



Fundación para la
Innovación Agraria

CONCURSO NACIONAL

ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INNOVACIÓN AGRARIA 2014-2015

PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Obtención de un alimento funcional a partir de arándanos parcialmente deshidratados (tiernizado) utilizando previamente un tratamiento con tecnología de ultrasonido como una alternativa de generar valor agregado para la exportación.
Ejecutor:	Universidad del Bío-Bío
Código:	PYT-2015-0220
Fecha:	03 de julio 2015





Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
I. Plan de trabajo.....	3
1. Configuración técnica del proyecto	3
2. Costos totales consolidados	17
3. Anexos	20
II. Detalle administrativo (Completado por FIA).....	30

I. Plan de trabajo

1. Configuración técnica del proyecto

1.1. Objetivos del proyecto

1.1.1. Objetivo general¹

Obtener un alimento funcional de arándanos deshidratados parcialmente que sea estable microbiológicamente que permita su comercialización durante todo el año.

1.1.2. Objetivos específicos²

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Caracterizar a los arándanos que se van a utilizar en el estudio.
2	Determinar las condiciones de pretratamiento para facilitar el proceso de deshidratado.
3	Determinar las condiciones de tiempo y temperatura en la deshidratación para obtener el producto.
4	Obtener los parámetros de calidad del producto final (capacidad antioxidante, propiedades sensoriales, vida útil).
5	Desarrollar el plan de negocio para el escalamiento comercial y la prestación de servicio de deshidratado parcial del fruto.
6	Determinar la factibilidad de protección de la propiedad intelectual y valorización de la tecnología y de los resultados de la investigación.

¹ El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con el proyecto. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

² Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general del proyecto. Cada objetivo específico debe conducir a uno o varios resultados. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

1.2. Resultados esperados e indicadores: Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico de acuerdo a la siguiente tabla.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁴				
			Nombre del indicador ⁵	Fórmula de cálculo ⁶	Línea base del indicador ⁷ (situación actual)	Meta del indicador ⁸ (situación final)	Fecha alcance meta ⁹
1	1	Materia prima caracterizada	Parámetros físico-químico	°Brix, a _w , humedad, polifenoles totales, calibre	Sin antecedentes actuales	Obtener valores materia prima según variedad	Junio a Diciembre 2015 – 2016 - 2017
2	2	Obtener condiciones de pretratamiento al deshidratado	Combinación tiempo-potencia de ultrasónido	W / min	Sin información	W / min estándar	Junio a Julio 2015 – 2016 - 2017
3	3	Obtener condiciones de deshidratación parcial del arándano	Combinación tiempo-temperatura	°C / h	Sin información	°C / h estándar	Julio a Septiembre 2015 – 2016 - 2017
4	4	Parámetros de calidad del producto final	Parámetros físico-químico, sensoriales y microbiológicos	-Brix, a _w , humedad, polifenoles totales, calibre -Valoración panel sensorial -Estudio vida útil	Sin información	Condiciones que permitan su preservación sin refrigeración	Mayo 2016 hasta Marzo de 2018
5	5	Plan de negocio y escalamiento	Plan de negocio realizado	<u>Estudios solicitados</u> <u>Estudios entregados</u>	Sin información	1	Enero a Marzo 2016
5	6	Creación de asociación gremial deshidratado de Berry	Asociación gremial (AG)	AG propuesta/AG creada	Sin información	1	Julio a Septiembre 2016
6	7	Propiedad intelectual, valorización de la tecnología y resultados de investigación	Propiedad intelectual y valorización de la tecnología	<u>Estudios solicitados</u> <u>Estudios entregados</u>	Sin información	1	Diciembre 2017 – Febrero 2018

³ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

⁴ Los indicadores son una medida de control y demuestran que efectivamente se obtuvieron los resultados. Pueden ser tangibles o intangibles. Siempre deben ser: cuantificables, verificables, relevantes, concretos y asociados a un plazo.

⁵ Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

⁶ Expresar el indicador con una fórmula matemática.

⁷ Completar con el valor que tiene el indicador al inicio de la propuesta.

⁸ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar en la propuesta.

