**FORMULARIODE PRESENTACIÓN CONCURSO FIC 2019**

**Versión Final Ajustada a Condiciones de Adjudicación y Contratación**

**Proyecto: “Alimento Bioactivo para Abejas”**

**Código: FIC19-46**

**Director: Ociel Muñoz**

**Institución: Universidad Austral de Chile**

CONTENIDO

[1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO 2](#_Toc7775503)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO. 2](#_Toc7775504)

[3. PRESUPUESTO y PLAZO. 2](#_Toc7775505)

[4. RESUMEN DEL PROYECTO. 4](#_Toc7775506)

[5. JUSTIFICACIONY FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO. 5](#_Toc7775507)

[6. IMPACTO DEL PROYECTO. 13](#_Toc7775508)

[8. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 16](#_Toc7775514)

[9. OBJETIVOS DEL PROYECTO. 17](#_Toc7775516)

[10. RESULTADOS DEL PROYECTO. 18](#_Toc7775517)

[11. ACTIVIDADES A EJECUTAR. 20](#_Toc7775518)

[12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 22](#_Toc7775519)

[13. PRESUPUESTO DETALLADO 23](#_Toc7775520)

[14. OBSERVACIONES Y ANEXOS 26](#_Toc7775523)

|  |
| --- |
| 1. RESUMEN DEL PROYECTO. (máximo una página).
 |
| Las abejas son fundamentales para la producción de alimentos, mediante la polinización que permite que fecunden las flores y semillas que dan origen a más del 75% de la producción de alimentos a nivel global. En Chile, en la actualidad, la superficie que potencialmente demanda polinización bordea las 177 mil hectáreas.Por su parte el sector apícola nacional está compuesto por cerca de 10.500 apicultores, más de 450.000 colmenas que en su conjunto producen aproximadamente 10.000 toneladas anuales la que se destina en un 90% a la exportación. En la región de Los Ríos existen 194 explotaciones apícolas, con más de 10.500 colmenas y 200 personas dedicadas a esta actividad.Actualmente el sector apícola nacional y por tanto la agricultura también se ve amenazado por la alta tasa de mortalidad de abejas melíferas, lo que constituye un serio peligro para la producción de miel, pero también para la polinización de cultivos y por tanto para la producción de alimentos.En la región de Los Ríos se estima que la tasa de mortalidad de abejas de la colmena, luego de las épocas invernales se aproxima entre 30-40% lo que repercute directamente en un aumento de los costos por parte de los apicultores al tener la necesidad que repoblar sus colmenas y desde luego al disminuir su producción de miel.Dentro de los factores que se estudian actualmente y su relación con la mortalidad de las abejas se encuentra la adaptación de estas al cambio climático y al estado nutricional y su resistencia a enfermedades y parásitos.Con estos antecedentes, y con la experiencia de un proyecto anterior en el desarrollo del primer alimento para abejas en la región, se toma la decisión, en conjunto con organizaciones gremiales apícolas, de formular un nuevo alimento, esta vez fortificado (aprovechado nuevos conocimientos en ciencia de los alimentos de la última década ) que permitan a las abejas de la colmena **suplir sus deficiencias nutricionales y además obtener grados de inmunidad para hacer frente a la época invernal y enfermedades que les puedan afectar.**De esta manera se espera que por medio del desarrollo de un alimento bioactivo se pueda contribuir a una **disminución de la tasa de mortalidad de abejas melíferas en la región** aportando de esta manera a los distintos gremios apícolas y particularmente a los beneficiarios directos del proyecto (Cooperativa Apival Ltda), quienes hace un aporte del 11,6% del costo total de este proyecto.El proyecto se plantea con un sentido de co creación donde los beneficiarios tendrán un rol activo en la formulación del alimento aportando entre otros con su experiencia de trabajo, activos como terrenos, colmenas, abejas, etc, y la entidad ejecutora con instalaciones y capital humano.Esta iniciativa responde por su parte **a brechas definidas en la Política Regional de Desarrollo Silvoagropecuario**, haciéndose cargo de brechas indicadas en dicho documento como las **enfermedades que afectan a la colmena** y **a la falta de innovación en productos de la colmena**.Así entonces esta iniciativa agrega valor a la región y su desarrollo mediante una innovación que **irá en directa relación con la disminución de costos** y un **aumento de la producción para el sector apícola regional generando más y mejores productos de la colmena.** |
| 1. JUSTIFICACIONY FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.(máximo 4 páginas)
 |
| **a) El problema u oportunidad que se aborda desde la perspectiva pública.** |
| Descripción del problema, causa-efecto, como se detectó el problema. Analizar el problema desde la perspectiva de Política Pública Nacional/Regional. Identificar la población/sector afectado (cuantificar y caracterizarlo). Área de Influencia (identificar y describir, cuando corresponda características demográficas, socioeconómicas y culturales). Destacar la vinculación de la iniciativa con instrumentos de planificación regional y las necesidades o brechas que posee la región.Nuestro país enfrenta el desafío de transformar su base económica y productiva desde un país exportador de *commodities* a uno con una producción de bienes y servicios especializados de mayor diferenciación para dinamizar su desarrollo. La industria alimentaria y toda la cadena productiva no está ajena a este cambio y actualmente se encuentran las condiciones para avanzar y desarrollar estos cambios. Las tendencias de consumo de alimentos a nivel local y global muestran una preferencia por alimentos más sanos, seguros, y de origen conocido. El consumidor senior actual (*baby boomers*) es más informado y busca alimentos de origen natural, sabores conocidos, y propiedades favorables para su salud, y esta tendencia seguirá al alza con los millenials, la generación que prefiere alimentos simples y naturales. Así entonces los productores deben preparase para satisfacer estas demandas crecientes poniendo en el mercado alimentos que cumplan estas exigencias. De esta manera Chile se convierte en un gran polo de desarrollo para el sector alimentario.La miel es considerada un alimento completo por su gran valor nutricional, además es utilizado como agente terapéutico y en áreas como la cosmetología. Los diversos usos que se le da a la miel han hecho que en los últimos años exista una demanda constante para este producto a nivel mundial. En Chile la apicultura también es un sector de importancia, destinándose más del 90% de la producción a la exportación a los mercados de Europa y Estados Unidos. **La miel es el principal producto pecuario primario de exportación del país.**  Los precios de compra del producto están ligados a su calidad, siendo las mieles monoflorales las más apreciadas en el mercado, en el caso de Chile un producto de excelencia es la miel de Ulmo.A nivel global, China es el principal productor mundial con un 28% de la producción mundial luego Turquía se ubica en segundo lugar con un 5,5% de producción, seguido relativamente cerca por Argentina, Ucrania y Estados Unidos. Los volúmenes de Chile representan cerca del 1.5% del mercado mundial. En 2014, a nivel global se exportaron un total de 618.255 toneladas, valoradas en USD 2.327 millones FOB, y China fue el principal país exportador con un total de 129.824 toneladas valoradas en USD 260 millones. En segundo lugar se situó Argentina, que a pesar que exportó un volumen inferior a China, con un total de 54.500 toneladas, logró un mayor valor por tonelada de miel, alcanzando un total de USD 204 millones, y en este ámbito es destacable la participación de Nueva Zelandia con USD 168 millones. El volumen y sobretodo la calidad de la miel determinan los precios de exportación, siendo de esta manera **una miel de alta calidad apreciada en los mercados extranjeros con mayores precios a pesar de los bajos volúmenes**, como el caso de Nueva Zelanda. Para lograr alcanzar los volúmenes y calidades necesarias y ser competitivos se requiere superar brechas tecnológicas aun persistentes en la apicultora nacional y especialmente aquellas que se han incorporado por efectos del cambio climático, y que han afectado especialmente al sector apícola de la región de Los Ríos.El sector apícola en la región está compuesto por cerca de 200 apicultores, (50% de ellos con menos de 30 colmenas) y se destina en un 90% a la exportación siendo una de las principales brechas señaladas en la **Política Regional de Desarrollo Silvoagropecuario (PRDS)** la *falta de productos para el control de enfermedades que no contaminen la miel ni otros productos de la colmena.