



**Informe Técnico Final**  
**Proyectos de Emprendimiento Innovador**

<b>Nombre del proyecto</b>	DP Drinks: bebidas probióticas para la salud gastrointestinal
<b>Código del proyecto</b>	PYT 2018 0557
<b>Informe Final</b>	
<b>Período informado</b> (considerar todo el período de ejecución)	desde el 21 de diciembre de 2018 hasta el 23 de abril 2020
<b>Fecha de entrega</b>	15 mayo 2020

## INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR Y PRESENTAR EL INFORME

- Todas las secciones del informe deben ser contestadas, utilizando caracteres tipo Arial, tamaño 11.
- **Sobre la información presentada en el informe:**
  - **Debe dar cuenta de todas las actividades realizadas en el marco del proyecto, considerando todo el período de ejecución**, incluyendo los resultados finales logrados del proyecto; la metodología utilizada y las modificaciones que se le introdujeron; y el uso y situación presente de los recursos utilizados, especialmente de aquellos provistos por FIA.
  - Debe estar basada en la última versión del Formulario de proyecto aprobado por FIA.
  - Debe ser resumida y precisa. Si bien no se establecen números de caracteres por sección, no debe incluirse información en exceso, sino solo aquella información que realmente aporte a lo que se solicita informar.
  - Debe ser totalmente consistente en las distintas secciones y se deben evitar repeticiones entre ellas.
  - Debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero final y ser totalmente consistente con ella.
- **Sobre los anexos del informe:**
  - Deben incluir toda la información que complemente y/o respalde la información presentada en el informe, especialmente a nivel de los resultados alcanzados.
  - Se deben incluir materiales de difusión, como diapositivas, publicaciones, manuales, folletos, fichas técnicas, entre otros.
  - También se deben incluir cuadros, gráficos y fotografías, protocolos, pero presentando una descripción y/o conclusiones de los elementos señalados, lo cual facilite la interpretación de la información.
- **Sobre la presentación a FIA del informe:**
  - Se deben entregar tres copias iguales, dos en papel y una digital en formato Word (pendrive).
  - La fecha de presentación debe ser la establecida en el detalle administrativo del proyecto. El retraso en la fecha de presentación del informe generará una multa por cada día hábil de atraso equivalente al 0,2% del último aporte cancelado.
  - Debe entregarse en las oficinas de FIA, personalmente o por correo. En este último caso, la fecha válida es la de ingreso a FIA, no la fecha de envío de la correspondencia.
- El FIA se reserva el derecho de publicar una versión del Informe Final editada especialmente para estos efectos.



## CONTENIDO

1.	<a href="#">ANTECEDENTES GENERALES</a>	4	
2.	<a href="#">EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO</a>	4	
3.	<a href="#">RESUMEN EJECUTIVO</a>	5	
4	<a href="#">OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO</a>	6	
5	<a href="#">OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)</a>	7	
6	<a href="#">RESULTADOS ESPERADOS (RE)</a>	7	
7	<a href="#">CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO</a>	9	
8	<a href="#">ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO</a>	10	
9	<a href="#">POTENCIAL IMPACTO</a>	10	
10	<a href="#">CAMBIOS EN EL ENTORNO</a>	11	
11	<a href="#">DIFUSIÓN</a>	12	
12	<a href="#">CONSIDERACIONES GENERALES</a>	12	
13	<a href="#">CONCLUSIONES</a>	14	
14.	<a href="#">RECOMENDACIONES</a>		15
15.	<a href="#">ANEXOS</a>		15
16.	<a href="#">BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA</a>		15

## 1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre Ejecutor:	Francisca Carolina Schäfer Rios
Nombre(s) Asociado(s):	Done Properly SpA, Claudio Pedreros
Coordinador del Proyecto:	Francisca Carolina Schäfer Rios
Regiones de ejecución:	Región Metropolitana
Fecha de inicio iniciativa:	21 diciembre 2018
Fecha término Iniciativa:	20 abril 2020

## 2. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO

Costo total del proyecto	
Aporte total FIA	
Aporte Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario
	Total

Acumulados a la Fecha	
Aportes FIA del proyecto	
1. Aportes entregados	Primer aporte
	Segundo aporte
	Tercer aporte
	n aportes
2. Total de aportes FIA entregados (suma N°1)	
3. Total de aportes FIA gastados	
4. Saldo real disponible (N°2 – N°3) de aportes FIA	
Aportes contraparte del proyecto (Ejecutor y asociados)	
1. Aportes Contraparte programado	Pecuniario
	No Pecuniario

2. Total de aportes Contraparte gastados	Pecuniario
	No Pecuniario
3. Saldo real disponible (N°1 – N°2) de aportes Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario

### 3. RESUMEN EJECUTIVO

#### 3.1 Resumen del período no informado

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante el período comprendido entre el último informe técnico de avance y el informe final. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

Durante el periodo de ejecución comprendido entre Agosto 2019 y abril 2020 se han llevado a cabo diversas actividades enfocadas en estandarización de la producción de de bebidas de kefir de agua, se alcanzó una escala de 120L de fermento por batch, condiciones que nos permiten extrapolar el comportamiento del inóculo en volúmenes productivos y otros parámetros relevantes como pH, temperatura y °Brix. Hemos realizado estudios internos de vida útil, obteniendo resultados positivos debido a que la bebida, en condiciones de refrigeración, mantiene su carga microbiológica y características organolépticas durante 3 meses.

En términos nutricionales, hemos trabajado en la determinación de la tabla nutricional con la ayuda de una nutricionista, lo cual nos permitió rectificar el uso de ingredientes críticos como azúcar y jugo concentrado de frutas, manteniendo el sabor del producto. Además, se determinó el contenido de ingredientes crítico y calorías, lo cual nos permitió identificar los claims o reivindicaciones asociadas a la ley de etiquetado nutricional. Así mismo,

En términos comerciales, si bien durante el primer periodo de ejecución del proyecto se trabajó de manera extensa en desarrollar un modelo de negocios, como equipo tomamos la decisión de asesorarnos en esta área para poder ajustar el modelo de negocios idóneo para la comercialización de nuestro producto, planificar en términos financieros las siguientes etapas y poder establecer una metodología de control de costos y gastos. Por último, en términos de escalamiento contamos con un acuerdo de producción con la empresa Caayari, quienes producen sus propias bebidas pero además cuentan con un servicio completo de producción para terceros, alianza que nos permitirá realizar pilotos a volumen de 500L para asegurar la viabilidad, inocuidad y calidad de nuestras bebidas probióticas.

Por último, se han realizado actividades correspondientes a diseño web, lo que ha permitido generar una imagen de marca definida para el producto, la cual debe ser congruente con la información y estética en redes sociales.

### 3.2 Resumen del proyecto

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos **durante todo el período de ejecución del proyecto**. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

En el marco del proyecto de desarrollo de bebidas probióticas a partir de kefir de agua se llevaron a cabo una serie de actividades que permitieron determinar viabilidad productiva, comercial y regulatoria para la comercialización de este producto.

En términos productivos se realizó la estandarización del proceso a escala de laboratorio, lo que incluyó determinar parámetros críticos como **pH, temperatura, tiempo y porcentaje de inóculo para la fermentación**. Además, teniendo en cuenta la dificultad de trabajar con el inóculo en forma de gránulos, debido a su baja tasa de duplicación lo que produce la inviabilidad trabajar con este a escala industrial en términos de almacenaje y separación post fermentación, se ensayaron inóculo liofilizado, secado en spray e inóculo líquido. Lo que permitió escalar el proceso utilizando un inóculo líquido al 10%. Además, las pruebas de prototipo nos llevaron a diseñar un proceso productivo escalable compuesto de una primera fermentación para obtener la base de la bebida fermentada y biomasa, la cual luego es mezclada con jugos concentrados orgánicos de producción nacional. Producto que debe ser almacenado a temperaturas 5-10°C para mantener la viabilidad de los microorganismos probióticos en un proceso de segunda fermentación altamente controlada que además genera carbonatación natural manteniendo las características organolépticas, especialmente dulzor y acidez en los límites aceptados por potenciales clientes.

Comercialmente, se diseñó un plan comercial centrado en generar imagen de marca que potencia atributos relacionados principalmente al sabor y presencia de probióticos de origen natural. Se descartaron canales de comercialización como retail, debido a un alto porcentaje de recursos implicados en mantener el stock y la relación con el cliente. A partir de esto, hemos decidido potenciar el canal B2C utilizando principalmente las redes sociales y como distribuidor, empresas que hoy en día se encargan de realizar repartos a domicilio.

Con respecto a la imagen de marca se trabajó en el diseño de packaging, diseño web y contenido audiovisual para redes sociales. Estos elementos en su conjunto han sido importantes para poder trabajar en la identidad de marca y en el énfasis que se realizará a diferentes aspectos del producto, principalmente su sabor y proceso natural de producción. Además, ha sido clave para poder proyectar diferentes aspectos comunicacionales que se quieren explorar como videos o gráficas que conecten con los clientes para lograr la fidelización de estos.

Por último, la contratación de una asesoría comercial ha sido clave para poder diseñar un plan comercial acorde al modelo propuesto y proyectar las diferentes actividades a llevar a cabo para poder potenciar la marca y lanzar nuevos productos en el mediano plazo. Para lograr esto se realizó un trabajo de control de costos actuales y escenarios esperados en términos comerciales durante el primer año de comercialización.

Es clave señalar que la ejecución del proyecto no estuvo exenta de **cambios en términos de actividades a realizar**. Inicialmente se incluyó la implementación de una

**sala productiva con capacidad de producción de 500L por batch, actividad que fue reemplazada por el contrato de servicio de maquila y la implementación de una sala productiva que permita escalar el proceso hasta 120L.** La implementación de un volumen productivo de 120L permite la validación del proceso productivo a escala en términos fisicoquímicos, microbiológicos y organolépticos. Así mismo, La tercerización de la producción permite disminuir una alta inversión inicial en activos y RR.HH asociados a producción. En esta misma línea, **la actividad diseño de planta productiva, asociada a volumen de 500L, también fue sustituida.** Este cambio permitió **incluir actividades de diseño de imagen de marca y diseño web,** las cuales como equipo nos parecieron más relevantes teniendo en cuenta la importancia de posicionar la marca y poder desarrollar herramientas que nos permitan comercializar el producto mediante el uso de ecommerce. Además, para poder obtener nuestro prototipo final decidimos contratar el servicio de una nutricionista con experiencia en el desarrollo de etiquetado nutricional de alimentos y bebidas saludables, quien además nos ayudó en la elección de conceptos a desarrollar a partir del uso de redes sociales. Por último, los cambios asociados a la **eliminación de producción de inóculo en polvo mediante secado permitió la contratación de la asesoría comercial** señalada previamente que nos permitió comprender de mejor manera el dinamismo del mercado y la importancia de establecer un plan de trabajo a mediano plazo. Se trabajó en una asesoría comercial enfocada en el desarrollo de un plan comercial, estrategia de precio, canales preferenciales y otros.

#### 4 OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto será validar comercial y técnicamente el producto desarrollado. Para lograr esto se han determinado tres grandes actividades que están entrelazadas. Primero la validación comercial del producto para conocer el mercado objetivo, los clientes potenciales, el proceso de distribución para sustentar una comercialización a nivel comercial. En paralelo y en función de los resultados de la validación comercial se realizará el escalamiento productivo del producto para lograr una producción que sustenta el plan comercial y, finalmente, estudiar la inocuidad del proceso y conseguir la certificación sanitaria.

La consecución de estas tres actividades que constituyen el objetivo general, permitirá ingresar al mercado nacional a un producto de desarrollo chileno y con una propuesta de valor novedosa para este mercado. Entregar a los clientes una bebida probiótica a base de frutas y materias primas nacionales, libre de sellos que aporta la dosis diaria recomendada de probióticos sin tener que prepararla en casa. Además, se cuenta con robusta evidencia científica que respalda los beneficios del consumo regular de probióticos asociados a regulación de la flora intestinal beneficiosa, aumento de absorción de nutrientes como vitaminas y antioxidantes, efecto paliativo sobre síntomas de enfermedades gastrointestinales, alergias alimentarias y celiaquía. Por último, el formato en que será comercializado es individual con un packaging de colores llamativos que resalta las características refrescantes, el sabor y los beneficios a la salud de la

bebida; haciendo de este producto algo compatible en cualquier momento del día con la vida cotidiana de consumidores, tanto adultos como niños.

## 5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

### 5.1 Porcentaje de Avance

El porcentaje de avance de cada objetivo específico se calcula luego de determinar el grado de avance de los resultados asociados a éstos. El cumplimiento de un 100% de un objetivo específico se logra cuando el 100% de los resultados asociados son alcanzados.

Nº OE	Descripción del OE	% de avance al término del proyecto <sup>1</sup>
1	Validación y prospección comercial del prototipo	92
2	Validación de inocuidad y certificación sanitaria	100
3	Escalamiento productivo para alcanzar la comercialización a nivel nacional.	100

## 6 RESULTADOS ESPERADOS (RE)

**Para cada resultado esperado debe completar la descripción del cumplimiento y la documentación de respaldo.**

### 6.1 Cuantificación del avance de los RE al término del proyecto

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de avance al término del proyecto
-------	-------	-------------------------	-------------------------------------

<sup>1</sup> Para obtener el porcentaje de avance de cada Objetivo específico (OE) se promedian los porcentajes de avances de los resultados esperados ligados a cada objetivo específico para obtener el porcentaje de avance de éste último.