⁹ Indicar la fecha en la cual se alcanzará la meta del indicador de resultado.

1.3. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos ¹⁰	Resultado Esperado ¹¹ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Establecer condiciones de pretratamiento y deshidratado	Obtener condiciones de pretratamiento con ultrasónido y tiempo/temperatura de deshidratado	Junio, año 2015, 2016 y 2017
Plan de negocio para el escalamiento comercial y la prestación de servicio de deshidratado parcial del fruto.	Elaborar un plan de negocio que considere todas las dimensiones para la elaboración del producto final y la prestación de servicios de arándano parcialmente deshidratado.	Marzo de 2016
Validación tecnológica	Tecnología validada desde el punto de vista energético y de las características del producto (polifenoles, antioxidantes, vid útil, prop. Sensoriales)	Diciembre 2017

¹⁰ 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.

¹¹ Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

- 1.4. Método: identificar y describir los procedimientos que se van a utilizar para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del proyecto. (Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto) (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

Método objetivo 1:

La materia prima a utilizar serán arándanos cosechados en la Provincia de Ñuble, correspondiente a las cosechas 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017. Las variedades a utilizar serán las disponibles en la Provincia de Ñuble, que comprenden variedades tempranas y tardías, es decir variedades tales como Duke, Brigitta, Legacy, O'Neill, Bluecrop, Elliot, Brightwell, Bonita, Tifblue, Ochlockonee. Cada variedad posee un período de cosecha particular que permite abarcar la temporada del arándano cosechado en la Provincia de Ñuble. Por otra parte, cada variedad requiere un mínimo de muestra para ser caracterizada (que es 50 kg por temporada) para poder obtener las repeticiones en cada análisis (3) y en este caso no se dispondrá de testigos o muestras blanco por ser una materia prima de origen vegetal con alta variabilidad, pero se compararán los valores obtenidos con la bibliografía disponible, que serán utilizados como valores referenciales. El estado de madurez será el establecido por el asociado, que corresponde a la madurez necesaria para su exportación en fresco estabilizado por refrigeración, por lo cual la materia prima que se dispondrá será de esa calidad; para lo cual se extremarán los cuidados para mantener la frescura de la materia prima antes de su llegada al laboratorio, manteniendo la cadena de frío hasta la llegada a las cámaras de refrigeración de la Universidad.

Las determinaciones serán: Sólidos solubles (°Brix) a través de la determinación utilizando un refractómetro digital, actividad de agua utilizando un higrómetro de punto de rocío, humedad de los arándanos se utilizará metodología AOAC. Para los polifenoles totales se utilizará el método de Folin-Ciocalteu (Rubilar et al., 2011). El calibre será determinado mediante la determinación del diámetro externo (micrómetro digital). La determinación de capacidad antioxidantes se realizará mediante el método del DPPH (1,1-difenil-2-picril-hidrazilo) y el ensayo ABTS (Acido 2,2'-azino-bis-3-etilbenzotiazolin-6-sulfónico).

- Rubilar, M., C. Jara, Y. Poo, F. Acevedo, C. Gutierrez, J. Sineiro, and C. Shene. (2011). Extracts of Maqui (*Aristotelia chilensis*) and Murta (*Ugni molinae* Turcz.): Sources of antioxidants compounds and α -glucosidase/ α -amylase inhibitors. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 59:1630-1637.

Método objetivo 2:

El pretratamiento con ultrasonido se realizará en un equipo de inmersión, utilizando agua como medio transmisor del ultrasonido. Se utilizará en principio un diseño experimental de 3X3 (ver tabla adjunta) para cada variedad (bloque) en triplicado con al menos una réplica, para determinar la combinación tiempo-potencia de ultrasonido que genere un aumento significativo en la velocidad de deshidratación del producto. La temperatura utilizada será la ambiental, cuidando que no se produzca un aumento brusco de temperatura por la cavitación, lo que será monitoreado mediante lectura del equipo y uso de termómetro de inmersión. La cantidad de muestra por variedad serán 50 kg por temporada para cada repetición. Una vez aplicado el ultrasonido las muestras serán dispuestas en papel absorbente para eliminar el agua superficial que puede retardar la deshidratación posterior.