*Esta brecha es coincidente con diversos estudios de los últimos años, y que se han señalado en la agenda de Innovación del FIA (Fondo Innovación Agraria) donde se indica la necesidad de*Desarrollar tecnologías de punta para el control de las principales plagas y enfermedades en apicultura,* y en su último estudio de **Agenda de Innovación Apicola** (2018) señala que, *dado los constantes cambios en los mercados mundiales y tendencias de los consumidores, es necesario que el sector apícola nacional se especialice e incorpore innovaciones orientadas a mejorar su competitividad y posicionamiento.*Efectivamente **enfermedades y una deficiente alimentación son causas de mortalidad de la población de abejas de la colmena**, **información que es respaldada por estudios e informes** ya señalados, pero también de **reuniones sostenidas con gremios de apicultores a nivel regional**, quienes señalan que en oportunidades esta mortalidad puede llegar incluso a un 50% de la colmena, **por lo cual una solución a esta problemática se vuelve urgente y necesaria**. Este problema evidentemente está en directa relación con los costos asociados a la compra de más abejas para el repoblamiento se la colmena, que de igual forma aun repoblando la totalidad de las abejas muertas no se logra una eficiencia del 100% según el periodo anterior debido a la adaptabilidad de la especie a su entorno en la temporada, según esto es necesario el poder disminuir esta mortalidad a la menor tasa posible.Así entonces el desarrollo de un alimento que permita **una mejor nutrición a las abejas de la colmena y fortalezca su sistema inmune permitirá aumentar la sobrevida de las colmenas y aumentar su rendimiento productivo.** La solución propuesta parte de la base de la experiencia ya desarrollada por el equipo técnico a cargo del proyecto y que permita de esta manera pronosticar resultados efectivos con la incorporación de compuestos bioactivos especialmente diseñados para una mejor nutrición de la abeja.La iniciativa como se ha señalado se encuentra en plena concordancia con lo señalado en la **Política Regional de Desarrollo Silvoagropecuario** y también con la **Política Regional de Innovación y Emprendimiento** que fomenta la vinculación de los centros generadores del conocimiento y los sectores productivos. |
| **b) Estado del arte del ámbito que aborda el proyecto, con énfasis en la innovación propuesta.** |
| El estado nutricional de las abejas en la época invernal resulta fundamental para su etapa de polinización en los meses cálidos y una producción eficiente de miel. Para buscar su alimento la abeja viaja entre 2 a 4 km desde su ubicación (colmena) lo que conlleva un gasto energético importante y que debe prontamente recuperar. Las necesidades nutricionales de las abejas están cubiertas por la miel y el polen. Los carbohidratos son aportados por el néctar, mientras las proteínas, grasas y vitaminas son aportadas por el polen. La escasez de esos compuestos pone en grave problemas a la colonia ocasionado la muerte de parte de ellas.Recientes estudios llevados adelante en Chile por Fraunhofer Research señalan que luego de sucesivos monitoreos en la zona central se observa una alta mortalidad de abejas que se ha venido repitiendo y que se eleva a un promedio del 50% del total anual. El estudio señala que la presencia de agroquímicos que pudieran afectar a las abejas son mínimos y que el más frecuentemente agroquímico encontrado es el que usan los apicultores para eliminar al varroa (especie garrapata que afecta a las abejas y las deja expuesta a virus). Las conclusiones del estudio señalan que **las colmenas son muy débiles en el invierno y que la muerte de las colonias se debe a una deficiente alimentación y una falta de tratamiento oportuno de las plagas.** Una de las fortalezas de las colmenas es su gran cantidad de individuos y esto permite regular su temperatura; sin embargo, con menos individuos en una colmena se requiere más energía **y sin alimento éstos se debilitan produciendo la muerte de gran parte de la colonia.**En España recientes estudio señalan como una de las principales causas de muerte de las abejas, al *neonicotinoides* que son sustancias sintéticas que actúan en el sistema nervioso central de los insectos y estas incluidas en agroquímicos utilizados para la protección de plantas y flores. Estas sustancias son de carácter acumulativo en la planta y son traspasadas a las abejas, que al contar con una escasa alimentación en la época invernal se ven afectadas por este efecto acumulativo.El efecto de la perdida de abejas no tan solo es directo sobre la producción de miel sino que es un problema que incluye otras especies y producto debido que muchos cultivos son polinizados por abejas, y casos similares se reportan en países como Estados Unidos, Bélgica, Francia, Holanda, entre otros.La legislación de uso de pesticidas en Chile data de hace más de 50 años y es uno de los temas que las asociaciones gremiales de apicultores apuntan como un tema urgente de actualizar, la importancia de las abejas es tal que un 60% de las frutas y verduras que el ser humano consume se debe al proceso involuntario de polinización que cumplen éstas, de manera que protegerlas y generar innovaciones que permitan su subsistencia resulta fundamental El equipo de trabajo del presente proyecto tiene la experiencia de ya haber desarrollo alimentos para abejas, lo cual es de suma importancia para el desarrollo del proyecto ya que existe un conocimiento adquirido en el manejo de abejas, lo que permitirá una mayor eficiencia en el tiempo de desarrollo para la elaboración de alimentos. Los aprendizajes adquiridos más importantes son:1.- Metodología para la determinación de aceptabilidad organoléptica de los alimentos, utilizando a las abejas como “jueces”. Esta metodología consistía en hacer que las abejas participen en la elección de los alimentos que presentan la mayor aceptabilidad organoléptica por parte de las abejas. Esto consiste, en poner diferentes preparaciones de alimentos (formulaciones obtenidas a través de diseño experimental estadístico), en pocillos debidamente tarados, dentro de en un recipiente hermético con aproximadamente 100 abejas, por 12 horas, luego de las cuales se retiran los pocillos y se determina su peso. La diferencia de peso entre los pocillos antes y después de estar expuestos a las abejas determina el grado de aceptabilidad de cada alimento. Los datos obtenidos se utilizan para alimentar los diseños estadísticos y así obtener las formulas óptimas.2.- Metodología de diseño experimental utilizadas para la optimización de las formulas de los alimentos, se aplicaron las metodologías de superficie de respuesta de Plackett-Burmann y 3k para la obtención de las formulaciones optimizadas. Aplicación de metodologías iterativas (Solver), para obtención de composición de mezclas.3.- Metodologías analíticas para la determinación de la composición de química y nutrientes de materias primas y de abejas**¿Cuál es la hipótesis que sustenta la propuesta?** Las Abejas Melíferas, sufren de enfermedades debido a que su estado nutricional se ve disminuido por la falta de nutrientes en los polen y néctar que tienen disponibles lo cual afecta su sistema inmune y las hace susceptibles a enfermedades oportunistas, por ello el desarrollo de alimentos que entreguen todos los nutrientes y compuestos bioactivos que las abejas necesitan permitirá aumentar la sobrevida de las colmenas y aumentar su rendimiento productivo.**Oportunidades presentadas con el proyecto de innovación.** La formulación de un nuevo alimento en base a agentes bioactivos que mejoran considerablemente el estado nutricional de las abejas de colmena **permitirá un descenso en la mortalidad de los individuos, lo que implicará una oportunidad para la disminución de costos y aumento de la producción de miel en temporada.