



**CÓDIGO**  
**(uso interno)**

**FORMULARIO DE POSTULACIÓN**

**PROYECTOS VALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO**

**2017**

<b>Contenido</b>	
<b>SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>4</b>
1. NOMBRE DE LA PROPUESTA .....	4
2. SECTOR Y SUBSECTOR EN QUE SE ENMARCA .....	4
3. FECHAS DE INICIO Y TÉRMINO .....	4
4. LUGAR EN QUE SE LLEVARÁ A CABO.....	4
<b>SECCIÓN II: COMPROMISO DE EJECUCIÓN DE PARTICIPANTES .....</b>	<b>5</b>
6. ENTIDAD POSTULANTE.....	5
7. ASOCIADO (S) .....	5
<b>SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DE LA ENTIDAD POSTULANTE, ASOCIADO(S) Y COORDINADOR DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>5</b>
8. IDENTIFICACION DE LA ENTIDAD POSTULANTE .....	6
8.1. Antecedentes generales de la entidad postulante.....	6
8.2. Representante legal de la entidad postulante .....	6
8.3. Realice una breve reseña de la entidad postulante .....	7
8.4. Cofinanciamiento de FIA u otras agencias .....	7
8.5. Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).....	7
9. IDENTIFICACION DEL(OS) ASOCIADO(S).....	8
9.1. Asociado 1 .....	8
9.2. Representante legal del(os) asociado(s) .....	8
9.3. Realice una breve reseña del(os) asociado(s) .....	8
10. IDENTIFICACION DEL COORDINADOR DE LA PROPUESTA.....	9
<b>SECCIÓN IV: CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>10</b>
11. RESUMEN EJECUTIVO.....	10
12. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA .....	10
12.1. Productos y/o procesos a valorizar .....	10
12.2. Valor patrimonial.....	12
12.3. Vinculación con la pequeña agricultura .....	12
12.4. Orientación de mercado .....	13
13. PROPUESTA DE VALORIZACION DEL PATRIMONIO .....	13



14.	PROPIEDAD INTELECTUAL .....	13
14.1.	Protección de los resultados .....	13
14.2.	Conocimiento, experiencia y “acuerdo marco” para la protección y gestión de resultados. 14	
15.	OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	15
15.1.	Objetivo general .....	15
15.2.	Objetivos específicos .....	15
16.	MÉTODOS .....	16
17.	RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
18.	HITOS CRÍTICOS DE LA PROPUESTA.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
19.	CARTA GANTT.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
20.	ORGANIZACIÓN Y EQUIPO TECNICO DE LA PROPUESTA.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
20.1.	Organización de la propuesta .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
20.2.	Equipo técnico.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
21.	MODELO DE SOSTENIBILIDAD .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
22.	POTENCIAL IMPACTO .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
22.1.	Desarrollo económico de la pequeña agricultura .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
22.2.	Desarrollo social de la pequeña agricultura.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
22.3.	Desarrollo ambiental de la pequeña agricultura.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>34</b>

SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA			
<b>1. NOMBRE DE LA PROPUESTA</b>			
Propagación y preservación de plantas medicinales de tradición ancestral Colla para la comercialización sustentable, Quebrada de Paipote, región de Atacama			
<b>2. SECTOR Y SUBSECTOR EN QUE SE ENMARCA</b>			
Ver identificación sector y subsector en Anexo 8.			
Sector	Agrícola		
Subsector	Plantas Medicinales, aromáticas y especias		
Especie (si aplica)			
<b>3. FECHAS DE INICIO Y TÉRMINO</b>			
Inicio	01/10/17		
Término	31/10/19		
Duración (meses)	24		
<b>4. LUGAR EN QUE SE LLEVARÁ A CABO</b>			
Región(es)	Atacama		
Provincia(s)	Copiapó		
Comuna (s)	Copiapó		
<b>5. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO</b>			
Los valores del cuadro deben corresponder a los valores indicados en el Excel "Memoria de cálculo proyectos valorización del patrimonio 2017".			
	<b>Aporte</b>	<b>Monto (\$)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>FIA</b>			
<b>CONTRAPARTE</b>	<b>Pecuniario</b>		
	<b>No pecuniario</b>		
	<b>Subtotal</b>		
<b>TOTAL (FIA + CONTRAPARTE)</b>			

### SECCIÓN II: COMPROMISO DE EJECUCIÓN DE PARTICIPANTES

La entidad postulante y asociados manifiestan su compromiso con la ejecución de la propuesta y a entregar los aportes comprometidos en las condiciones establecidas en este documento.

#### 6. ENTIDAD POSTULANTE

<b>Nombre Representante Legal</b>	Cesar Pacho-Inti González Gómez
<b>RUT</b>	
<b>Aporte total en pesos:</b>	
<b>Aporte pecuniario</b>	
<b>Aporte no pecuniario</b>	

#### 7. ASOCIADO (S)

<b>Nombre Representante Legal</b>	Oscar Pacho L
<b>RUT</b>	
<b>Aporte total en pesos:</b>	
<b>Aporte pecuniario</b>	
<b>Aporte no pecuniario</b>	

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

**8. IDENTIFICACION DE LA ENTIDAD POSTULANTE**

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

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

**8.1 Antecedentes generales de la entidad postulante**

Nombre: Consultora Cesar González Gómez E.I.R.L

Giro/Actividad: Actividades de Investigación

RUT:

Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): micro empresa

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

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

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

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

Usuario INDAP (sí/no):

**8.2 Representante legal de la entidad postulante**

Nombre completo: Cesar Pacho-Inti González Gómez

Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Gerente

RUT:

Nacionalidad: Chilena

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

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

Profesión: Licenciado en Psicología

Género (Masculino o Femenino): Masculino

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): Colla

**8.3 Realice una breve reseña de la entidad postulante**

Indicar brevemente la actividad de la entidad postulante, su vinculación con la temática de la propuesta y sus fortalezas en cuanto a la capacidad de gestionar y conducir la propuesta.

La Consultora CESAR GONZALEZ GOMEZ E.I.R.L. nace en septiembre del año 2016, a partir de la necesidad de crear una empresa que entienda los intereses de los productores, trabajadores y consumidores de productos agrícolas, identificando las problemáticas y las alternativas de solución, desde los procesos productivos hasta el consumidor final. Desde los inicios la empresa género los mecanismos para integrar, nuevas tecnologías, insumos y todo aquello relacionado con la producción en el campo y la forma de entrega de estos a los consumidores, teniendo como punto focal a las comunidades indígenas. .

La empresa ha creado nuevas y mejores posibilidades para los productores, como proveedor de elementos y mecanismos para un mejor rendimiento y apoyo para enfrentar las diferentes problemáticas inherentes a esta actividad productiva. Se ha dado servicio a los campesinos y productores que requiere de información o alguno de los productos o servicios que ofrecemos y a los consumidores a quien ofrecemos productos agrícolas de primera calidad para satisfacer los requerimientos y expectativas de los clientes, garantizando eficiencia en los plazos de entrega y calidad de nuestros productos, promoviendo la mejora continua en nuestros procesos internos, cumpliendo con toda la legislación aplicable a los productos y servicios ofrecidos procurándonos que nuestros productos cumplan con los más altos estándares de calidad y productividad, respetar el medio ambiente en cada una de las etapas de nuestro proceso productivo

**8.4 Cofinanciamiento de FIA u otras agencias**

Indique si la entidad postulante ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada (marque con una X).

