


# Sistematización de un modelo de intervención interinstitucional que favorezca el éxito de proyectos productivos agroindustriales a través del prototipado de productos y su validación en el mercado

SYSTEMATIZATION OF AN INTER-INSTITUTIONAL INTERVENTION MODEL THAT FAVORS THE SUCCESS OF AGRO-INDUSTRIAL PRODUCTION PROJECTS THROUGH PRODUCT PROTOTYPING AND MARKET VALIDATION


## JONNATHAN SEQUEIRA-UREÑA

Máster en Innovación y Emprendimiento, OBS Business School. Máster en Gerencia de Proyectos, ICAP, Costa Rica. Licenciado en Ingeniería Industrial, UACA, Costa Rica. Analista de Desarrollo Empresarial, Ministerio de Economía, Industria y Comercio, Región Brunca, Costa Rica. Coordinador del proyecto “Estudio del escalamiento a nivel de planta piloto de la extracción de antioxidantes provenientes de los desechos del procesamiento del fruto de rambután (*Nephelium lappaceum* L), para la elaboración y comercialización de un producto nutracéutico”. Docente de la Sede Brunca, Universidad Nacional, Costa Rica.

 [jonnathan.sequeira.urena@una.ac.cr](mailto:jonnathan.sequeira.urena@una.ac.cr)

## SANDRA ROJAS-LIZANO

Máster en Business Intelligence e Innovación Tecnológica, EAE Business School, España. Máster en Administración de Empresas, ITCR, Costa Rica. Analista de Desarrollo Empresarial, Ministerio de Economía, Industria y Comercio, Región Brunca, Costa Rica. Colaboradora del proyecto “Estudio del escalamiento a nivel de planta piloto de la extracción de antioxidantes provenientes de los desechos del procesamiento del fruto de rambután (*Nephelium lappaceum* L), para la elaboración y comercialización de un producto nutracéutico”. Docente de la Sede Brunca, Universidad Nacional, Costa Rica.

 [sandra.rojas.lizano@una.ac.cr](mailto:sandra.rojas.lizano@una.ac.cr)

## CONTENIDO

**377**

RESUMEN

**382**

METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA SISTEMATIZACIÓN

**394**

REFLEXIONES Y APRENDIZAJES

**377**

ABSTRACT

**384**

LA HISTORIA DEL PROCESO DE LA EXPERIENCIA

**396**

RECOMENDACIONES

**378**

PRESENTACIÓN

**397**

REFERENCIAS

## RESUMEN

Este documento comparte la sistematización de una experiencia del proceso de elaboración de un estudio de viabilidad y factibilidad, un prototipo y un modelo de negocios de un producto innovador, a partir de la cáscara de rambután, para una asociación de productores en la Región Brunca, atendiendo una necesidad de diversificación de productos de la organización. Este proceso fue desarrollado, entre enero 2017 y diciembre 2018, por un grupo de académicos y estudiantes de la Escuela de Química y de la Sede Brunca de la Universidad Nacional, en alianza con la institucionalidad pública, y en conjunto con los productores, implementando el modelo de triple hélice (academia, sector privado y sector público), como un medio para el desarrollo económico y social.

**PALABRAS CLAVE** Desarrollo económico, modelo de negocios, prototipo, innovación.

## ABSTRACT

This document shares the systematization of an experience related to the process of doing a project evaluation, a prototype and a business model of an innovative product from rambutan peel, for an association of producers in the Brunca Region, meeting the need for product diversification of the organization. This process was developed between January 2017 and December 2018 by a group of teachers and students from the School of Chemistry and the Brunca Campus of the National University, in alliance with public institutions, and together with the producers, implementing the triple helix model (university, industry, and government), as a means of economic and social development.

**KEYWORDS** Economic development, business model, prototype, innovation.

## PRESENTACIÓN

La Región Brunca ha tenido un débil desarrollo económico debido a la falta de especialización, ya que través de los años se ha enfocado en una producción agropecuaria con una cartera poco diversificada de productos, a pesar de tener variedad de tierras y microclimas a lo largo de los 6 cantones que la conforman (figura 1).