** Según cifras del SAG en la región existen más de 20 mil colmenas, sin embargo, los recursos naturales de la región permitirían multiplicar por varias veces esas cantidades y por consiguiente lograr volúmenes de producción de miel mucho más altos que los actuales. Por otro lado, el importante crecimiento del sector frutícola en la Región está demandando un importante número de colmenas de abejas para polinización (se estiman que hoy son necesarias unas 50 mil sólo en la Región de los Ríos) que hoy se abastece solo parcialmente y en su mayor parte por colmenas traídas temporalmente de la zona central del país.Por otra parte, como fase del desarrollo de los productos se podrán evaluar el estado nutricional de las abejas de distintas partes de la región, actualizando la información existente y permitiendo el surgimiento de nuevas innovaciones que colaboren en la mantención del estado nutricional de las abejas o en el desarrollo de nuevos productos de la colmena, que permitan superar las brechas que sean detectadas.En resumen, existe una **gran oportunidad de desarrollo para la apicultura** que podría contribuir positivamente en el desarrollo económico de la región, lo cual, lamentablemente, se ve contrarrestado por el problema descrito anteriormente. Es decir, por una creciente mortalidad de colonias de abejas durante el periodo invernal, asociado en parte importante, a problemas de nutrición y de sanidad de las colonias de abejas. |
| **c) Descripción de la innovación.** (merito innovador) |
| **¿Qué desarrollará y Cómo lo desarrollará?.** Se desarrollará un alimento para abejas en base a compuestos bioactivo, de fácil y rápido uso. Este alimento busca mejorar el estado nutricional de los individuos permitiendo más reservas energéticas y se agreguen compuestos que prevengan enfermedades en las abejas de la colonia. La innovación se enfoca en 03 productos centrales:- Evaluar del estado nutricional actual de las abejas - Desarrollo de un alimento fortificado con compuestos bioactivos y permita mejorar estado nutricional y sistema inmune- Transferencia tecnológica a los beneficiarios con el uso y mantención del alimento desarrollado**Indicar si se trata de un proceso, creación de un nuevo producto/servicio o integración de tecnología, innovación organizacional, proceso de cambio cultural, etc. Mencionar cuál es el componente innovador (diferenciador) del proyecto, respecto de lo existente en el mercado o realidad local y/o mundial, y cuál es valor agrega.**La propuesta, a diferencia de otras dietas comerciales, apunta al diseño y desarrollo de un **nuevo alimento funcional multipropósito** (con propiedades nutricionales superiores), y que está orientado a potenciar dos etapas vitales en el desarrollo de las abejas: a) Al mantenimiento y alimentación de larvas y abejas durante el invierno (símil funcional del pan de abeja común potenciado con proteínas), y b) Generación de un mayor aporte energético durante la primavera (símil funcional del pan de abeja común potenciado con carbohidratos). Se desarrollarán dos alimentos los cuales están dirigidos a etapas cruciales en el desarrollo y sobrevida de las abejas. Un primer alimento será elaborado para la época otoño-invierno donde se necesita un mayor contenido de proteína el cual tendrá por función incentivar la postura de huevo y el crecimiento de las larvas de abejas. El segundo alimento será diseñado para la época de fines de invierno donde las abejas necesitan alimentos con mayor contenido de carbohidratos, ya que es en esta época cuando las abejas necesitan altos niveles de energía para que ellas puedan empezar a salir a pecorear néctar en las primeras floraciones al final de invierno e inicio de primavera. Es importante recalcar que estos alimentos son para las épocas del año en que las abejas no tienen oferta de néctar o polen en forma natural.Otro de los componentes innovadores es que en el desarrollo del producto se utilizaran jarabes extraídos de frutales y que reemplazarán la utilización de fructosa o sacarosa comercial; estos jarabes aportarán con compuestos bioactivos al producto, para fortalecer sistema inmune. De esta manera, se potenciará la capacidad energética, estructura corporal y el sistema inmunológico de las abejas. Lo que les permitirá presentar una mayor resistencia a enfermedades, condiciones climáticas adversas y factores externos como los pesticidas. Así entonces, se prevé una mayor tasa de sobrevida, un incremento en el número de crías, y un aumento en los volúmenes productivos de miel, esto permitirá a los apicultores contar con un número constante de abejas durante todo el año (pudiendo cubrir una mayor demanda del mercado y por más tiempo), y evitarán gastos extras asociados a la compra de nuevas abejas y de alimentos comerciales adicionales.**Clasificar y mencionar a qué tipo de innovación es lo que se desarrolla en el proyecto de acuerdo a la clasificación del documento 7 de las bases.****Innovación de bienes y servicios.** Al tratarse de un producto mejorado, aprovecha los nuevos conocimientos y avances de la ciencia de los alimentos durante la última década.**¿Dónde se encuentran las dificultades y oportunidades para el desarrollo del proyecto que justificarían actividades de investigación y desarrollo?.** Existe una estrecha relación entre las condiciones climáticas y la sobrevida de las abejas, especialmente en épocas donde los efectos de las sequias afectan la floración de las plantas y en la época de las invernadas donde la oferta de polen y néctar se ven reducidas, siendo entonces las estaciones de otoño e invierno un periodo crítico, debido a que la tasa de mortalidad de las abejas puede alcanzar hasta un 50%. Según lo anterior para los apicultores es difícil mantener un número de abejas constante durante todo el año, observándose una disminución en sus niveles de producción, y por tanto una consecuente reducción de los ingresos familiares. Esta situación implica gastos difíciles de solventar, ya que requieren de una constante repoblación de abejas. Consecuentemente, para el proyecto constituye una enorme oportunidad el fortalecer la salud y potenciar la sobrevida de las abejas, a partir del diseño y aplicación del prototipo de alimentos funcionales que disminuyan su tasa de mortalidad; permitiendo que los productores no disminuyan sus volúmenes productivos, no incurran en gastos adicionales y que no pierdan el interés de seguir en el rubro.El desarrollar este proyecto permite también dos grandes oportunidades: aportar en una vinculación efectiva con el sector apícola que constituye un eje principal de la agricultura familiar campesina; y permite generar información importante para la obtención de diferentes tipos de mieles tanto multiflorales como monoflorales de especies nativas.Una de las estrategias de diferenciación de los apicultores es obtener mieles monoflorales, para obtener mejores precios para sus ventas, no obstante, esto conlleva riesgos, ya que las abejas al alimentarse casi exclusivamente de una sola fuente floral, sus requerimientos nutricionales están siendo abastecidos casi exclusivamente por la fuente floral en cuestión. Si la fuente de polen y néctar es deficitaria en alguno de los macro/micro nutrientes esenciales para las abejas, entonces a las abejas se las condena a la desnutrición y muerte en la invernadas, por ello es necesario una estrategia de alimentación que supla esas posibles deficiencias, y que además le aporte componentes bioactivos que mejoren su inmunidad para así defenderse de las enfermedades oportunistas que las aquejan.**¿Cómo se transfiere?