<b>SI</b>	<input type="checkbox"/>	<b>NO</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	-----------	-------------------------------------

**8.5 Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).**

Nombre agencia:	
Nombre proyecto:	
Monto adjudicado (\$):	
Año adjudicación:	

<b>9. IDENTIFICACION DEL(OS) ASOCIADO(S)</b>
Si corresponde, complete los datos solicitados de cada uno de los asociados de la propuesta.
<b>9.1 Asociado 1</b>
Nombre: Comunidad Indígena Colla Sinchi Wayra
Giro/Actividad: Comunidad Indígena
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): pequeño agricultor
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde): no aplica
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
<b>9.2 Representante legal del(os) asociado(s)</b>
Nombre completo: Oscar González L.
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Rep. Legal Comunidad
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Consultor Indígena
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): Colla
<b>9.3 Realice una breve reseña del(os) asociado(s)</b>
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.
La comunidad nace en el año 1998, con el objetivo de Mantener y Fortalecer la cultura del Colla, con una mirada profunda en la protección de nuestras tierras Ancestrales y más tarde (2004) tierras Legales Ella se forma bajo el alero del Ayllu González Ballón Ramos, antiguos y los actuales, que sustentan la vida comunitaria en las montañas de la comuna de Copiapó. Tras un largo caminar de encuentros y desencuentro, logramos educar a nuestros hijos quienes hoy Profesionalmente cumple el rol de Estudiosos y a la vez protectores de la Madre naturaleza. Por ejemplo, uno de ellos culminó exitosamente un Proyecto de estudio de tres yerbas medicinales de nuestros territorios y por consiguiente pretendemos con este Proyecto continuar el estudio y desarrollo de nuestras yerbas



**10. IDENTIFICACION DEL COORDINADOR DE LA PROPUESTA**

Complete cada uno de los datos solicitados a continuación.

Nombre completo: Betzabe Andrea Torres Paiva

RUT:

Profesión: Doctora en ciencias de la ingeniería con mención en ciencias e ingeniería en materiales

Pertenece a la entidad postulante (Marque con una X).

SI	X	NO	
Indique el cargo en la entidad postulante:	Asesor	Indique la institución a la que pertenece:	

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

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

**SECCIÓN IV: CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA**

**11. RESUMEN EJECUTIVO**

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

Esta propuesta de investigación tiene como punto focal establecer estrategias y protocolos para la reproducción ex situ de plantas medicinales de tradición ancestral Colla, existentes en la quebrada de Paipote región de Atacama, con el fin de preservar los recursos ecosistémicos y generar los mecanismos para abastecer el mercado local y nacional sin afectar la biodiversidad.

Lo anterior produce dos efectos sinérgicos. El primero, incrementa la resiliencia regional y nacional frente al cambio climático, reduciendo los impactos de la desertificación. Segundo, contribuye a la conservación del conocimiento ancestral indígena de la región, el cual constituye parte del patrimonio cultural de Chile.

Particularmente en la región de Atacama las hierbas medicinales más utilizadas por la población son: la Chachacoma (*Senecio Eriophyton*), la Tola (*Parastephia sp*), el Bailahuen (*Haplopappus rigidus*) y el Quinchamalí (*Quinchamalium Chilensis*). Todas ellas, pertenecen a la cosmovisión ancestral andina y, actualmente están consideradas en peligro de conservación natural. Entre las razones de este hecho se destaca: la escasez y la contaminación del agua, la extracción indiscriminada, y la falta de información relacionada con su preservación y reproducción. Por ello es urgente realizar estudios para establecer mecanismos y métodos de reproducción y propagación que permitan repoblar su hábitat natural y, de esta forma, rescatar este patrimonio agroalimentario (Santelices 2005).

Por ello, para resguardar y valorizar el patrimonio cultural y ancestral de estas hierbas medicinales es necesario identificar características botánicas, taxonómicas y etnobotánicas con el fin de correlacionar y validar los usos ancestrales para combatir enfermedades y afecciones. Adicionalmente, la información recabada permitirá establecer la necesidad y dirección de estudios más detallados sobre los metabolitos secundarios específicos que posibiliten la denominación de origen o indicación geográfica de las hierbas medicinales, según corresponde, dada a su alta pertinencia cultural con la étnia Colla con el fin de protegerlas y realzar su valor patrimonial.

Como estrategia de protección, se propone utilizar la reproducción por estacas o esquejes, técnica de bajo costo y fácil implementación, la cual aprovecha la capacidad de algunas plantas de producir ejemplares nuevos idénticos a su progenitor a partir de un fragmento vegetal, ya sea de un segmento de tallo, hoja o de yema. Entre las especies vegetales, existen grandes diferencias sobre la capacidad de enraizamiento de los esquejes, siendo un factor crítico para el éxito o fracaso reproductivo (Kramm, 1987).

De esta forma, la iniciativa aborda la problemática de la pérdida de la biodiversidad a través de la generación de conocimiento sobre la reproducción y propagación con el fin de resguardar y proteger el patrimonio natural y cultural regional, lo que genera tres beneficios claros. El primero, se relaciona con el establecimiento de protocolos de reproducción y propagación de estas especies, debido a que actualmente no existe suficiente información. El segundo para abastecer los mercados locales y nacionales de estas hierbas de gran pertinencia cultural sin dañar el patrimonio ecológico regional. El tercero, para replantar y repoblar las quebradas y laderas con vegetación endémica y nativa, lo que permite fortalecer la resiliencia del ecosistema ante el cambio climático y favorece a las comunidades indígenas de la quebrada de Paipote a preservar su patrimonio cultural y transferir el conocimiento ancestral, los cuales forman parte de la cosmovisión andina.

**12. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

**12.1 Productos y/o procesos a valorizar**

Describe brevemente el o los productos y/o procesos que serán valorizados a través de la propuesta.

Esta iniciativa buscar valorizar las hierbas medicinales de tradición ancestral Colla que crecen en forma silvestre en la Quebrada de Paipote, región de Atacama. Las especies medicinales mayormente utilizadas por la población como remedio contra diversas enfermedades son: la Chachacoma (*Senecio Eriophyton*), la Tola (*Parastrephia sp*), el Baylahuen (*Haplopappus rigidus*), y el Quinchamalí (*Quinchamalium Chilensis*).

Todas ellas se encuentran reconocidas por el ministerio de salud como fitofármacos por sus principios

activos (RES. Ex. Nº 548), los cuales en algunos casos, actúan como: anti-inflamatorios, antibacterianos o antimicóticos. También existe evidencia científica de que pueden combatir padecimientos hepáticos y biliares y afecciones como la retención de líquido (MHT, 2009).

Según bibliografía es posible recopilar información relacionada con los principios activos y metabolitos secundarios responsables de las actividades medicinales de los géneros botánicos mencionados (*Senecio*, *Parastrephia*, *Haplopappus*, *Quinchamalium*), pero la información específica de las especies en evaluación es escasa, por ello es necesario realizar una validación botánica y taxonómica que correlacione la información etnobotánica existente.

En este sentido, reportes indican que entre los principios activos de la Chachacoma se encuentra el alfa terpineol, p-cimena-8.ol, cinemato de metilo. Con respecto a la Tola se detectado la presencia de polifenoles, antioxidantes, mientras que el Quinchamali contiene Antioxidantes y flavonoides, por otro lado, el Baylahuen es rico en flavonoides y terpenos (nerolidol azuleno espatunelol) (Morales, 2000).

Una revisión detallada de los aspectos morfológicos, biogeográficos y morfométricos del genero *Quinchamalium*, señalan que la especie *Quinchamalium Chilensis* tiene carácter polimórfica, se agrupan en 28 nombres de taxones infraespecíficos (Lopez et al. 2015). El *Quinchamalium Chilense* se encuentra desde la región de Antofagasta hasta la región de Aysén, presenta triterpenos y/o esteroides, trazas de alcaloides, flavonoides, compuestos fenólicos y saponinas, también se ha identificado el B-sitosterol (Giuffa. 1987) Las plantas con metabolitos secundarios con capacidad antioxidante como *Quinchamalium Procumbens* presentan alrededor de un 50% de flavonoides y terpenoides. La peroxidación lipídica es un mecanismo deletéreo para las células, causada por los radicales libres presentes en el envejecimiento celular (Rojas et al 2009).

Por otro lado, el género *Haplopappus* conocido como Baylahuén está representado en Chile por cerca de 63 especies. De ellas, el *Haplopappus rigidus* Phil., es una especie endémica que crece en la precordillera andina de la II Región de Chile, entre los 3000 y 3500 m.s.n.m. y sobre la cual no hay trabajo de caracterización química previa (Morales et al. 2000). Las especies de *Haplopappus* se caracterizan por poseer una rica química superficial producida por: tricomas glandulares, conductos y ultra-estructuras. Las propiedades medicinales han sido asociadas a la producción de compuestos superficiales en que su composición química se basa en hidrocarburos de cadena lineal que varían en su proporción y diterpenos (Urzua, A. 2004). La parte aérea contiene compuestos como heterósidos antraquinónicos, heterósidos flavonoides, heterósidos cumarínicos, resina, rigidusol y desacetiligidusol (Alonso, J. 2005). Vogel et al 2005 indica que las características químicas difieren entre especies del genero *Haplopappus* encontrando como resultados flavonoides predominantes en *Haplopappus taeda*, cumarinas en *Haplopappus multifolius* y, ambas en *Haplopappus baylahuen* y *Haplopappus remyanus*.