1	1	Desarrollo de modelo de negocio que permita la comercialización del producto a nivel nacional	100
<b>Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto</b>			
<p>El trabajo realizado sobre modelo de negocio fue ejecutado de manera extendida durante todo el periodo de ejecución del proyecto. Se realizaron actividades de caracterización y segmentación de clientes, tamaño del mercado al que se apunta con este producto, tendencias de mercado nacional y global, entre otros que nos permitieron enfocar el trabajo audiovisual y las diferentes acciones comerciales proyectadas.</p> <p>Los cambios de mayor impacto se realizaron en la determinación de canal de distribución, donde en un principio de manera unánime determinamos la entrada a retail a través de una distribuidora, modelo que permitía tercerizar la distribución en bodega y en local del producto. Este canal tenía un costo mayor, disminuyendo las utilidades del producto y además, teniendo en cuenta la experiencia de otros emprendedores con los que pudimos reunirnos, demandaba gran cantidad de tiempo y esfuerzo en mantener acuerdos comerciales con distribuidores y retail. Debido a esto, durante la asesoría comercial realizada por Ruta Consultores, se determinó la utilización de otro canal de distribución: venta por redes sociales a través de empresas distribuidoras B2C, las cuales teniendo en cuenta la situación actual, se encuentran en expansión y entregando un servicio muy bien evaluado por los consumidores. Además de presencia en tiendas de especialidad las cuales son muy importantes para generar imagen de marca y permiten que el consumidor conozca el producto y lo pruebe.</p> <p>Así mismo, el trabajo con Ruta Consultores nos permitió realizar proyecciones para diferentes escenarios financieros, flujo de caja y el establecimiento de hitos en cuanto a producción y nuevos desarrollos y otros. Trabajo que se puede resumir en los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>La instalación de una planta productiva propia debe estar sustentada en alcanzar hitos de ventas que justifiquen la inversión y la contratación de recursos humanos asociados a producción.</b></li> <li>➤ <b>La tercerización de la producción en una primera etapa permitirá trabajar en nuevas líneas de negocios y ahondar en la validación comercial mediante canales ecommerce y tiendas de especialidad.</b></li> <li>➤ <b>Mantener un control sobre el flujo de caja proyectado en diversos escenarios será de relevancia para tomar decisiones productivas y comerciales.</b></li> <li>➤ <b>Es importante diseñar una estrategia de levantamiento de capital que asegure la continuidad del proyecto.</b></li> </ul> <p>Durante los dos periodos reportados previamente se llevaron a cabo una serie de reuniones enfocadas en conocer el mercado nacional de bebidas saludables en cuanto a distribución, precio, tendencias y otras. Por lo que se llevan a cabo reuniones con empresas dedicadas a la venta de ingredientes como jugos de fruta concentrados y pulpas, stevia, saborizantes y otros. De la misma forma, nos reunimos con el equipo de PharmaCorp, empresa que presta el servicio de maquila para bebidas y otros actores</p>			

presentes en retail que nos permitieron entender el rol de este canal para la imagen de marca y el impacto a nivel comunicacional que este tiene.

Durante el periodo informado hemos trabajado activamente en un acuerdo de maquila con la Empresa Caayari, quienes nos han traspasado parte de su experiencia de comercialización en retail (Jumbo).

Por otro lado, hemos tenido reuniones con empresas que realizan el servicio de distribución a través del canal e-commerce, el cual a partir de las últimas tendencias de mercado, la situación actual global y otros factores, se presenta como una de las opciones más idóneas para la comercialización de Biori: Aguas de kefir. Este servicio se encarga de realizar el almacenaje y entrega de los productos en un periodo entre 24-48 h. Servicios ya validados por los consumidores, quienes hoy prefieren comprar por este medio.

**Cada una de estas reuniones nos permitió definir los siguientes aspectos comerciales y técnicos:**

- **Utilizar Ecommerce como canal de comercialización**
- **Utilizar jugos de fruta orgánicos, con el objetivo de promover la producción nacional de estos ingredientes de manera sustentable.**
- **Tercerizar producción de Biori: Aguas de kefir en una primera etapa, para realizar validaciones comerciales.**

La **identificación de clientes tipo early adopter** se realizó mediante el análisis de las tendencias más importantes en alimentación saludable en Chile durante el periodo 2010 a 2018. Además se analizaron las características de aquellos consumidores que representan aproximadamente entre un 8-16% de los clientes potenciales. Según la información consultada se determinó que las tendencias en alimentación saludable predominantes en Chile son alimentos funcionales y fortificados, reducidos en ingredientes como azúcar, grasa y sodio y alimentos naturalmente saludables. A nivel de ventas, los alimentos fortificados o funcionales representan el mayor porcentaje, llegando a un 42% de estas. Con respecto a la caracterización de los consumidores se puede señalar que estos son principalmente personas entre 20-40 años, en los cuales destaca el uso de internet y redes sociales como Instagram para la obtención de información sobre nuevas tendencias de alimentación saludable. Son personas dispuestas a probar nuevos productos que incluyen atributos como libre de ingredientes animales, libre de sellos, con sello ecológico. Comprenden en valor de mantener una buena alimentación más que hacer dietas estrictas y una de las herramientas más utilizadas por ellos para encontrar nuevos productos es Instagram mediante recomendación de influencers con autoridad sobre el tema o mediante publicidad que les parezca atractiva. Por lo cual, la estrategia más importante para llegar a ellos será la utilización de redes sociales, donde se expondrán las características más importantes de Biori: Aguas de kefir, para ello se contactará a influencers y se contará con un perfil propio, donde se mantendrá una dinámica de publicaciones e interacciones con seguidores que asegure el aumento de seguidores y la mantención de estos mediante concursos, videos, preguntas, etc.

<p><b>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</b>          Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, protocolos, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto</p>
<p>1, 2 y 3</p>

OE	RE	Resultado Esperado (RE)	Avance al término del proyecto
1	2,3	Desarrollo plan productivo y logístico para sustentar el plan de negocios	100
<p><b>Descripción y justificación del avance del cumplimiento de los resultados del proyecto</b></p> <p>Con respecto al plan productivo: a partir de la asesoría realizada con Ruta Consultores, se corroboró la decisión de <b>tercerizar el servicio de producción de bebida</b> con el objetivo de validar el producto con clientes. Ya que la inversión requerida para el montaje de una planta de producción debe ser como mínimo para una producción de 10.000 botellas mensuales, teniendo en cuenta el costo de esta inversión y la mantención de recursos humanos asociados a producción. Para alcanzar este volumen se trabajará en el desarrollo de nuevas variedades de la bebida o nuevas líneas de productos. <b>Por lo que la implementación de una planta propia se tomará dependiendo del cumplimiento de hitos de producción y venta.</b></p> <p>En cuanto al plan logístico, debido a que el servicio de maquila pactado incluye almacenamiento de un stock determinado de producto, se optará por utilizar este como bodega y centro de distribución. En el caso de la <b>distribución estará a cargo de una empresa que se encarga de repartir B2C a partir de compras realizadas por ecommerce.</b> Este modelo de distribución se mantendrá y será sustentado con campañas en redes sociales para lograr posicionar Biori: Aguas de kefir y con ello fidelizar clientes. Además, la entrada a tiendas de especialidad también se realizará a partir de la contratación de servicios de distribución, lo que permite al equipo mantener el foco en actividades de validación y diseño de nuevos productos.</p>			
<p><b>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</b></p>			

POE	PRE	Resultado Esperado (RE)	Avance al término del proyecto
1	4	Creación de identidad de marca y packaging	70
<b>Descripción y justificación del avance del cumplimiento de los resultados del proyecto</b>			
<p>Se trabajó con membrana estudio, un equipo de diseño gráfico, para dar una identidad principalmente a las botellas de Biori: Aguas de kefir, con lo cual se han obtenido el diseño de packaging y de marca. Las tendencias que se tuvieron en cuenta y con las cuales se intentó dar una idea al equipo de membrana estudio estuvieron orientadas por marcas de bebidas norteamericanas, donde se utilizan en general colores vivos, con mensajes positivos. Así mismo, la botella prototipo es diferente a las usualmente utilizadas en Chile, en el segmento bebidas, ya que se intenta generar una diferenciación enfocada en el packaging mediante la forma de la botella y la etiqueta. Ya que la botella será cónica (475 cc de volumen) y de boca ancha, además la etiqueta transparente cubrirá por completo la botella. Se han trabajado conceptos que entreguen el mensaje de “producto natural” o “probióticos naturales” de manera clara y honesta, para así posicionar este producto como una opción 100% natural y con ello ganar la confianza a los consumidores y el fácil reconocimiento de productos de la línea Biori: Aguas de kefir. Con todo esto, la misión de Biori: Aguas de kefir es ofrecer un producto natural y completamente saludable, ya que nuestra visión es generar impacto en la salud de los personas concientizándolos sobre temas como alimentación saludable y la repercusión de esta en su vida diaria.</p>			
<p>El trabajo de diseño web estuvo precedido por el desarrollo de imagen de marca para poder determinar cuáles son los valores de la marca y qué queremos transmitir a través de este producto. Lo que nos permitió definir nuestra visión la cual se centra en <b>poder ofrecer a los consumidores productos realmente saludables y accesibles que les permitan fortalecer su salud gastrointestinal a partir de probióticos totalmente naturales rescatando preparaciones tradicionales</b> y nuestra misión basada en <b>el desarrollo de bebidas probióticas utilizando una plataforma tecnológica que nos</b></p>			

**permite explorar y utilizar probióticos presentes en alimentos tradicionales como el sauerkraut, masa madre, kefir de leche, kefir de agua, kombucha.**

El trabajo audiovisual estuvo enfocado en el desarrollo del diseño web y plantillas e imágenes. Se ha trabajado teniendo en cuenta la necesidad de contar con un carrito de compras mediante webpay.

En el anexo 5 se adjuntan algunas gráficas que serán incluidas en la web, las cuales se caracterizan por mostrar la bebida como natural.

**Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)**

5

POE	PRE	Resultado Esperado (RE)	Avance al término del proyecto
1	5	Acuerdo de maquila firmado para el escalamiento productivo a 500L	100
<b>Descripción y justificación del avance del cumplimiento de los resultados del proyecto</b>			
<p>Con el objetivo de realizar un acuerdo de maquila para escalamiento a 500L de producto final, es decir aproximadamente 1000 botellas, se llevaron a cabo reuniones con la empresa Caayari, quienes producen y comercializan una infusión elaborada a partir de mate en retail. Esta empresa además cuenta con un servicio de maquila. En base a ello se acordó un acuerdo de producción el cual comprende el uso de las instalaciones, equipos de producción y almacenamiento del producto a 5°C.</p> <p>Este acuerdo se tomó teniendo en cuenta la similitud productiva con respecto a nuestro proceso, logística, almacenamiento y además, teniendo en cuenta reuniones previas con la empresa PharmaCorp, quienes también cuentan con servicio de maquila.</p>			
<b>Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)</b>			

N° OE	N° RE	Resultado Esperado (RE)	Avance al término del proyecto
2	6	Implementación unidad productiva (12 m2)	100
<b>Descripción y justificación del avance del cumplimiento de los resultados del proyecto</b>			
<p>Para llevar a cabo el ensayo de las variables fisicoquímicas determinadas para el proceso de fermentación (°Brix, temperatura, pH y volumen de inóculo) en condiciones semi-industriales se implementó una planta productiva de 12m2 en las dependencias de Biotic Labs. La habilitación de este espacio nos permitió estudiar la fermentación en un volumen de 120L, empleando un inóculo al 5% v/v, es decir, 6L de inóculo líquido, determinar valores de pH y consumo de azúcar en el tiempo, parámetros que se establecieron como control de término del proceso fermentativo y con ello realizar la mezcla con jugo concentrado y el proceso de embotellado.</p> <p>La implementación de esta sala productiva cuenta con 2 fermentadores de 50L, 1 fermentador de 60L y un fermentador cónico de 160L para la preparación de la bebida base. El proceso de mezcla con jugos concentrados se lleva a cabo en batch de 40L utilizando fondos de acero inoxidable de grado alimentario, los cuales cuentan con una llave en la parte inferior que la cual permite la conexión al embotellador automático. Además contamos con botellas para prototipado y vida útil.</p> <p>Además, la implementación de esta sala será clave para el trabajo con nuevos consorcios microbiológicos a escala semi-industrial para validar una metodología transversal al trabajar con consorcios microbiológicos.</p>			
<b>Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)</b>			
8			

POE	PRE	Resultado Esperado (RE)	% de avance al término del proyecto
3	7	Escalamiento hasta 120 L	100

**Descripción y justificación del avance del cumplimiento de los resultados del proyecto**

Utilizando la sala productiva descrita anteriormente se realizó el escalamiento hasta 120L del proceso de fermentación para poder obtener la base de la bebida fermentada. Este escalamiento tuvo como objetivo determinar el comportamiento de las variables pH y consumo de azúcar (°Brix), las cuales serán utilizadas como control de término de proceso fermentativo cuando alcanzan los valores **pH: 3,5 y °Brix 2.6**. El escalamiento se realizó en 5 oportunidades, lo que nos permitió validar la producción de la bebida y con ello obtener información robusta sobre el comportamiento del inóculo en este medio. Además, esta actividad permitió validar esta fermentación como estática a escala 120L, información que será clave para el diseño del equipamiento necesario para la planta productiva futura.

Por último, a partir de esta actividad se obtuvieron títulos microbiológicos correspondientes a  $10^7$  unidades formadoras de colonia por mililitro (UFC/mL) en placas de medio MRS, título que según la regulación chilena permite clasificar el producto como probiótico. Si bien el análisis realizado fue obtenido durante los primeros 4 meses de vida útil de la bebida, la tendencia en cuanto a al título microbiológico nos permite afirmar que la vida útil del producto es de aproximadamente 6 meses, lo cual se alinea con otros productos fermentados como kombucha, que se comercializan en tiendas de especialidad. También se realizaron análisis organolépticos, donde en términos hedónicos los valores se mantuvieron en un **promedio de 8 en el caso de escala hedónica (clasificado como “me gusta mucho”)**. En el caso de la evaluación otros parámetros como **dulzor, acidez y carbonatación, se mantuvieron constantes** en un periodo aproximado de 6 meses. Lo que de manera directa implica un control apropiado de la segunda fermentación que produce carbonatación.

