

# Creación de una cadena de valor: *chips* fritos al vacío en Costa Rica

Martha Cordero  
Ramón Padilla Pérez



NACIONES UNIDAS



Invertir en la población rural



CEPAL



Ministerio de  
Comercio Exterior  
Costa Rica



PROCOMER  
COSTA RICA *exporta*



## Creación de una cadena de valor: *chips* fritos al vacío en Costa Rica

Martha Cordero  
Ramón Padilla Pérez



Este documento fue preparado por Ramón Padilla Pérez, Jefe de la Unidad de Desarrollo Económico (UDE), y Martha Cordero, Asistente Senior de Asuntos Económicos de la Unidad de Comercio Internacional e Industria (UCII), ambos funcionarios de la Sede Subregional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del proyecto CEPAL-FIDA.

Los autores agradecen el trabajo de Verónica Quiroz en la elaboración del marco conceptual, así como la asistencia de Clarisa Zamora en la revisión de la literatura sobre emprendimientos.

Las opiniones expresadas en este documento, que no fue sometido a revisión editorial formal, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

---

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN 1680-8800

LC/TS.2017/14

LC/MEX/TS.2017/6 • Serie 171

Distribución: Limitada

Copyright © Naciones Unidas, marzo de 2017. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Ciudad de México

S.17-00219

---

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, [publicaciones@cepal.org](mailto:publicaciones@cepal.org). Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

# Índice

---

<b>Resumen</b> .....	5
<b>Introducción</b> .....	7
<b>I. El emprendimiento como motor de crecimiento económico y cambio estructural</b> .....	9
A. ¿Qué se entiende por emprendimiento? .....	9
B. El emprendimiento y el cambio estructural.....	10
C. ¿Por qué es necesaria una política pública de fomento al emprendimiento? .....	11
<b>II. Metodología para la creación de cadenas de valor participativas</b> .....	13
A. Los ocho pasos de la metodología para la creación de cadenas .....	13
B. Las mesas de diálogo .....	15
<b>III. Definición de meta-objetivos, selección y mapeo de la cadena</b> .....	17
A. Meta-objetivos .....	17
B. Selección de la cadena .....	18
<b>IV. El estudio de mercado</b> .....	23
A. Objetivos del estudio de mercado .....	23
B. Metodología .....	24
C. Principales componentes del estudio de mercado .....	25
D. El estudio de mercado para el desarrollo de una nueva cadena en Costa Rica .....	26
E. Primera mesa de diálogo .....	29
<b>V. Estudio de factibilidad técnica y económica</b> .....	31
A. ¿Qué es un estudio de factibilidad? .....	31
B. Componentes de un estudio de factibilidad .....	31
1. Resumen y antecedentes del proyecto .....	32
2. Estudio técnico .....	32
3. Estudio económico: análisis financiero .....	33
4. Impactos socioeconómicos y ambientales .....	36
5. Conclusiones .....	37

C.	El estudio de factibilidad de la cadena de <i>chips</i> fritos al vacío de Costa Rica .....	37
1.	Resumen y antecedentes del proyecto .....	37
2.	Estudio técnico .....	37
3.	Estudio económico: análisis financiero .....	40
4.	Impactos socioeconómicos y ambientales .....	42
5.	Conclusiones .....	42
D.	La segunda mesa de diálogo .....	43
<b>VI.</b>	<b>Mecanismo de selección de empresas</b> .....	<b>45</b>
A.	Metodología para la selección de empresas .....	45
B.	La selección de empresas de la cadena de <i>chips</i> fritos al vacío en Costa Rica .....	47
<b>VII.</b>	<b>Elaboración de estrategias para la implementación</b> .....	<b>49</b>
A.	Metodología de elaboración de estrategias para productores seleccionados.....	49
1.	Procuración de recursos financieros .....	50
2.	Plan de implementación para la producción y transferencia de tecnología.....	51
B.	Implementación de la cadena de <i>chips</i> fritos al vacío en Costa Rica.....	54
<b>VIII.</b>	<b>Conclusiones</b> .....	<b>57</b>
	<b>Bibliografía</b> .....	<b>59</b>
	<b>Anexo</b> .....	<b>63</b>
	<b>Serie Estudios y Perspectivas - México: números publicados</b> .....	<b>68</b>