En cuanto a la “Chachacoma”, el género *Senecio*, reporta cerca de 3000 especies alrededor del mundo, principalmente en áreas montañosas. En Chile se han encontrado más de 200 especies (Echiburú-Chau, 2014). Estudios indican que en la composición química de los aceites esenciales de *Senecio pogonias* y *Senecio oreophyton* se han podido identificar un total de 19 y 18 compuestos respectivamente, poseen un alto contenido de hidrocarburos monoterpenos (92% y 95,1%, respectivamente), siendo a-pineno, el componente principal en ambos aceites. Los principales componentes del aceite esencial de *Senecio Oreophyton* es la p-mentha-1, 8-dieno (31%) y b-phellandreno (5,3%) (Lopez, 2014).

Finalmente, *Parastrephia* es un género de 3 o 5 especies de Sudamérica (Bohm, 2001) entre sus compuestos activos destaca la presencia de acetofenonas, cumarinas, diterpenoides, triterpenoides y flavonoides (Parra, 2015). Con respecto a los metabolitos secundarios específicos estudios realizados por Loyola et al en 1985 indica que la especie *Parastrephia Quadrangularis* presenta 5,7- Dihidroxi 3,8, 3', 4' – tetrametoxiflavona, mientras que el mismo autor reportó en 1995 la presencia de 5,3', 4'-trihidroxi-7-metoxi y 5,4' dihidroxi-7,3'-dimetoxiflavonas junto a 5,4'- dihidroxi-7- metoxidroxi-3, 8,3'-trimetoxiflavonas para las especies *P. Lucida*, *P. Phylcaaeformus* y *P. Teretiuscula*. Por otro lado, Nieto et al (1994) reportó la existencia de apigenina 7 – éter metílico (genkwanin), apigenina 7,4'-éter dimetílico, hispidulina (6-metoxiapigenin), y 5-hidroxi-6,7, 8,4'-tetrametoxifalvonas (gardenin B) en *P. Lucida*.

### 12.2 Valor patrimonial

Describa por qué el o los productos y/o procesos identificados anteriormente, tienen valor patrimonial. Para esto, considere la definición de FIA sobre patrimonio agrario, agroalimentario y forestal<sup>1</sup>.

Adjuntar en el Anexo 7, la literatura citada que respalde los antecedentes entregados.

La Chachacoma, la Tola, el Quinchamali y el Bailahuen, crecen en lechos de quebradas y base de laderas entre los 3.500 y 3.800 msnm, se distribuyen entre las provincias de Chañaral, Copiapó y Huasco de la región de Atacama (Squeo, 2008). Territorios que ancestralmente han sido ocupados por el pueblo Colla (Molina, 2012) y, que actualmente están habitadas por nueve (9) comunidades reconocidas por la CONADI (Gálvez, 2012).

Para el pueblo Colla, el conocimiento sobre las hierbas que crecen en los cerros constituye uno de sus patrimonios más importantes. En los relatos sobre su origen, los Colla se definen como herederos de los Collawana (Kallawaya) (CNCA, 2011), que se traduce del Quechua como “hombre que anda cargando hierbas medicinales”, quienes eran reconocidos como los médicos del mundo Incaico debido a su profundo conocimiento de la herbolaria andino (Fernández 1997).

Entre las hierbas medicinales de tradición ancestral Colla más utilizadas por sus propiedades curativas destaca la chachacoma (*Senecio Eriophyton*) se traduce de la voz Quechua como “hombre pobre” y ha sido utilizada por el pueblo Colla para tratar el mal de puna y la presión alta (Villagran y Castro. 2004), sin embargo, actualmente sus principios activos han sido vinculados a acciones anticancerígenas (Echiburú-Chau, 2014). Otra de las plantas medicinales muy utilizadas es la Tola (*Parastrephya* sp) palabra que tanto en Aymara como en Quechua significa leña (García, 2006), ha sido utilizada por los Collas para depurar de líquidos y grasas (Gálvez, 2012). Su resina ha sido utilizada en la elaboración de ungüentos en el caso de fracturas óseas, para la cura de afecciones bronquiales, como tinte para algodón por el color amarillo intenso y, como fuente de energía en la preparación de pan, otorgándole un olor muy peculiar (Ormachea y Lock de Ugaz, 1988)

El Quinchamali se traduce literalmente como “hierba que cura los males” (Sánchez, 2010) es también es reconocida y utilizada principalmente por sus efectos: anti-inflamatorio, cicatrizante, diurético, depurativo. Se utiliza para tratar afecciones hepáticas y biliares, retención de líquido; anti-inflamatorio. Por otro lado, Wilhelm (1992) indica que la gente de la cordillera lo utiliza como amuleto decorativo contra la gripe y el resfrió.

Finalmente el Baylahuen contiene una resina medicinal usada para curar heridas; también se utiliza como infusión la cual actúa como estimulante sexual, digestivo y sudorífico (CNCA, 2011).

Actualmente el pueblo Colla mantiene una tradición en el uso de hierbas medicinales, ya que constituyen parte de su patrimonio natural y cultural (CNCA, 2011), sobretodo de aquellas que crecen en la Cordillera de forma silvestre, las cuales se distribuyen sólo en algunas quebradas de la región donde se encuentran las condiciones agroclimáticas adecuadas para su desarrollo (MHT, 2009), específicamente, se pueden encontrar en las quebrada: De Laguinillas, Del Hielo, Bailahuen y Santa Rosa. Sin embargo, las extensiones de hierbas medicinales actuales presentan una seria amenaza de desaparecer por problemas de escasez hídrica y por la falta de conocimiento sobre sus procesos de reproducción y propagación.

### 12.3 Vinculación con la pequeña agricultura

Describa claramente cómo el o los productos y/o procesos a ser valorizados en la propuesta, se vinculan con la pequeña agricultura.

Esta propuesta tiene dos focos de vinculación con la pequeña agricultura; el primero considera establecer información base de las características: botánicas, taxonómicas y etnobotánicas de las cuatro especies vegetales mencionadas, con el fin de que los agricultores comercialicen un producto con valor agregado, que destaque las propiedades curativas de las hierbas medicinales de tradición ancestral Colla.

<sup>1</sup> Productos y procesos que tienen una significación social y simbólica, y que son parte de la historia y del desarrollo particular de una comunidad asociada a un territorio.

El segundo se relaciona con la reproducción y propagación de las plantas medicinales lo que permitirá a los pequeños agricultores repoblar las quebradas, así como también, recolectar y adquirir las hierbas sin deteriorar el equilibrio ecosistémico de la quebrada de Paipote, ya que pertenece a su patrimonio natural y cultural.

**12.4 Orientación de mercado**

Identifique el mercado objetivo y/o potencial del producto y/o proceso patrimonial puesto en valor. Se debe considerar la demanda y oferta actual y/o potencial.

En el escenario actual, el mercado objetivo que pretende abordar esta propuesta corresponde a los yerbateros de la región de Atacama, quienes comercializan sus productos en ferias libres, ferias culturales y mercados locales. La demanda principal proviene de los habitantes de la región, específicamente la población adulta. Un aspecto relevante se relaciona con la agregación de valor de los productos patrimoniales herbarios a comercializar, los cuales después de la ejecución de la propuesta podrán contar con una definición de las principales características etnobotánicas y, de esta forma relacionarlos con enfermedades y afecciones que permiten curar. Lo anterior permitirá a su vez la comercialización de las hierbas medicinales ancestrales en establecimientos homeopáticos.

En un escenario futuro, se podrán realizar estudios acuciosos sobre los principales metabolitos secundarios que contienen y, se establecerán las potencialidades como materia prima para la elaboración de diferentes productos farmacológicos, así como también de interés industrial (bioestimulantes, cosméticos, tinturas, entre otros).