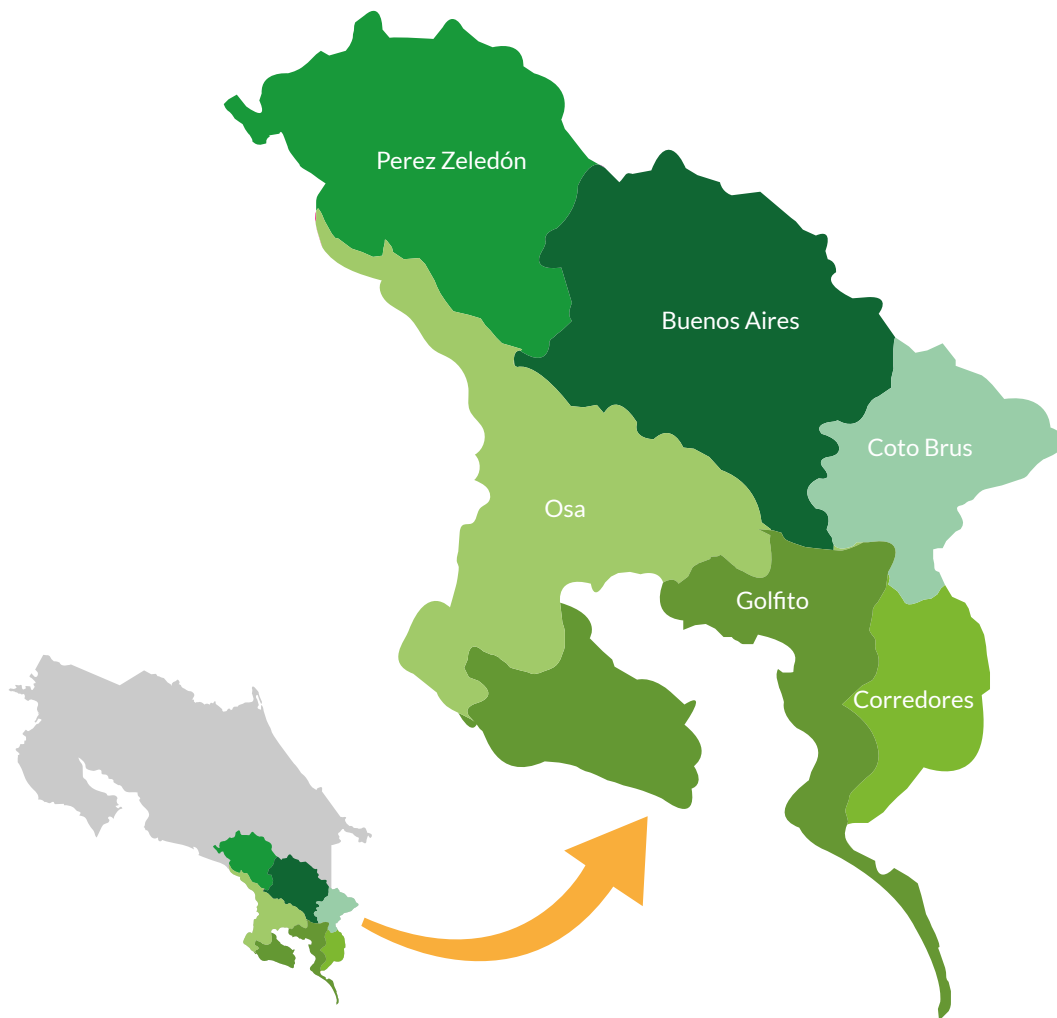


Figura 1. Cantones de la Región Brunca  
Nota: Propiedad de Sandra Rojas (2020).

En el año 2008, debido a una problemática relacionada con precios bajos establecidos por los comercializadores, en el distrito Cajón, en el cantón Pérez Zeledón, la Asociación de Productores de Frutas de la Región Brunca (Asofrubrunca), conformada por cerca de 80 familias, apoyándose en la cooperación internacional y la institucionalidad pública, decidió diversificar su producción, seleccionando el rambután (figura 2) como una opción para mejorar sus ingresos. Esta iniciativa fue consolidándose, llegando a generar empleo a más de 40 mujeres en época de cosecha y ayudando al bienestar de sus asociados a través de un precio sostenido a la producción, mediante la colocación de una fruta de alta calidad en mercados internacionales y mercados nacionales diferenciados, bajo la marca Costa Fresh.



Figura 2. Rambután

Nota: Propiedad de Sandra Rojas Lizano (2020).

En el año 2014, debido al éxito alcanzado y a una alta demanda del producto, aumentó el número de productores que incursionaron en la siembra del rambután. En ese momento, los dirigentes de Asofrubrunca se plantearon una posible caída del precio ante la gran producción que se tendría para el año 2019, y visualizaron la industrialización de la fruta como una salida para la sostenibilidad del negocio. Es así, como la asociación solicitó a la institucionalidad pública la unión de recursos para apoyar la generación de alternativas de valor agregado, a través de la industrialización de la fruta. Esta previsión resultó acertada, ya que el precio cayó en una proporción de cuatro veces en el año 2019, con respecto al año 2014.