En términos de procesos de mezclado, envasado y almacenamiento, el escalamiento permitió agregar ciertos pasos que no habían sido considerados previamente, como el uso de un procesador de alta potencia que permita homogeneizar el concentrado de jugos junto a parte del fermento líquido elaborado, proceso que evita la decantación del concentrado debido a la viscosidad de este. Disminuyendo el tiempo de operación y el riesgo de contaminación de los ingredientes.

A partir del trabajo de formulación de la bebida Biori Aguas de kefir llevado a cabo por el equipo técnico se tomó la decisión de contratar una asesoría nutricional integral que nos permita determinar la **tabla nutricional de cada una de las variedades, información que debe ser incluida en el etiquetado**. Se analizó la aplicación de **la ley de etiquetado nutricional al producto teniendo en cuentas las restricciones sobre nutrientes críticos y las reivindicaciones o claims que se pueden utilizar**. Además, se realizó un resumen sobre las características más importantes a potenciar en términos

comunicacionales teniendo en cuenta principalmente atributos nutricionales como la importancia de consumir probióticos, la utilización de ingredientes orgánicos en el caso de los jugos, no utilizar saborizantes u otros ingredientes percibidos como químicos, entre otros.

El trabajo obtenido a partir de esta asesoría se encuentra en proceso de ser incluido en el diseño de etiqueta impresa.

En términos de cambios en el desarrollo del proyecto, es importante señalar que a partir de un estudio comercial realizado, se decidió no implementar una planta productiva a escala 500L teniendo en cuenta que el producto Biori: Aguas de kefir se encuentra en etapa de validación comercial. Además, los resultados obtenidos a partir de esta validación darán paso al establecimiento de una planta propia al cumplir ciertos hitos productivos y comerciales.

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

6 y 10

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de avance al término del proyecto
3	8	Preparación de inóculo iniciador de fermentación	100

**Descripción y justificación del avance del cumplimiento de los resultados del proyecto**

El kéfir de agua es un consorcio microbiológico compuesto principalmente por levaduras y bacterias probióticas, morfológicamente se presenta en forma de gránulos transparentes de diámetro menor a 50mm. En términos productivos, la utilización de gránulos como inóculo representa un problema en cuanto a la necesidad de realizar una separación física que permita extraer el líquido y reservar los gránulos para un nuevo ciclo de fermentación. Esta problemática fue abordada a partir de la revisión bibliográfica de trabajos previos donde se realizaba el secado spray y liofilización del consorcios microbiológico presente en el kefir de leche. Estos estudios acreditaban la viabilidad que permitía utilizar estos como inóculos en polvo para la elaboración de yogurt de kefir.

A partir de ello se montó una metodología de propagación del el inóculo líquido en medio MRS durante 48 h a 32°C y agitación orbital. Posterior centrifugado a 4000 rpm durante 15 minutos, lo que nos permitió colectar el pellet y someter éste a proceso de secado por spray o liofilizado. El producto en polvo fue resuspendido en medio MRS e incubado a 32°C durante 48 h para sembrar en placa de agar MRS y mediante título microbiológico verificar la viabilidad de estas muestras. En el caso de inóculo liofilizado se alcanzaron recuentos de  $1 \times 10^5$  y utilizando inóculo secado en spray  $1 \times 10^7$ .

**Luego se procedió a utilizar este inóculo en polvo en la producción a escala de 2L de fermento base, experimentos que arrojaron dificultades en cuanto a la coloración del producto de fermentación y la dificultad para disolver el inóculo en el medio agua purificada azúcar 4%. Resultados que nos llevaron a trabajar en un protocolo de inóculo líquido y descartar la utilización de un inóculo en polvo.**

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos a partir del ensayo de inóculo en polvo, se optó por la utilización de un inóculo líquido, el cual presenta diversas ventajas:

- **La fase de latencia o inicio de fermentación es significativamente más corta con respecto a la utilización de un inóculo en polvo que requiere una activación de la carga microbiológica presente.**
- **Este inóculo posee mayor número de microorganismos presentes al realizar recuentos microbiológicos (UFC/mL) en placas de medio MRS.**
- **Utilizar un inóculo líquido no altera la coloración del medio de cultivo.**
- **Este no requiere una fase de disolución en el medio, característica que impacta de manera significativa en términos de escalamiento, ya que permite prescindir de equipos de homogeneizado costosos.**

A partir de ensayos experimentales a escala de laboratorio y posteriormente a escala 90 y 120 L se determinó la utilización de inóculo al 5% volumen/volumen.

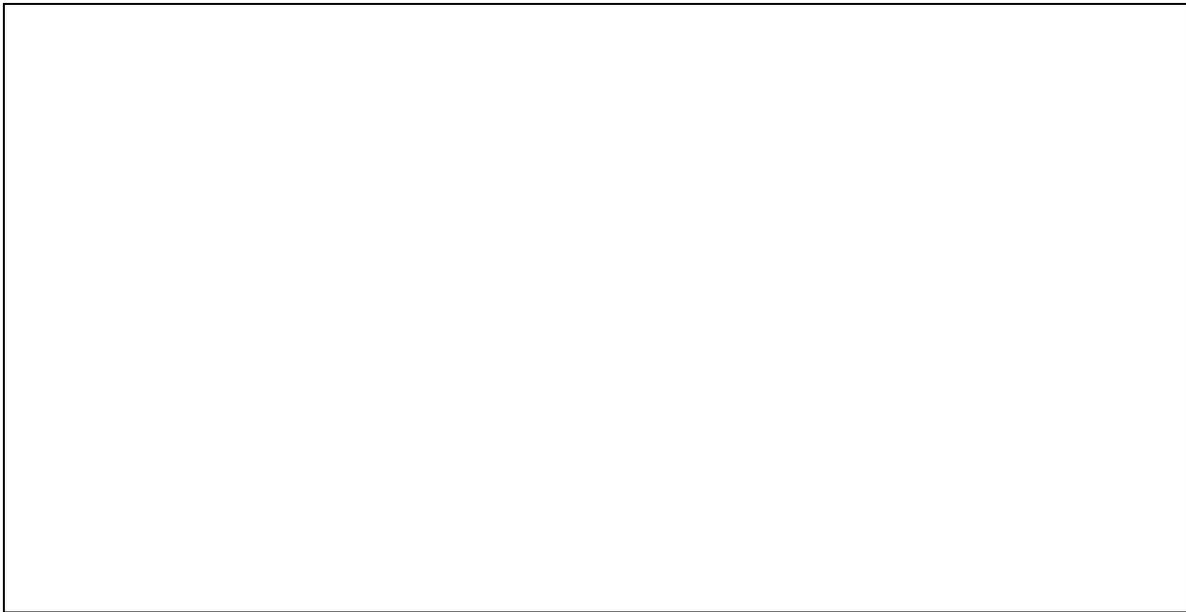
Para la elaboración del inóculo líquido se utilizarán 800 g de gránulos de kefir de agua en medio azúcar refinada 4%. Este proceso diseñado para aumentar la biomasa se llevará a cabo durante 48 h y luego se separará el medio utilizando un filtro para llevar a cabo el proceso de fermentación a escala. Los gránulos serán sometidos a un ciclo de fermentación en medio azúcar 4%, sulfato de magnesio 0,1% , acetato de amonio 0,1% durante 48 h con el objetivo de mantener la viabilidad y diversidad microbiológica presente en estos.

**Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)**

9 y 11

## **6.2 Análisis de brecha.**

Cuando corresponda, justificar las discrepancias entre los resultados programados y los obtenidos.



## 7 CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO

Especificar los cambios y/o problemas enfrentados durante el desarrollo del proyecto. Se debe considerar aspectos como: conformación del equipo técnico, problemas metodológicos, adaptaciones y/o modificaciones de actividades, cambios de resultados, gestión y administrativos.

Describir cambios y/o problemas	Consecuencias (positivas o negativas), para el cumplimiento del objetivo general y/o específicos	Ajustes que fueron realizados al proyecto para abordar los cambios y/o problemas
Se descartó actividad de escalamiento a 500L	Este cambio se debió principalmente a que en términos comerciales y productivos, implementar una planta productiva en una etapa temprana del proyecto no se justifica en cuanto a gastos de inversión y recursos humanos, siendo más conveniente contratar un servicio de maquila encargado de producir y envasar la bebida siguiendo el protocolo entregado por el equipo técnico.	El presupuesto destinado a esta actividad fue redistribuido a actividades de prospección comercial y a compra de equipamiento necesario para el proceso de prototipado de las bebidas y pruebas que permitieron elaborar un método productivo a escala industrial.

<p>Se descartó actividad asociada a asesoría para planta productiva</p>	<p>Teniendo en cuenta el cambio señalado anteriormente, en esta etapa del proyecto, no es necesario diseñar una planta productiva, ya que se requiere una serie de validaciones comerciales y productivas como volumen mensual equivalente a días de operación, cubrir costos de recursos humanos.</p>	<p>El presupuesto asociado a este ítem fue distribuido a actividades de desarrollo web. Además se implementó una sala de prototipado en Biotic Labs, la cual cuenta con una distribución que permite trabajar en proceso productivo y de envasado, logrando esbozar el trabajo y la organización requerida en una planta productiva industrial.</p>
<p>Contrato de asesoría comercial</p>	<p>Esta asesoría permitió redefinir el modelo de negocios, incluyendo la estrategia de precios, propuesta de valor para los diferentes clientes B2C, B2B, flujo de caja y proyecciones.</p>	<p>Para realizar esta actividad se destinaron fondos que en un principio estarían dedicados a actividades de secado de inóculo, las cuales fueron descartadas debido a que se trabajará con inóculo líquido.</p>
<p>Contrato asesoría nutricional</p>	<p>Para poder establecer la etiqueta nutricional del producto en sus 4 variedades iniciales se realizó una asesoría nutricional. Además se abordaron las normas de la ley de etiquetado para el producto y algunos puntos a potenciar en la estrategia comunicacional enfocado a los beneficios del consumo de probióticos.</p>	<p>En un principio se consideró realizar el análisis nutricional en una institución como INTA o DICTUC, las cuales a partir de muestras entregan la ficha nutricional requerida por el ISP. En este caso, teniendo en cuenta que el producto es elaborado en base a ingredientes de los cuales se cuenta con tabla nutricional detallada, el trabajo fue llevado a cabo por una nutricionista con experiencia en el desarrollo de tablas nutricionales. Lo que además nos permitió evaluar el rol de la ley de etiquetado en este producto y definir una estrategia nutricional comunicacional.</p>

Eliminación de actividades de secado de inóculo.	Durante el curso del proyecto, teniendo en cuenta resultados experimentales e información bibliográfica consultada, se determinó que el escalamiento productivo se realizará utilizando inóculo (consorcio microbiológico viable) líquido.	El presupuesto asociado se destinó a otras actividades. Con respecto al inóculo líquido se trabajó en la determinación del porcentaje necesario para llevar a cabo la fermentación en 48h con parámetros referenciales de pH y °Brix.
--	--	---

## 8 ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO

### 8.1 Actividades programadas en el formulario de la propuesta validado por FIA y realizadas durante el período de ejecución del proyecto para la obtención de los objetivos.

<p>Desarrollo de modelo de negocio que permita la comercialización del producto a nivel nacional</p> <p>Reunión con actores relevantes de la industria de bebestibles en Chile</p> <p>Identificación de prospectos comerciales del tipo early adopter</p> <p>Desarrollo plan productivo y logístico para sustentar el plan de negocios</p> <p>Creación de identidad de marca y packaging.</p> <p>Diseño de página web</p> <p>Acuerdo de maquila firmado para el escalamiento productivo a 500L</p> <p>Implementación unidad productiva (12 m<sup>2</sup>)</p> <p>Evaluación de 2 métodos de secado: liofilización y spray dryer</p> <p>Escalamiento hasta 120 L</p> <p>Preparación de inóculo iniciador de fermentación</p>
---

### 8.2 Actividades programadas y no realizadas durante el período de ejecución del proyecto para la obtención de los objetivos.

<p>Escalamiento a volumen 500L</p> <p>Planificación de planta productiva</p>
--

### 8.3 Analizar las brechas entre las actividades programadas y realizadas durante el período de ejecución del proyecto.

Con respecto al escalamiento a volumen 500L podemos señalar que esta actividad fue reemplazada por un acuerdo de maquila, el cual implica que la escala productiva 500-1000L será llevada a cabo por Caayari, empresa que comercializa una bebida propia y que además presta el servicio de producción a terceros. Como equipo, decidimos no montar una planta de volumen 500L debido a que el costo de esta supone un alto riesgo e inversión, riesgo que será minimizado en una primera etapa a partir del servicio de maquila y que luego de obtener el feedback de clientes y el flujo de caja necesario, será implementada idealmente para volúmenes de 2000L por batch.

Además, realizamos un análisis nutricional de las bebidas con una nutricionista con experiencia en el desarrollo de nuevos productos saludables. Esta asesoría además de establecer la tabla nutricional de cada una de las bebidas nos permitió conocer e incluir la ley de etiquetado nutricional en nuestros productos .

En el caso de la planificación de planta productiva, teniendo en cuenta que durante la primera etapa de comercialización no será necesario implementar una planta propio, como equipo decidimos direccionar estos fondos a actividades comerciales.

## **9 POTENCIAL IMPACTO**

### **9.1 Resultados intermedios y finales del proyecto.**

Descripción y cuantificación de los resultados obtenidos al final del proyecto, y estimación de lograr otros resultados en el futuro, comparación con los esperados, y razones que explican las discrepancias; ventas y/o anuales (\$), nivel de empleo anual (JH), número de productores o unidades de negocio que pueden haberse replicado y generación de nuevas ventas y/o servicios; nuevos empleos generados por efecto del proyecto, nuevas capacidades o competencias científicas, técnicas y profesionales generadas, entre otros.

**Desarrollo de producto:** la ejecución del proyecto permitió el desarrollo de Biori: Aguas de kefir, bebida probiótica elaborada a partir de un fermento y jugos orgánicos concentrados de elaboración nacional. Producto enmarcado en el segmento de bebidas funcionales probióticas. En este sentido es clave señalar que a nivel nacional este segmento se encuentra dominado por las kombuchas, por lo que posicionar una bebida probiótica con un perfil organoléptico nuevo para los consumidores será de suma relevancia.