**13. PROPUESTA DE VALORIZACION DEL PATRIMONIO**

Describa la propuesta de valorización del producto y/o proceso patrimonial que se pretende realizar. En esta descripción considere si la valorización se realizará mediante: el rescate, protección y/o el acceso a los mercados.

La puesta en valor de las hierbas medicinales de tradición ancestral Colla se realizara a través de la protección de estas especies vegetales de gran pertinencia cultural y patrimonial. Lo anterior se realizara a través de dos mecanismos. El primero, se relaciona con la reproducción y propagación de las hierbas medicinales de tradición ancestral, lo que no sólo contribuye a tener una mayor disponibilidad de materia prima para la elaboración de hierbas comercializables, sino que también permitirá repoblar las quebradas y laderas con estas plantas que actualmente están consideradas en peligro de conservación natural. Un aspecto relevante a considerar es la elaboración de un protocolo de reproducción y propagación, el cual constituiría un aporte al patrimonio agroalimentario nacional, ya que actualmente no existe información con respecto a este punto.

El segundo mecanismo está directamente relacionado con la información base de las características botánicas, taxonómicas y etnobotánicas de las hierbas medicinales cordilleranas, lo cual permitirá a los pequeños agricultores de la comunidad Colla comercializar productos con un valor agregado, realzando las propiedades curativas. También permitirá gestionar la autorización sanitaria para su envasado y comercialización, tanto en el mercado formal como en el informal.

Por otro lado, la ejecución de esta propuesta abre la posibilidad de profundizar estudios relacionados con la caracterización fitoquímica de estas especies vegetales, específicamente, de los principales metabolitos secundarios que le otorgan las características medicinales. Lo anterior, también permitirá establecer medidas de resguardo patrimonial como la indicación geográfica o denominación de origen según corresponda.

**14. PROPIEDAD INTELECTUAL**

**14.1 Protección de los resultados**

a. Indique si el la propuesta aborda la protección del producto y/o proceso patrimonial puesto en valor. (Marque con una X)

<b>SI</b>		<b>NO</b>	<b>X</b>
-----------	--	-----------	----------

b. Si su respuesta anterior fue Si, indique cuál o cuáles de los siguientes mecanismos tiene previsto utilizar para la protección. (Marque con una X)			
Indicación geográfica (IG)			
Denominación de origen (DO)			
Marca colectiva			
Marca de certificación			
Otra		Especificar:	
c. Justifique el o los mecanismos de protección seleccionados:			
N/A (no aplica).La propuesta considera sentar las bases para optar en un futuro a la certificación de indicación geográfica o denominación de origen según corresponda, ya que la información existente no es suficiente para optar a dicha protección.			
<b>14.2 Conocimiento, experiencia y “acuerdo marco” para la protección y gestión de resultados.</b>			
a. Indique si la entidad postulante y/o asociados cuentan con conocimientos y experiencia en protección a través de derechos de propiedad intelectual. (Marque con una X)			
<b>SI</b>		<b>NO</b>	<b>X</b>
b. Si su respuesta anterior fue Si, detalle conocimiento y experiencia.			
N/A. Pero se considera buscar el apoyo profesional en entidades públicas tales como: universidades, institutos y centros de investigación, para abordar este punto y, con ello contribuir a resguardar el patrimonio agroalimentario y cultural de las hierbas medicinales de tradición ancestral Colla.			
c. Indique si la entidad postulante y sus asociados han definido un “acuerdo marco preliminar” sobre la titularidad de los resultados protegibles por derechos de propiedad intelectual y la explotación comercial de estos. (Marque con una X)			
<b>SI</b>	<b>X</b>	<b>NO</b>	
d. Si su respuesta anterior fue Si, detalle sobre titularidad de los resultados y la explotación comercial de éstos.			
<p>Existe un acuerdo con respecto a la titularidad de los resultados protegibles por derechos de propiedad intelectual y la explotación comercial, ambos serán cedidos completamente a la comunidad indígena asociada siendo ellos los administradores y veedores de dicha información. Sin perjuicio de lo anterior, se ha establecido un acuerdos con respecto a los resultados relacionados a la reproducción y propagación de estas especies de gran pertinencia cultural y natural, se elaborara un protocolo, el cual será dado a conocer a la comunidad participante, así como también a: agricultores, otras comunidades indígenas, profesionales del ámbito público y privado, académicos y estudiantes</p> <p>Por otro lado, en referencia a la comercialización, la información recabada constituye una oportunidad para que la comunidad de pequeños agricultores Indígenas asociada gestione en un futuro la certificación de sello de origen, potencializando su marca comercial, consolidando el valor patrimonial de las hierbas medicinales patrimoniales de la región.</p>			

### 15. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

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

#### 15.1 Objetivo general<sup>2</sup>

**Reproducir y repoblar plantas medicinales de tradición ancestral de la quebrada de Paipote, región de Atacama.**

#### 15.2 Objetivos específicos<sup>3</sup>

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Evaluar la fitosociológica e identificar botánica , taxonómica y etnobotánica cuatro especies medicinales de tradición ancestral en la quebrada de Paipote
2	Evaluar la efectividad de propagación vegetativa por medio de estacas en cuatro especies medicinales con tradición ancestral
3	Procesar las plantas medicinales con tradición para la comercialización
4	Difundir y transferir los resultados a: productores agrícolas, comunidades indígenas, estudiantes, académicos y profesionales del ámbito públicos – privados.

<sup>2</sup> El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con la propuesta. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

<sup>3</sup> Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

## 16. MÉTODOS

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

### **Método objetivo 1: Evaluación fitosociológica las especies vegetales presentes en la quebrada de Paipote**

#### Caracterización botánica, taxonómica de cuatro plantas medicinales de tradición ancestral

Para una correcta y adecuada identificación de las especies de la medicina ancestral se dispondrá una herborización de los ejemplares en dos épocas de colectas, con el objeto de permitir encontrar una diferencia descriptiva importante entre sus estados fenológicos (vegetativo, reproductivos), el método que será utilizado en la herborización esta descrito por Shipunov, 2016. La información mínima que se dispondrá es nombre científico, nombre vulgar, nombre del recolector, localización georeferenciada fecha de colección y referencias bibliográficas.

Cada ejemplar de plantas medicinal herborizado tendrán una identificación botánica y taxonómica, que serán determinados con el uso de claves dicotómicas y bibliografía específica, observando de caracteres vegetativos y reproductivos bajo lupa.

#### Identificación etnobotánica de cuatro especies de plantas medicinales de tradición ancestral

Para la identificación etnobotánica de las especies serán realizadas a través de entrevista semi estructurada dirigidas a obtener datos sobre las principales enfermedades tratadas con las plantas medicinales, los tipos de síntomas presentes para sus usos, las formas de preparación y dosificación de cada una las entrevistas serán grabadas y posteriormente transcritas.

La información se complementara con recorridos de colección efectuados conjuntamente con el/la o los colaboradores durante los cuales se llenara por cada muestra colectada una ficha con la información etnobotánica más importante descrita por cada entrevistado.

Las personas a entrevistar serán seleccionadas por trayectoria cultural propuesta por los representantes de las comunidades de la quebrada de Paipote.

#### Método fitosociológicos para Caracterizar y Estratificar las especies vegetales presentes en la quebrada de Paipote

A través del método fitosociológico de la escuela europea serán caracterizadas la composición florísticas y vegetacional de las especies de medicina ancestral en las Quebrada de Laguinillas, Quebrada del hielo, Quebrada Bailahuen y Quebrada Santa Rosa lugares en que se presenta población de las especies en estudio, para el levantamiento de la información (censo) será identificando cada ejemplar por su nombre científico con un sistema de muestreo preferencial ya que son plantas de crecimiento en la parte baja de quebradas y las laderas de cerros, el tamaño de las parcelas a evaluar es el llamado el área mínima de muestreo en que será determinado por el modelo que se muestra en el cuadro 1.

- Cuadro 1. Propuesta de tamaño de parcelas de muestreo para el estudio de la vegetación en el proyecto de estudio de la vegetación.

Tipo de vegetación	Área m <sup>2</sup>
Bosque, bosque abierto y matorrales altos	200
Matorrales bajos, tomillares	50
Vegetación herbácea	16
Vegetación acuática y de turberas	4

El índice de cobertura será estimado utilizando la escala de Braun-Blanquet, para el caso en que la cobertura se estime en un índice dos se utilizara la modificación propuesta por Westhoff & Maarel (1978),



la cual es dividida en tres valores. El cuadro 2 resume los índices y su correspondiente significado.