Debido a la situación de los productores, las características de la zona, los recursos disponibles y a una buena disposición por parte de las entidades, era atinente implementar el modelo de la triple hélice, Etzkowitz (2003), el cual define un trabajo articulado entre el sector privado, la academia y el sector público, en procura del desarrollo económico y social. De esta manera, se contó con la participación del sector privado con la unidad productiva interesada, a través de Asofrubrunca; del sector académico con la Universidad Nacional (UNA) mediante la Escuela de Química, encargada del desarrollo y estandarización del nuevo producto, y de la Sede Brunca, Campus Pérez Zeledón, encargada de concursar para la obtención de recursos, y disposición de académicos y estudiantes en la ejecución del proyecto; el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC), con el componente de empresariedad en un rol de catalizador, uniendo procesos e impulsando la ejecución de las actividades. Logrando así, un trabajo de todas estas entidades, enfocados en el desarrollo de un producto innovador a base del rambután, que permitiera establecer posteriormente una planta de industrialización mixta de frutas y hortalizas.

El proyecto se desarrolló entre enero 2017 y diciembre 2018. Se llevaron a cabo diferentes análisis para determinar la viabilidad y factibilidad de desarrollar una unidad de negocios en función de un producto agroindustrial, a partir de la cáscara del rambután. Aplicando la metodología de proyectos, se pudieron conocer las variables de mercado, aspectos técnicos e información financiera para tomar decisiones bajo un marco objetivo de información veraz y coherente, disminuyendo el riesgo de la inversión. Rosales Posas (2008) afirma que:

...un proyecto, es una tarea innovadora, que involucra un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requiere la decisión sobre el uso de recursos que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuada en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas, mejorando una situación o satisfaciendo una necesidad y de esta manera contribuir a los objetivos de desarrollo de un país. (p. 19)

En este proyecto, se aplicó también el método Lean Startup, el cual está orientado a emprendedores para la definición de negocios viables, enfocándose en el cliente y partiendo de hipótesis que son validadas con este, a través de herramientas como el modelo de negocios Lean Canvas, el mapa de empatía, el lienzo de propuesta de valor, un producto mínimo viable, entre otros. Ries (2012) indica que:

...las startups no sólo existen para producir cosas, ganar dinero o atender a los consumidores. Existen para «aprender» cómo crear negocios sostenibles. Este conocimiento puede orientarse científicamente llevando a cabo experimentos frecuentes que permitan a los emprendedores probar todos los elementos de su idea. (p. 21)

La creación de un modelo de negocios es fundamental, ya que describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor (Osterwalder y Pigneur, 2011).

A partir de los resultados obtenidos establecimos la importancia de realizar la sistematización de la experiencia como referente a futuros procesos por parte de asociaciones de productores y de funcionarios académicos e institucionales, a través de un modelo de intervención para el desarrollo de proyectos agroindustriales en organizaciones de productores, a partir de buenas prácticas que reduzcan la inversión pública y generen beneficios a los productores.

## METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA SISTEMATIZACIÓN

La sistematización de la experiencia la planteamos desde cinco fases, las cuales se muestran en la figura 3.



**Figura 3.** Fases de la sistematización  
 Nota: Elaboración propia (marzo, 2020).

**La experiencia.** A partir del trabajo realizado con la Asociación de Productores de Frutas de la Región Brunca (Asofrubrunca), y de la experiencia vivida por cada uno de los actores del proyecto, delimitamos el periodo de tiempo a sistematizar de octubre 2017 a diciembre 2018. Adicionalmente, nos aseguramos de contar con los registros de la información de los distintos momentos de la experiencia para poder reconstruirlos.

**Plan de sistematización.** Iniciamos el proceso de sistematización planteándonos cinco preguntas orientadoras:

- ¿Para qué queremos sistematizar?
- ¿Qué experiencia(s) queremos sistematizar?
- ¿Qué aspectos centrales de esta(s) experiencia(s) nos interesan más?
- ¿Qué fuentes de información tenemos o necesitamos?
- ¿Qué procedimiento vamos a seguir?

Esto permitió la definición del objetivo de la sistematización, la delimitación del objeto de la sistematización y la precisión el eje de la sistematización. Nos impulsó a establecer una lista de las fuentes de información disponibles y su respectiva ubicación. Elaboramos un cronograma para la sistematización, estableciendo las fechas, las actividades y los responsables. Finalmente, definimos los recursos humanos, físicos y económicos requeridos.

**Recuperación del proceso vivido.** A través de la elaboración de una línea gráfica de tiempo, iniciamos un ejercicio descriptivo y narrativo de reconstrucción histórica de las distintas fases del proceso, basándonos en los registros que teníamos. En esta línea de tiempo ubicamos los principales hitos, imágenes, logros, obstáculos y emociones de los actores, con el propósito de poder observar desde afuera los hechos ocurridos.

**Aprendizajes y reflexiones.** En sesiones de trabajo, a partir de la reconstrucción histórica y de preguntas generadoras que nos planteamos, fue posible realizar el análisis e interpretación de los hechos ocurridos y sus interrelaciones. Es así como, pudimos extraer los principales aprendizajes de la experiencia.