** E El proyecto contempla una serie de acciones de transferencia, donde destacamos:Capacitación teórico practica en terreno para las formas de uso y mantención del alimento desarrollado.Talleres de innovación para la generación de valor agregado a productos de la colmenaSeminario ampliado al sector apícola regional con invitados expertos y comunicando los principales hitos de la iniciativaDe esta manera mediante contantes actividades en terreno se llevará adelante la transferencia tecnológica de la iniciativa procurando la mejor recepción a esta por parte de los beneficiarios del proyecto. Para ello, se incluirán video tutorial de difusión de la tecnología para que los asistentes a las actividades encuentren ahí todo lo explicado en el seminario. También se realizará un Manual de Buenas Practicas, que explique cómo se debe manejar los alimentos y como se deben realizar las actividades de alimentación de las abejas. Además, se coordinarán reuniones mensuales con la oficina de transferencia y Licenciamiento de la Universidad Austral (OTL), para el seguimiento de los resultados esperados y se diseñará en conjunto la estrategia de transferencia más efectiva para lograr el impacto sobre los beneficiarios. Como estrategia de transferencia se proyecta licenciar o desarrollar otro mecanismo pertinente para asegurar la transferencia a todos los usuarios de la región, resguardando un trato preferencial para los asociados de la **Cooperativa Apival Ltda.** en reconocimiento por su aporte al proyecto. **¿Existe capacidad para hacerlo?** La Facultad de Ciencias Agrarias y específicamente el Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICYTAL) de la Universidad Austral de Chile, desde donde surge la presente propuesta, cuenta con el capital humano requerido para llevar adelante la iniciativa, con académicos de reconocida trayectoria en el área de la ciencia y tecnología de los alimentos. A la vez, cuenta con el equipamiento necesario y con los laboratorios para las diversas necesidades analíticas del proyecto.**El equipo técnico ya cuenta con la experiencia anterior en la formulación exitosa de un alimento para abejas**, producto que se encuentra actualmente en el mercado y comercializado por el Consorcio de Desarrollo Apícola de la región de Los Ríos. Otras capacidades requeridas para el desarrollo serán contratadas según la pertinencia de las actividades puntales, tal como se indica en las actividades y en el presupuesto de esta propuesta. **¿Cuáles son las estrategias?** La estrategia para llevar adelante esta iniciativa se basa en un modelo de co-creación, esto se refiere a que la solución a implementar será co-diseñada en conjunto con los apicultores mediante ensayos en sus predios, de tal manera que sea eficiente y de acuerdo a sus condiciones habituales de aplicación.**Cómo se diferencia de otras iniciativas similares financiadas ya sea por este instrumento u otros**La presente iniciativa se basa en un proyecto inicial ejecutado hace de cerca de una década de antigüedad donde se formuló un alimento para las abejas melíferas de la región; este alimento fue producido por el Consorcio Apicola en su momento con su formulación inicial y posteriormente esta institución lo fue modificando. La principal diferencia de esta iniciativa versus otras anteriores corresponde a que **conforme el avance de nuevas tecnologías e información en este lapso de 10 años hoy es posible incorporar ingredientes con atributos funcionales en el alimento (compuestos bioactivos)** y que además serán de alta aceptabilidad por las abejas permitiendo que el alimento actúe como vehículos o “vectores” de compuestos bioactivos y que permitan entregar a las abejas compuestos biológicamente activos que fortalezcan la respuesta inmune y salud de las abejas. Por lo anterior, el desarrollo de estos “vectores de alta aceptabilidad”, son una herramienta para ir entregando diferentes compuestos bioactivos a las abejas, dependiendo de las necesidades de las mismas, manteniendo la alta calidad nutricional y aceptabilidad.  |
| **d)**  **Capital Social y Articulación** |
| Describa el modelo de vinculación de la iniciativa con el entorno productivo local. Destacar las potencialidades futuras de articulación con nuevas instancias público- privadas. Describir la alianza con empresa privada y la forma de adoptar la innovación propuesta. En la región de los Ríos se distinguen distintas organizaciones para el sector apícola, destacando el Consorcio Tecnológico Apícola, Apicoop, AG Apis Los Ríos y **Cooperativa Apival Ltda**, estos últimos beneficiarios directos de este proyecto. Además, el proyecto contempla la organización de un seminario técnico que será abierto a la comunidad apícola de la región con el fin de vincularlos directamente con la iniciativa.Por otra parte, existen distintas potencialidades de articulación que pueden ser fomentadas en esta iniciativa por medio de una vinculación directa entre los productores y la universidad. Estas pueden ir más allá de la relación puntual del proyecto, y se vislumbran otras en temáticas como, por ejemplo, el desarrollo de productos de la colmena. |
| **e)**  **Instituciones Asociadas** |
| **Indicar en forma detallada estrategias o modelos de colaboración con otras instituciones asociadas al presente proyecto, ya sean nacionales o internacionales, y como ello impacta en la ejecución del proyecto.**Esta iniciativa no contempla otras instituciones asociadas, sin embrago, y como parte del desarrollo del proyecto no se descarta la asociatividad o colaboración de otras unidades de la universidad, especialmente aquellas pertinentes en la determinación de ciertas propiedades bioactivas de los ingredientes, por ejemplo, la Facultad de Ciencias y/o el Instituto de Química de UACh.Para generar una red de colaboración efectiva, es posible establecer vínculos con centros que abordan distintas temáticas en torno a la apicultura, como el Centro Estudios Apícolas (U. Mayor) o la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile |
| 1. IMPACTO DEL PROYECTO.(Ver definiciones del punto N°24 de las bases)
 |
| **Nº de Beneficiarios Potenciales.** | **Nº de Beneficiarios Directos que se pretende atender con el proyecto (**alcance del proyecto**).** | **Nº de Beneficiarios indirectos.** |
| 300 pymes elaboradoras de alimentos en la region, según datos de PER AVA (2018) | 15 apicultores pertenecientes a Apival Ltda | 200 apicultores de la region. de Los Rios |
| **TIPO DE BIEN GENERADO POR EL PROYECTO:***(señalar con una X solo una opción)* | **PÚBLICO** | **x** |
| **PRIVADO** |  |
| **Descripción de Beneficiarios directos** |
| (Indicar características de aquellos que se verán beneficiados con la ejecución del proyecto, es decir, además de las características de los ejecutores del proyecto, caracterizar claramente a quienes serán otros beneficiarios del proyecto. Esta descripción debe considerar en la forma más detallada posible y de acuerdo al tipo de beneficiario la procedencia o ubicación territorial de éstos a nivel comunal (cuando fuera posible a nivel de localidad), de manera de visualizar el resultado o impacto del proyecto desde el punto de vista territorial.)Los beneficiarios directos serán los 15 socios de la cooperativa a los que se suman otros 10 a 12 apicultores que son proveedores y/o clientes de la cooperativa o usuarios de servicios que la cooperativa presta a socios y no socios. Estos apicultores se ubican en distintos sectores rurales de las comunas de Valdivia, Mariquina y Máfil.La zona geográfica donde se realizarán estos estudios de aceptabilidad de alimentos corresponde a la zona comprendida entre la localidad de Valdivia, Mafil y Mariquina, lo que pertenecen a la zona de depresión intermedia del territorio de la región de los Ríos, por lo tanto este estudio es válido solo para esta zona geográfica. No obstante, y debido que las abejas melíferas (Apis mellifera) es una única especie, no deberíamos encontrar mayores diferencias en cuanto al comportamiento productivo, problemas a la salud y a la aceptabilidad de los alimentos por parte de la colmena, por ello para aplicar los alimentos en poblaciones de abejas cercanos al mar o cordillera se debería realizar pruebas de aceptabilidad de los alimentos para ampliar su aplicabilidad. |
| **Alcance Regional (solo comunas con impacto directo)** |
| Provincia de Valdivia: | Provincia del Ranco: |
| **x Valdivia**\_ Corral\_ Lanco\_ Los Lagos**x Máfil****x Mariquina**\_ Paillaco\_ Panguipulli | \_ La Unión\_ Futrono\_ Lago Ranco\_ Río Bueno\_Regional |
| **Descripción de Beneficiarios indirectos** |