- Cuadro 2. Escala de Braun-Blanquet para estimar el índice de cobertura.

Índice	Significado
r	Un solo individuo despreciable
+	Más de individuo, cobertura muy baja
1	Cobertura menor al 5%
2	Cobertura del 5 al 25%
3	Cobertura del 25 al 50%
4	Cobertura del 50 al 75%
5	Cobertura igual o superior al 75%
2m	Cobertura próxima al 5%
2a	Cobertura del 5 al 15%
2b	Cobertura del 15 al 25%

Escala de abundancia-dominancia de Braun Blanquet; Modificación del índice de abundancia para el calor "2" propuesta por Wesdhoff & Van der Maare. Adicionalmente se determinará el grado de sociabilización y dispersión mediante la forma de crecimiento, en el cuadro 3 se muestra las características a evaluar.

- Cuadro 3. Cuantificación de forma de crecimiento

Código	Características
1	Los individuos de la especie crecen solitarios, aislados
2	Individuos de la especie en pequeños grupos de pocos individuos o en pequeños céspedes
3	Individuos de la especie en pequeñas manchas, cojines o grandes céspedes
4	Individuo creciendo en manchas extensas, alfombras o matas
5	Individuos creciendo en grandes poblaciones o matas extendidas cubriendo completamente la parcela de estudio, la mayoría en poblaciones puras.

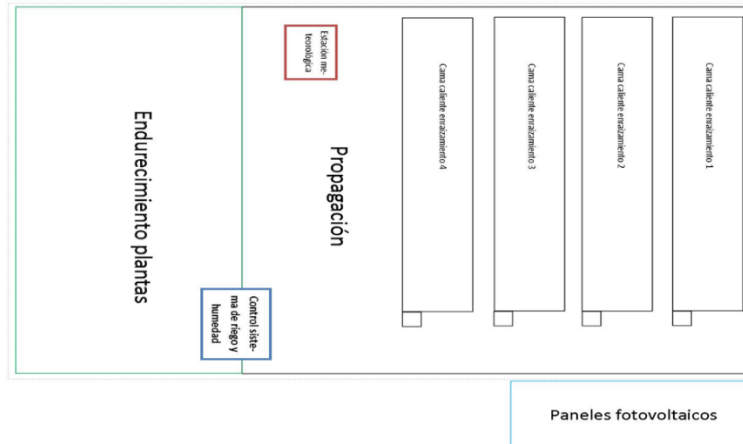
En la sistematización de la información el análisis de las parcelas deberá ser comparado los inventarios (censos), tabulando en una matriz en que se incluyen inventarios relacionados creando una tabla reestructurada y ordenada con uno más fitocenosis caracterizando. Siguiendo paso será consultar literatura sintaxonomica relevante para el tipo de vegetación en que se determinaran representatividad de una comunidad vegetal básica o asociación

#### Método objetivo 2:

Para realizar el estudio se implementara un módulo de propagación en la quebrada de San Andrés para la reproducción ex situ de las especies vegetales en evaluación. Los terrenos serán proporcionados por la comunidad indígena SINCHI WAYRA. Como módulo de propagación se utilizará un invernadero 192 m<sup>2</sup> en el cual se realizara la reproducción y el endurecimiento de plantas. La figura 1 muestra esquemáticamente la

distribución del módulo de propagación.

El material vegetal para la reproducción Ex – situ de las especies medicinales con tradición ancestral será seleccionado de la quebrada de Paipote, desde áreas que presenten alta población. Se recolectaran plantas visualmente sanas es decir sin presencia de hojas cloróticas que indicasen enfermedades o deficiencias nutricionales, en las épocas de Primavera-Verano y Otoño-Invierno. Las especies que se investigarán en esta incitativa son *Senescio Eriphyton* “Chachacoma”, *Parastrephia sp* “Tola”, *Quinchimalium chilensis* “Qunichamali” y *Haplopappus rigidus* “Baylahuen”.



-Figura 1.- esquema de distribución de módulo de propagación de plantas medicinales de tradición ancestral

Para el enraizamiento de los esquejes se utilizara una cama de propagación caliente, cuya temperatura será regulada por un termostato a  $22 \pm 2$  °C. El sistema de riego será del tipo nebulizador activado manualmente dos veces al día

Para la propagación se utilizaran estacas rectas de buen vigor y sanidad, de entre 8 y 10 cm de longitud y de 4 a 8 mm de diámetro provenientes de madera semidura y blanda, se desinfectarán en una solución de fungicida (Benomilo y Captan 1,5 g/L) durante una hora.

Transcurrido este período, en el caso de especies que presenten, se procederá a cortar las hojas a nivel del pecíolo, dejando sólo dos hojas en el extremo superior las que serán cortadas a la mitad. Posteriormente serán sometidas a una solución de auxina en una inmersión rápida (cinco segundos) en diferentes concentraciones de AIB (ppm): T1=500, T2=1500, T3=3000, T4=5000, más el tratamiento T0 de control. Una vez inducidas serán montadas finalmente en bandejas con sustrato de turba y perlita en relación 80:20, a unos 3 o 4 cm de profundidad, distanciadas 10cm entre sí.

Después de 6 meses de establecido el ensayo se evaluara el porcentaje de supervivencia y porcentaje de enraizamiento adventicio. Además se cuantificara el potencial de crecimiento radicular mediante la longitud media de las raíces (cm) y se evaluaran la altura de planta (AP), el diámetro del tallo (DT), el número de hojas (NH), el número de raíces (NR), el peso de materia fresca de las raíces (PFR), el peso de materia seca de las raíces (PSR), el peso de materia fresca de la parte aérea (PFT) y el peso materia seca de la parte aérea (PST)

**Método objetivo 3: Evaluar la efectividad de propagación vegetativa por medio de estacas en cinco especies medicinales con tradición ancestral**

Con el fin de abarcar tanto el mercado formal como el informal se apoyara a la comunidad para que gestione la resolución sanitaria para la elaboración de sacos de hierbas medicinales de tradición ancestral, para ello se entregara las herramientas necesarias para cumplir con los requisitos establecidos en el Título XXIV, de los Estimulantes o frutivos, párrafo IV del Reglamento Sanitario de los Alimentos DTO. N° 977/96. En este sentido, el desarrollo del objetivo uno (1) de esta propuesta, permitirá establecer las características botánicas, taxonomicas y etnobotanicas de las plantas medicinales de tradición ancestral Colla, lo que

permitirá abordar el Artículo 464 y con ello, acceder a una resolución sanitaria para la venta de sacos de yerbas medicinales con las debidas indicaciones etnobotánicas, lo que darán un valor agregado a los productos y forma parte de la propuesta de sostenibilidad del proyecto.

Por otro lado, para de disminuir los impactos ecosistémicos y proteger el patrimonio natural y cultural de la región se implementara un protocolo de reproducción, recolección y/o cosecha y finalmente, procesamiento de plantas medicinales el cual será transferido a la comunidad a través de un acompañamiento técnico durante todo el proceso.

Se establecerán estrategias productivas bajo los estándares de las buenas prácticas agrícolas que permitan optar al sello “Manos Campesinas”, lo cual visibilizará los productos ante los consumidores, dando valor a los factores naturales, humanos y sociales, realizando las prácticas ancestrales y los conocimientos tradicionales inmersos en el proceso de elaboración.

Reproducción: Será determinada a partir de los resultados obtenidos en el objetivo tres de la propuesta. Inicialmente se repoblaran quebradas y fondos de laderas, siguiendo la tendencia de la estratificación natural de las especies vegetales (determinado en el objetivo 1).

Recolección y/o cosecha: Esta etapa depende directamente del estado fenológico de las especies vegetales, por lo que para determinar este punto se utilizara la información recabada en el objetivo 1 de la propuesta. Se utilizaran tijeras de podar y sacos de recolección con el fin de evitar el daño mecánico y la contaminación por tierra y material biológico existente en los alrededores.

Procesamiento: Una vez cosechadas las hierbas estas serán dispuestas en una bodega para evitar la exposición de las hierbas cosechadas a la luz solar, ya que la radiación solar descompone rápidamente los principios activos.