Diseño experimental pretratamiento ultrasonido

Factores	Niveles		
Potencia de ultrasonido (W)*	Baja	Intermedia	alta
Tiempo de aplicación (min)	20	25	30

*la potencia variará de acuerdo al equipo utilizado y se mantendrá fija la frecuencia (40 kHz)

Los arándanos serán sometidos a un pretratamiento con ultrasonido a un valor de tiempo-intensidad a determinar, verificando en el proceso de secado la efectividad de esta etapa a partir de un aumento evidente en la velocidad de secado del producto

Método objetivo 3:

El proceso de deshidratación parcial de la fruta se llevará a cabo en un secador tipo horno de bandejas con aire forzado, utilizando temperaturas moderadas (60, 65 y 70°C). Se extraerán muestras a lo largo del tiempo de secado para determinar la pérdida de peso en el tiempo y con ello obtener las correspondientes curvas de secado. Se considerará finalizado el proceso de secado al alcanzar un contenido de humedad inferior al 30% y una actividad de agua que asegure la estabilidad microbiológica de las muestras parcialmente deshidratadas (No se determinarán las enzimas alterantes, ya que se desnaturalizarán debido a la temperatura aplicada en el secado). Se utilizarán los tratamientos del diseño experimental anterior y a partir de un análisis estadístico (ANOVA y LSD) con un 5% de significancia se obtendrá la o las combinaciones tiempo-temperatura que impliquen un ahorro energético (Box, 2005), utilizando para ello el software estadístico Statgraphics Centurion XVI Software (Statgraphics, 2009).

Box, G.E.P. (2005). Statistics for experimenters: design, innovation, and discovery. 2nd ed. Hoboken, New Jersey :Wiley-Interscience.

Statgraphics (2009). Statgraphics centurion XVI. Warrenton, Virginia, USA: StatPoint Technologies, Inc.

Método objetivo 4:

Se utilizará la misma metodología analítica del objetivo 1, además de un panel semi-entrenado para realizar las correspondientes evaluaciones sensoriales del producto parcialmente deshidratado, evaluando los siguientes atributos: sabor, textura, aroma y apreciación global. Para ello se utilizará una ficha de evaluación sensorial con una escala scoring de 5 puntos desde la evaluación "me gusta mucho: 5 puntos" a "me disgusta mucho: 1 punto". Para la evaluación del producto propiamente tal, se dispondrá de cabinas individuales para los jueces, siguiendo la metodología descrita en Anzaldúa-Morales (1994) y se utilizará como testigo o control las muestras deshidratadas sin ultrasónido. Los resultados serán analizados estadísticamente y se determinará la o las muestras con mejores evaluaciones.

En paralelo, la textura instrumental de las muestras se determinará utilizando un texturómetro TATX-plus, realizando ensayos de corte y mediante una celda kramer.

Adicionalmente, la vida útil será determinada a partir de resultados microbiológicos de acuerdo al Reglamento Sanitario de los Alimentos (Minsal, 2008) (número más probable de mesófilos aerobios, mohos y levaduras), según la metodología descrita (Moreno et al., 2011). Los recuentos obtenidos serán ingresados en el modelo de Gompertz, que permitirán obtener la vida útil de las muestras (Moreno et al, 2012). Nuevamente el control o testigo serán las muestras sin el pretratamiento con ultrasónido.

$$\log(N(t)) = \log(N_{\max})$$

$$- A \cdot \exp \left\{ - \exp \left[\left((\mu_{\max} \cdot 2,7182) \cdot \frac{\lambda - SL}{(A)} \right) + 1 \right] \right\}$$

$$+ A \cdot \exp \left\{ - \exp \left[\left((\mu_{\max} \cdot 2,7182) \cdot \frac{\lambda - t}{(A)} \right) + 1 \right] \right\}$$

Estos recuentos microbiológicos serán realizados en un periodo de incubación de 5 meses, en las mismas condiciones de almacenamiento que se pretende comercializar el producto, es decir envasado al vacío y a resguardo de la luz, extrayendo muestras para los análisis cada 15 días.

