánicos provenientes de la producción de cerveza y el sector silvoagropecuario de la zona sur de Chile.

La generación de sustratos a partir de subproductos provenientes del sector silvoagropecuario, como el estiércol o el aserrín, ha sido ampliamente estudiada y avalada. Sin embargo, estos procesos pueden ser relativamente largos según las condiciones y una gran cantidad de factores que inciden en el proceso de descomposición y estabilización de los residuos orgánicos (2). En cambio, materiales como el bagazo cervecero que tienen altos contenidos de humedad y azúcares fermentables, le otorgan características que permiten su rápida descomposición por la actividad microbiana (3), por lo que podría ser utilizado como inóculo y/o catalizador del proceso de descomposición de otros materiales para la producción de sustrato.

Los procesos de descomposición acelerada para la generación de sustrato o abono han sido descritos por otros autores, como por ejemplo el bocashi descrito por Jairo Restrepo (2013), el cual mezcla diversos materiales en un proceso de aproximadamente 15 días, generando abonos orgánicos fermentados en un corto periodo de tiempo (4). De esta manera, el uso de éste tipo de prácticas pueden facilitar el procesamiento de recursos altamente disponibles territorialmente para la generación de sustrato en el sur de Chile.

Bibliografía

(1) Alvarado, P., 2009. Informe Final Proyecto FONDEF de Investigación y Desarrollo: Elaboración de sustratos especializados para uso agrícola, a partir de residuos orgánicos bioprocesados.

(2) FAO (2013). Manual del compostaje del agricultor, experiencias en América latina.

(3) Mussatto, S., Dragone, G., Roberto I., 2006. Brewers' spent grain: generation, characteristics and potential applications.

(4) Restrepo, J., Hensel, J., 2013. El ABC de la agricultura orgánica, fosfitos y panes de piedra.

² Describa las I+D+i (Investigación, desarrollo e innovación) más recientes y actuales sobre el tema en específico que aborda su propuesta.

4.7. PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD QUE INTENTA RESOLVER

Describe cuál es el problema y/u oportunidad que intenta abordar y cuál es la relevancia del tema para el sector agrario, agroalimentario y forestal.

El principal problema que se busca resolver es la falta de sustratos de alta calidad que se generen con materiales sustentables. Tanto desde el ámbito científico como empresarial, se ha identificado una escasa disponibilidad de sustratos especializados a la venta en Chile, lo cual ha generado que una gran cantidad de productores de plantas elaboren sus propios sustratos usando materias primas inadecuadas, de un alto costo o cuya extracción causa grave deterioro ambiental. Ejemplo de esto es: (A) el uso masivo de turba de *sphagnum*, formación de materia orgánica que se origina en áreas cercanas a los polos y que según Muñoz-Pedrerros (2004) es un recurso difícilmente renovable y su extracción puede generar graves impactos ecosistémicos; (B) la utilización de tierra de hoja y/o suelo agrícola proveniente de extracciones ilegales y/o sin un manejo adecuado; (C) el uso de fibra de coco, que si bien corresponde a un subproducto sustentable y altamente disponible, no se origina en el territorio nacional por lo que es importado y comercializado a altos costos para los productores de plantas.

Dada esta problemática, que se acentúa a medida que se aleja del centro del país, se presenta la oportunidad en la zona sur de Chile de utilizar subproductos provenientes de distintas industrias como son: el bagazo o cebada malteada proveniente de la producción de cerveza; estiércol de buena calidad proveniente de la actividad lechera; y los distintos subproductos provenientes de la industria maderera como el aserrín, viruta, corteza, entre otros. Los cuales pueden ser utilizados para generar sustrato, son generados en grandes cantidades y tienen un bajo o nulo costo de adquisición, ya que son considerados por muchos productores como residuos.

Finalmente, pero no menos importante, el proyecto busca aprovechar las oportunidades del mercado, el cual ha denotado una marcada tendencia hacia una producción responsables y sustentable, donde los insumos orgánicos, provenientes de un origen sustentable y/o que no signifiquen daño para el medio ambiente, son cada vez más valorados y demandados.

De esta manera, el proyecto busca solucionar un problema agrícola, forestal y de cultivos en general, con recursos que actualmente están altamente disponibles, tienen baja valoración y son desaprovechados por distintas industrias.