Para el proceso de deshidratación, se utilizara secadores solares el cual funciona gracias al movimiento convectivo de aire caliente dentro del secador. Luego se utilizara un molino de cuchillos para cortar las hierbas para proceder a su envasado y etiquetado.

**Método objetivo 4: Difundir y transferir los resultados a: productores agrícolas, comunidades indígenas, estudiantes, académicos y profesionales del ámbito públicos – privados**

La transferencia y difusión de resultados se realizará a través de las siguientes acciones:

a. Transferencia Tecnológica: Consistirá en talleres dirigidos a las comunidades indígenas pertenecientes a la quebrada de Paipote sobre: reconocimiento y uso de hierbas medicinales de tradición ancestral Colla; reproducción y propagación de plantas medicinales; recolección y/o cosecha para elaboración sacos de hierbas medicinales con resolución sanitaria. Los talleres se dictaran en la CEDE de la Comunidad Indígena Asociada, así como también, en lugar donde será emplazado el módulo de propagación y producción de sacos de hierba medicinal.

b. Participación en Seminario: Consistirá en la exposición de los resultados del proyecto en seminarios y congresos. La modalidad de la presentación de los resultados será vía poster u oral, lo cual será definido por el equipo organizador de la actividad.

c. Fichas técnicas: Se elaboraran fichas técnicas relacionadas con:

- reconocimiento y uso de hierbas medicinales de tradición ancestral Colla
- reproducción y propagación de plantas medicinales;
- recolección y/o cosecha para elaboración sacos de hierbas medicinales con resolución sanitaria;

d. Elaboración de un protocolo de reproducción y propagación de plantas medicinales de tradición ancestral Colla: Se elaborará un manual con los protocolos de reproducción y propagación de plantas medicinales, que abordara también los resultados de las etapas de caracterización y estratificación vegetal de la quebrada de Paipote. La información será dada a conocer Previa autorización de la comunidad Indígena Asociada y FIA. Se entregaran copias físicas: a comunidades indígenas; a FIA; en bibliotecas regionales; a representantes de servicios públicos y entidades de gobierno regional

## 17. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

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

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>4</sup> (RE)	Indicador <sup>5</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Caracterización y Estratificación de las especies vegetales presentes en la quebrada de Paipote	Nº de especies estratificadas	0	5
	2	Determinación de la riqueza y abundancia de las especies vegetales medicinales	Nº de especies medicinales	0	4
	3	Identificación y caracterización botánica y taxonómica de las especies medicinales	Nº de especies medicinales caracterizadas botánicas	0	4
			Nº de especies medicinales identificada taxonómica	0	2
	4	Caracterización etnobotánica de las cuatro especies medicinales	Nº de especies caracterizada etnobotánica	0	4
	5	Determinación y duración de los estados fenológicos.	Nº estados fenológico	0	4

<sup>4</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>5</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

<b>2</b>	<b>1</b>	Enraizamiento de las especies vegetales en evaluación	Tiempo de duración de cada uno	0	Por determinar
	<b>2</b>	Determinación del porcentaje de reproducción de cada una de las especies en evaluación.	Porcentaje de estacas exitosos v/s porcentaje estacas plantadas	0%	60%
	<b>3</b>	Protocolo para la reproducción mediante estaca de las plantas en evaluación	Informe de protocolo de reproducción	0	1
<b>3</b>	<b>1</b>	Preparación de producto medicinales	N° de preparaciones	0	2
	<b>2</b>	Envasado de yerbas medicinales	Tipos de envasado	0	3
<b>4</b>	<b>1</b>	El público objetivo se interioriza de los alcances de la propuesta	N° de personas capacitadas	0	30
	<b>2</b>	Miembros de las comunidades indígenas participan en los talleres para la reproducción y propagación de plantas medicinales de tradición ancestral.	N° de personas de comunidad indígenas asistentes a talleres	0	20
	<b>3</b>	Ficha técnica con los resultados etonobotánicos con los protocolos de reproducción y propagación establecidos.	N° de fichas elaboradas	0	3



	<b>4</b>	Ficha técnica con los resultados con los protocolos de reproducción y propagación establecidos.	N° fichas elaboradas	0	4
--	----------	---	----------------------	---	---

<b>18. HITOS CRÍTICOS DE LA PROPUESTA</b>		
<b>Hitos críticos<sup>6</sup></b>	<b>Resultado Esperado<sup>7</sup> (RE)</b>	<b>Fecha de cumplimiento (mes y año)</b>
Reunión de trabajo con el representante de la comunidad indígena SINCHI-WAYRA.	Acta de acuerdo de sistema de trabajo	Noviembre, 2017
Adquisición, instalación e implementación del módulo de reproducción.	Unidad de reproducción operativa y funcionando	Enero, 2018
Levantamiento de información de la composición florística y vegetacional de las cuatro quebradas a evaluar	Informe recopilada de cada quebrada	Marzo. 2018 (primer ciclo); Marzo 2019 (segundo ciclo)
Recolección de material vegetal para reproducción	Material vegetal recolectado y seleccionado.	Marzo, 2018

<b>Nº</b>	<b>Objetivos Específicos (OE)</b>
<b>1</b>	Evaluar la fitosociológica e identificar botánica, taxonómica y etnobotánica cuatro especies medicinales de tradición ancestral en la quebrada de Paipote
<b>2</b>	Evaluar la efectividad de propagación vegetativa por medio de estacas en cuatro especies medicinales con tradición ancestral
<b>3</b>	Procesar las plantas medicinales con tradición para la comercialización
<b>4</b>	Difundir y transferir los resultados a: productores agrícolas, comunidades indígenas, estudiantes, académicos y profesionales del ámbito públicos – privados.

<sup>6</sup> Un hito representa haber conseguido un logro importante en la propuesta, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

<sup>7</sup> Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

### 19. CARTA GANTT

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

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 1											
			Trimestre											
			1°			2°			3°			4°		
1	1, 2	Reunión de trabajo con el representante de la comunidad indígena SINCHI-WAYRA.	x			x			x			x		
		Sociabilización de los objetivos y alcances de la propuesta con los miembros de la comunidad indígena SINCHI-WAYRA.	x											
		Planificación y coordinación de jornadas de trabajo	x	x										
		Levantamiento de información de la composición florística y vegetal de las cuatro quebradas a evaluar.		x	x	x	x							
	3	Identificación botánica y taxonómica de las especies de plantas medicinales ciclo uno.										x	x	x
	1,2,3	Síntesis de la información							x	x	x	x		
	1,2.	Georreferenciación de los puntos de interés.		x	x	x	x							
4	Recopilación de información Etnobotánica		x	x	x	x								



	<b>5</b>	Determinación y duración de los estados fenológicos		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>										
	<b>1,2,3,4,5</b>	Informe de avance de resultados										<b>x</b>	<b>x</b>				
		Elaboración y envío de resúmenes a congresos y seminarios nacionales											<b>x</b>				
<b>4</b>	<b>1</b>	Organización y realización de talleres dirigidos a los miembros de la comunidad indígena de la quebrada de Paipote												<b>x</b>	<b>x</b>		
		Adquisición e instalación de invernadero pasivo de 192 m <sup>2</sup>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>											
		Adquisición e instalación del sistema energético		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>											
		Adquisición e instalación del sistema de riego		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>											
		Adquisición e instalación de las camas calientes		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>											
		Adquisición de insumos para propagación (sustratos, enraizante, herramientas en gral.)				<b>x</b>	<b>x</b>										
		Reunión de planificación para la recolección de material vegetal con miembros de la comunidad					<b>x</b>										
<b>2</b>	<b>1 y2</b>	Recolección y selección del material vegetal óptimo para la reproducción del primer periodo a evaluar.					<b>x</b>	<b>x</b>									

	2,3	Reproducción por estacas primer periodo a evaluar.								x	x	x	x	x	x		
	3	Viverización de plantas exitosas															
		Evaluación de la capacidad rizogenica de las estacas								x	x	x	x	x	x		
4	2	Organización y realización de talleres dirigidos a los miembros de la comunidad indígena de la quebrada de Paipote											x	x	x		
3	1	Instalación y acondicionamiento de lugar de envasado.			x	x	x										
		Inicio tramitación de Solicitud para autorización sanitaria				x	x										
		Recolección y cosecha materia prima															x
	2	Análisis de preparaciones y envasado a implementar														x	