**Desarrollo de proceso productivo utilizando consorcio microbiológico presente en kefir de agua:** para la elaboración del producto se diseñó un proceso productivo que comprende un paso de fermentación utilizando una fuente de carbono y el consorcio microbiológico, generando un producto con alta carga microbológica y aroma a fermentado, y un segundo paso donde este producto de fermentación es mezclado con jugos concentrados orgánicos, generando una segunda fermentación controlada que deriva en la carbonatación natural de la bebida y un ligero cambio organoléptico asociado a compuestos orgánicos productos de la segunda fermentación.

**Desarrollo de proceso productivo utilizando otros consorcios microbiológicos de uso tradicional:** A partir del desarrollo del proceso productivo, especialmente, establecimiento de parámetros como vida útil e identificación de microorganismos (levaduras, bacterias gram negativas o bacterias gram positivas).

**Desarrollo de imagen de marca de biori:** la imagen de marca se realizó a partir del trabajo con membrana studio, quienes estuvieron a cargo del packaging y de estudio fé, quienes se han encargado del diseño web, imagen de marca que incluya misión y visión de la empresa.

**Nuevas capacidades o competencias científicas:** la ejecución de este proyecto permitió al equipo técnico trabajar en el diseño y desarrollo de un método productivo destinado al trabajo con consorcios microbiológicos probióticos. Esta metodología incluye cultivo, aislamiento y caracterización de microorganismos. Determinación de unidades formadoras de colonias, las cuales son estrictamente necesarias para clasificar un producto como probiótico según la regulación chilena.

**Estrategia de expansión comercial y productiva:** a partir de la asesoría comercial llevada a cabo se determinó un plan de negocio enfocado en la consecución de hitos cuantificables como volumen de ventas necesario para instalación de planta propia, nuevas líneas de negocios que sustentan esta expansión, clasificación de tipo de ventas B2C y B2B para fortalecer canales que más efectivos.

## 10 CAMBIOS EN EL ENTORNO

Indique si existieron cambios en el entorno que afectaron la ejecución del proyecto en los ámbitos tecnológico, de mercado, normativo y otros, y las medidas tomadas para enfrentar cada uno de ellos.

En términos técnicos, los cambios en el entorno se asocian principalmente al modelo productivo, ya que en un principio se planteó la necesidad de instalar una planta propia, modelo que fue reemplazado por el contrato de servicio de producción o maquila. Este cambio permite eliminar inversión asociada a la instalación de una planta productiva de 1000L por batch y además, eliminar costos asociados a recursos humanos que operen esta planta.

La tercerización del proceso productivo durante la etapa inicial estará enfocada en lograr la validación necesaria en términos comerciales, es decir, conseguir un volumen de ventas que justifique la instalación de una planta propia. La instalación de una planta productiva propia, segunda etapa, estará condicionada por dos parámetros: apertura de nuevas líneas de negocios y volumen de venta de 10.000 botellas mensuales.

Con respecto al mercado, los cambios más drásticos se han producido en el último periodo de ejecución del proyecto, donde hemos tenido que replantear la jerarquía de los canales de ventas a utilizar. Si bien, la prospección comercial realizada y las diversas reuniones sostenidas con actores de la industria indicaban la importancia de generar imagen de marca en tiendas de especialidad en la región metropolitana, hemos relegado este canal por el momento, haciendo énfasis en potenciar la identidad de marca en redes sociales y las ventas mediante ecommerce. Esta estrategia se llevará a cabo utilizando canales de distribución que se encarguen del almacenamiento y entrega B2C, modalidad que se ha desarrollado significativamente en los últimos meses.

## 11 DIFUSIÓN

Describa las actividades de difusión realizadas durante la ejecución del proyecto. Considere como anexos el material de difusión preparado y/o distribuido, las charlas, ferias, presentaciones y otras actividades similares, y listas de participantes.

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participante s	Documentación Generada
-------	-------	-------------------	-------------------------	------------------------


## 12 CONSIDERACIONES GENERALES

### 12.1 ¿Considera que los resultados obtenidos permitieron alcanzar el objetivo general del proyecto?

Con respecto al objetivo general del proyecto, podemos establecer la validación técnica y comercial de Biori: Aguas de kefir. En el caso de la validación comercial, esta se realizó a partir de actividades como plan de negocios el cual en un principio nos permitió definir el producto y segmento de clientes y luego a partir de la asesoría realizada se definieron otros aspectos como canal de comercialización, plan de trabajo y proyecciones, actividades clave para la continuidad del proyecto. Además, en términos comerciales a lo largo de la ejecución del proyecto se realizaron diversas reuniones con emprendedores del área de bebidas saludables, proveedores, servicios de maquila y agencias audiovisuales. Actividades clave para poder comprender este mercado y realizar futuras alianzas comerciales y comunicacionales.

En términos técnicos, la ejecución de este proyecto nos permitió desarrollar una metodología propia para la producción a escala de laboratorio y semi-industrial de una bebida elaborada a partir del proceso fermentativo de un consorcio microbiológico altamente complejo en términos de ecología microbiana. El desarrollo de este proceso nos permitió la obtención de un fermento base, el cual luego es mezclado con jugos orgánicos concentrados manteniendo una organoléptica asociada a bebidas fermentadas debido a los compuestos volátiles y semivolátiles presentes. Además, se implementaron técnicas de análisis de vida útil microbiológica y organoléptica, aislamiento y caracterización de microorganismos mediante tinción de gram y microscopía. Todas estas técnicas comprenden un core tecnológico que nos permitirá desarrollar nuevas bebidas funcionales a partir de microorganismos y consorcios endémicos. Consorcios que hoy en día no son sujetos de estudio ni aplicación.

En términos de inocuidad y normativa alimentaria vigente, la bebida elaborada no posee problemas en su comercialización. Además, teniendo en cuenta los ensayos de vida útil realizados por el equipo, es muy importante señalar que la carga microbiológica atribuida al consorcio utilizado impide la colonización del medio, en este caso la bebida, por parte de hongos u otros microorganismos patógenos responsables de la mayoría de

la contaminación alimentaria. Además, productivamente se trabajará con un servicio de maquila en la primera etapa, quienes cuentan con resolución sanitaria y todos los permisos correspondientes a elaboración de productos alimenticios.

Por lo que en términos generales, podemos señalar que los objetivos planteados fueron alcanzados, lo que nos permitirá comercializar el producto elaborado y con ello poder trabajar en nuevas líneas de productos con énfasis en probióticos naturales y endémicos. El alcance de estos objetivos no hubiese sido posible sin el apoyo y el constante guiamento de la fundación y en específico de las ejecutivas a cargo de la iniciativa, quienes durante todo el periodo mostraron la mejor disposición para desarrollar esta iniciativa de manera exitosa.

## **12.2 ¿Cómo ha sido el funcionamiento del equipo técnico del proyecto y la relación con los asociados, si los hubiere?**

El funcionamiento del equipo técnico compuesto por Christian Amodeo y Francisca Schäfer ha permitido el desarrollo del producto y el diseño de modelo productivo el cual busca ser una plataforma tecnológica que permita trabajar con otros consorcios microbiológicos identificados. Ambos profesionales han trabajado de manera estrecha, cumpliendo con los plazos del proyecto, identificando las fortalezas y debilidades asociadas al desarrollo experimental y resolviendo dificultades como determinar el uso de inóculo, establecimiento de dos procesos fermentativos donde el segundo de ellos debe ser estrictamente controlado para no generar un proceso de sobre fermentación. Además, el trabajo de ambos ha estado enfocado en la implementación de metodologías de vida útil organoléptica y microbiológica, la cual en el caso del trabajo con probióticos naturales tiene un enfoque muy diferente especialmente en el caso de los recuentos en placa.

Por otro lado, el trabajo con los asociados se desarrolló positivamente, los recursos y aportes comprometidos fueron llevados a cabo en los tiempos presupuestados. Claudio Pedreros ha sido clave en el desarrollo del modelo de negocios, reuniones con actores relevantes de la industria y en el uso de esa información para la comercialización de Biori: Aguas de kefir.

## **12.3 A su juicio, ¿Cuál fue la innovación más importante alcanzada por el proyecto?**

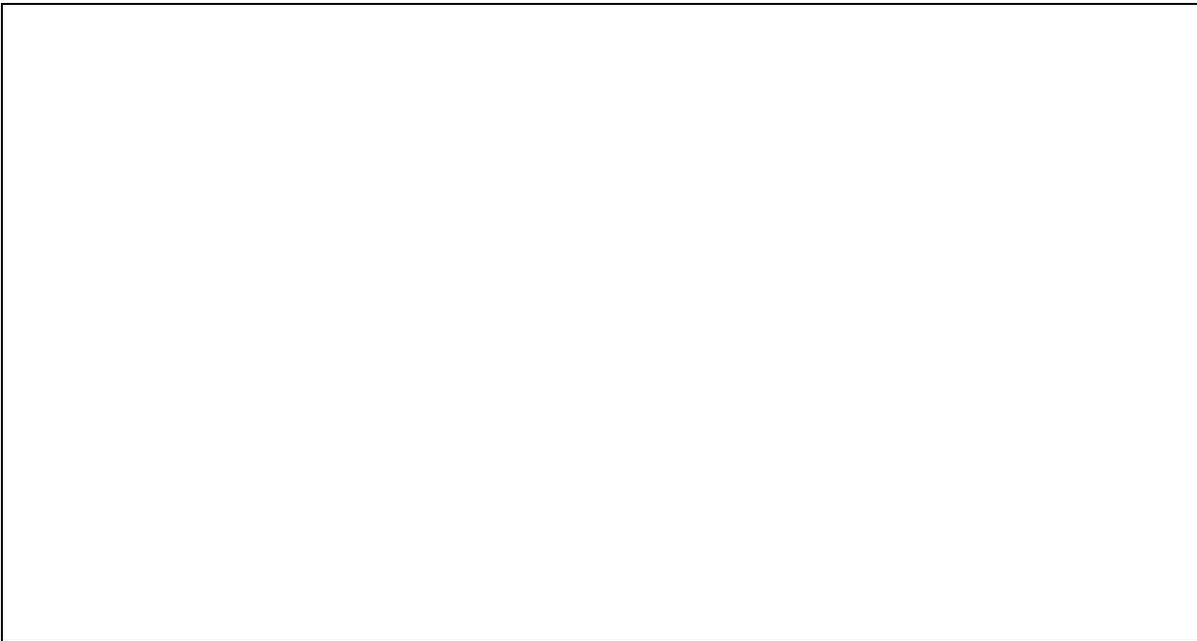
La innovación más importante alcanzada en el proyecto es el **desarrollo de una plataforma tecnológica que permite el trabajo con consorcios microbiológicos aislados a partir de preparaciones tradicionales (kefir, sauerkraut, masa madre, otros) para el desarrollo de bebidas funcionales**. Esta innovación comprende un proceso fermentativo separado en dos fases, donde la primera tiene como objetivo generar biomasa y la segunda es una fermentación controlada que permite otorgar todos los beneficios de un alimento o bebida fermentada en cuanto a contenido de probióticos y prebióticos. Además, este proceso permite la carbonatación natural del producto, la cual depende de manera directa de la biomasa presente y fuentes de carbono disponibles.

#### 12.4 Mencione otros aspectos que considere relevante informar, (si los hubiere).

Otro aspecto relevante, fue trabajar en el desarrollo de imagen de un producto. Ya que conocer aspectos enfocados al área comercial y de marketing ha sido importante en términos de formación para el equipo técnico, quienes han tomado parte en estas actividades y han aprendido sobre el valor de desarrollar una propuesta de imagen de marca que represente los valores del producto y de la empresa.

En términos productivos, el desarrollo de Biori: Aguas de kefir ha permitido que como equipo se lleven a cabo actividades enfocadas en el desarrollo de un producto desde su etapa inicial de prototipo de baja resolución. Lo que ha implicado conocer la regulación chilena en cuanto a probióticos y bebidas funcionales, los procesos de inscripción de un producto nuevo, la ley de etiquetado aplicada en términos de nutrientes críticos y reivindicaciones que se pueden utilizar en el packaging.

Además a través de la ejecución del proyecto y las actividades asociadas, el equipo ha aprendido y desarrollado procesos que pueden ser implementados a escala, lo cual implica ha implicado generar relaciones entre los procesos que se llevan a cabo a escala de laboratorio y cómo estos pueden ser implementados en volúmenes superiores a 100 L, teniendo en cuenta que muchas veces el comportamiento no es lineal en cuanto a transferencia de calor, transferencias de carga y otros parámetros como pH, °brix, aumento de biomasa. Se estudiaron también diferentes aspectos correspondientes a establecer controles de calidad a partir del trabajo desarrollado en el laboratorio, tratando de equilibrar costos y facilidad de implementación de estas técnicas.



### 13 CONCLUSIONES

Realice un análisis global de las principales conclusiones obtenidas luego de la ejecución del proyecto.