4.8. BENEFICIARIOS POTENCIALES

Describe quiénes son los beneficiarios y cómo se ven afectados por el problema y/u oportunidad que intenta abordar su propuesta.

Se identifican dos grupos de beneficiarios potenciales:

- A. Sector hortofrutícola y forestal del sur de Chile: Dado que un buen sustrato es fundamental para la propagación y cultivo de muchas especies, los productores de la zona sur se verían beneficiados al disponer de opciones naturales, libres de patógenos, malezas y sustancia tóxicas, y buenas propiedades físicas, químicas y biológicas.

Actualmente, este grupo debe lidiar con la falta de sustrato y muchas veces opta por (a) generarlo por su cuenta, utilizando tiempo y arriesgándose a obtener resultados de poca

calidad; (b) importarlo o adquirirlo de zonas alejadas, incurriendo en altos costos de adquisición y/o transporte.

Las producciones a las que está enfocado el proyecto son: arándano, especies forestales, bulbos de flores y hortalizas de la zona.

- B. Productores cerveceros, lecheros e industria maderera: Hoy en día, estas industrias tienen que lidiar con la disposición final de sus residuos o subproductos, por lo que una gestión tercerizada de éstos sería un beneficio directo. Especialmente para los productores pequeños y medianos que no disponen de grandes espacios para acopiar materiales orgánicos, lo que genera que existan riesgos sanitarios, malos olores, plagas, entre otros, ocurridos por el proceso de fermentación de estos residuos.

4.9. SOLUCIÓN INNOVADORA

Describe qué innovación propone para resolver el problema o aprovechar la oportunidad que detectó.

La principal innovación planteada en este proyecto es referente al uso de subproductos que se generan durante el proceso de producción de cerveza para generar una descomposición acelerada. El proceso productivo de cerveza genera dos subproductos, la fracción sólida formada por el cereal y lúpulo triturado, y la líquida constituida por la fracción turbia del fondo de las cubas de maceración (principalmente levadura).

La fracción sólida, llamada bagazo cervecero se genera en una proporción de 20 kg por cada 100 litros de cerveza producida aproximadamente y representa cerca del 85% del total de subproductos generados en el proceso productivo (1). Este material contiene una alta humedad (70-80% v/v) y altos contenidos de azúcares fermentables, lo que genera que pueda ser descompuesto rápidamente por la actividad microbiana y, por lo tanto un buen inóculo para generar una descomposición acelerada de otros materiales.

Actualmente existen registros y estudios que demuestran su uso como alimentación animal, cultivo de microorganismos, inóculo para procesos de fermentación, generación de biogás, entre otros (3). En Chile no se tiene registro de otros usos diferentes a la alimentación animal y en regiones como la XIV Región de los Ríos, es un recurso altamente disponible a bajo o sin costo a lo largo de todo el año, debido a la gran cantidad de empresas dedicadas al rubro (más de 35 empresas cerveceras solo en la Región de los Ríos). Además, aquellas personas que retiran este material (llamados localmente como mermeros – que sacan la merma), corresponden muchas veces a agricultores que no cuentan con un sistema de retiro establecido y, por lo tanto, ofrecen un servicio discontinuo y poco confiable para los productores cerveceros.

4.10. ¿DE QUÉ TIPO DE INNOVACIÓN ESTÁ HABLANDO?

(Marque con una X todas aquellas opciones que apliquen).

Producto	X
Servicios	
Procesos	X

Modelos de negocios	
Gestión comercial	
Otra, Indique Cual	<i>Gestión de residuos provenientes de la industria cervecera</i>

4.11. GRADO DE NOVEDAD Y NIVEL DE INCERTIDUMBRE

Explique a qué nivel de innovación corresponde su propuesta – copia, adaptación, mejora, creación o invención, y cuál es su incertidumbre³.

El uso del bagazo cervecero para la generación de sustrato para plantas a través de un proceso de descomposición acelerada, se puede clasificar como una adaptación del proceso de generación de bocacshi, pero también como una mejora del proceso de compostaje, ya que ambos se refieren a procesos de descomposición de materiales orgánicos y marcan un precedente para el proyecto.