Estos resultados permitirán determinar la vida útil de los productos deshidratados parcialmente, determinando también las características antioxidantes y de polifenoles después del tiempo de almacenamiento propuesto.

- Anzaldúa-Morales, A. (1994). La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica. Editorial Acribia. Zaragoza. España.
- Moreno, J. Simpson, R. Estrada, D. Lorenzen, S. Moraga, D. Almonacid, S. (2011) Effect of pulsed-vacuum and ohmic heating on the osmodehydration kinetics, physical properties and microstructure of apples (cv Granny Smith). Innovative Food Science and Emerging Technologies (12): 562-568.
- Moreno, J., Simpson, R., Pizarro N., Parada K., Pinilla N., Reyes J.E, Almonacid, S. (2012) Effect of ohmic heating and vacuum impregnation on the quality and microbial stability of osmotically dehydrated strawberries (cv. Camarosa). Journal of Food Engineering (110): 310-316.
- Minsal (2008). Nuevo reglamento sanitario de los alimentos D.S. N°977. Santiago, Chile :Publiley,

Método objetivo 5:

Se elaborará un plan de negocios que contenga las distintas dimensiones que lo componen. Para su construcción, se utilizará la metodología estándar que propone la literatura. En este caso se consideran todas las dimensiones que debe contener un plan de negocios como es: estudio de mercado, estudio técnico, estudio legal, estudio económico y financiero. Estos estudios son secuenciales y relacionados y se deben abordar de acuerdo al esquema que se presenta a continuación:



En el caso del estudio de mercado, se deben analizar los principales elementos como: definición del mercado, análisis de la demanda, análisis de la oferta, análisis de comercialización y análisis de proveedores. La metodología para abordar cada uno de estos elementos será la siguiente. El primer paso será la **elaboración de una encuesta específica** para el estudio que permita recoger la información necesaria para construir esta primera dimensión del plan de negocios. En la primera parte de la encuesta se debe recoger información sobre el mercado potencial del producto, necesidad de los clientes por contar con este producto, competidores actuales y diferenciación de este producto con otros. En la segunda parte se consultará por la visualización que se tiene del mercado geográfico, el mercado objetivo con los segmentos específicos, evolución, tendencia futura del mercado e identificación de los potenciales consumidores, entre otras cosas. Adicionalmente, se realizarán algunas preguntas abiertas para definir algunos criterios para la segmentación de clientes y la demanda esperada del producto. La parte final del cuestionario recogerá la información sobre los encuestados como empresa en donde trabaja, cargo que ocupa, profesión, años de experiencia en el cargo, promedio de exportaciones durante los últimos años y principales mercados de destino de sus productos actuales. El Cuadro que se presenta a continuación recoge la ficha técnica del muestreo que se utilizará en este estudio.

Universo	Empresas procesadoras de arándanos de la Provincia de Ñuble.
Tamaño de la muestra	La totalidad de las empresas <u>productoras y exportadoras</u> de arándanos de la Provincia de Ñuble.
Muestreo	Por conveniencia.
Trabajo de campo	Visita personal a los ejecutivos de las empresas seleccionadas.

Para abordar la situación de la oferta, se procederá a realizar un análisis clásico en base a las fuerzas de Porter. Este análisis contempla abarcar de forma conjunta los siguientes aspectos: competidores potenciales, rivalidad de competidores existentes, riesgo por productos sustitutos, poder negociador de clientes, poder negociador de proveedores.

En el caso del análisis de la comercialización, se deben abordar diferentes aspectos que permiten realizar un adecuado análisis para la comercialización del producto. En este caso, es necesario iniciar con un análisis FODA y posteriormente seguir con los siguientes puntos que se incluyen en este punto como objetivo y estrategia del marketing, estrategia de precios, estrategia de comercialización, promoción y publicidad, distribución.

Finalmente, se debe culminar el análisis de esta dimensión abordando el análisis de los proveedores de materia prima. En este caso, y considerando que la Provincia de Ñuble es la más importante a nivel nacional en superficie y producción de arándanos, se realizará un listado con los productores presentes en el territorio, incluyendo los pequeños, medianos y grandes productores. De esta forma, se podrá contar con una visión completa de la disponibilidad de materia prima que

permita asegurar la obtención del producto que se propone en este proyecto.