### 19. CARTA GANTT

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

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año n2																			
			Trimestre																			
			1°			2°			3°			4°										
2	1	Reproducción por estacas primer periodo a evaluar.	x																			

	<b>2</b>	Evaluación de la capacidad rizogenica de las estacas	x															
	1,2,3	Informe de avance de resultados primer periodo		x	x													
	3	Caracterización botánica y taxonómica de las especies ciclo dos.				x	x	x										
	4	Caracterización etnobotánica																
	<b>1</b>	Selección del material vegetal óptimo para la reproducción del segundo periodo a evaluar.	x	x														
	2	Reproducción por estacas segundo periodo a evaluar.	x	x	x	x	x	x	x	X								
	<b>3.</b>	Evaluación de la capacidad rizogenica de las estacas		X	x	x	x	x	x	x								
	1,2,3	Informe de avance de resultados segundo periodo														x	X	
<b>3</b>	1	Instalación y acondicionamiento de lugar de envasado.																
		Inicio tramitación de Solicitud para autorización sanitaria																
		Recolección y cosecha materia prima	x															
	<b>2</b>	Análisis de preparaciones y envasado a implementar		x	X													
<b>4</b>	<b>2</b>	Organización y realización de talleres dirigidos a los miembros de la comunidad indígena de la quebrada de											x	x				

		Paipote														
	<b>3</b>	Elaboración de fichas técnicas con la información provista por los resultados de los objetivos 1 y 2					x	x	x	x	x					
		Diseño y elaboración de manual de propagación y reproducción de hierbas medicinales Collas					x	x	x	x	x	x	x			
<b>1,2,3,4</b>	<b>1</b>	Elaboración de informe final														x

## 20. ORGANIZACIÓN Y EQUIPO TECNICO DE LA PROPUESTA

### 20.1 Organización de la propuesta

Describa el rol del ejecutor, asociados (si corresponde) y servicios de terceros (si corresponde) en la propuesta.

	Rol en la propuesta
Ejecutor: <b>CONSULTORA CESAR GONZALEZ GOMEZ E.I.R.L</b>	Encargados de ejecutar cada una de las etapas técnicas y productivas establecidas en la propuesta. Responsables legales ante FIA y responsables de transferir a los beneficiarios, Comunidad Indígena SICHÍ WAYRA, todos los productos y resultados de carácter científico y técnico derivados de la ejecución de la propuesta.
Asociado 1: <b>COMUNIDAD INDIGENA SINCHI WAYRA</b>	Beneficiarios directos de la ejecución de la propuesta. Encargados de facilitar el terreno, permisos y mano de obra durante todo el desarrollo de la propuesta, así como también asistir a cada una de las capacitaciones y talleres propuestos por el equipo ejecutor.
Servicios de terceros: Análisis e implementación de estructuras	- Realizar análisis, fisicoquímicos y nutricionales a: suelo, agua y planta. - Imprimir la estructura de la unidad de propagación y para el envasado de hierbas medicinales.

### 20.2 Equipo técnico

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

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

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

1	Coordinador principal	4	Profesionales o técnico de apoyo
2	Coordinador alternativo	5	Otro
3	Equipo Técnico		

Nº Cargo	Nombre persona	Formación/ Profesión	Descripción de la función	Horas de dedicación totales	Entidad en la cual se desempeña	Incremental <sup>8</sup> (si/no)
1	Betzabé Torres Paiva	Ingeniera Física, Doctora en Ciencias de la Ingeniería.	Dirigir y Coordinar cada una de las etapas científicas y técnicas de la propuesta	912	CONSULTORA CESAR GONZALEZ GOMEZ E.I.R.L	NO
2	Cesar González	Licenciado en Psicología	Encargado de coordinar las reuniones de trabajo con la comunidad, y responsable de realizar la etapa de	864	CONSULTORA CESAR GONZALEZ GOMEZ E.I.R.L	NO

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

			recopilación de información etnobotánica y Apoyar y coordinar las actividades relacionadas con la ejecución de la propuesta.			
<b>3</b>	Oscar González Gómez.	Ingeniero Agrónomo - Licenciado en ciencias agronómicas	Ingeniero Agronomo responsable de la etapa de reproducción y propagación de la propuesta	<b>576</b>	CONSULTORA CESAR GONZALEZ GOMEZ E.I.R.L	<b>NO</b>
<b>3</b>	Oscar PachoKollo González	Consultor Indígena	Etnógrafo de la cultura Indígena Colla	<b>192</b>	Comunidad Indígena SINCHI WAYRA	<b>NO</b>
<b>5</b>	Juan Scopinich	Ingeniero Agrónomo - Licenciado en ciencias agronómicas	Asesor Agronómico y científico de la propuesta.	<b>192</b>	CONSULTORA CESAR GONZALEZ GOMEZ E.I.R.L	<b>NO</b>
<b>3</b>	NN	Técnico nivel medio	Operador técnico	<b>960</b>	Comunidad Indígena SINCHI WAYRA	<b>NO</b>
<b>4</b>	NN	Biólogo	Profesional jefe de proyecto. Se vincula en todas las etapas técnicas y científicas de la propuesta	<b>2880</b>	<b>A CONTRATAR</b>	<b>SI</b>

## 21. MODELO DE SOSTENIBILIDAD

Indique cómo el producto y/o proceso patrimonial puesto en valor perdurará en el tiempo en el corto y mediano plazo, en cuanto a aspectos económicos, patrimoniales, ambientales y sociales.

En el caso de propuestas que aborden el acceso a los mercados de los productos patrimoniales durante la ejecución, se debe describir el modelo de negocio<sup>9</sup>.

El nicho de mercado de las plantas medicinales de tradición ancestral está orientado en forma transversal a todos los segmentos etarios de la población. Sin embargo entre los adultos (madres) y adultos mayores existe una mayor predilección por su consumo ya que consideran que es más barato y sano que los medicamentos farmacéuticos (Fuentes, 2009).

La conservación y preservación de la diversidad ecosistémica son aspectos relevantes para la sustentabilidad y sostenibilidad de las plantas medicinales, ya que su principal origen desde el estado silvestre, por lo que se deben implementar medidas para su protección.

Esta iniciativa propone dos mecanismos de protección del patrimonio cultural y natural Colla que apuntan a la sustentabilidad ecológica y económica. El primero se relaciona con la caracterización botánica, taxonómica y etnobotánica a de las plantas medicinales, lo cual apunta directamente a la agregación de valor este patrimonio y a la obtención de una resolución sanitaria para que la Comunidad Indígena Asociada comercialice las hierbas medicinales tanto en el mercado formal como en el informal.

El segundo, propone la reproducción ex – situ mediante el método de estacas como una vía para la conservación, repoblación y protección de las plantas medicinales de tradición ancestral. Esta metodología tiene como característica la reproducción de individuos genotípicamente idénticos al progenitor.

Es un método rápido, simple y de bajo costo, que presenta la ventaja de permitir la generación de plántulas a partir de tallos, raíces y hojas. De esta forma se tendrán ejemplares idénticos a las plantas que crecen naturalmente en las quebradas de la región, con todas sus propiedades y principios activos, pero sin rastros de contaminación antrópica o natural. Lo que también contribuye a agregar de valor a los productos agrarios y forestales patrimoniales de la región de Atacama.

Lo anterior tiene incidencias en tres aspectos los aspectos económicos, patrimoniales, ambientales y sociales, los cuales se describen a continuación.

**Aspecto económico:** Actualmente la oferta de hierbas medicinales de tradición ancestral Colla está fuertemente limitada por la disponibilidad, debido a que son recolectadas desde su estado silvestre. Factores como la sobreexplotación y el cambio climático constituyen una amenaza ecosistémica que afecta la biodiversidad y por ende pone en riesgo el patrimonio natural de la región. Lo anterior se traduce en el mediano y largo plazo en un perjuicio económico para la comunidad, poniendo en riesgo su existencia.