Existe un nivel de incertidumbre medio, dado que existe una gran cantidad de referencias bibliográficas que describen al bagazo como un material que contiene las condiciones adecuadas (alto contenido de humedad (70-80% v/v) y contenido de azúcares fermentables) que permiten una rápida descomposición, debido a las condiciones actividad microbiana. Sin embargo, la incertidumbre asociada al proyecto es relacionada al control de esta actividad microbiana que permitan generar un sustrato inocuo e higiénico en un corto periodo de tiempo.

4.12. BENEFICIO

Describa cómo sus clientes se beneficiarán con la innovación que quiere desarrollar.

Por una parte, se verán beneficiados los productores de arándano, especies forestales, bulbos de flores y/o hortalizas de la zona sur de Chile, ya que tendrán a disposición un sustrato local, de alta calidad, natural y a un costo probablemente menor a las otras opciones de sustrato que se encuentran en la zona.

Mientras que, los productores cerveceros, lecheros e industria maderera, se verán beneficiados debido a que se va a poder establecer un servicio de retiro continuo de subproductos y residuos que actualmente representan riesgos sanitarios, malos olores, entre otros.

Además, un beneficio indirecto para los clientes será la protección de los recursos naturales y del ambiente, a través del desincentivo al uso de materiales que acusen degradación ambiental (turba, tierra de hoja y suelo agrícola) y la valorización de los residuos.

³ El nivel de incertidumbre está asociado al nivel de innovación, si es una copia no tiene incertidumbre, en cambio, si es una invención tiene un nivel alto de incertidumbre.

4.13. AMENAZAS
<i>Describe qué amenazas y dificultades existen para el desarrollo y éxito de su propuesta.</i>
<p>La amenaza más importante para el proyecto hace referencia a la disponibilidad de insumos (subproductos) homogéneos durante todo al año, ya que los prototipos generados han sido realizados durante un periodo acotado de tiempo y no existe certeza de la disponibilidad homogénea de todos los insumos necesarios para la generación del sustrato.</p> <p>En cuanto al proceso de producción, pueden existir dificultades debido al tiempo de estabilización de las poblaciones microbianas en grandes volúmenes, ya que el proyecto está basado prototipos de volúmenes no mayores a 8 metros cúbicos y en la bibliografía disponible, por lo que hay una incertidumbre respecto a la producción en masa.</p>
4.14. OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA
<i>Indique cuál es el objetivo general de su propuesta. 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.</i>
<p>Elaborar sustratos de alta calidad, para el cultivo de arándano, especies forestales, bulbos de flores y/u hortalizas de la zona sur de Chile, a través del bioprocesamiento y estabilización de subproductos orgánicos provenientes de la producción cervecera, ganadera e industria maderera de la zona sur de Chile.</p>

4.15. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE) DE LA PROPUESTA	
<i>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. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.</i>	
1	Habilitar la infraestructura y el equipamiento requerido para manejar los subproductos de manera segura, pulcra y que permita un monitoreo continuo.
2	Asegurar el abastecimiento de materias primas: estables, homogéneas y uniformes a través del tiempo, para la fabricación de sustratos de alta calidad

3	Elaborar al menos 3 fórmulas de sustratos con distintas propiedades físicas para la propagación de algunas especies de uso forestal, arándano, bulbos y algunos cultivos anuales de la zona sur de Chile.	
4	Evaluar y validar los sustratos, en la propagación de algunas especies de uso forestal, arándano, bulbo y algunos cultivos anuales, en el terreno asociado al proyecto.	
5	Certificar la calidad de los sustratos seleccionados y difundir los productos generados	
4.16. RESULTADOS QUE ESPERA ALCANZAR		
<i>Asocie cada Resultado Esperado a un objetivo específico, utilizando para ello la siguiente tabla. Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.</i>		
N° OE	N° RE	RESULTADO ESPERADO (RE)
1	1.1	Galpón-biofábrica instalada con equipos de monitoreo instalados
2	2.1	Obtener materias primas orgánicas (sobproductos) provenientes de la actividad cervecera, lechera y maderera.
2	2.2	Establecer convenios o contratos para asegurar abastecimiento en el corto, mediano y largo plazo según los resultados del proyecto
3	3.1	Obtener al menos 3 fórmulas de sustratos con distintas propiedades para el uso en: arándanos, especies forestales, bulbos de flores y/u hortalizas de la zona
3	3.2	Protocolo y estandarización de proceso productivo.
4	4.1	Sustratos validados técnicamente en la propagación de arándanos, especies forestales, bulbos de flores y/u hortalizas de la zona, en el terreno asociado al proyecto
4	4.2	Sustratos validados comercialmente en la propagación de arándanos, especies forestales, bulbos de flores y/u hortalizas de la zona.
5	5.1	Al menos 3 sustratos terminados y certificados.
5	5.2	Sitio web actualizado
5	5.3	Inicio de venta de al menos 3 sustratos de calidad.