**Recomendaciones.** En la última fase de la sistematización, con la interpretación crítica y los aprendizajes de la experiencia, pudimos establecer recomendaciones, que planteamos en este documento de comunicación.



## LA HISTORIA DEL PROCESO DE LA EXPERIENCIA

A finales del año 2015, se presentó la propuesta de un Plan Estratégico para la Asociación de Productores de Frutas de la Región Brunca (Asofrubrunca), realizado por el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC), con el apoyo de estudiantes de la Universidad Nacional de la Sede Brunca, ante miembros de la organización, funcionarios de la Escuela de Química de la Universidad Nacional, y representantes de instituciones del sector agropecuario, que habían estado apoyando a la organización desde el año 2008 (figura 4). En esa oportunidad la asociación solicitó el apoyo para el desarrollo de un proyecto de industrialización de la fruta.



Figura 4. Reunión interinstitucional con miembros de Asofrubrunca  
Nota: Propiedad de Sandra Rojas Lizano (2015).

A inicios del año 2016, se creó una sinergia entre la Sede Brunca y la Escuela de Química de la Universidad Nacional, se trabajó de manera conjunta en la formulación de un proyecto para desarrollar, a nivel de planta piloto, un escalamiento de un producto nutracéutico (suplemento nutricional) a base de la cáscara del rambután, motivado por investigaciones previas que respaldaban esta propuesta por parte del Laboratorio de Fitoquímica (Lafit) de la Universidad Nacional (Álvarez, 2012). Sin embargo, para atender la propuesta de manera integral, el proyecto debía contener el componente empresarial, con la finalidad de determinar la viabilidad y factibilidad de desarrollar y comercializar el producto, por lo que se aplicó la teoría de proyectos; la cual indica que el ciclo de vida de un proyecto está conformado por diversas fases.

Primeramente, se desarrolló una fase de preinversión, la cual fue delimitada con el análisis de objetivos atinentes al estudio de mercado, estudio técnico, análisis legal y estudio financiero del emprendimiento, y el desarrollo del prototipo de producto. Esto a partir de la necesidad de

diversificación de la cartera de productos de la organización, ante una eventual caída de los precios de la fruta fresca debido a una potencial sobreproducción.

Una vez formulado el proyecto, con roles bien identificados y un resultado esperado atractivo, innovador y ambicioso, se decidió presentar la propuesta del proyecto para la elaboración de un suplemento nutricional a base de la cáscara de rambután denominado “Estudio del escalamiento a nivel de planta piloto de la extracción de antioxidantes provenientes de los desechos del procesamiento del fruto de rambután (*Nephelium lappaceum* L), para la elaboración y comercialización de un producto nutraceutico”, al concurso del Fondo Universitario para el Desarrollo Regional (Funder), del año 2016.

Otra de las fases del ciclo de vida del proyecto fue la negociación, promoción y financiamiento. El proceso interno de la Universidad Nacional indicaba que debían existir lectores internos y externos para la propuesta, así como una defensa del proyecto, fue así como utilizando medios virtuales se explicó el contenido de la propuesta de manera conjunta entre la Sede Brunca y el Laboratorio de Fitoquímica (Lafit) de la universidad. Posteriormente, se hicieron las modificaciones respectivas al documento y se logró la aprobación del proyecto para el período 2017 y 2018.

Uno de los principales retos que denotaba este proyecto, era la unión de esfuerzos para lograr una meta, el desarrollo del producto en sí mismo y el conocimiento del proceso para realizarlo, unido a un modelo de negocios que permitiera entender como podría ser esta iniciativa rentable (Blank y Dorf, 2013). El equipo estuvo conformado, de parte de la Universidad Nacional, por dos ingenieros químicos y tres estudiantes de Lafit, además de dos académicos y tres estudiantes de la Sede Brunca; por parte de Asofrubrunca, participaron dos personas, el gerente y el encargado administrativo. El MEIC estuvo representando a la vez en la figura de los académicos de la Universidad, ya que también somos funcionarios de dicha instancia, con amplia experiencia en la atención de emprendimientos.

La siguiente fase del proyecto fue la ejecución, en donde los actores debimos asumir responsabilidades, ejecutar acciones, invertir recursos y mostrar resultados, bajo lineamientos administrativos de control por parte de la Universidad Nacional y acatando las disposiciones de la normativa de contratación administrativa.

Todo inicio tiene su curva de aprendizaje, el nombramiento de los estudiantes utilizando las plataformas universitarias, el cumplimiento de la normativa de contratación administrativa, la negociación entre actores, y hasta desastres naturales fueron procesos que se aprendieron a manejar y que se convirtieron en experiencias enriquecedoras del accionar de este proyecto de extensión universitaria e hicieron del proyecto un resultado replicable y funcional.