Es importante destacar que para poder elaborar esta primera dimensión del plan de negocio, se trabajará constantemente con las empresas productoras de la zona. En una primera etapa se realizará una propuesta de los diferentes aspectos que incluye el estudio de mercado. Posteriormente, en base a la propuesta realizada, se establecerá una reunión con los productores para consultar sobre la pertinencia o profundización que se pueda realizar a los distintos aspectos. Finalmente, con la retroalimentación recibida, se ajustará el estudio de mercado.

Para la elaboración de la dimensión técnica del plan de negocio, es importante abordar los principales aspectos que incluye el aspecto como: producto, tamaño del proyecto, localización, estructura organizacional, alianzas estratégicas, plan de trabajo para el desarrollo del proyecto (Carta Gantt), detalle de inversión, detalle de operación. Cada uno de estos puntos posee sub-ítems que deben ser abordados en la elaboración del plan de negocio. Nuevamente, la construcción de esta dimensión se realizará en conjunto con la empresa asociada, para de esta forma tener una visión más real sobre el detalle de cada uno de estos puntos.

La última dimensión del plan de negocio contempla la elaboración del estudio económico y financiero. Este estudio contempla: determinar la inversión inicial necesaria, estudiar las fuentes de financiamiento disponible, estimar los costos, realizar estimaciones de las proyecciones de flujo de caja.

Con toda la información recogida en cada una de las dimensiones anteriores, se debe resumir y cuantificar la información en un flujo de caja que permita realizar una serie de evaluaciones y la aplicación de una serie de indicadores que permita concluir sobre el proyecto. Se considerará un horizonte de evaluación de 10 años. Se prestará especial cuidado a la valorización de la tecnología, así como del gasto incurrido en el personal. Algunos de los aspectos que serán considerados en el flujo de caja para la evaluación económica son:

- Se aplicarán criterios similares para la determinación del capital de trabajo.
- Se realizará una estimación del costo de energía involucrado en el proceso de deshidratado.
- Se van a considerar tres escenarios de evaluación, pesimista, optimista y realista en base a rangos de precios del producto final.
- La evaluación se realizará con un apalancamiento de 50% de deuda.
- Para la estimación del beta de la tasa de descuento de los flujos se utilizará un sector industrial similar (berry).
- Se utilizarán como criterios de evaluación el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Período de Recuperación de Capital (PRK), el análisis Beneficio – Costo.

Método objetivo 6:

Para lograr un adecuado estudio de propiedad intelectual, se procederá a realizar una solicitud de apoyo y acompañamiento de la Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL) de la Universidad del Bío-Bío. Esta unidad a interior de la Universidad es la encargada de realizar cada una de las etapas que requiere un estudio de propiedad intelectual. Los procedimientos y normativas de esta unidad están completamente formalizados, así como los tiempos de respuesta y entrega de informes.

1.5. Actividades: Indicar las actividades a llevar a cabo en el proyecto, asociándolas a los objetivos específicos y resultados esperados.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	1	Materia prima caracterizada	- Caracterización fisicoquímica de materia prima a utilizar - Adquisición de equipos, reactivos, materia prima, insumos de laboratorio, puesta a punto de técnicas e instalación de equipos.
2	2	Obtener condiciones de pretratamiento al deshidratado	Determinación de condiciones de pretratamiento con ultrasónico (tiempo-potencia)
3	3	Obtener condiciones del deshidratado de arándanos	- Determinación de tiempo/temperatura a partir de curvas de secado.
4	4	Parámetros de calidad del deshidratado de arándanos	- Determinación de vida útil, propiedades fisicoquímicas, sensoriales.
5	5	Plan de negocio y escalamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de estudio de mercado mediante la aplicación de encuesta a los ejecutivos de las empresas exportadoras de la zona - Elaboración del estudio técnico - Elaboración y evaluación del estudio económico - Elaboración del informe final del modelo de negocio
5	6	Creación de asociación gremial (AG) deshidratado de Berry	<ul style="list-style-type: none"> - Proponer a la empresa asociada la creación de una asociación gremial de deshidratado de Berry - Realizar reuniones con los dueños de 4 o 5 empresas productoras de Berry para proponer la conformación de una AG. - Elaborar e inscribir la escritura de conformación de la AG.
6	7	Propiedad intelectual, valorización tecnología y resultados investigación	- Realizar un estudio de factibilidad de patentamiento o licenciamiento de la tecnología o el producto.