En este sentido la ejecución de la iniciativa permitirá mantener un stock constante de hierbas medicinales para su comercialización, sin afectar el medio ambiente. La mayor disponibilidad generara mayores beneficios económicos para los pequeños agricultores. Por otro lado, se dispondrá de productos con valor agregado al contener una reseña etnobotánica con los principales usos medicinales, lo cual incrementara el nivel de competitividad de los pequeños agricultores y yerbateros locales. Permitiéndoles también acceder a una resolución sanitaria para comercializar sus productos en los mercados formales e informales.

**Aspecto Patrimonial:** El rescate y preservación de plantas medicinales de tradición ancestral no solo constituye un beneficio de las comunidades indígenas y de los pequeños agricultores de la región de Atacama, sino que también guarda relevancia para la preservación del patrimonio ecológico regional, los cuales constituyen un recurso estratégico para el desarrollo de cada nación.

Por otro lado, la preservación y uso de estas hierbas medicinales de tradición indígena, permite conservar el patrimonio cultural de Chile, ya que su uso está fuertemente ligado al conocimiento ancestral y la cosmovisión andina, formando parte de la tradición oral y, actualmente escrita de los pueblos originarios de nuestra nación.

<sup>9</sup> Para describir el modelo de negocio, considere: el mercado al cual se orienta el producto, los clientes potenciales y cómo se relacionarán con ellos, la propuesta de valor y cómo se generarán los ingresos y los costos del negocio.

**Aspecto ambiental:** El principal beneficiario indirecto de la ejecución de esta propuesta es el ecosistema regional, ya que al preservar la vegetación endémica y nativa permite resguardar la diversidad de ecosistemas, parte fundamental del patrimonio natural de cada nación. El resguardo de la biodiversidad, aumentar la resiliencia frente al cambio climático y asegura la continuidad de las especies por lo que es un punto estratégico para el desarrollo cultural y económico.

Lo anterior se verá reflejado en protocolos de reproducción y propagación de las plantas medicinales de tradición ancestral, los cuales actualmente no están investigados ni definidos.

**Aspecto Social:** la ejecución de la propuesta permitirá reposicionar las hierbas medicinales de tradición ancestral al destacar sus principios activos y efectos medicinales. Con ello se contribuye a preservar y difundir las tradiciones indígenas, lo cual favorece la transferencia del conocimiento ancestral de la cultura Colla, ya que el uso de la hierbas medicinales de cordillera es parte de la cosmovisión de este pueblo. Por otro lado, la existe un beneficio social directo en las comunidades indígenas que habitan en la quebrada de Paipote, quienes podrán capacitarse para implementar las metodologías de reproducción y propagación de plantas medicinales, lo cual implicara desarrollar habilidades como la organización, planificación y comunicación.

Otros beneficiarios directos de la ejecución de la propuesta serán los consumidores ya que podrán adquirir hierbas medicinales sin efectos de contaminación antropogénica o natural, asegurando la inocuidad de los productos.

## 22. POTENCIAL IMPACTO

A continuación identifique claramente los potenciales impactos que estén directamente relacionados con la realización de la propuesta y el alcance de sus resultados esperados.

22.1 Desarrollo económico de la pequeña agricultura:

**¿Cómo contribuye la propuesta de Valorización del patrimonio agrario, agroalimentario y forestal al desarrollo económico de la pequeña agricultura?**

(Ej: Aumento en el ingreso bruto promedio de ventas del producto, aumento en el rendimiento de la producción, etc.)

Los potenciales impactos al desarrollo económico de la pequeña agricultura de la propuesta de valorización del patrimonio agroalimentario están directamente relacionados con la mayor disponibilidad de materia prima para la elaboración de hierbas medicinales de tradición ancestral Colla, la mayor disponibilidad permitirá abastecer el mercado en forma constante, lo que implica capturar a los consumidores disminuyendo la migración a otros mercados para el abastecimiento de productos.

22.2 Desarrollo social de la pequeña agricultura:

**¿Cómo contribuye la propuesta de Valorización del patrimonio agrario, agroalimentario y forestal al desarrollo social de la pequeña agricultura?**

(Ej. Aumento en el número promedio de trabajadores en la organización, aumento en el salario promedio del trabajo en la organización, aumento en el nivel de educación superior promedio de los empleados en la organización etc.)

Los potenciales impactos al desarrollo social de la pequeña agricultura de la propuesta de valorización del patrimonio agroalimentario se relaciona con el incremento en el grado de competitividad de los agricultores, ya que serán capacitados en cuatro temáticas principales; reconocimiento y uso de hierbas medicinales de tradición ancestral Colla; reproducción y propagación de plantas medicinales; recolección y/o cosecha para elaboración sacos de hierbas medicinales con resolución sanitaria; extracción de principios activos ( infusión y extracción por etanol).

Lo anterior también permitirá generar competencias transversales como organización, planificación, programación y comunicación. Aspectos relevantes para el desarrollo de una agricultura sustentable y sostenible.

22.3 Desarrollo ambiental de la pequeña agricultura

**¿Cómo contribuye la propuesta de Valorización del patrimonio agrario, agroalimentario y forestal al desarrollo ambiental de la pequeña agricultura?**

(Ej. Aumento del nivel promedio de consumo de energía renovable no convencional, en el consumo eléctrico y/o térmico en el sistema productivo de la organización, aumento en el nivel promedio de empleo del control integrado u otros métodos alternativos de control de plagas en la organización, etc.)



Los potenciales impactos al desarrollo ambiental de la pequeña agricultura de la propuesta de valorización del patrimonio agroalimentario considera el establecimiento de protocolos de reproducción y propagación de especies vegetales que actualmente se encuentran en peligro de conservación natural, de los cuales no existe información suficiente y validada. La propuesta considera la utilización de reproducción Ex – situ mediante esquejes, técnica sencilla y de bajo costo y, con el fin de realzar una transferencia tecnológica efectiva, se realizaran capacitaciones en forma de talleres y días de trabajo en campo con las diferentes comunidades indígenas que habitan la quebrada de Paipote, además se realizara una etapa post-proyecto que consiste en un acompañamiento técnico del manejo de la unidad de reproducción y envasado así como también del establecimiento y repoblación de las plantas en las quebradas.

## ANEXOS

### ANEXO 1. CERTIFICADO DE VIGENCIA DE LA ENTIDAD POSTULANTE.

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

### ANEXO 2. CERTIFICADO DE INICIACIÓN DE ACTIVIDADES.

Se debe presentar un documento tributario que acredite la iniciación de actividades.

(Como por ejemplo: Certificado de situación tributaria, Copia Formulario 29 pago de IVA, Copia de la solicitud para la iniciación de actividades ante el Servicio de Impuestos Internos).-

### ANEXO 3. CARTA COMPROMISO DEL COORDINADOR Y CADA INTEGRANTE DEL EQUIPO TÉCNICO

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

<p>Lugar, Fecha (día, mes, año)</p> <p>Yo <b>Nombre del profesional</b>, RUT: <b>XX.XXX.XXX-X</b>, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como <b>Cargo en la propuesta</b> en la propuesta denominada “<b>Nombre de la propuesta</b>”, presentado a la <b>Convocatoria Proyectos de valorización del patrimonio agrario, agroalimentario y forestal 2017</b>”, de la <b>Fundación para la Innovación Agraria</b>. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando <b>número de horas</b> por mes durante un total de <b>número de meses</b>, servicio que tendrá un costo total de <b>monto en pesos</b>, valor que se desglosa en <b>monto en pesos</b> como aporte FIA, <b>monto en pesos</b> como aportes pecuniarios de la Contraparte y <b>monto en pesos</b> como aportes no pecuniarios.</p> <p style="text-align: center;"><b>Firma</b></p> <p>Nombre Cargo RUT</p>
--

### ANEXO 4. CURRÍCULUM VITAE (CV) DEL COORDINADOR Y DE CADA INTEGRANTE DEL EQUIPO TÉCNICO

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

### ANEXO 5. FICHA IDENTIFICACIÓN COORDINADOR Y EQUIPO TÉCNICO.

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

Nombre completo	
RUT	
Profesión	
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

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

**ANEXO 7. LITERATURA CITADA**

**ANEXO 8. 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
General para Sector Forestal	
Gestión	Gestión
	General para General Subsector Gestión
	Congelados

Sector	subsector
Alimento	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
	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

Sector	subsector
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