Con el propósito de lograr una atención integral, el proyecto consideró tres vías paralelas, necesarias y complementarias: 1) la estandarización de un producto, 2) el estudio de viabilidad y factibilidad, y 3) la elaboración de un modelo de negocios.

## ESTANDARIZACIÓN DEL PRODUCTO

Entre junio de 2017 y septiembre de 2018, la Escuela de Química a través del Laboratorio de Fitoquímica (Lafit) de la Universidad Nacional, utilizó sus recursos de investigación para determinar cuáles eran los métodos recomendados para la extracción de los nutrientes de la cáscara del rambután, que aportaran beneficios a la salud y una reducción del riesgo de padecer enfermedades en las personas. El Lafit basado en investigaciones previas sobre las propiedades de la fruta, resaltó estos aportes nutraceuticos de la cáscara.

Durante este proceso se contó con la participación de los productores mediante la recolección y entrega de la fruta como materia prima para la investigación, en las cantidades y tiempos definidos por los estudiantes y académicos del Lafit. A inicios del proceso se había realizado la visita a la Escuela de Química por parte de los estudiantes de la Sede Brunca, miembros de la asociación de productores y un posible aliado local que se encargaría posteriormente del maquilado o fabricación del producto, lo cual permitió alinear una visión conjunta y el trabajo en equipo.

Se analizaron los métodos de troceado de la cáscara, secado, extracción, solvencia, de la cáscara, y luego las condiciones de temperatura, rotación, almacenamiento y molido del extracto para lograr una base que permitiera formular una cápsula nutraceutica (figura 5).

Sistematización de un modelo de intervención interinstitucional que favorezca el éxito de proyectos productivos agroindustriales a través del prototipado de productos y su validación en el mercado



Figura 5. Proceso de estandarización del producto  
 Nota: Imágenes propiedad de Jonathan Sequeira Ureña (2018).

**Recolección de la fruta.** El rambután es una fruta estacional, los meses de producción varían de junio a octubre, por lo que es importante considerar variables como la cantidad y almacenamiento, que permitan un inventario de materia prima para el respectivo abastecimiento si se quisiera incursionar en una práctica empresarial.

Con este proyecto se pretendía también, crear una sinergia con empresas que pudieran utilizar la fruta como insumo en sus procesos para el desarrollo de productos, otro elemento que se puede utilizar es la semilla para la generación de otro subproducto. Durante este proceso los productores crearon una sinergia con una empresa de la zona que produce vino, lograron vender la pulpa y almacenaron en bolsas la cáscara respectiva para la utilización en el proyecto.

**Troceado de la cáscara.** Mediante una picadora, se trocea la cáscara en partes más pequeñas, con la finalidad de crear un pienso uniforme que permita una fácil manipulación en las siguientes operaciones. Este proceso se realizó en una finca colaboradora de un productor, alistándose para el siguiente proceso.

**Secado de la cáscara.** Puede realizarse en manteados y al sol, o utilizar otros mecanismos como invernaderos, hornos artesanales, hornos industriales entre otros, sin embargo, la variable costo es la que debe considerarse para escoger el método idóneo, la relación costo beneficio permite tomar una decisión objetiva al respecto.

En este proceso, se dio una vinculación con otra empresa de la región dedicada a la producción y comercialización de productos naturales, siendo un socio esencial debido a la experiencia y conocimiento que aportó en la estandarización del producto.

**Filtrado.** Consiste en almacenar la materia prima o cáscara troceada en alcohol, esto es esencial para que las propiedades de la cáscara queden en la solución, este almacenamiento debe durar al menos 30 días. Se realizó mediante ensayos en el Lafit.

**Destilado.** Al sumar calor a la solución resultante del proceso anterior, permite una división de la parte solvente y la no solvente, restando importancia a lo evaporado y multiplicando la masa restante en miles de posibles pigmentos utilizables en las cápsulas.

**Extracción rotatoria.** Permite obtener un extracto de forma chiclosa, que consiste en la materia prima principal que se utiliza en la producción.

**Liofilización.** Mediante este proceso se deshidrata el extracto, permitiendo uniformidad y estabilidad.

**Pulverizado.** El resultado es un bloque que necesita ser pulverizado por martillos de un molino, para obtener un pulverizado de la materia prima.

**Adición de excipientes.** El extracto es alto en taninos (compuesto con acción antioxidante), de sabor amargo y alto en concentración, por lo que es importante crear una relación del extracto y un excipiente neutro, de fácil absorción para las personas.

**Encapsulado.** Una vez obtenida la mezcla de excipiente y extracto, se puede encapsular el contenido, que luego se almacenara en los envases respectivos (figura 6).