4.17. METODOLOGÍA

Identifique y describa el conjunto de procedimientos, secuenciados en el tiempo, a través de los cuales se va a ejecutar el proyecto.

En primer lugar, se habilitará y mejorará la infraestructura requerida para generar sustrato bajo condiciones controladas y con un monitoreo continuo. Lo que incluye la habilitación de un pequeño galpón y la instalación de equipos de medición de parámetros básicos.

Al mismo tiempo, se realizará una revisión bibliográfica para definir los requerimientos de cada especie, donde se incluye arándano, especies forestales, bulbos de flores y alguna hortaliza cultivada en la zona.

Luego, para obtener mayor información de los cultivos en el territorio y conocer con mayor detalle las necesidades del mercado local, se realizarán visitas a productores de las distintas especies y rubros. Además, en la medida que los productores lo permitan, tomar muestras de los sustratos que ellos utilizan actualmente.

Una vez habilitada la infraestructura, se seleccionarán y transportarán las materias primas orgánicas (subproductos) provenientes de empresas cerveceras, lecheras y madereras con las cuales Liquen Austral SpA ya ha establecido preacuerdos para la generación del prototipo.

Luego, se procederá a elaborar los primeros lotes de sustrato (1ª generación). Mientras estos son bioprocesados y estabilizados, se realizará una revisión bibliográfica y se contratarán asesorías para establecer los puntos críticos, parámetros y metodologías de análisis del sustrato.

Después, una vez listos los pasos anteriores, se procederá a realizar los análisis y caracterización física, química y biológica de los sustratos.

Al mismo tiempo que se realizan los análisis, se empezarán a realizar pruebas preliminares con diversas especies anuales y leñosas para observar el comportamiento del sustrato en contenedores, platabandas, bandejas, entre otros.

Posteriormente, se procederá a la elaboración de la 2ª generación de sustrato, la cual una vez estabilizada será analizado bajo los mismos parámetros que el anterior, a fin de evaluar la homogeneidad de los insumos y productos en el tiempo.

Luego, se realizarán pruebas del sustrato en la siembra, plantación y propagación de los cultivos, a fin de evaluar el comportamiento del producto y dar inicio a la validación comercial.

Por otra parte, una vez realizada la 1ª y 2ª generación, se procederá a elaborar un protocolo y estandarización de metodologías de producción. Así como también, se procederá a establecer convenios legales con las empresas proveedoras de insumos.

Además, se contratará un servicio para actualizar el sitio WEB de la empresa y establecer un plan de marketing que permita aumentar el impacto y ventas de esta. Sumado a esto, se realizarán talleres demostrativos para dar a conocer y visibilizar los productos.

Finalmente, se procederá a realizar un último análisis para evaluar la homogeneidad en el tiempo de los sustratos. Con esto, se generará un informe final que recopile todos los datos y exponga los principales resultados del proyecto. Informe que será utilizado para iniciar el proceso de certificación de los sustratos.

4.18. CARTA GANTT																										
Complete la carta Gantt de acuerdo a las actividades señaladas anteriormente.																										
N° OE	N° RE	Actividad ⁴	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	1.1	Habilitación, adecuación y mejoramiento de infraestructura	X	X	X	X	X	X																		
4	4.1	Definición de requerimientos de cada especie y rubro (Revisión bibliográfica)	X	X	X	X	X	X	X	X																
4	4.2	Visita a productores de las distintas especies y rubros y toma de muestras									X	X														
2	2.1	Selección y obtención de materias primas orgánicas (subproductos)											X	X	X	X	X	X								
3	3.1	Elaboración de sustrato: Primera Generación (1G)																	X	X	X	X				
4	4.1	Revisión de procesamientos de muestras y metodologías de análisis									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

⁴ Describa qué actividades deberá llevar a cabo para lograr los resultados planteados.