## Cuadros

Cuadro I.1	América Latina: retos que enfrenta el emprendimiento .....	11
Cuadro I.2	América Latina y el Caribe: políticas de fomento al emprendimiento .....	12
Cuadro III.1	Indicadores para la selección de la cadena .....	20
Cuadro V.1	Tipos de costos.....	33
Cuadro V.2	Indicadores financieros para evaluar proyectos de inversión .....	35
Cuadro VI.1	Formulario para la selección de empresas.....	47
Cuadro VII.1	Análisis de opciones de financiamiento .....	51

## Diagramas

Diagrama II.1	Metodología para la creación de cadenas participativas.....	14
Diagrama III.1	Establecimiento de indicadores de selección para cada meta-objetivo .....	18
Diagrama III.2	Cadena de <i>chips</i> fritos al vacío.....	21
Diagrama VI.1	Mecanismos de selección de empresas en la metodología para la creación de cadenas participativas .....	46
Diagrama VII.1	Estrategia para la procuración de recursos financieros.....	50

## Figuras

Figura IV.1	Proceso de la investigación de mercados .....	24
Figura V.1	Proceso de producción de <i>chips</i> de piña fritos al vacío .....	38
Figura V.2	Ilustraciones de los <i>chips</i> fritos al vacío.....	38
Figura V.3	Características de calidad de los <i>chips</i> de mango fritos al vacío .....	39
Figura V.4	Presentación final de los <i>chips</i> fritos de piña con el empaque seleccionado .....	40

## Gráficos

Gráfico IV.1	Consumo mundial de <i>snacks</i> , 2005-2019 .....	27
--------------	--	----

## Recuadros

Recuadro V.1	Elementos del estudio técnico .....	32
Recuadro V.1	Flujo de caja o flujo de efectivo .....	34
Recuadro V.2	Tasa de descuento.....	34

## Resumen

---

En este documento se sistematiza la metodología desarrollada por la Sede Subregional de la CEPAL en México para la creación de cadenas de valor y se presenta su aplicación a la cadena de *chips* fritos al vacío de Costa Rica. La Promotora del Comercio Exterior (PROCOMER) y el Ministerio de Comercio Exterior (COMEX) de Costa Rica solicitaron la colaboración técnica de la CEPAL para desarrollar nuevos emprendimientos orientados a la exportación, con un enfoque de cadena de valor. Con este fin, ambos organismos públicos, la CEPAL, el Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA) de la Universidad de Costa Rica (UCR) y AUGÉ, incubadora de empresas de la misma universidad, formaron un consorcio para la creación de la cadena de producción de *chips* fritos al vacío.

Los principios de la metodología de la CEPAL para el fortalecimiento de cadenas de valor se mantienen: 1) un proceso participativo en el que los actores reales o potenciales son involucrados a través de mesas de diálogo; 2) en cada una de las actividades del proceso se cuenta con la participación activa de funcionarios públicos, y 3) el análisis y el diseño de estrategias tienen un enfoque micro y focalizado. A la metodología original, se añadieron estudios de mercado y de factibilidad técnica y económica, y se formularon criterios para la selección final de las empresas.

El primer paso fue la selección de la cadena, la cual se hizo a partir de un ejercicio cuantitativo. El punto de partida fueron los meta-objetivos definidos por COMEX y PROCOMER: 1) generar empleo; 2) impulsar las regiones menos desarrolladas; 3) fomentar las exportaciones, y 4) incrementar el valor agregado vía la creación de encadenamientos productivos. El siguiente paso fue la elaboración de un estudio de mercado, el cual permitió definir el tipo de producto (*chips* fritos con base en frutas) y los mercados de destino (los Estados Unidos y Europa). Acto seguido, se realizó un estudio de factibilidad técnica y económica que determinó las especificaciones técnicas óptimas del producto y del proceso de elaboración. En materia financiera, este estudio brindó un cálculo preliminar de los costos iniciales (inversión en infraestructura, maquinaria y equipo) y de los costos directos e indirectos de producción. El siguiente y último paso consistió en la elaboración de un plan de implementación de la producción y la provisión de asistencia técnica para la transferencia de tecnología a las empresas seleccionadas.



## Introducción

---

En años recientes, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) ha proporcionado asistencia técnica a diversos países de la región en el diseño de instrumentos de fortalecimiento de cadenas de valor. La metodología se ha enfocado en cadenas en operación, las cuales requieren de un mayor escalamiento tecnológico, densificación de las relaciones entre y dentro de los eslabones y mejores canales de comercialización.