| Corresponde realizar una descripción de la población que se beneficia con la iniciativa, pero no está afectada directamente por el problema o no tiene la necesidad. Podrían considerarse también como quienes adoptarán las tecnologías y/o innovaciones desarrolladas por parte del proyecto a través de los procesos de transferencia que éste considere. Los beneficiarios indirectos corresponden en primer lugar a toda la cadena apícola regional que comparte las mismas problemáticas de los beneficiarios, por tanto una vez que el producto se encuentre desarrollado podrán acceder a él, así entonces los beneficiarios indirectos se amplían a los demás apicultores de la Región de Los Ríos, especialmente del segmento de la pequeña y mediana apicultura que en los últimos años han experimentado un importante aumento en la mortalidad anual de colonias de abejas, particularmente durante el periodo invernal, esto está afectando negativamente la productividad, los costos de producción de miel y, en definitiva, la rentabilidad del rubro apícola lo que amenaza su continuidad en el mediano y largo plazo.Por otra parte, otro sector que se verá beneficiado corresponde al sector agrícola en general de la región, y eventualmente el país, debido a que las abejas son los principales polinizadores del planeta por tanto su papel en la producción de alimentos es vital.La comunidad científica y las instituciones de gobierno como SAG, FIA, INDAP, GORE, también serán beneficiados al poder actualizar información sobre el estado de las abejas melíferas en nuestra región, incorporar nuevos elementos de estudio y comparar su evolución nutricional en un lapso de 10 años y con ellos poder generar líneas de trabajo y/o políticas públicas que contribuyan al desarrollo del sector apícola de manera de aprovechar de mejor forma los beneficios nutricionales que este alimento tiene.  |
| **Brechas e Impacto**  |
| **Identificar y estimar brecha entre oferta y demanda de sector o población afectada. Identificar y definir grupo/sector (eje de negocio, tipo empresa pequeña, media, grande por comuna) /población objetivo posible de intervenir (si es posible caracterizarlo, demográfica, socioeconómico, cultural). ¿Qué sucede si no se interviene?**La principal brecha que aborda este proyecto corresponde a la alta tasa de mortalidad de abejas en las colmenas de apicultores de la región de Los Ríos, esta cantidad, según información proporcionada por los mismos gremios puede llegar al 40-50% de la totalidad de abejas de las colmenas presentes en un apiario. Por tanto, se trata de un problema real, continuo y urgente que abordar.En términos económicos, según la información de la Política Regional Silvoagropecuaria y estudio de la Corporación de Desarrollo Productivo, el costo de mantención anual de las colmenas es del orden de los $580.000 para un apicultor pequeño en la región ( 30 colmenas) y existiendo una cantidad de 90 productores en este nivel, los costos son aproximadamente de $52.200.000 y como productores medianos (entre 30 y 400 colmenas) existen cerca de 100, con costos anuales promedio de $550.000.000 y para los apicultores grandes ( 04 en la región) sus costos promedios ascienden a $70.000.0000 /año; de esta manera se tiene un aproximado de $700.000.0000 /anual de costo de mantención para la producción apícola de la región. Si la mortalidad de las abejas de colmena en algunas temporadas asciende al menos a un 30% anual implica un costo de $280.000.000 anual para el sector apícola regional, o bien en términos de **NO producción** una merma del 30% de la producción que en valor de mercado asciende a un aproximado de USD 720.000 menos de facturación a nivel regional.En este escenario entonces parece necesario una intervención concreta que vaya en directa relación con disminuir esta mortalidad de los apiarios de la región. |
| **Resultados esperados**  |
| Considerar el aspecto territorial ya señalado. Si es el caso identificar la(s) brecha(s) de competitividad regional en que se enmarca y cómo esta se resuelve parcial o totalmente**.** El resultado debe estar directamente relacionado con los objetivos específicos).La nutrición de las abejas es un área de investigación en pleno desarrollo dentro del rubro de la apicultura, y en la cual no se ha podido determinar con exactitud los requerimientos nutricionales básicos de las abejas; sí se sabe que su alimentación se basa en miel y el llamado “*pan de abeja*”, el cual está constituido por polen mezclado con saliva de abeja, el que se almacena y se fermenta por bacterias lácticas. Por ello un primer prototipo de alimento, su composición debe estar basado en el pan de abeja. a formulación diseñada para potenciar la mantención de las abejas durante el invierno será rica en proteínas; macronutriente que es adquirido naturalmente a través de la ingesta de polen, y que en la composición del alimento tendrá altos niveles de proteína de origen vegetal (linaza, soya, maíz entre otras opciones). El suministrar un alimento con dichas características, influirá directamente en una mayor ovipostura por parte de las abejas reinas, en el buen desarrollo de la colmena, de los individuos que habitan en ella y en su capacidad fisiológica y estructural; la que les permitirá aumentar su tasa de sobrevida, a pesar de las condiciones climáticas a las que están expuestas durante los periodos críticos del invierno (Somerville, 2007). Por otra parte, el alimento que será suministrado durante la primavera será potenciada con mayores concentraciones de carbohidratos, para que las abejas presenten mayor energía de vuelo; utilizándose sustratos ricos en almidones y a la vez evitando el uso de fructosa. Debido a que, de acuerdo a la literatura, este monosacárido en mucho de los casos es obtenido a través de cultivos de maíz genéticamente modificados. Además, ambos alimentos serán formulados con la adición de compuestos bioactivos; transformando a los alimentos en vectores para entregar a las abejas compuestos con actividad biológica, los que potenciarán el sistema inmunológico de las abejas durante todo el año.Por otra parte un resultado adicional de este trabajo corresponder a actualizar la información que se tiene del estado del sector apícola regional, con datos cuantitativos del estado de las colmenas en distintos puntos de la región, contribuyendo de esta manera y en forma específica a las brechas detectadas en la Política Regional Silvoagropecuria para el sector apícola donde se refiere a la ***Falta de mayor innovación en la utilización de los productos de la colmena*** *y* en términos medioambientales a lo expresado en el mismo documento indicando la***Falta de productos para el control de las enfermedades que no contaminen la miel ni otros productos de la colmena.*** |
| **Plan para la Difusión, Transferencia y Adopción:**  |
| Describir metodología y mecanismos que permitan la difusión y adopción concreta de la innovación y tecnologías por parte de los beneficiarios del proyecto o el sector afectado por la brecha. Nota: no se refiere a publicidad y difusión en medios (Ver definiciones del punto N°24 de las bases).El plan de difusión considera la ejecución de trabajo directo en terreno, talleres teórico-prácticos y un seminario, los que reforzarán la adopción y aplicación de la innovación y tecnología propuesta. De estas series de acciones de transferencia, se destaca:- **Talleres teóricos practica en terreno**. Mediante sesiones teórico-prácticas se darán a conocer las formas de uso y mantención del alimento desarrollado, se entregarán Manuales de buenas Practicas, así como videos que permitirán a los asistentes a los talleres tener toda la información que se entregue en el taller. - **Talleres de innovación para la generación de valor agregado a productos de la colmena**. Mediante una serie de sesiones se trabajará el aspecto conceptual ligado a la innovación de productos con valor agregado. Desde la herramienta global de DESING THINKING se abordarán aspectos relativos a la forma de observación de nuevos negocios, empatía con el cliente, trabajo en equipo, diseño, prototipado, evaluación etc., de tal manera de poder fomentar la valorización y puesta en valor de su trabajo y producto, y junto con esto abrir espacios colaborativos para generar modelos de negocios sostenibles.- **Seminario ampliado al sector apícola regional** con invitados expertos y comunicando los principales hitos de la iniciativa |
| 1. **PLAN DE SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO / MODELO DE ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO.**