Las principales conclusiones obtenidas a partir de la ejecución del proyecto son:

- Hoy en día las tendencias alimentarias globales se encuentran centradas en el desarrollo de alimentos y bebidas funcionales, con **foco significativo sobre alimentos fermentados debido a su contenido probiótico y prebiótico**. Beneficios gastrointestinales que han sido extensamente documentados en publicaciones científicas.
- Estas tendencias globales y nacionales impulsaron el desarrollo de Biori: Aguas de kefir, bebida elaborada a partir del uso de un **consorcio microbiológico aislado de gránulos de kefir de agua** capaz de fermentar sucrosa, presente en azúcar y jugos orgánicos, generando un perfil organoléptico característico de bebidas en base a agua de kefir la cual puede ser clasificada como una bebida funcional probiótica.
- Se estableció la medición de parámetros productivos para dar término al proceso de primera fermentación: **pH 3.5** y **°Brix: 3.0**.
- El proceso de segunda fermentación se lleva a cabo de manera controlada al mantener el producto a temperatura 5-10°C. En este proceso una porcentaje inferior al 20% del contenido de azúcar del producto es bio convertido por las

- levaduras presentes en el consorcio microbiológico en azúcares complejos y metabolitos secundarios, los cuales son clasificados como **prebióticos**.
- La segunda fermentación entrega al producto un **aroma y sabor característico de bebidas fermentadas**, diferenciando el producto con respecto a otras bebidas funcionales. Además, se produce la **carbonatación natural de la bebida**.
  - Se elaboraron 4 variedades de Biori: aguas de kefir las cuales son: **manzana, murta, frambuesa e infusión de cedrón**.
  - Se diseñó la identidad de marca de la bebida teniendo en cuenta sus principales atributos: **bebida probiótica, sin aditivos, sin preservantes, elaborado utilizando jugos concentrados orgánicos elaborados en Chile, etiqueta limpia, bebida funcional**.
  - Se diseñó el **packaging de la bebida Biori: Aguas de kefir**
  - Se analizaron las 4 variedades de la bebida en términos nutricionales, lo que permitió establecer la **tabla nutricional requerida por el ISP**. Además se trabajó en la integración de la ley de etiquetado con respecto a reivindicaciones o claims a utilizar en el envase.
  - Se determinó el modelo de negocios a utilizar, el cual está centrado en la utilización de plataforma **ecommerce**, las cuales se encuentran altamente desarrolladas y cuentan con planes convenientes para emprendedores en el caso de distribución B2C.
  - En términos comerciales se establecieron los siguientes hitos:
    1. Para la implementación de una planta propia es necesario contar con ventas mensuales superiores a **CLP 3.500.000**, monto que permite justificar la inversión requerida para la implementación de la planta y recursos humanos asociados a producción (1 persona).
    2. Desarrollo de **2 nuevas líneas de negocios durante el periodo 2020-2021**. Esto permitirá ampliar las utilidades y con ello dar uso a las instalaciones de planta productiva propia.
  - Se establecieron dos precios para Biori: Aguas de kefir, en el caso de venta a tiendas especializadas este sera de **CLP 1.050** y a consumidor final mediante ecommerce tendrá un valor **CLP 1.290** por botella.

## 14. RECOMENDACIONES

Señale si tiene sugerencias en relación a lo trabajado durante el proyecto (considere aspectos técnicos, financieros, administrativos u otro).

En términos técnicos, las recomendaciones se encuentran enfocadas en mantener la documentación de todos los experimentos realizados asociados a un objetivo específico, metodología y resultados. Es necesario llevar a cabo reuniones técnicas con el equipo con el objetivo de diseñar la estrategia que se abordará para resolver problemas, que en el caso del nuestro proyecto, estuvieron enfocados en el proceso de escalamiento y reproducibilidad de la biomasa. Así mismo, es importante dedicar tiempo al estudio de bibliografía de diversas fuentes, para el desarrollo de este proyecto nos basamos en diferentes publicaciones académicas donde obtuvimos información sobre aislamiento e identificación de microorganismos, escalamiento en laboratorio y otros, también consultamos información sobre otras empresas que trabajan con kefir de agua e incluso videos y blogs de youtubers de alimentación saludable donde hablaban de bebidas fermentadas en términos tradicionales.

Con respecto a la administración es importante mantener la documentación asociada a gastos actualizada. En nuestro caso implementamos la rendición inmediata de los gastos y archivar estos en carpetas en el caso de los documentos electrónicos. Los cuales además se encuentran en formato impreso.

La plataforma de rendición fue de gran ayuda como primera experiencia en rendición financiera de proyectos, ya que permite conocer los saldos en cada uno de los ítem y el detalle de todas las compras realizadas por periodo.

## **15. ANEXOS**

### **Anexo 1**

#### **Agua de kefir Biori**

##### **1. Contexto**

A nivel global existe una clara tendencia de desarrollo de productos funcionales clasificados como probióticos donde destacan principalmente la kombucha, kefir de leche, kefir de agua y otros. El mercado de las bebidas funcionales probióticas elaboradas a partir de procesos fermentativos está valorado actualmente en USD\$ 2.1 billones a nivel global, con tasas de crecimiento muy superiores al promedio de la industria de los bebestibles, donde estados unidos presenta un mercado que asciende a los USD\$ 800 millones anuales con una tasa de crecimiento del 50%. Actualmente se ha vivido una masificación de marcas a nivel latinoamericano, donde todavía no existe un actor dominante en la región. En Chile pertenece al segmento de las bebidas saludables, valorado en USD\$ 200 millones el año 2018. En cuanto a tendencias del mercado se prevé que su tasa de crecimiento continúe muy por sobre la curva de otras bebidas saludables (bebidas isotónicas, aguas proteicas y otros) durante al menos 5 años más.

##### **2. Diagnóstico**

Biori comprende una línea de productos de 4 variedades de bebidas elaboradas en base a kéfir de agua, fermento elaborado comúnmente en países Europa del este y México (tínicos). Biori combina el fermento elaborado como base y jugos concentrados orgánicos de producción nacional generando una bebida carbonatada de manera natural sabor: manzana, murta, frambuesa e infusión de hierbas.

Se ha determinado la ficha nutricional del producto, los ingredientes, vida útil y el volumen de producto. El proceso de producción se llevará a cabo en las dependencias de Caayarí, empresa dedicada a la producción de una bebida propia denominada Caayarí Mate.

##### **Ventas**

El producto no cuenta con ventas debido a que no ha sido lanzado. Este producto se encuentra en fase de pilotaje a escala industrial, proceso que será tercerizado.

## **Costos Fijos**

En la actualidad Biori: Aguas de kefir no posee costos fijos ya que se encuentra en fase de pilotaje industrial.

## **Costos variables**

Los costos variables se encuentran asociados principalmente a aquellos productivos donde se puede señalar: agua purificada, jugos concentrados, botellas, azúcar refinada, trazas minerales.

En este caso el servicio tercerizado de producción llevado a cabo por Caayarí, el cual tiene un cobro plan que se cobra por día de producción CLP \$250.000 por lo que en esta etapa se considera un costo variable.

## **Instalaciones**

Biori: Aguas de kefir posee una sala de prototipado y producción a pequeña escala la cual cuenta con fermentadores de capacidad 60 y 120 L que fueron utilizados para hacer pruebas de vida útil y de modelo de proceso productivo a gran escala. Esta sala será utilizada para prototipar y elaborar nuevos productos, generando nuevas líneas de negocios.

### **3. Estrategia de ventas iniciales**

#### 1) Definición de modelo de ventas inicial y estrategia de precio

El modelo de ventas inicial propuesto se basa principalmente en la entrada a tiendas de especialidad enfocadas en alimentación saludable y la utilización de canal ecommerce. En el caso de las tiendas de especialidad, este canal es uno de los que presenta menores barreras de entrada, ya que poseen experiencia en la comercialización de productos de la categoría, especialmente Kombuchas, por lo que en general conocen el stock y la rotación necesaria para este tipo de productos que requieren condiciones de almacenaje especiales y que además, poseen vida útil entre 6-8 meses. Para aumentar el volumen de venta a través de este canal será sumamente necesario establecer una estrategia de distribución robusta enfocada en disminuir el tiempo dedicado a esta actividad por parte del equipo. Es por ello que la estrategia recomendada para la primera etapa es la tercerización de la actividad de almacenamiento y distribución. Esto permitirá enfocar esfuerzos en fortalecer la imagen de marca y presencia en redes sociales, desarrollar nuevas líneas de negocios y con ello aumentar la producción de Biori: Aguas de kefir.

El canal ecommerce tendrá relevancia debido a que las plataformas como instagram y página web a través de webpay son clave para la comercialización de productos de la categoría saludable. Para ello uno de los principales factores determinantes será poder ofertar más de una variedad del producto o más de un producto, lo que influye en la decisión del consumidor al sentir que el riesgo es menor teniendo más variedad de elección. Esta estrategia también puede ser abordada ofertando packs que contienen diferentes combinaciones de productos otorgando a estos ciertas funcionalidades. Teniendo en cuenta esto, será importante desarrollar nuevas líneas de negocios y nuevas variedades, herramientas que permitirán ofrecer un club de suscriptores

La estrategia de precios estará definida tomando en cuenta los costos variables asociados a la producción en la bebida (materias primas, maquila), servicio de distribución, lo cual deberá ser congruente con la competencia y con una estrategia de posicionamiento que sea atractiva para los consumidores en cuanto a precio. Se considerarán dos precios:

1. Precio para tiendas de especialidad CLP\$ 1.050.
2. Precio para consumidor final a través de Ecommerce CLP\$ 1.290.

## **2) Propuesta de valor a transmitir**

- Más de 30 especies de levaduras y bacterias clasificadas como probióticos naturales.
- Jugos concentrados elaborados a partir de fruta orgánica nacional, sin aditivos ni preservantes.
- Contiene prebióticos.
- No contiene aditivos, saborizantes ni colorantes.
- Producto saborizado naturalmente, no contiene stevia.
- Proceso de carbonatación natural llevado a cabo por las levaduras presentes en la bebida.

## **4. Análisis de costos**

### **Costos fijos**

Si bien Biori: aguas de kefir se encuentra en fase de pilotaje y ello implica la ausencia de costos fijos, se debe señalar que en estos costos se deberá tener en cuenta los recursos humanos representados principalmente por Francisca Schäfer y Claudio Pedreros, quienes se harán cargo de la producción y gestión comercial respectivamente. Durante la primera etapa de validación con clientes

(aproximadamente 9 meses) teniendo en cuenta que ambos profesionales cuentan con otros ingresos, se recomienda priorizar otros costos fijos o variables que puedan estar asociados principalmente marketing o actividades comerciales que permitan aumentar las ventas a través del posicionamiento de marca o el desarrollo de nuevas líneas de negocios.

La utilización del canal ecommerce como principal plataforma para gestionar nuevos clientes puede requerir los servicios de un community manager especialmente en redes sociales como instagram debido al alto nivel de interacción necesario para aumentar seguidores y engagement de estos. En general este servicio puede representar un costo mensual entre CLP\$ 300.000-500.000.

### **Costos variables**

El costo por botella promedio de las 4 variedades es de CLP\$ 663

Los jugos concentrados utilizados corresponden al 10% del costo productivo total actual.

En el caso del azúcar utilizada este insumo representa un 1,5% del costo productivo total, por lo que se considera un costo marginal.

El costo actual de la botella representa aproximadamente el 30% del costo productivo total.

### **Análisis de proveedores**

Los principales proveedores para la producción de la bebida son Bayas del sur, quienes proveen jugos concentrados orgánicos y Distribuidora Caprile, quienes proveen azúcar necesaria para llevar a cabo el proceso.

En el caso de los jugos concentrados la elección se relaciona con aspectos nutricionales y comunicacionales asociados al uso de ingredientes orgánicos como es el caso. Además, según se comunicó, al probar pulpas y jugos de otros proveedores no se alcanzaba la calidad en cuanto a sabor y dulzor del producto final esperado.

El criterio de elección de proveedores en este caso ha estado caracterizado por la calidad del producto en el caso de los jugos concentrados, ya que estos tienen un impacto significativo sobre el producto final. No así en el caso de la azúcar utilizada, proveedor que se podría sustituir por una opción más conveniente.

## **5. Proyecciones y escenarios futuros**

### **Escenarios futuros**

Teniendo en cuenta un escenario optimista, los flujos proyectados en ventas mensuales deberían alcanzar un monto aproximado de CLP\$1.200.000 en los primeros 8 meses de comercialización teniendo presencia en más de 50 tiendas de especialidad y un porcentaje aproximado del 30% de volumen de ventas utilizando canal Ecommerce.

En un escenario más conservador las ventas aproximadas alcanzarán los CLP\$ 700.000 en este periodo. Ventas que permitirán mantener la producción, pero requerirán mayores esfuerzos en términos de estrategia de marketing y reuniones con potenciales clientes.

Ambos escenarios propuestos en base al flujo de caja proyectado permiten dar continuidad al proyecto en términos de producción y comercialización.

Con respecto a la instalación de la planta productiva propia, teniendo en cuenta el crecimiento en ventas, este se aplazaría en un promedio de 6-9 meses. Teniendo en cuenta los requerimientos para la instalación de una planta, donde se puede señalar el equipamiento, arriendo de espacio, recursos humanos asociados a producción, será importante diseñar una estrategia de levantamiento de capital.

### **Hitos propuestos**

1. Implementación de planta productiva para volumen de 1000 L. Hito depende directamente del volumen de ventas, el cual debe superar las 10.000 botellas mensuales.
2. Apertura de 2 nuevas líneas de negocios, aumento de variedades de la misma bebida o nuevos productos en un plazo de 18 meses.
3. Estrategia focalizada en aumento de puntos de venta: 50 puntos de venta durante los primeros 6 meses de comercialización y 120 en un plazo de 1 año.
4. Estrategia de redes sociales: 10.000 seguidores en instagram en un plazo de 6 meses.
5. Estrategia de levantamiento de capital al alcanzar volumen de venta de 6.000 botellas mensuales.

## **6. Conclusiones**

- La categoría de bebidas probióticas ha experimentado un aumento sostenido de ventas en los últimos 5 años liderado por las kombuchas.
- En la región metropolitana existen más de 500 tiendas de alimentación saludable, las que lideran la venta de estos productos.
- La implementación de una planta productiva propia está sujeta a un aumento en ventas que implique disminuir el costo productivo con respecto al servicio de maquila.
- Para asegurar la continuidad del proyecto es necesario trabajar en la apertura de nuevas líneas de negocios.
- Se deberá realizar un levantamiento de capital público o privado para la implementación de la planta productiva propia y los recursos humanos asociados a esta.