## ESTUDIO DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

Entre febrero y octubre de 2018, se realizó por parte la Sede Brunca de la Universidad Nacional otro proceso que complementó el proyecto, mediante el desarrollo del prototipo de producto y su estudio de viabilidad y factibilidad. Se contó para esto con el apoyo de los estudiantes, bajo la dirección de los académicos.

A partir de la estandarización del producto, se aplicó un proceso creativo subcontratado que permitió el desarrollo de la marca ramVital, una imagen y una etiqueta, para poder tener el prototipo de producto (figura 7) y realizar pruebas de mercado.

En la feria del Rambután organizada por Asofrubrunca en agosto de 2018 (Apendice A), se pudo comprobar la aceptación del mercado mediante unas primeras ventas del prototipo. A su vez, contar con este prototipo permitió establecer una alianza estratégica con un fabricante local de productos nutraceúticos para el maquilado del producto ramVital a baja escala, de manera que la inversión inicial de la asociación fuera mínima.

Para el análisis de la viabilidad y factibilidad del proyecto se desarrolló un estudio de preinversión, que implicó los estudios que se detallan:

**Estudio de mercado.** Inició identificando los posibles sujetos a los cuales analizar, con base en las propiedades del producto y su funcionabilidad, en este caso personas mayores de 30 años y menores de 65 años, hombres o mujeres. Posteriormente, se realizó la recopilación de la información mediante una encuesta, lo cual permitió conocer la caracterización socioeconómica de los posibles clientes. Partiendo de la población total de los 6 cantones de la Región Brunca, se estableció una muestra estratificada con un nivel de confianza del 95%. El estudio permitió conocer las variables inherentes a un estudio de esta naturaleza, las cuales fueron la oferta, la demanda, el precio, la competencia y los canales de comercialización.



Figura 6. Marca, imagen y etiqueta del producto  
Nota: Imagen propiedad de Jonathan Sequeira Ureña (2018).

**Estudio técnico.** Se determinaron los requerimientos necesarios para llevar a cabo la operación de la actividad, permitiendo conocer el equipo, maquinaria y mobiliario, así como los insumos y condiciones necesarias para la operación del proyecto. Este análisis fue de gran utilidad para determinar la inversión y los costos operativos, información esencial para la toma de decisiones.

**Análisis organizacional.** Se estableció la cantidad de personas necesarias para llevar a cabo las actividades, los roles y las responsabilidades respectivas.

**Análisis legal.** Permitted identificar los permisos necesarios, su costo y determinar la viabilidad, es decir si se podría o no realizar la actividad, independiente de su retorno económico.

**Estudio financiero.** Se comparó la información de la posible demanda del producto, con la inversión y costos operativos, trayendo los potenciales flujos de efectivo analizados a valor presente y a una cantidad determinada de años, esto permitió determinar cuánto potencialmente generaría en dinero el negocio, y se demostró la factibilidad mediante indicadores financieros. También, como parte de este estudio, se realizó un manual de ejecución, que consiste en conocer las variables de tiempo, costo y calidad necesarios para la implementación del proyecto.

## MODELO DE NEGOCIOS

Se realizó, en el periodo de febrero y octubre de 2018, la observación, el análisis y elaboración de un modelo de negocios para su posterior implementación por parte de la asociación de productores. Esta es una metodología que se había venido implementado por parte del MEIC en la atención de emprendimientos.

Utilizando el Lienzo Lean Canvas, se pudo conocer y explicar los 9 componentes necesarios para desarrollar el negocio a partir de las aristas que lo componen (Maurya, 2014), ya que el proyecto no estaba en marcha, estableciéndolo según muestra la figura 7.

**Clientes.** Una caracterización representativa del cliente indicó que eran hombres y mujeres entre 30 y 65 años, esto se debe a que personas menores de 30 años no requieren un suplemento nutricional por su capacidad de restauración celular y para las personas mayores a 65 años puede que el daño sea más avanzado. Por tanto, para prevenir y mejorar la salud el rango de 30 a 65 años es el apropiado. Según lo analizado en su mayoría eran personas casadas o con pareja, con 1 o 2 hijos, con estudios superiores (secundaria en adelante), y con poder adquisitivo, personas informadas sobre el peligro de las enfermedades y/o con un familiar con alguna condición de salud de las citadas en la encuesta.

Existió un 93% de personas dispuestas a probar el producto, considerando que de ese 93% un 22% ya consumía algún producto antioxidante, se contaba con una demanda insatisfecha del 71% sin dejar de lado que del 22% muchas personas que no contaban con satisfacción plena a la hora de consumir un producto en ese momento.

La competencia era amplia, por tanto, se debía generar valor agregado para poder posicionarse en el mercado. Un punto a favor fue la ventaja competitiva que se tenía en cuanto a innovación del producto por sus propiedades (al ser de la cáscara del rambután), se podía explotar esta ventaja con una estrategia de marketing estructurada y bien dirigida al segmento meta.