1.6. Carta Gantt: Indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente de acuerdo a la siguiente tabla:

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2015											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
1	1	-Caracterización fisicoquímica de materia prima a utilizar. - Adquisición de equipos, reactivos, materia prima, insumos de laboratorio, puesta a punto de técnicas e instalación de equipos.												
2	2	- Determinación de condiciones de pretratamiento con ultrasonido												
3	3	- Determinación de tiempo/temperatura a partir de curvas de secado.												
		Seminario lanzamiento proyecto												
		Elaboración y presentación del informe año1												

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2016											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
1	1	-Caracterización fisicoquímica de materia prima a utilizar.												
2	2	- Determinación de condiciones de pretratamiento con ultrasonido												
3	3	- Determinación de tiempo/temperatura a partir de curvas de secado.												
5	5	Elaboración de un plan de negocio												
5	6	Conformación de Asociación Gremial (AG) de deshidratado de berry												
4	4	Determinación de vida útil, propiedades fisicoquímicas, sensoriales.												
		Seminario y/o jornada-workshop												
		Elaboración y presentación del informe año 2												

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2017											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
1	1	-Caracterización fisicoquímica de materia prima a utilizar.												
2	2	- Determinación de condiciones de pretratamiento con ultra sonido												
3	3	- Determinación de tiempo/temperatura a partir de curvas de secado.												
4	4	Determinación de vida útil, propiedades fisicoquímicas, sensoriales.												
6	7	Estudio de factibilidad de patentamiento o licenciamiento de la tecnología o el producto.												
		Seminario y/o jornada-workshop final												

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2018											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
4	4	Determinación de vida útil, propiedades fisicoquímicas, sensoriales.												
6	7	Estudio de factibilidad de patentamiento o licenciamiento de la tecnología o el producto.												
		Elaboración y presentación del informe final												

1.7. Actividades de difusión programadas:

El primer seminario corresponderá a una actividad de difusión para realizar un lanzamiento del proyecto, con el fin de dar a conocer a la comunidad los objetivos de la iniciativa y los principales componentes científicos que sustentan la iniciativa. Asimismo, se darán a conocer las potencialidades del trabajo en conjunto de la universidad con el sector productivo en una actividad de investigación y desarrollo para potenciar la exportación de arándanos.

El segundo seminario/workshop será una actividad de difusión que permitirá mostrar algunos resultados parciales del proyecto, indicando los fundamentos científico-técnicos que avalan los resultados obtenidos (protección de polifenoles, vida útil y textura de productos parcialmente deshidratados, entre otros aspectos) y los desafíos por realizar en la iniciativa.

El tercer seminario/workshop será una actividad de difusión que permitirá mostrar a la comunidad los principales resultados del proyecto, enfatizando los aspectos que permitirán potenciar el sector productivo de los arándanos y los pasos a seguir para su concreción en actividades productivas.

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
Agosto 2015	Chillán	Seminario lanzamiento proyecto (en conjunto con otros dos proyectos adjudicados por el ejecutor)	120 personas aprox.	Empresarios y microempresarios agrícolas, académicos, estudiantes de educación superior, autoridades sectoriales y regionales	Invitación vía e-mail y correo ordinario
Diciembre 2016	Chillán	Seminario y/o jornada-workshop	80 personas aprox.	Empresarios y microempresarios agrícolas, académicos, estudiantes de educación superior, autoridades sectoriales y regionales	Invitación vía e-mail y correo ordinario
Diciembre 2017	Chillán	Seminario Finalización proyecto	120 personas aprox.	Empresarios y microempresarios agrícolas, académicos, autoridades sectoriales y regionales, público general	Invitación vía e-mail y correo ordinario