(Finalizada la ejecución del proyecto). |
| Describir el plan de sustentabilidad de la iniciativa en términos de continuidad y describir el modelo de encadenamiento productivo que adoptará el proyecto.La replicabilidad de la iniciativa, así como su sustentabilidad están dadas por la puesta en marcha de partidas de producto que serán fabricadas en una primera instancia en la planta piloto de ICYTAL UACh mientras se establece el mecanismo de continuidad para su producción a mayor escala. Por su parte una vez culminado el proyecto existirá un nexo que surge a partir de la iniciativa entre los beneficiarios directos y la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Austral de Chile que en la práctica se podrá materializar en un apoyo a la continuidad de esta iniciativa hacia otros productores. Se diseñará en conjunto con la OTL la estrategia de propiedad intelectual para proteger los resultados esperados del proyecto. |
| 1. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**.**
 |
| Indicar el sistema o mecanismos que serán creados (con plazos, metodología, etc.) mediante los cuales la institución aportará información relevante al Gobierno Regional de Los Ríos, una vez finalizada la ejecución del proyecto, a objeto de verificar impactos del proyecto que trascienden la duración de éste y que promueven una solución permanente de la (s) brecha (s) abordadas.Durante el transcurso de la ejecución del proyecto se elaborarán informes de avance (uno cada cuatro meses) los que contendrán los resultados con información cuantificable, y en el que quedarán explicitados los logros de los objetivos propuestos. Además, al término del proyecto se dará cuenta al Gobierno Regional de Los Ríos respecto a los impactos que la iniciativa tiene en las comunidades involucradas y todos los aspectos relevantes que sea necesario informar, de tal manera de poder entregar y mantener una evaluación final de las acciones que se desarrollen. |
| OBJETIVOS DEL PROYECTO. |
| **Fin.** |
| Contribuir a disminuir la tasa de mortalidad de abejas melíferas en colmenas de pequeños apicultores de la región de Los Ríos |
| **Propósito, Resultado u Objetivo General.** |
| Desarrollar un alimento enriquecido con compuestos bioactivos para fortalecer el estado nutricional e inmune de las abejas Melíferas y potenciar los niveles productivos de miel de los pequeños productores apícolas de la Región de Los Ríos |
| **Componentes (Productos/servicios) u Objetivos Específicos.** (máximo 5)  |
| 1. Determinar las necesidades nutricionales actuales de abejas melíferas de apiarios de la región de Los Ríos |
| 1. Desarrollar una formulación para un alimento que cubra las necesidades nutricionales, energía y enriquecido con compuestos bioactivos para fortalecer la inmunidad y salud de las abejas melíferas de la región.
 |
| 1. Determinar y caracterizar la salud de las abejas y la sobrevida, así como el rendimiento en la producción de miel entre las colmenas testigo y colmenas alimentadas.
 |
| 4. Transferencia tecnológica y difusión de resultados a beneficiarios que incluya los aspectos técnicos de consumo e implementación de la solución propuesta y también herramientas de innovación en valor agregado a productos de la colmena |