FIGURA 7. MODELO DE NEGOCIOS

Problema	Solución	Propuesta de valor	Ventaja injusta	Clientes
<p>Producto que previene o disminuye la afectación de enfermedades.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frutas.</li> <li>2. Verduras.</li> <li>3. Suplementos.</li> </ol>	<p>Cápsulas estandarizadas en presentaciones de 30 y 60 unidades.</p> <p><b>Métricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventas.</li> <li>• Rotación en canales.</li> <li>• Rotación de inventarios.</li> </ul>	<p>Producto nutracéutico y antioxidante a base de la cáscara del rambután que reduce los niveles de azúcar en la sangre en presentaciones funcionales.</p>	<p>Producto respaldado por Investigación Latif (UNA) a base de un residuo de un producto agropecuario.</p> <p><b>Canales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Web.</li> <li>• Macrobióticas.</li> <li>• Farmacias.</li> <li>• Supermercados.</li> </ul>	<p>Hombre y mujer de los 30 a 55 años, con hijos, ingresos superiores a los US\$2000 mensuales, que se interese por la salud.</p>
<p><b>Costos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subcontratación (producción y Plataforma Web Logística.</li> <li>• Envases.</li> <li>• Materia Prima.</li> <li>• Publicidad Almacenaje Materia prima y,</li> <li>• Producto terminado.</li> </ul>		<p><b>Ingresos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Venta de producto terminado.</li> <li>• Venta de la pulpa y semilla.</li> </ul>		

Nota. Elaboración propia.

**Propuesta de valor.** El producto es antioxidante y reduce los niveles de azúcar en la sangre, son cápsulas almacenadas en frascos de polietileno con una etiqueta adhesiva que contiene 30 unidades. Para la formulación se realizaron pruebas de laboratorio y para el desarrollo se trabajó en sinergia con una empresa privada para la maquila del producto a escala de prototipo.

**Ventaja injusta.** Evidencia la diferenciación de la propuesta, en este caso la diferenciación estaba en el respaldo de la investigación realizada por un laboratorio certificado, en este caso por el Lafit, indicando que el producto es antioxidante y reduce los niveles de azúcar en la sangre, también la propuesta de imagen del producto permite una ventaja competitiva.

**Canales.** El principal medio de compra serían las macrobióticas con un 42%, seguido por supermercados, con un 28% revistas con un 15%, farmacias 11% e internet 4%.

**Solución.** Cápsulas estandarizadas en presentaciones de 30 y 60 unidades.

**Problema que atiende.** Evita enfermedades mediante un compuesto nutracéutico (suplemento nutricional).

**Costos e ingresos.** Se resumen en el análisis financiero, mencionado anteriormente el cual indicó que se debía realizar una inversión de 253.490.184,96 colones. Se evaluó en un horizonte de tiempo de 10 años, con una proyección de uso del 75% de lo estimado, obteniendo un VAN (valor actual neto) de 337.096.715, 43 colones y un TIR (tasa interna de retorno) de 36%. El punto de equilibrio del proyecto (VAN cerca de 0) se logra con una venta anual de 26.000 unidades del producto mencionado.

## REFLEXIONES Y APRENDIZAJES

A partir del análisis de la experiencia vivida se plantean las siguientes principales reflexiones y aprendizajes.

La triple hélice (sector privado, academia y sector público) es un medio para el desarrollo económico local, impulsando el desarrollo científico, el desarrollo tecnológico y la innovación. La experiencia y conocimiento de los productores en el área productiva, el conocimiento técnico que puede aportar una unidad especializada en el desarrollo de productos, vinculada a la capacidad intelectual y operativa de profesores y estudiantes, el conocimiento empresarial y las redes de contactos de los funcionarios de las instituciones para impulsar encadenamientos, permiten resultados que se pueden materializar en impacto económico para las asociaciones de productores y sus miembros.

La realización de trabajos prácticos como tesis, horas estudiante, pasantías y otras modalidades afines por parte de estudiantes de las universidades, atendiendo necesidades reales del sector productivo, permite un aprendizaje a partir de la experiencia que enriquecerá su desarrollo profesional con un enfoque de innovación, según lo que los estudiantes involucrados percibieron, a la vez este esfuerzo se traduce en un aporte valioso para las organizaciones, las cuales en su mayoría no cuentan con los recursos económicos para contratar este tipo de servicios.

La utilización de la teoría de proyectos aplicado al desarrollo de proyecto agroindustriales permite entender las fases y sus necesidades, establecer un manual de ejecución de proyectos, y así minimizar el riesgo. Realizar el estudio de viabilidad y factibilidad permite identificar si un producto tendrá aceptación, y para esto un aspecto importante es poder contar con un prototipo de producto asegurando que la percepción del consumidor sea real; establece la inversión total del proyecto, y las variables que contemplan los costos operativos, permite identificar si los actores están alineados para poder desarrollar la propuesta, y establece si se generará rentabilidad en un tiempo definido.