Con estos antecedentes, la Promotora del Comercio Exterior (PROCOMER) y el Ministerio de Comercio Exterior (COMEX) de Costa Rica solicitaron la colaboración técnica de la CEPAL para crear cadenas de valor enfocadas a mercados de exportación. En respuesta a esta solicitud, la CEPAL amplió su metodología, sobre la base del trabajo previo realizado en torno al fortalecimiento de cadenas existentes, con conceptos y herramientas de emprendimiento productivo: 1) estudio de mercado; 2) análisis de factibilidad técnica y económica; 3) identificación de actores potenciales de la cadena, y 4) estrategia de mercadeo y ventas. La colaboración de la CEPAL se enmarca en el proyecto “Crecimiento inclusivo, política industrial rural y fortalecimiento de cadenas de valor participativas”, cofinanciado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).

Los tres principios básicos de la metodología de fortalecimiento de cadenas de valor de la CEPAL se mantienen (Padilla Pérez y Oddone, 2016): 1) se trata de un proceso participativo en el que los actores de la cadena son involucrados a través de mesas de diálogo; 2) en cada una de las actividades se cuenta con la participación activa de funcionarios públicos, lo que lo enriquece y permite la creación de capacidades locales, con miras a la replicabilidad, y 3) el análisis y la construcción de estrategias tienen un enfoque micro y focalizado, es decir se considera cada eslabón de la cadena y el tipo de relaciones que hay entre ellos.

La creación de cadenas de valor es una variante del emprendimiento, uno de los motores del crecimiento económico y del cambio estructural. Este último se entiende como la transición hacia actividades más intensivas en conocimientos tecnológicos y la orientación hacia mercados más dinámicos. Las habilidades de los emprendedores pueden detonar cambios en los métodos de producción, así como el aprovechamiento de oportunidades para transitar hacia actividades más productivas o de mayor valor agregado. El emprendimiento está relacionado con la capacidad de los

individuos para aprovechar oportunidades económicas por su cuenta o asociados, dentro y fuera de las empresas. Al ser aprovechadas, tales oportunidades suelen dar lugar a la mejora o creación de nuevos productos, procesos y esquemas de organización.

A fin de contar con una estrategia sólida para la creación de una nueva cadena, se formó un consorcio integrado por cuatro equipos: 1) PROCOMER y COMEX como representantes del sector público de Costa Rica, interesados en el desarrollo productivo y en la oferta exportadora del país. Ambos organismos aportaron su experiencia en inteligencia comercial y en apoyo a iniciativas empresariales; 2) el Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA) de la Universidad de Costa Rica, que proporcionó los conocimientos tecnológicos para la creación del producto principal de la cadena; 3) AUGE, incubadora de empresas de la UCR, que colaboró en la elaboración del estudio de factibilidad técnica y financiera, en el plan de mercadeo y ventas y en la estrategia de inicio de operaciones. La participación de AUGE se concretó a través del proyecto de emprendimiento SINERGIA, en el que participan CITA y la Cámara de la Industria Alimentaria de Costa Rica (CACIA), y 4) la CEPAL, que cumplió una función de articulación de los equipos y proporcionó asistencia para implementar la metodología. El consorcio así formado buscó fusionar los conocimientos y la experiencia necesarios para crear la nueva cadena, al tiempo que contribuyó a la consolidación de una estructura nacional que posibilitará la reproducción futura de la experiencia en nuevas cadenas.

El ejercicio deja lecciones importantes en materia de política de desarrollo productivo, en particular del emprendimiento y el apoyo a la innovación. El conocimiento científico y tecnológico generado por un centro de investigación (CITA) es usado para crear un nuevo producto y generar valor agregado, empleo y exportaciones, lo que es un ejemplo de la naturaleza sistémica del proceso innovador, en el que se conjuntan los conocimientos y las habilidades de la academia, el sector privado y el gobierno.

El objetivo de este documento es sistematizar la metodología desarrollada para la creación de cadenas de valor y presentar su aplicación a una cadena de valor con miras a su reproducción en nuevas cadenas. Para ello se presentan conceptos y evidencia empírica de su aplicación, con lo que busca servir como un manual para la creación de nuevas cadenas. Por motivos de confidencialidad de la información generada, los datos de conocimientos tecnológicos e indicadores financieros sensibles no son presentados aquí, aunque se deja constancia de que fueron rigurosamente analizados y verificados.