|  |
| --- |
| RESULTADOS DEL PROYECTO.  |
| Nro. | Componente u Objetivo Específico | Resultado esperado | Actividad (es) relacionada (s) | Nombre y Descripción del indicador de resultado e Impacto | Formula cálculo | Periodicidad | Valor Meta del Indicador | Medio Verificación | Supuestos |
|  | **Desarrollar Alimentos enriquecidos con compuestos bioactivos para fortalecer el estado nutricional e inmune de las abejas Melíferas y potenciar los niveles productivos de miel de los pequeños productores apícolas de la Región de Los Ríos** |  -- |  -- | Producción durante el proyecto | (meses de producción /24)\*100 | anual  | 30% | Informe de resultados | Es posible disminuir en un la actual tasa de mortalidad de abejas como causa de mal nutrición |
| 1 | Determinar las necesidades nutricionales actuales de abejas melíferas de apiarios de la región de Los Ríos | Determinar los niveles de proteínas (aminoácidos), grasa (ácidos grasos) vitaminas hidrosolubles y liposolubles, y los contenidos de micro elementos  | 1,2,3,4 | Informe de resultados de análisis proximales a abejas | n°informe final/ n° informes parciales | semestral | Se dispone de información al mes06 de ejecución | Informe de resultados | Existen un desconocimiento actual del estado nutricional de las abejas de apiarios en la región de Los Ríos  |
| 2 | Desarrollar una formulación para un alimento que cubra las necesidades nutricionales, energía y enriquecido con compuestos bioactivos para fortalecer la inmunidad y salud de las abejas melíferas de la región. | Obtención de una fórmula de alimento que satisfaga las necesidades nutricionales y organolépticas de las abejas y que a su vez contribuya con compuestos bioactivos que permitan disminuir la tasa de mortalidad en la colmena | 4,5,6,7,8 | Producto alimenticio desarrollado según las especificaciones y necesidades técnicas requeridas  | Diseño y desarrollo del alimento/ presupuesto asignado | anual  | alimento desarrollado y en evaluación  | partidas de alimento entregado a beneficiarios | no existe un alimento que satisfaga las necesidades nutricionales criticas de abejas melíferas en la región de Los Ríos |
| 3 | Determinar y caracterizar la salud de las abejas y la sobrevida, así como el rendimiento en la producción de miel entre las colmenas testigo y colmenas alimentadas. | Evaluar condiciones favorable de salud de las abejas de la colmena una vez consumido la nueva formulación, optimizando el rendimiento de producción en aquellas donde se ha aplicado la solución tecnológica | 5,6 | Informe de resultados con datos nutricionales post consumo de alimento desarrollado | n° informe final/ n° informes parciales | anual  | se dispone de información al mes 20 de ejecución | Informe de resultados | una dieta rica en una formulación avanzada y complementada con compuestos bioactivos debe mejorar el estado nutricional de abejas melíferas de la colmena |
| 4 | Transferir tecnología y difundir resultados a beneficiarios que incluya los aspectos técnicos de consumo e implementación de la solución propuesta y también herramientas de innovación en valor agregado a productos de la colmena | Implementación del paquete tecnológico para cada beneficiarios en operación y régimen  | 9,10,11,12,13,14 ,15,16 | personas participantes de actividades de transferencia tecnológica | n° personas presentes/n° personas propuestos | semestral | talleres, asistencia tecnológica en terreno y seminarios ejecutados | Lista asistencia, fotografías, manual | existe interés de beneficiarios por participar de actividades de transferencia tecnológica |
| n | --- |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| ACTIVIDADES A EJECUTAR. |
| Nro. | Nombre actividad | Descripción de la Actividad | Medio Verificación de la actividad | Periodicidad | Supuestos |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 | Evaluación 01 del estado nutricional de abejas melíferas | Generación de un instrumento que permita levantar información mediante actividades en terreno. Se obtiene información sobre el entorno ambiental cercano a los apiarios (flora y fauna) y la recolección de abejas para su posterior evaluación nutricional | informe de resultados  | anual | no existe información actual sobre el estado nutricional de abejas melíferas de la región de Los Ríos |
| 2 | Evaluación de infraestructura, condiciones de colmenas, salas de producción y almacenamiento  | Generación de un instrumento que permita levantar información mediante actividades en terreno. Se obtiene información sobre infraestructura, condiciones de colmenas, salas de producción y almacenamiento  | informe de resultados  | anual | no existe información actual sobre condiciones de infraestructura y equipamiento de las de producción de miel en región de Los Ríos |
| 3 | Determinación de tasa de mortalidad de abejas y su impacto en los costos | Sesiones de trabajo en conjunto con equipo de profesionales y consultores para la evaluación de información y resultados analíticos que permitan determinar una tasa de mortalidad  | informe de resultados  | anual | no existe información actual sobre tasa de mortalidad de abejas en la región de Los Ríos |
| 4 | Caracterizar la composición nutricional de las materias primas para la elaboración de alimentos para las Abejas Melíferas. | Se analiza la información obtenida mediante análisis proximales que determinan las principales características de materia primas para generar una formula combinada que permita desarrollar un alimento con características requeridas | informe de resultados  | anual | no existe información actual sobre distintas materias primas para la formulación y desarrollo de alimento |
| 5 | Desarrollo de prototipos de Alimentos para abejas | Desarrollo de ingeniera en alimentos que permite la obtención de una formulación final del alimento según los requerimientos técnicos solicitados | informe de resultados y producto terminado | anual | es posible el desarrollo de un alimento para abejas según requerimientos técnicos solicitados |
| 6 | Evaluación 02 de estado nutricional de abejas melíferas de colmena  | Evaluación de estado nutricional en muestras de abejas que han consumido el aliento y otro grupo control.  | informe de resultados | anual | es posible evaluar estado nutricional de individuos que se alimentan con formula v/s aquellos que no han consumido la formula |
| 7 | Evaluación de la vida útil del producto | Trabajo de estudio analítico y de ingeniería de alimentos que permita determinar vida útil, condiciones de uso y almacenamiento del producto desarrollado  | informe de resultados  | anual | es posible determinar la vida útil del producto desarrollado  |
| 8 | Determinación de costos del producto desarrollado | Estudio que permite analizar las distintas variables involucradas y obtener los costos de producción y escalamiento del producto desarrollado  | informe de resultados  | anual | es posible determinar los costos de producción y escalamiento del producto |
| 9 | Plan de desarrollo de transferencia tecnológica. Talleres de transferencia  | Ejecución de talleres de transferencia, asistencia técnica en terreno y seminarios  | lista de asistentes, fotografías, manuales técnicos, informe resultados | anual | es posible realizar una serie de talleres, asistencia técnica en terreno y seminario abierto |
| 10 | Plan de trazabilidad de actividades proyectadas | Generación y mantención de una bitácora que registre las principales actividades e hitos del desarrollo de la iniciativa | bitácora de registro | mensual | es posible manejar una bitácora de registro de actividades  |
| 11 | Plan de difusión del proyecto | Contempla el lanzamiento de la iniciativa, el registro gráfico y audiovisual de actividades | Registros gráficos y audiovisuales | Trimestral | Es posible gestionar notas de prensa de difusión de actividades |
| 12 | Plan de desarrollo de continuidad del proyecto | Generar un plan de desarrollo para dar sostenibilidad de la iniciativa una vez concluido el proyecto | Informe final | Anual | Es posible diseñar un plan de desarrollo de la iniciativa una vez finalizado el proyecto |
| 13 | Elaboración de partida iniciales para beneficiarios | elaboración de primeras partidas del alimento desarrollado  | producto terminado y empacado | anual | es posible elaborar partidas del alimento desarrollado |
| 14 | Servicio terceros Estudio Prop. Intelectual  | Se contrata asesoría experta para evaluar las opciones de resguardo intelectual del producto desarrollado | informe de resultados | anual | es posible obtener una patente por el desarrollo del producto  |
| 15 | Servicio terceros Construcción Hoja de Ruta /E. de Mercado | Generación de una hoja de ruta y estudio que permita dirigir la elaboración del producto una vez concluido el proyecto | Informe final | Anual | Es posible diseñar una hoja de ruta de la iniciativa una vez finalizado el proyecto |
| 16 | Seminario Abierto sector apícola | Seminario de carácter abierto dirigido a la cadena apícola y al público con el objetivo de abordar los hitos principales del desarrollo del producto y relevar la importancia del sector apícola en materia de nutrición y desarrollo de productos. Se contará con invitados expertos en la temática | listado de asistentes, fotografías | anual | es posible desarrollar y ejecutar un seminario abierto para el sector apícola regional |