## Anexo 1.1

El servicio de logística por ecommerce contratada para la distribución de Biori: Aguas de kefir es **RD encomiendas**, quienes tienen experiencia en este tipo de despachos. Cada envío tiene un valor entre CLP \$ 1.200 -3.000 dependiendo del número de entregas semanales que deban realizar.

Por otro lado, la entrada a canales tipo tiendas de especialidad se realizará a partir de tiendas como **Organisk, Mermoz, Vida Natura, Tremuz** y otras, las cuales se ubican en comunas como Providencia, Las Condes, Vitacura, Ñuñoa y Santiago centro, comunas que concentran los almacenes o tiendas de alimentación saludable y los segmentos de consumidores más interesados en este tema.

## Anexo 2

### Mustafa Aguirre Usen

Product Manager Cencosud

Anteriormente: *Retail Account Manager en Sony Mobile Communications  
Consumer Channel Account Manager en General Electric*

Fecha: 5 de marzo 2019

#### Perfil:

Ingeniero Comercial, Magíster en Dirección Estratégica de Ventas de la Universidad Adolfo Ibáñez, con experiencia en marketing y ventas en destacadas empresas multinacionales de retail y consumo masivo líderes en su rubro. Foco en desarrollar y ejecutar exitosos planes comerciales para aumentar el market share y rentabilidad de los productos a cargo con una visión macro y micro de las líneas de producto, niveles de stock, su comercialización y finalmente su rentabilidad.

#### Resumen de reunión:

Esta reunión corresponde al mayor y mejor insight que se ha logrado obtener de un actor directo del mercado objetivo. En su rol de Product Manager No Perecibles en Cencosud, Mustafa compartió con nosotros su conocimiento en los siguientes temáticas:

- Nuevas tendencias alimenticias y de consumo y cómo estas afectan al retail nacional.
- Proceso de ingreso de nuevos productos a Cencosud. Detalló tiempos, formas, requerimientos mínimos de salubridad, costos y precios, pedidos mínimos.
- Proceso de abastecimiento de productos, flujos y tiempos de entrada, reposición en góndola.
- Realizó sugerencias respecto al tratamiento del producto por parte del retail frente a una posible inclusión en su catálogo de productos.

#### Conclusiones de la reunión:

- El producto es exactamente lo que Cencosud busca: Producto único con una propuesta de valor clara. Su formato es moderno y atractivo.
- El producto aún no posee el 100% de los requerimientos para ingresar a Cencosud pero se encuentra muy cercano. Sugiere fuertemente invertir tiempo y recursos en obtener certificaciones tales como Organic USDA, Gluten Free, entre otras.
- Sugiere que el modelo de comercialización sea B2B2C.

### **Weymar Garcia Pineda**

Gerente General - Pura Pulpa ([www.purapulpa.cl](http://www.purapulpa.cl))

Fecha: 04 marzo 2019

#### Perfil:

Contador público de origen colombiano quien desde 2015 se encuentra en Chile realizando negocios relacionados a la importación de pulpas de frutas para el canal HORECA y recientemente a desarrollado su propia marca de productos finales llamado Pura Pulpa quienes comercializan pulpas en sachets de 250 ml listos para diluir en agua y ser consumidos. Su producto se comercializa en todo Chile a través de Tottus.

#### Resumen de reunión:

La reunión con Weymar tuvo un doble objetivo: primero se buscó conocer el mercado de pulpas de frutas para analizar la posibilidad de incluir a PURA como proveedor de materias primas para el producto. Segundo, debido a su experiencia comercializando en retail se buscó validar algunos supuestos acerca de ese modelo de negocio.

**Proveedor de pulpas:** Pura Pulpa actualmente comercializa en Chile 9 variedades de pulpas de frutas en Chile y tiene disponibilidad de otras 6 frutas las cuales no son ampliamente consumidas en nuestro país. Se conversaron los precios al por mayor, la disponibilidad de realizar pedidos especiales en menores cantidades a las que acostumbra traer desde Colombia y si está dentro de sus planes comerciales poseer alianzas de este tipo donde sea proveedor de nuestro producto. Actualmente esto sigue en conversaciones con una buena disposición de su parte.

**Su experiencia en Retail:** En este punto se consiguieron muchas validaciones que tienen que ver con el día a día de trabajar con retail:

- Retail es un canal masivo del cual solo se ganará dinero apuntando al masivo. Miles de unidades vendidas por mes.
- Debido a la característica preliminar de nuestro producto (corta vida útil) el retail realizará un tratamiento de "lacteo" con este producto. Esto significa pedidos semanales de bajas cantidades y la entrega deberá ser a cada sala por separado y no en centro de distribución.
- En el área de bebidas existe una gran tensión entre proveedores y reponedores quienes buscan exhibir en la góndolas la mayor cantidad de productos posibles. Esto genera mucho roce y se debe estar preparado para él.

### Conclusiones de la reunión:

- Buscar un canal que permita un modelo B2B2C pero que no sea retail en la medida que se tenga bajo soporte financiero para la operación de los primeros años.
- Buscar comercializar en un formato en vidrio para subirse a las nuevas tendencias de consumo de los chilenos.

## **Ignacio Espinoza**

Gerente General - El Pinal ([www.elpinal.cl](http://www.elpinal.cl))

Fecha: 28 de marzo de 2019

### Perfil:

Ingeniero Comercial de la UAI y desde hace 7 años es gerente general de El Pinal, una empresa familiar dedicada a la producción de pulpas y pure de frutas para el canal HORECA. Sus principales clientes son COPEC (Punto y Pronto Copec) con la venta de puré de palta y restaurants en Santiago.

### Resumen de reunión:

El objetivo de la reunión fue conocer a El Pinal para ser incluido como un proveedor de materias primas para nuestros productos. En la reunión se conversó acerca de las características de su negocio, las variedades de productos que tiene a disposición y los formatos en que la empresa comercializa sus pulpas y purés, precios al por menor y al por mayor, pedidos mínimos y su capacidad productiva en su planta que se encuentra en Independencia.

Coincidentemente Ignacio es un autodidacta de los alimentos fermentados y elabora en su casa quesos y está aprendiendo a elaborar kombucha.

### Conclusiones de la reunión:

- El Pinal ofrece 11 pulpas de fruta en formato de venta de 1 kilo a un precio superior (15%) a los proveedores que se están analizando (Guallarauco y Pura Pulpa).
- Las ventajas de trabajar con El Pinal sería un trato 1 a 1 y la venta en las cantidades que se deseen. Además esto incluiría poder mejorar las características de la materia prima ya que podrían usarse mayores concentraciones de pulpa.
- El Pinal posee una planta productiva en Independencia con capacidad ociosa y se conversó la posibilidad de maquilar la elaboración de productos en su planta. Este es un punto clave para mejorar la estructura productiva del proyecto. Se continuará evaluando esta posibilidad.

## **Alejandro Cardenas**

Technical & Product Development Director - Viña Casal de Gorchs  
[www.casaldegorchs.com](http://www.casaldegorchs.com)

Fecha: 30 de diciembre de 2018

### Perfil:

Alejandro es enólogo con 25 años de experiencia en el desarrollo de productos fermentados de origen vitivinícola y desde hace 7 años trabaja en la Casal de Gorchs, viña responsable del desarrollo y comercialización de Fresita, una bebida espumante fermentada de frutilla que se

comercializa principalmente en países nórdicos. Alejandro es el responsable técnico del desarrollo de las 12 variedades de Fresita, su escalamiento y producción.

### Resumen de reunión:

Debido a su amplia experiencia en el desarrollo de productos fermentados, las reuniones con Alejandro representaron los mejores insight técnicos del proyecto al día de hoy. A pesar de que su trabajo siempre ha estado centrado en el desarrollo de bebidas fermentadas libres de microorganismos (vinos y espumantes), durante las reuniones técnicas nos dimos cuenta que los procesos productivos de espumantes y bebidas de kéfir son muy similares, permitiendo utilizar literatura productiva de vinos para el proceso de escalamiento de las bebidas de kefir. Además en la reunión se trataron los siguientes temas:

- Importancia de la cuantificación de variables críticas de materias primas en la elaboración de bebidas fermentadas: °Brix, pH, carga microbiana.
- Fermentaciones isobáricas: Son aquellas fermentaciones que generan gas el cual debe ser controlado y llevadas a cabo en un tipo especial de fermentadores. Este insight es clave para determinar el proceso productivo del producto.
- Doble fermentación en botella o tanque: Se refiere a realizar la 2da fermentación del proceso productivo en la botella final del producto (similar al proceso de algunas cervezas artesanales) o realizarla en un estanque controlado en cuanto a presión, tiempo y temperatura (similar al proceso de producción de vino. Cada uno tiene sus pro y contra en cuanto a precio y complejidad productivo e inversión inicial.

### Conclusiones de la reunión:

- Los procesos productivos de aguas de kefir y de vinos espumantes distan muy poco uno del otro. Esto facilita la búsqueda de información de procesos productivos y la instalación de estos mismos, facilita encontrar proveedores de materias primas en insumos y particularmente en Chile la industria vitivinícola es una de las más avanzadas del mundo por tanto es posible realizar procesos de escala mundial.
- Se debe definir, en el corto plazo, cuál será el proceso productivo del producto final en cuanto a cómo se realizará la segunda fermentación del proceso productivo. Esto es clave para definir una estrategia de inversión en activos fijos.

## **Carolina Egaña**

Jefa de Planta - Alta HPP Services ([www.altahpp.com](http://www.altahpp.com))

### Perfil:

Ingeniero Civil Industrial e Ingeniero en Alimentos con 12 años de experiencia en el desarrollo e implementación de procesos productivos de alimentos. Actualmente se desempeña como Jefa de Planta en Alta HPP que es la primera compañía independiente creada para prestar servicios de pasteurización en frío para la industria alimentaria de Chile a través del proceso de HPP (High Pressure Processing)

### Resumen de reunión:

La reunión se hizo en el marco de entender las cualidades del proceso de HPP en cuanto a su capacidad de alargar la vida útil de los productos que pasan por él sin modificar cualidades organolépticas y nutricionales originales de las materias primas. Este proceso de HPP es pionero a nivel latinoamericano y Chile es el único país de sudamérica que cuenta con esta tecnología lo cual

generaría un valor agregado proveniente del proceso productivo. Los temas tratados en la reunión fueron:

- Características técnicas del proceso de HPP y cómo afecta físicamente al producto.
- Características de los envases y del packaging para soportar un proceso de HPP.
- Precios del proceso productivo y consideraciones técnicas.

Conclusiones de la reunión:

- El proceso de HPP es una de las mejores opciones hasta la fecha para prolongar la vida útil del producto final y así no sacrificar características organolépticas y nutricionales, agregando valor y diferenciándose de todos los productos disponibles actualmente en este segmento de mercado.
- Si se considera la utilización de esta tecnología para el proceso productivo se debe desarrollar un envase acorde a los requerimientos técnicos de HPP.

### Anexo 3

## Estrategia de captación de clientes tipos early adopters

A modo general, el segmento early adopters representa a un porcentaje aproximado entre el 8-16% de los consumidores totales del mercado de alimentación saludable. Además, estos consumidores suelen estar interesados en productos y servicios innovadores dentro de su área de interés.

Si bien el mercado de los alimentos saludables se caracteriza por ser altamente dinámico lo cual se traduce en un alto número de nuevas marcas y nuevos productos en góndola, es importante identificar a este tipo de consumidor y dirigir estrategias comunicacionales para llegar a ellos de manera masiva y efectiva.

La captación de este segmento es importante ya que permite validar de manera efectiva y con un volumen adecuado, el producto o servicio que se ofrece. Así mismo, es importante recordar que son ellos quienes serán los primeros clientes, y mantener una relación estrecha con ellos es clave para el posicionamiento del producto en el mercado.

Con todo esto, las principales características identificadas en early adopters para el segmento de alimentos saludable en Chile son las siguientes:

- Segmento etáreo de 20-40 años
- Perfiles activos en diversas redes sociales como Facebook, Twitter e Instagram
- Interesados en conocer tendencias saludables globales
- Conscientes del impacto en la salud de mantener una buena alimentación y actividad física
- Están constantemente en búsqueda de alimentos y bebidas saludables

- Normalmente prueban nuevos productos, los cuales adquieren en retail, tiendas especializadas y por ecommerce
- Valorán una comunicación clara con respecto a los procesos productivos de sus alimentos
- Valorán el impacto ambiental de los productos que consumen (proceso, empaques reutilizables, huella de carbono, productos sin ingredientes de origen animal)

Este perfil ha permitido diseñar la estrategia de captación de clientes de este segmento, la cual comprende lo siguiente:

- Perfil activo en redes sociales de Biori: Aguas de kefir en redes sociales a cargo de community manager enfocado en la captación de seguidores, esto comprende el pago de publicidad en redes sociales, concursos para dar a conocer la marca para lograr un rápido posicionamiento
- Se contactará influencers de la categoría de alimentos y bebidas saludables, los cuales describirán y recomendarán el producto
- El contenido estará enfocado en resaltar las características saludables del producto de manera clara, además se incluirá información sobre tendencias saludables y tópicos que atraigan a este segmento
- Activación de puntos de venta con muestras gratis para los consumidores
- Etiqueta que indique principales beneficios de Biori: Aguas de kefir y el proceso por el cual se obtiene el producto

## Anexo 4

### Plan productivo y logístico

A partir de las asesorías realizadas y reuniones de prospección en términos productivos y logísticos se puede señalar lo siguiente:

- El modelo productivo será tercerizado durante la primera etapa, esta actividad será llevada a cabo por la empresa Caayari, quienes cuentan con resolución sanitaria, infraestructura y equipamiento necesario para elaborar y almacenar la bebida.
- Volumen productivo de 10.000 botellas mensuales permitirá implementar planta productiva a través de levantamiento de capital público o privado.
- Utilizando las instalaciones disponibles en Biotic Labs se trabajará en el desarrollo de dos nuevos productos utilizando nuevos consorcios microbiológicos domesticados por el equipo técnico.
- Teniendo en cuenta la situación actual, se priorizará el canal de ventas ecommerce a partir de la página web desarrollada.
- La logística de distribución B2C será llevada a cabo por un empresa especializada en esta.