El documento se divide en ocho capítulos: en el capítulo I se argumenta la importancia del emprendimiento para el desarrollo económico y el papel de las políticas públicas en su promoción; en el capítulo II se describen los pasos de la metodología para la creación de nuevas cadenas de valor. Los siguientes capítulos abordan de manera detallada los pasos de la metodología: definición de meta-objetivos y selección de la cadena (capítulo III); estudio de mercado (capítulo IV); estudio de factibilidad técnica y económica (capítulo V); mecanismo de selección de empresas (capítulo VI) y diseño de estrategias de implementación (capítulo VII). En el capítulo VIII se presentan las conclusiones.

# I. El emprendimiento como motor de crecimiento económico y cambio estructural

---

## A. ¿Qué se entiende por emprendimiento?

El emprendimiento puede ser definido como toda iniciativa de negocio nuevo mediante el autoempleo, la creación de una nueva empresa o la expansión de una existente, ya sea por un individuo, un grupo de individuos o un negocio establecido (Singer, Amorós y Moska, 2015). El concepto ha sido definido de diversas maneras<sup>1</sup>, pero todas ellas destacan elementos comunes que permiten identificar tres perspectivas:

*a) ocupacional:* el emprendimiento se asocia con la elección individual entre trabajar por cuenta propia, emplearse o permanecer desempleado. Los emprendedores son reconocidos como aquellos que se auto emplean o que son dueños de negocios. Esta definición es una de las más utilizadas para medir la actividad emprendedora de los países. Sin embargo, varios autores advierten las limitaciones de este tipo de emprendimiento en el crecimiento económico, ya que el autoempleo a menudo no es elegido por decisión libre, sino por necesidad (Acs, Szerb y Autio 2015; Naudé, 2014);

*b) comportamiento:* el emprendimiento se distingue por ser innovador, por aprovechar oportunidades y por tomar los riesgos que conlleva la asignación de recursos (Naudé, 2011; 2014). En las aportaciones seminales de Joseph A. Schumpeter al concepto destaca el papel del emprendedor como agente innovador. En su obra *Capitalismo, socialismo y democracia*, Schumpeter señaló que la función de los emprendedores es reformar o revolucionar el patrón de producción existente mediante la explotación de una invención o de una posibilidad tecnológica no explorada previamente para elaborar una nueva mercancía, producir una mercancía existente con un nuevo método, crear una nueva fuente de proveeduría o un nuevo canal para productos y así reorganizar la producción del sector de que se trate en su conjunto (Schumpeter, 1947). Una característica del emprendedor descrita por Schumpeter

---

<sup>1</sup> Entre las corrientes teóricas fundacionales del tema del emprendimiento destacan la tradición alemana de Schumpeter, von Thünen y Baumol; la tradición neoclásica de Marshall, Knight y Schultz, y la tradición austriaca de Menger, von Mises y Kirzner (Audretsch, Keilbach y Lehmann, 2007; Wenners y Thurik, 1999).

es que no se comporta de manera pasiva en un contexto dado, sino que pone en práctica cualidades como creatividad, imaginación e iniciativa, las cuales se pueden traducir en resultados exitosos. Otra cualidad que se adjudica al emprendedor es su actitud alerta ante el descubrimiento de nuevas tecnologías o ante las nuevas oportunidades para obtener beneficios (Kirzner, 2008), y

c) *síntesis*: el emprendimiento puede ser definido también como una conjunción de las perspectivas *ocupacional* y de *comportamiento* ante fallas de mercado. En esta perspectiva, el emprendimiento se define como recurso, proceso y condición de ser, con los que los individuos explotan oportunidades en el mercado mediante la ampliación de empresas existentes o la creación de nuevas.

En este trabajo se adopta el enfoque de *síntesis* porque ayuda a comprender la importancia de la actividad emprendedora en el cambio estructural y el desarrollo económico. Se asume que el emprendimiento, al igual que otros procesos de desarrollo económico, es un proceso sistémico influenciado por su entorno institucional. Al respecto el concepto “Sistema nacional de emprendimiento” describe la dinámica institucional que regula y promueve actitudes, habilidades y aspiraciones emprendedoras de individuos que se embarcan en la creación y operación de nuevas empresas (Acs, Szerb y Autio, 2015). El proceso de emprendimiento se compone de tres etapas: 1) gestación de la idea o proyecto; 2) constitución de la empresa, y 3) desarrollo inicial (Kantis, 2004).