La elaboración de un modelo de negocios permite evidenciar el camino a seguir por parte de las organizaciones de productores para implementar una idea de negocios sin necesidad de invertir grandes sumas de dinero. La realización de un ensayo desarrollando el prototipo de un producto, permite establecer la posible aceptación del producto por parte del mercado, a partir de un análisis de la competencia se pueden determinar los posibles precios en el mercado. Este tipo de estudios demuestra que el desarrollo de un producto diferenciado puede permitir un margen de ganancia a través de la subcontratación de la producción, permitiendo la utilización de los recursos en capital de trabajo para la compra de materia prima e insumos, con una consecuente concentración de actividades de comercialización del producto.

Es viable el desarrollo de productos nutracéuticos (suplementos nutricionales), para poder satisfacer las necesidades de mercado de mejora de la salud y prevención de enfermedades, como una alternativa para la transformación productiva en la región Brunca. Partiendo del desarrollo de un prototipo de un producto agroindustrial y mediante una herramienta de modelo de negocios, se puede plantear y validar una hipótesis, como base para la implementación de proyectos productivos que impulsen el aceleramiento competitivo de las asociaciones de productores en la región Brunca.

Los productores conocen la problemática que enfrentan al comercializar sus productos en fresco y han visualizado la agroindustria como la alternativa que les permita obtener mayores utilidades de manera sostenida. Sin embargo, su participación en este tipo de procesos es reactiva, principalmente enfocada en la recolección y entrega de materias primas. Existió una indecisión de parte de la asociación de productores para implementar el modelo de negocios propuesto a baja escala, siguen esperando a contar con una gran infraestructura financiada por entidades públicas, para iniciar el proyecto como parte de un paradigma existente.

El problema que se demuestra en este análisis, en el fondo es la problemática con la variación de precios, y la ganancia que recibe el productor, por lo que esta metodología permite crear un equipo de trabajo especializado en la producción, utilizar la experiencia en el desarrollo de productos por parte de los maquiladores, y dejar que los productores se concentren en su especialización.

## RECOMENDACIONES

A partir de las reflexiones y los aprendizajes se plantean las siguientes recomendaciones para las organizaciones de productores agropecuarios, la institucionalidad pública y la academia.

Implementar una atención a los proyectos de las organizaciones de productores, mediante la metodología de la triple hélice que permite al sector privado, de manera integrada con la institucionalidad pública y en conjunto con la academia, desarrollar procesos de agregación de valor y generación de nuevos productos, como una alternativa para impulsar la competitividad de los emprendimientos y propiciar el desarrollo económico y social en las regiones del país.

Aplicar la metodología de proyectos para establecer la viabilidad y factibilidad de las ideas productivas, realizar el estudio y análisis de las variables de mercado, técnicas, administrativas y legales; entender las fases y sus componentes, así como establecer un manual de ejecución de proyectos para lograr una ejecución eficaz con respecto a lo proyectado, y así minimizar el riesgo.

Acompañar a las organizaciones de productores en la elaboración de un modelo de negocios, que les permita plantear sus hipótesis y realizar la validación respectiva. Apoyar en la identificación y el desarrollo de prototipos de posibles productos, como parte de los componentes del modelo de negocios, para poder tener una percepción real de los consumidores durante la validación del mismo.

Impulsar en las organizaciones de productores la implementación de los modelos de negocios con una mínima inversión, a través de alianzas estratégicas y la subcontratación de productos y servicios, para ir desarrollando buenas prácticas que permitan una eficaz inversión pública y la generación de beneficios sostenidos a los productores.

## REFERENCIAS

- Álvarez, V. (2012). *Evaluación del potencial nutraceutico de siete variedades de rambután (Nephellium lappaceum), cultivadas en Costa Rica, como fuente potencial de antioxidantes* [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Blank, S. y Dorf, B. (2013). *El manual del emprendedor: La guía paso a paso para crear una gran empresa*. Gestión 2000.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*, 42(3), 293-337. <https://doi.org/10.1177/05390184030423002>
- Maurya, A. (2014). *Running Lean: Cómo iterar de un plan A a un plan que funcione*. Unir Editorial.
- Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocios*. Ediciones Deusto.
- Ries, E. (2012). *El Método Lean Startup: Cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua*. Ediciones Deusto.
- Rosales Posas, R. (2008). *Formulación y evaluación de proyectos*. ICAP.

## APÉNDICE A FERIA DEL RAMBUTÁN



**Nota:** Participación de representantes de la Universidad Nacional en la Feria del Rambután 2018, organizada por Asofr Brunca. Fotografía propiedad de Sandra Rojas Lizano.