4.19. CARTA GANTT																										
<i>Complete la carta Gantt de acuerdo a las actividades señaladas anteriormente.</i>																										
N° OE	N° RE	Actividad ⁵	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
4	4.1	<i>Análisis y caracterización física, química y biológica de los sustratos (1G)</i>	X	X	X	X	X	X	X	X																
4	4.2	<i>Pruebas preliminares con diversas especies anuales y leñosas</i>	X	X	X	X	X	X	X	X																
2	2.1	<i>Obtención de materias primas orgánicas (subproductos)</i>					X	X	X	X																
3	3.1	<i>Elaboración sustrato: Segunda generación(2G)</i>									X	X	X	X												
4	4.1	<i>Análisis y caracterización física, química y biológica de los sustratos (2G)</i>													X	X	X	X	X	X	X	X				
4	4.2	<i>Ensayo en siembra, plantines y estacas según rubro, cultivo y sistema de producción</i>													X	X	X	X	X	X	X	X				
3	3.2	<i>Elaboración de protocolo y estandarización de metodologías</i>																					X	X	X	X

⁵ Describa qué actividades deberá llevar a cabo para lograr los resultados planteados.

4.20. CARTA GANTT																										
Complete la carta Gantt de acuerdo a las actividades señaladas anteriormente.																										
N° OE	N° RE	Actividad ⁶	Mes 13				Mes 14				Mes 15				Mes 16				Mes 17				Mes 18			
			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	2.2	<i>Establecer convenios legales con las empresas proveedoras de insumos</i>	X	X	X	X	X	X	X	X																
5	5.2	<i>Actualización de sitio WEB</i>					X	X	X	X																
5	5.3	<i>Realización de Talleres de manejo de sustratos</i>									X				X				X							
4	4.1	<i>Análisis de sustratos 1G y 2G para evaluar homogeneidad</i>					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
4	4.1	<i>Procesamiento de datos y análisis de resultados – Informe Final</i>																		X	X	X	X	X	X	X
5	5.1	<i>Iniciar proceso de certificación y control de calidad de los sustrato</i>																								
5	5.1	<i>Desarrollar y mejorar el embalaje (packaying)</i>	X	X	X	X																				

⁶ Describa qué actividades deberá llevar a cabo para lograr los resultados planteados.

4.21. CARTA GANTT

Complete la carta Gantt de acuerdo a las actividades señaladas anteriormente.

N° OE	N° RE	Actividad ⁷	Mes 19				Mes 20				Mes 21															
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
4	4.1	<i>Procesamiento de datos y análisis de resultados – Informe Final</i>	X	X	X	X																				
5	5.1	<i>Iniciar proceso de certificación y control de calidad de los sustrato</i>					X	X	X	X	X	X	X	X												

⁷ Describa qué actividades deberá llevar a cabo para lograr los resultados planteados.

4.22. EQUIPO TÉCNICO CON EL QUE TRABAJARÁ

Describe con qué personas llevará a cabo su propuesta, qué experiencia tienen para poder colaborar en el proyecto y cómo se van a organizar.

Nombre	Profesión	Experiencia laboral relacionada con el proyecto	Detallar actividad que realizará en el proyecto	Horas de dedicación a la propuesta (Totales)	Entidad en la cual se desempeña	Incremental (si/no) ⁸
Constanza Caicha	Ing. Comercial	Profesora de la Universidad San Sebastián de Valdivia. Ejecutora de diversos proyectos.	Asesoría comercial y marketing	126 hrs	Universidad San Sebastián, Valdivia	No

⁸ Profesionales que no son de planta, pero participarán en el proyecto, es decir serán contratados específicamente para la iniciativa.

4.23. ACTIVIDADES A REALIZAR POR TERCEROS

Si corresponde, indique en el siguiente cuadro las actividades que serán realizadas por terceros, que no son parte de su equipo técnico.