2. Costos totales consolidados

2.1. Estructura de financiamiento.

		Monto (\$)	%
FIA	Ejecutor		
	Asociado(s)		
	Total FIA		
Contraparte	Pecuniario		
	No Pecuniario		
	Total Contraparte		
Total			

2.2. Costos totales consolidados.

3. Anexos

Anexo 1. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Universidad del Bío-Bío	
Giro / Actividad	Educación	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	x
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.ubb.cl	
Nombre completo representante legal	Héctor Guillermo Gaete Feres	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Arquitecto	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Rector	
Firma representante legal		



Anexo 2. Ficha identificación de los asociados. Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre completo o razón social	Soc. Agrícola, Ganadera, Transportes Lomas de Quinchamali Ltda.	
Giro / Actividad	Agrícola	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Empresa de Responsabilidad Limitada
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	http://www.lomasquinchamali.cl/	
Nombre completo representante legal	Jorge Alejandro Valdés Estay	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente	
Firma representante legal		



Anexo 3. 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	Guillermo Rodrigo Petzold Maldonado
RUT	
Profesión	Ingeniero en Alimentos
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad del Bío-Bío
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Académico Jornada Completa
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Rodrigo Alejandro Romo Muñoz
RUT	
Profesión	Ingeniero Comercial
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad del Bío-Bío
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Jefe Departamento de Investigación
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Juan Hernán Cabas Monje
RUT	
Profesión	Ingeniero Forestal
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad del Bío-Bío
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Académico Jornada Completa
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Jorge José Moreno Cuevas
RUT	
Profesión	Ingeniero en Alimentos
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad del Bío-Bío
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Académico Jornada Completa
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	José Miguel Bastías Montes
RUT	
Profesión	Profesor de Estado en Biología y Ciencias Naturales
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad del Bío-Bío
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Académico Jornada Completa
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Patricio Antonio Orellana Palma
RUT	
Profesión	Ingeniero en Alimentos
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Edwin Gabriel Moore Siqués
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Miriam Alejandra Herrera Moraga
RUT	
Profesión	Ingeniero en Alimentos
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

II. Detalle administrativo (Completado por FIA)

- Los Costos Totales de la Iniciativa serán (\$):

Costo total de la Iniciativa		
Aporte FIA		
Aporte Contraparte	Pecuniario	
	No Pecuniario	
	Total Contraparte	

- Período de ejecución.

Período ejecución	
Fecha inicio:	01 de junio 2015
Fecha término:	31 de mayo 2018
Duración (meses)	36 meses

- Calendario de Desembolsos

Nº	Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
1		Firma contrato		
2	16/02/2016	Aprobación Informes Técnico y Financiero N°1		
3	16/08/2016	Aprobación Informes Técnico y Financiero N°2		
4	14/02/2017	Aprobación Informes Técnico y Financiero N°3		
5	16/08/2017	Aprobación Informes Técnico y Financiero N°4		
6	31/08/2018	Aprobación Informes Técnico y Financiero N°5 más Técnico y Financiero Finales	hasta	
	Total			

(*) El informe financiero final debe justificar el gasto de este aporte

- Calendario de entrega de informes

Informes Técnicos	
Informe Técnico de Avance 1:	11/12/2015
Informe Técnico de Avance 2:	10/06/2016
Informe Técnico de Avance 3:	13/12/2016
Informe Técnico de Avance 4:	12/06/2017
Informe Técnico de Avance 5:	13/12/2017

Informes Financieros	
Informe Financiero de Avance 1:	11/12/2015
Informe Financiero de Avance 2:	10/06/2016
Informe Financiero de Avance 3:	13/12/2016
Informe Financiero de Avance 4:	12/06/2017
Informe Financiero de Avance 5:	13/12/2017

Informe Técnico Final:	12/06/2018
Informe Financiero Final:	12/06/2018

- Además, se deberá declarar en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea los gastos correspondientes a cada mes, a más tardar al tercer día hábil del mes siguiente.