- La comercialización de la bebida en tiendas de especialidad también se realizará a partir de un servicio de distribución y logística que nos permita entrar a gran número de tiendas, generando imagen de marca.

## Anexo 5

### Gráficas diseño web



**PRÓBIOTICOS**

**¡SOMOS MUY BUENOS POR TÍ!**

**LOS PRO DE LOS PROBIÓTICOS**

- ✓ Los probióticos son microorganismos vivos.
- ✓ Son considerados los "buenos" de la flora intestinal.
- ✓ Ayudan a la digestión.
- ✓ Complementan la flora natural de tu cuerpo (microbioma).
- ✓ Pueden contribuir a mejorar su sistema inmunológico.



Anexo 6

Tabla nutricional Biori

Sabor: manzana

<b>INFORMACIÓN NUTRICIONAL</b>		
Porción: 1 botella (450 ml)		
Porciones por envase: 1		
	<b>100 ml</b>	<b>1 porción</b>
<b>Energía (kcal)</b>	14.8	66.5
<b>Proteínas (g)</b>	0.0	0.2
<b>Grasa total (g)</b>	0.0	0.0
<b>Hidratos de Carbono disp. (g)</b>	3.7	16.8
<b>Azúcares totales (g)</b>	3.7	16.6
<b>Sodio (mg)</b>	1.3	5.9

Sabor: Frutos rojos

<b>INFORMACIÓN NUTRICIONAL</b>		
Porción: 1 botella (450 ml)		
Porciones por envase: 1		
	<b>100 ml</b>	<b>1 porción</b>
<b>Energía (kcal)</b>	12.6	56.9
<b>Proteínas (g)</b>	0.1	0.3
<b>Grasa total (g)</b>	0.1	0.4
<b>Hidratos de Carbono disp. (g)</b>	3.6	16.1
<b>Azúcares totales (g)</b>	3.3	14.9
<b>Sodio (mg)</b>	2.9	12.9

Sabor: murta

<b>INFORMACIÓN NUTRICIONAL</b>		
Porción: 1 botella (450 ml)		
Porciones por envase: 1		
	<b>100 ml</b>	<b>1 porción</b>
<b>Energía (kcal)</b>	11.4	51.3

<b>Proteínas (g)</b>	0.1	0.3
<b>Grasa total (g)</b>	0.1	0.4
<b>Hidratos de Carbono disp. (g)</b>	3.5	15.8
<b>Azúcares totales (g)</b>	3.3	14.9
<b>Sodio (mg)</b>	2.9	12.9

**Sabor: Infusión cedrón**

<b>INFORMACIÓN NUTRICIONAL</b>		
Porción: 1 botella (450 ml)		
Porciones por envase: 1		
	<b>100 ml</b>	<b>1 porción</b>
<b>Energía (kcal)</b>	8.8	39.9
<b>Proteínas (g)</b>	0.0	0.2
<b>Grasa total (g)</b>	0.0	0.0
<b>Hidratos de Carbono disp. (g)</b>	2.2	12.3
<b>Azúcares totales (g)</b>	2.2	12.3
<b>Sodio (mg)</b>	1.3	5.9

### Ley etiquetado nutricional de alimentos

Ley de etiquetado nutricional orientada a visibilizar ciertos nutrientes críticos contenidos en alimentos y bebidas comercializadas en Chile mediante la presencia de sellos negros: “ALTO EN CALORÍAS”, “ALTO EN SODIO”, “ALTO EN GRASAS SATURADAS”, “ALTO EN AZÚCARES”.



Figura 1: Sellos correspondientes a ley de etiquetado nutricional de alimentos que deben ser incluidos en bebidas y alimentos en caso de superar el límite permitido.

En el año 2018 se alcanzaron los límites definitivos de nutrientes críticos (azúcares, grasas saturadas y sodio) y calorías acordados para productos comercializados en Chile. El cálculo de nutrientes se realiza en base a 100g de producto o 100 mL en caso de bebidas, con el objetivo de estandarizar la información disponible.

Los límites para productos líquidos se detallan en la figura 2.

Líquidos	5g por cada 100ml	3g por cada 100ml	70 Kcal/100ml	100 Kcal/100ml
----------	-------------------	-------------------	---------------	----------------

Figura 2: límite de nutrientes críticos y calorías por cada 100 mL, en caso de superar estos valores, se debe añadir el sello correspondiente en el envase.

El producto Biori: Aguas de kefir se encuentra bajo el límite estipulado para los nutrientes críticos señalados en la figura 2 por lo que no debe incluir ningún sello.

### Claims o reivindicaciones pertinentes

La ley de etiquetado nutricional contiene una serie de descriptores que pueden ser incluidos en el envase de los productos en caso de que se cumplan las límites de ciertos nutrientes.

Los descriptores clasificados en “libre de”, “reducido en”, “bajo aporte” y “muy bajo aporte de”, dependiendo de la cantidad de estos nutrientes en 100 g o en la porción sugerida.

En el caso del producto Biori: Aguas de kefir se pueden incluir los siguientes:

1. MUY BAJO APOORTE EN SODIO: porción de consumo habitual contiene menos de 35 mg de sodio.
2. SIN AZÚCAR AÑADIDA: el producto no contiene azúcares añadidos.

### Aspectos nutricionales a considerar en estrategia comunicacional

En los últimos años las tendencias de alimentación saludable han tomado fuerza en Chile debido principalmente al mayor interés que muestran los consumidores con respecto a sus elecciones alimentarias. En este sentido los alimentos y bebidas que contienen probióticos y que son obtenidos a través de procesos de fermentación son muy atractivos para consumidores de diferentes segmentos.

En el caso de Biori, se aconseja acercarse a los potenciales consumidores al proceso fermentativo llevado a cabo por los probióticos, donde será importante caracterizar algunos microorganismos presentes y enfatizar la

presencia de diferentes especies probióticas. Además, es importante señalar el origen natural de los probióticos y la presencia de compuestos clasificados como prebióticos, los cuales a nivel de intestino fortalecen la flora intestinal.

Con respecto al producto será interesante también potenciar el concepto de gasificación natural, el cual acredita la existencia de un proceso fermentativo por parte de los consumidores, quienes a partir del consumo principalmente de kombucha ya conocen este concepto. Con respecto a la kombucha, sería interesante realizar tablas comparativas entre ambos productos, dando a entender que incluir ambos productos en la dieta aumenta los beneficios gastrointestinales y el impacto sobre el sistema inmune.

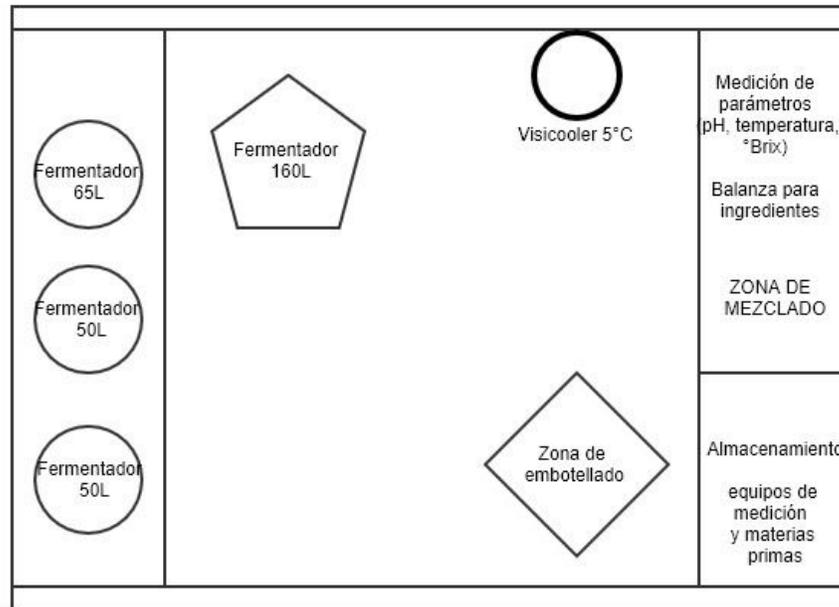
Además, será importante respaldar la información científica entregada de manera lúdica y con un lenguaje cercano para los consumidores, quienes buscan informarse sobre los productos que consumen y sus beneficios en un plano mucho más profundo que el consumidor promedio de hace 10 años.

Otro aspecto importante a potenciar será el uso de jugos orgánicos, criterio nutricional que también es percibido de manera positiva por los consumidores. Este aspecto puede ser abordado a partir de imágenes de las frutas utilizadas en el proceso. Enfatizando también la ausencia de saborizantes en la formulación.

Por último las tendencias globales apuntan a que los consumidores valoran leer etiquetas sin aditivos o ingredientes que ellos no conocen o que no se utilizan normalmente en la cocina. Esto puede ser abordado a partir de entradas de instagram y videos donde se hable de los ingredientes, ausencia de aditivos y número de ingredientes.

## Anexo 8

Diagrama de sala productiva de 12m2 ubicada en Biotic Labs











## Anexo 9

### Protocolo para obtener inóculo en polvo

Teniendo en cuenta el proceso de fermentación a escala industrial, es decir, sobre 500L, es importante trabajar con un inóculo estable y de fácil manipulación. Por lo que se ensayaron dos métodos de secado para la obtención de inóculo (microorganismos viables) en formato polvo.

#### Materiales

Matraces 1 L

Agitador orbital con control de temperatura

Gasa o filtro de café

Medio MRS (cultivo lactobacillus y levaduras presentes en kefir de agua)

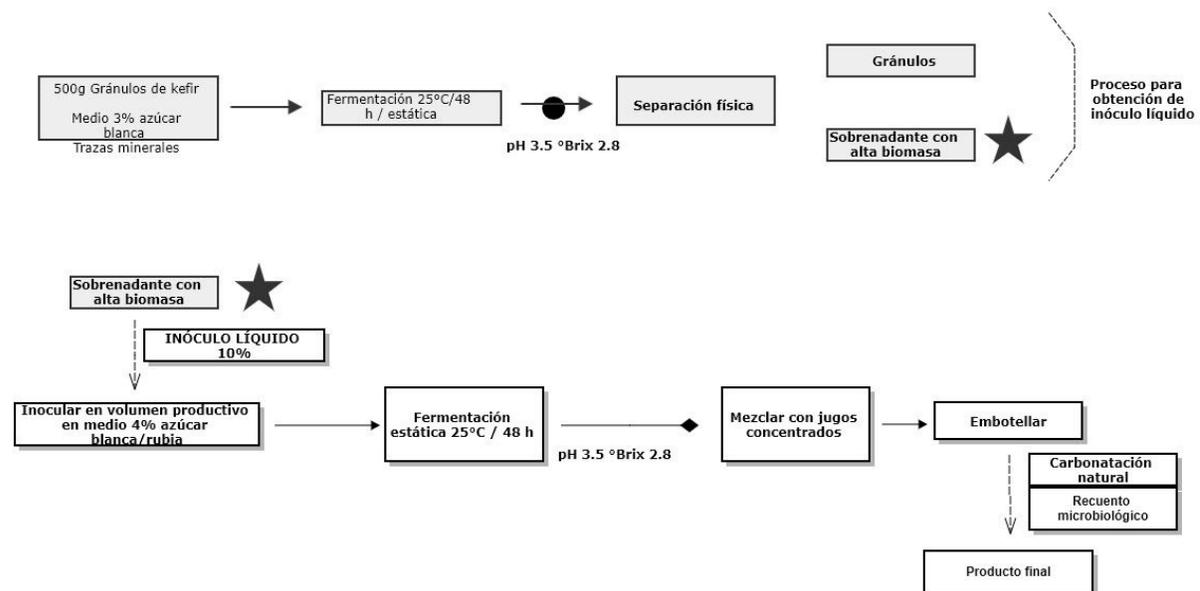
Micropipetas

pHmetro

Balanza

1. En matraces de 1L inocular 40 g de gránulos de kefir en 700 mL de medio MRS y agitar en incubador orbital a 32°C durante 48 h.
2. Filtrar utilizando gasa para separar gránulos del medio líquido y biomasa generada.
3. Luego centrifugar en tubos cónicos de 50 mL, descartar sobrenadante y reservar el pellet o biomasa producida.
4. Luego de completar la colección de pellet, resuspender hasta llegar a 1L de biomasa.
5. Mantener refrigerado para procesos de secado.
6. Para **liofilización** resuspender el sobrenadante en medio 10% maltodextrina 15DE que actúa como criopreservante. Congelar la mezcla en bandejas y luego liofilizar.
7. Para **secado en spray** resuspender la biomasa obtenida en un medio 12% maltodextrina 15DE, 4% proteína de suero de leche y 4% D-glucosa, compuestos que en conjunto aumentan la viscosidad del medio y juegan un rol crucial en la viabilidad de los microorganismos.

## Anexo 10



Método productivo diseñado para el escalamiento de la bebida Biori: Aguas de kefir a partir de inóculo líquido.

### Protocolo de vida útil

Al elaborar bebidas fermentada en base de consorcios microbiológicos que se mantienen viables en el producto final es importante señalar que el enfoque de estudio de vida útil posee diferencias significativas con respecto a un análisis de otro tipo de bebidas. En este caso, es primordial mantener la viabilidad de los

microorganismos inoculados y clasificados como probióticos (levaduras y bacterias presentes en gránulos de kefir) y al mismo tiempo mantener las propiedades organolépticas como sabor, aroma y color.

Pruebas preliminares nos permitieron determinar la necesidad de mantener el producto final refrigerado, ya que al mantener temperaturas menores a 10°C los microorganismos entran en un estado de latencia donde la fermentación disminuye de manera significativa y con ello, no existe consumo del azúcar presente en el producto final, proceso que de lo contrario deriva en una disminución del dulzor de la bebida y presencia de aromas y sabores residuales poco agradables para los consumidores.