1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES **(Carta Gantt)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Duración Total del Proyecto (meses)** | **24** |



1. PRESUPUESTO DETALLADO**.**

[Debe contemplar los gastos autorizados en las bases del concurso y las indicaciones señaladas. Observe que el total presupuestado debe coincidir con el monto total en Fuentes de Financiamiento. El **formato del presupuesto detallado y memoria de cálculo debe ser entregado también en el formato Excel** que se encuentra disponible en la plataforma junto a las presentes Bases del Concurso. Los valores deben estar acorde al mercado y en caso de existir alguna observación el Gobierno Regional Los Ríos, en su función de velar por el buen uso de los recursos públicos, podrá solicitar el respaldo (cotización u otro) en el momento que estime pertinente (fase de evaluación, adjudicación o ejecución), manteniendo la facultad de rebajar, objetar y rechazar partidas o montos que no se ajusten a los criterios de evaluación. Todos los cuadros deben ser llenados, en caso de que no existan datos completar, S/I: sin información, N/C:no corresponde, N/A: no aplica, según corresponda].

* 1. **RESUMEN RECURSOS SOLICITADOS**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| TABLAS RESUMEN |  |  | **Entidad o Centro** | **Empresa o Institución asociada** |
| **ITEM** | **Monto** **Total(M$)** | **FIC(M$)** | **Pecuniario (M$)** | **No Pecuniario (M$)** | **Pecuniario(M$)** | **No Pecuniario (M$)** |
| ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO, DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA | 82.076 | 61.376 | 2.500 | 8.200 | 2.000 | 8.000 |
| ADMINISTRACIÓN | 2.400 | 2.400 | - | - | - | - |
| DIFUSIÓN | 1.500 | 1.500 | - | - | - | - |
|  **TOTAL (M$)** | **85.976M$** | **65.276M$** | **2.500M$** | **8.200M$** | **2.000M$** | **8.000M$** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Solicitado a FIC-R (M$)** | **M$ 65.276** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Fuente** | **Aporte pecuniario(M$)** | **Porcentajedel FIC (%)** | **Aporte no pecuniario(M$)** | **Monto total(M$)** | **Porcentaje del Total (%)** |  |
| Subvención FIC - R | M$ 65.276 |  |   | M$ 65.276 | 75,9% |  |
| Aportes entidad ejecutora | M$ 2.500 | 3,8% | M$ 8.200 | M$ 10.700 | 12,4% |  |
| Aportes de terceros  | M$ 2.000 | 3,1% | M$ 8.000 | M$ 10.000 | 11,6% |  |
| **Total (M$)** | **M$ 69.776** | 6,9%  | **M$ 16.200** | **M$ 85.976** | **100,0%** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **PORCENTAJES** |  |  |  |  |  |  |
| **Fuente** | **Aporte pecuniario(%)** | **Aporte no pecuniario (%)** | **Monto total (%)** |  |  |
| Subvención FIC - R | 75,9 |  | 75,9 |  |  |
| Aportes entidad ejecutora | 2,9 | 9,5 | 12,4 |  |  |
| Aportes de terceros  | 2,3 | 9,3 | 11,6 |  |  |
| **Total (%)** | **81,2** | **18,8** | **100** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

* 1. **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO, DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nro.** | **Nombre actividad** | **Monto Total** | **FIC****(M$)** | **Beneficiario****(M$)** | **Terceros****(M$)** |
| A.1 | Evaluación 01 del estado nutricional de abejas melíferas | 6.528 | 4.528 | - | 2.000 |
| A.2 | Evaluación de infraestructura, condiciones de colmenas, salas de producción y almacenamiento  | 4.945 | 2.945 | - | 2.000 |
| A.3 | Determinación de tasa de mortalidad de abejas y su impacto en los costos | 3.645 | 1.645 | - | 2000 |
| A.4 | Caracterizar la composición nutricional de las materias primas para la elaboración de alimentos para las Abejas Melíferas. | 8.280 | 8.280 | - | - |
| A.5 | Desarrollo de prototipos de Alimentos para abejas | 13.254 | 13.254 | - | - |
| A.6 | Evaluación 02 de estado nutricional de abejas melíferas de colmena  | 15.895 | 8.895 | 5.000 | 2.000 |
| A.7 | Evaluación de la vida útil del producto | 2.000 | 2.000 | - | - |
| A.8 | Determinación de costos del producto desarrollado | 2.700 | 2.700 | - | - |
| A.9 | Plan de desarrollo de transferencia tecnológica. Talleres de transferencia  | 1.764 | 1.764 | - | - |
| A.10 | Plan de trazabilidad de actividades proyectadas | 500 | 500 | - | - |
| A.11 | Plan de difusión del proyecto | 3.320 | 3.320 | - | - |
| A.12 | Plan de desarrollo de continuidad del proyecto | 1.495 | 1.495 | - | - |
| A.13 | Elaboración de partida iniciales para beneficiarios | 7.150 | 3.650 | 1.500 | 2.000 |
| A.14 | Servicio terceros Estudio Prop. Intelectual  | 2.000 | 2.000 | - | - |
| A.15 | Servicio terceros Construcción Hoja de Ruta /E. de Mercado | 2.000 | 2.000 | - | - |
| A.16 | Seminario Abierto sector apícola | 2.400 | 2.400 | - | - |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **TOTALES** | **M$ 82.076** | **M$ 61.376** | **M$ 10.700** | **M$ 10.000** |

**13.3 ADMINISTRACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nro.** | **ITEM** | **Partida** | **Detalles** | **Valor Mensual (M$)** | **Valor Total****(M$)** | **FIC****(M$)** | **Beneficiario****(M$)** | **Terceros****(M$)** |
| **B.1** | Apoyo Financiero | Apoyo financiero de proyectos  | Contador analista para procesos financieros | 100 | 2.400 | 2.400 | **-** | **-** |
| **B.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **TOTALES** | **M$ 2.400** | **M$ -**  | **M$** |

**Nota:** **Hasta un 5% de los recursos transferidos se podrá destinar a gastos administrativos de la institución receptora**

* 1. **EQUIPO (CONSULTOR)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nro.** | **Partida (Función)** |  | **Nombre**  | **RUT** | **Horas totales** | **Beneficiario****(M$)** | **Terceros****(M$)** |
| A.b1 |  Director | Ociel Muñoz Fariña  |  8.806.301-5 | 120 | 1.800 | - |
| A.b2 |  Profesional | Olga García Figueroa | 14.082.919-6 | 240 | 2.400 | - |
| A.b3 |   |   |   |  |  |  |
|  | **TOTALES** |  |  |  |  | **M$ 4.200** | **M$-** |

**Nota:** Con el propósito de verificar la idoneidad académica/laboral y de experiencia profesional que facilite el logro de los objetivos y resultados comprometidos, **sin que esto implique una imputación de gasto al financiamiento FIC**.

|  |
| --- |
| 1.
2.

OBSERVACIONES Y ANEXOS |
| Incluir cualquier otro dato que desee incorporar que complemente y agregue valor a la propuesta presentada: detalles técnicos, cotizaciones, esquemas, figuras, perfiles profesionales a contratar, plan de uso de bienes, etc. |
| **ANEXO 1. Plan de uso de bienes** |