Descripción de la actividad a externalizar	Nombre de la persona o empresa a contratar	Experiencia en la actividad a realizar
Asesoría técnica – Metodología de análisis y diseño experimental	Néstor Burgos Miranda	Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, Msc. En Desarrollo Rural. Docente de la Universidad San Sebastián. Experiencia en investigación, coordinación y gestión de proyectos.
Análisis de sustratos en laboratorio	Laboratorio de Nutrición y Suelos Forestales de la Universidad Austral de Chile	Análisis de suelos forestales y agrícolas.
Asesoría y seguimiento de los equipos de monitoreo instalados.	Claudio Vidal Runin	Experiencia en la instalación y seguimiento de tecnologías, especialmente en aquellas de seguridad y monitoreo continuo.
Asesoría en metodología y diseño experimental de pruebas en campo	Laboratorio Fitopatología – Facultad de Ciencias Agrarias UACH	Actividades de docencia, investigación y servicios



4.24. PROPIEDAD INTELECTUAL.			
<i>Indique si el proyecto aborda la protección del bien o servicio generado en la propuesta.</i>			
SI	X	NO	
<i>Si su respuesta anterior fue sí, indique cual o cuales son los mecanismos que tiene previsto utilizar para la protección, justifique.</i>			
La forma de protección de la propiedad intelectual de los productos originados por el proyecto se realizará a través del “secreto industrial”, ya que la innovación se encuentra en el proceso y no en el producto final.			

5.2. DESCRIPCIÓN DE LOS COSTOS DE LA PROPUESTA

Detalle en qué usará los recursos solicitados en el punto 5.1 Asociando el presupuesto solicitado a las actividades que pretende llevar a cabo.

Recursos humanos: Se incurrirá en gastos por concepto de incentivo para dos profesionales de Liquen Austral SpA.

Equipamiento: Se adquirirán instrumentos de monitoreo (sensores, raspberri, entre otros), máquina cerradora de sacos, balanza electrónica, carro transportador, equipo de análisis (phimetro, termómetro, conductivímetro, entre otros), volteadora de compost autopropulsada, entre otros equipos.

Infraestructura: Se habilitará una biofábrica (pequeño galpón con radier) para mantener controladas las condiciones para los sustratos, instalaciones eléctricas, estabilizado de la zona de estacionamientos, mejoramiento de oficina, entre otros.

Viáticos y movilización: Gastos de alimentación, alojamiento, pasajes, peajes, estacionamiento, combustible y arriendo de vehículos.

Materiales e insumos: Materiales de embalaje (esquineros, sacos nuevos, pallets, entre otros), materiales de laboratorio (revolvedor, matraz, vaso precipitado, entre otros), materiales orgánicos y sustratos.

Servicios de terceros: Estos costos están asociados a asesorías técnicas para establecer metodologías de análisis y diseño experimental, análisis de laboratorio de muestras de sustrato, generación y mejoramiento de packaying, actualización de la página web, transporte de materiales y asesorías en general.

Difusión: Arriendo de espacio, sala y equipos para los talleres. Boletines, pendón y material gráfico.

Gastos generales: Luz, gas, teléfono, internet y celulares, arriendo de oficina, materiales de oficina, fotocopias, papelería, entre otros.

ANEXOS

ANEXO 1. Certificado de nacimiento del postulante.

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 técnico.
- Cada uno de los asociados con el que se llevará a cabo la propuesta.
- Cada uno de los servicios a tercero a contratar.

ANEXO 3. Cartas de compromiso

Se debe presentar una carta de compromiso de participación de cada uno de los **asociados y miembros del equipo técnico** 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 2018"**, de la Fundación para la Innovación Agraria.

Firma

ANEXO 4. Convenios de Colaboración para ejecución de la propuesta

Se debe presentar un documento que establezca formalmente la colaboración, si la propuesta considera colaboradores.

ANEXO 5. 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

Sector	Subsector
Forestal	Bosque nativo
	Plantaciones forestales tradicionales
	Plantaciones forestales no tradicionales
	Otros forestales
	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	

Sector	Subsector
	Aliños y especias
Producto forestal	Madera aserrada
	Celulosa
	Papeles y cartones
	Tableros y chapas
	Astillas
	Muebles
	Productos forestales no madereros no alimentarios
	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
	Biotecnológicos
	Insumos agrícolas / pecuarios / acuícolas / forestales / industrias asociadas
	Biomasa / Biogás
	Farmacéuticos
	Textiles
	Cestería
	Otros productos
	General para Sector Otros productos