A continuación se detalla el protocolo diseñado y utilizado para el recuento de unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/mL) y tabla sensorial utilizada para analizar la vida útil organoléptica de la bebida.

### Vida útil microbiológica

Materiales:

Campana de flujo

Incubadora para placas

Placas petri

Medio de cultivo sólido MRS (Man Rogosa)

Medio de cultivo sólido TS (soya tripticasa)

Medio de cultivo sólido PD (papa dextrosa)

Asas

Papel parafilm

Producto terminado

Tubos para dilución seriada

Agua peptonada 0,01%

Micropipetas

### Método

1. Bajo campana de extracción preparar placas con medio MRS (recuento de lactobacillus), TS (recuento de mesófilos aerobios totales) y PD (recuento de hongos y levaduras) y dejar enfriar.
2. Utilizando tubos con 9 mL de agua peptonada realizar diluciones seriadas hasta  $10^6$ .
3. Tomar 100uL de las diluciones  $10^6$  y  $10^5$  y sembrar en placas preparadas previamente en triplicado.
4. Incubar placas a 35°C durante 2-5 días
5. Determinar UFC/mL

### Vida útil organoléptica

## Materiales

Vasos para muestras volumen 30mL

Vasos para agua purificada 200 mL

Hoja de respuestas

Lápiz

Muestras de producto final

## Método

1. Cada participante recibe una hoja de respuestas donde debe escribir su nombre y la fecha correspondiente
2. Los atributos que se medirán serán color, aroma y sabor utilizando un método descriptivo, los detalles de estos parámetros se encuentran en la tabla I, II y III a continuación.
3. Cada participante evaluará las 3-4 variedades de producto final.

Tabla I: Ficha técnica de atributos organolépticos asociados a sabores a evaluar en panel sensorial para determinar la vida útil de Biori: Aguas de kefir.

Muestras	Dulzor (1 ausencia de dulzura, 5 muy dulce)	Acidez (1 ausencia de acidez, 5 muy ácido)	Amargor (1 ausencia de amargor, 5 muy amargo)	Sabor a fermento (1 ausente, 5 muy presente)
Manzana				
Frambuesa				
Murta				
Infusión cedrón				

Tabla II: Ficha técnica de atributos organolépticos asociados a apariencia a evaluar en panel sensorial.

Muestras	Color (1 transparente, 5 muy opaco)	Carbonatación (1 ausente, 5 muy carbonatada)	Textura (1: similar al agua, 5 textura viscosa)
Manzana			
Frambuesa			
Murta			
Infusión cedrón			

Ficha III: Escala hedónica utilizada para determinar las preferencias del panel con respecto a las bebidas en el tiempo.

Muestra:

	Me gusta muchísimo
	Me gusta mucho
	Me gusta moderadamente
	Me gusta un poco
	No me gusta ni me disgusta
	Me disgusta un poco
	Me disgusta moderadamente
	Me disgusta mucho
	Me disgusta muchísimo

## Anexo 10.1

### Resumen de resultado análisis de vida útil organoléptica

Los resultados tabulados a continuación fueron obtenidos a partir de paneles sensoriales compuestos por 5 participantes, donde se evaluaron de forma periódica atributos asociados a sabor como dulzor, acidez y amargor. Al mismo tiempo se evaluó el aspecto de la bebida y el "sabor a fermento" presente en esta. El panel estuvo compuesto por 2 miembros del equipo de trabajo y 3 miembros del equipo de Done Properly.

Las muestras evaluadas corresponden a 1 batch elaborado a partir del escalamiento a 120L. Las cuales fueron mantenidas refrigeradas a 5°C. Para la preparación de las muestras una botella de cada variedad fue mantenida a temperatura ambiente durante media hora. Luego, en vasos etiquetados con un código de tres cifras se depositaron 40 mL de cada variedad. Las cuales fueron degustadas por los panelistas.

Tabla I: Resultados de panel sensorial Biori sabor manzana.

Periodo	Dulzor	Acidez	Amargor	Sabor a fermento	Color	Carbonatación	Textura
Mes 1	3.9	2.3	1.0	2.9	1.0	3.0	1.0
Mes 2	3.5	2.5	1.0	3.4	1.0	3.5	1.0

Mes 3	3.3	2.9	1.0	3.7	1.2	3.6	1.0
Mes 4	3.3	2.8	1.0	4.1	1.4	4.2	1.0

Tabla II: Resultados de panel sensorial Biori sabor murta.

Periodo	Dulzor	Acidez	Amargor	Sabor a fermento	Color	Carbonatación	Textura
Mes 1	4.5	2.3	1.0	2.5	1.0	3.8	1.0
Mes 2	4.3	2.4	1.0	2.9	1.0	4.0	1.0
Mes 3	4.0	2.6	1.0	2.6	1.0	4.5	1.0
Mes 4	3.9	3.0	1.0	3.0	1.2	4.7	1.0

Tabla III: Resultado de panel sensorial Biori sabor Frutos rojos (Frambuesa).

Periodo	Dulzor	Acidez	Amargor	Sabor a fermento	Color	Carbonatación	Textura
Mes 1	3.5	3.4	1.0	2.0	4.4	2.5	1.0
Mes 2	3.2	3.6	1.0	2.0	4.2	2.5	1.0
Mes 3	3.0	3.6	1.0	1.9	3.9	2.8	1.0
Mes 4	3.0	3.8	1.0	2.4	3.9	2.8	1.0

Tabla IV: Resultado de panel sensorial Biori sabor infusión de cedrón.

Periodo	Dulzor	Acidez	Amargor	Sabor a fermento	Color	Carbonatación	Textura
Mes 1	3.4	2.0	1.0	2.6	1.0	2.8	1.0
Mes 2	3.2	2.0	1.0	2.9	1.0	3.3	1.0
Mes 3	3.1	2.1	1.1	2.8	1.2	3.5	1.0
Mes 4	2.8	2.2	1.3	3.0	1.2	3.9	1.0

Tabla V: Resultados de prueba hedónica para las variedades manzana, murta, frutos rojos e infusión de cedrón. Los resultados obtenidos sitúan a las cuatro variedades en la clasificación me gusta mucho

Periodo	Manzana	Murta	Frutos rojos	Infusión
Mes 1	8.5	8.0	9.0	8.0
Mes 2	8.6	8.0	8-5	8.0
Mes 3	8.5	8.0	8.5	7.5
Mes 4	8.5	8.5	8.5	7.8

Tabla VI: Escala hedónica numérica, estos valores se utilizaron posteriormente para calcular los promedios contenidos en la tabla V.

:

9	Me gusta muchísimo
8	Me gusta mucho
7	Me gusta moderadamente
6	Me gusta un poco
5	No me gusta ni me disgusta
4	Me disgusta un poco
3	Me disgusta moderadamente
2	Me disgusta mucho
1	Me disgusta muchísimo

#### Resumen de resultado análisis de vida útil microbiológica

Como se señaló previamente, los ensayos de vida útil estuvieron enfocados en la determinación del título microbiológico de especies señaladas como probióticas e identificadas previamente por el equipo técnico a partir de bibliografía consultada. A partir de esto se emplearon técnicas de siembra de microorganismos en los medios agar : papa dextrosa específico para el cultivo de levaduras, hongos y mohos; Man, Rogosa y Sharpe (MRS) específico para el cultivo de lactobacillus y soya-tripticosa para el cultivo de microorganismos mesófilos y comúnmente utilizado en ensayos de vida útil de productos alimenticios.

Cada siembra se realizó utilizando duplicado biológico y triplicado técnico. Las placas fueron incubadas a 35°C durante 5-7 días.

A partir de los resultados recabados se estableció la siguiente tabla:

Tabla VII: Resultados de título microbiológico promedio obtenido para las variedades manzana y murta

Variedad	Manzana			Murta		
	TSA	MRS	PDA	TSA	MRS	PDA
Medio						
Mes 1	$6.4 \times 10^7$	$6.4 \times 10^8$	$4.5 \times 10^6$	$4.7 \times 10^6$	$5.6 \times 10^8$	$1.2 \times 10^6$
Mes 2	$5.8 \times 10^7$	$5.0 \times 10^8$	$4.0 \times 10^5$	$4.0 \times 10^6$	$4.3 \times 10^8$	$7.8 \times 10^5$
Mes 3	$5.0 \times 10^7$	$9.7 \times 10^7$	$3.2 \times 10^5$	$7.4 \times 10^5$	$4.6 \times 10^8$	$1.5 \times 10^4$
Mes 4	$4.4 \times 10^7$	$5.0 \times 10^7$	$2.6 \times 10^5$	$7.8 \times 10^6$	$1.4 \times 10^8$	$1.8 \times 10^4$

tabla VIII: Resultados de título microbiológico promedio obtenido para las variedades infusión y frambuesa (frutos rojos).

Variedad	Frutos rojos (Frambuesa)			Infusión		
	TSA	MRS	PDA	TSA	MRS	PDA
Medio						
Mes 1	$5.7 \times 10^6$	$8.1 \times 10^8$	$5.0 \times 10^6$	$1.2 \times 10^6$	$6.7 \times 10^7$	$2.3 \times 10^6$
Mes 2	$4.0 \times 10^6$	$7.0 \times 10^8$	$4.3 \times 10^5$	$6.0 \times 10^6$	$5.4 \times 10^7$	$1.6 \times 10^6$
Mes 3	$1.2 \times 10^7$	$7.5 \times 10^7$	$9.8 \times 10^5$	$1.5 \times 10^5$	$5.0 \times 10^7$	$4.2 \times 10^6$
Mes 4	$1.0 \times 10^5$	$1.3 \times 10^8$	$4.8 \times 10^4$	$3.7 \times 10^5$	$9.2 \times 10^6$	$9.8 \times 10^5$

## Anexo 11

### Protocolo de producción de inóculo líquido

El escalamiento de la producción de fermento base para la elaboración de Biori: Aguas de kefir se realiza a partir de un inóculo líquido con alta carga microbiológica clasificada como probiótica. Este consorcio de microorganismos compuestos por levaduras y bacterias es capaz de fermentar sucrosa en medio líquido, generando biomasa y una diversa gama de metabolitos secundarios. Para la elaboración de un inóculo líquido que permita la obtención de la base fermentada se trabajó el determinar el volumen y carga microbiológica mínima (superior a  $10^7$  unidades formadoras de colonia por mililitro) que permita la obtención de los parámetros productivos en 48 h.

#### Materiales

Envase de vidrio 3L capacidad  
 Balanza  
 Azúcar refinada o Azúcar blanca

Agua purificada  
Gránulos de kefir  
Gasa o filtro de café  
Colador

#### Método

1. En el recipiente de vidrio agregar azúcar a 4% de volumen de agua purificada.
2. Agregar agua purificada y disolver completamente el azúcar.
3. Medir pH y °Brix
4. Agregar gránulos de kefir
5. Tapar con gasa o filtro de café
6. Reservar
7. Luego de 48 h medir pH y °Brix
8. Realizar recuento microbiológico utilizando placas de medio MRS (recuento de colonias viables de lactobacillus sp) y PDA (recuento de colonias viables de levaduras). Estas placas se deben incubar a 35°C durante 2-5 días.
9. Separar cuidadosamente gránulos utilizando un colador.
10. El líquido debe ser inoculado en fermentador de capacidad 60-120L teniendo en cuenta que la proporción utilizada de inóculo es al 10% con respecto al volumen final a producir.
11. Los gránulos deben ser inoculados en una solución sucrosa 4% y trazas minerales con el objetivo de mantener la viabilidad y riqueza de especies presente en los gránulos para el siguiente batch.

## 16. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Gulitz, Anna, et al. "The microbial diversity of water kefir." *International journal of food microbiology* 151.3 (2011): 284-288.

Laureys, David, and Luc De Vuyst. "Microbial species diversity, community dynamics, and metabolite kinetics of water kefir fermentation." *Appl. Environ. Microbiol.* 80.8 (2014): 2564-2572

Randazzo, Walter, et al. "Development of new non-dairy beverages from Mediterranean fruit juices fermented with water kefir microorganisms." *Food Microbiology* 54 (2016): 40-51.

Marsh, Alan J., et al. "Sequence-based analysis of the microbial composition of water kefir from multiple sources." *FEMS microbiology letters* 348.1 (2013): 79-85.

Laureys, David, et al. "Bifidobacterium aquikefiri sp. nov., isolated from water kefir." *International journal of systematic and evolutionary microbiology* 66.3 (2016): 1281-1286.

Neve, H., and K. J. Heller. "The microflora of water kefir: a glance by scanning electron microscopy." *Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte* 54.4 (2002): 337-349

Laureys, David, et al. "Oxygen and diverse nutrients influence the water kefir fermentation process." *Food microbiology* 73 (2018): 351-361.

Laureys, David, and L. De Vuyst. "The water kefir grain inoculum determines the characteristics of the resulting water kefir fermentation process." *Journal of applied microbiology* 122.3 (2017): 719-732.

Corona, Onofrio, et al. "Characterization of kefir-like beverages produced from vegetable juices." *LWT-Food Science and Technology* 66 (2016): 572-581.

Laureys, David, and Luc De Vuyst. "Water kefir as a promising low-sugar probiotic fermented beverage." *Archives of Public Health* 72.S1 (2014): P1.

Atalar, Ilyas, and Muhammet Dervisoglu. "Optimization of spray drying process parameters for kefir powder using response surface methodology." *LWT-Food Science and Technology* 60.2 (2015): 751-757.

Golowczyc, Marina A., et al. "Preservation of probiotic strains isolated from kefir by spray drying." *Letters in Applied Microbiology* 50.1 (2010): 7-12.

VI volumen del estudio Chile Saludable: Oportunidades y Desafíos de Innovación. Gerencia de Alimentos y Acuicultura de Fundación Chile (2017)

VII volumen del estudio CHILE SALUDABLE: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS DE INNOVACIÓN PARA COLACIONES ESCOLARES SALUDABLES. Gerencia de Alimentos y Acuicultura de Fundación Chile (2018).