## B. El emprendimiento y el cambio estructural

La innovación basada en la acumulación de conocimiento y de capacidades tecnológicas es determinante en los procesos de cambio estructural de las economías. El cambio estructural es entendido aquí como la transición hacia actividades de mayor complejidad y mayor productividad. Está estrechamente relacionado con el hecho que unas economías alcancen mayores niveles de crecimiento y desarrollo que otras.

El papel del emprendimiento en la consecución de cambios estructurales está asociado con las actividades de las empresas innovadoras. Las habilidades de los emprendedores pueden detonar cambios en los métodos de producción, así como en la capacidad de aprovechar oportunidades para transitar hacia actividades más productivas o de mayor valor agregado. El emprendimiento está relacionado con la capacidad de los individuos para aprovechar oportunidades económicas por cuenta propia o en asociación, dentro y fuera de las organizaciones. Las oportunidades pueden dar lugar a la mejora y creación de nuevos productos, procesos y esquemas de organización y comercialización (Carree y Thurik, 2010).

Entre el emprendimiento por necesidad (relacionado con muchas formas de autoempleo) y el emprendimiento como aprovechamiento de oportunidades hay diferencias sustantivas. La evidencia empírica muestra que el emprendimiento por oportunidad tiene mayor impacto en el crecimiento y el desarrollo económico. Los países con bajos ingresos y pocas oportunidades de empleo formal pueden tener gran cantidad de auto empleados no necesariamente innovadores. A diferencia de este tipo de autoempleo, el emprendimiento por oportunidad depende de la innovación (Acs, 2006).

La asimetría de los procesos de innovación y difusión del conocimiento entre países desarrollados y países en desarrollo está asociada significativamente con las disparidades económicas. Las posibilidades de crecimiento económico son mayores cuando los trabajadores y otros factores de la producción se dedican a proyectos o actividades con productividad más alta. Tales actividades pueden surgir en organizaciones establecidas o en nuevas empresas (Crespi, Fernández y Stein, 2014). Los emprendimientos por oportunidad asociados a la innovación son canales para la diseminación de conocimiento (Audretsch, Keilbach y Lehmann, 2007). En los últimos años se ha puesto énfasis en el impulso a las iniciativas denominadas *startups*, que son aquellas empresas intensivas en innovación que contribuyen al cambio estructural al introducir nuevos productos y servicios intensivos en conocimiento (OCDE, 2013).

## C. ¿Por qué es necesaria una política pública de fomento al emprendimiento?

El impacto del emprendimiento en el cambio estructural y el desarrollo económico no es automático, pues su relación está mediada por el ambiente institucional en el que están localizados los actores y las políticas públicas vigentes.

El emprendimiento en América Latina y el Caribe enfrenta diversos retos. La creación de empresas en la región es extensa, comparable con la de otras regiones de crecimiento similar, pero el tamaño de las unidades es pequeño y los emprendimientos innovadores con posibilidades de crecimiento y generación de empleo de calidad son pocos (Crespi, Fernández y Stein, 2014; Lederman, 2014). En el cuadro I.1 se enlistan los principales retos de estas iniciativas, entre ellos el limitado acceso a financiamiento, la falta de información de mercados y la escasa oferta de recursos humanos calificados.

**Cuadro I.1**  
**América Latina: retos que enfrenta el emprendimiento**

- Mezcla inadecuada de recursos humanos (especialidades y habilidades) para el emprendimiento
- Falta de inversión en capacidades específicas del sector
- Escasa comprensión de la demanda y de los mercados globales
- Altos costos para iniciar empresas
- Excesivo estigma social del fracaso
- Acceso limitado al financiamiento
- Regulación excesiva y compleja

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de G. Crespi, E. Fernández y E. Stein, (Eds.), 2014.

La importancia de la política pública para el emprendimiento puede ser abordada desde diferentes enfoques. La teoría neoclásica justifica la intervención del Estado en el fomento al emprendimiento por las llamadas fallas de mercado<sup>2</sup>. En este enfoque, la intervención estatal se basa en la identificación de las fallas de las diferentes etapas de desarrollo de un emprendimiento, tales como asimetrías de información, presencia bienes públicos y baja apropiabilidad.

La orientación heterodoxa, particularmente la corriente evolutiva<sup>3</sup>, cuestiona que la intervención del gobierno se justifique únicamente por fallas de mercado. En vez de eso concibe la intervención gubernamental como decisiva en la definición de trayectorias de desarrollo y crecimiento económico. En esta visión las políticas de innovación tienen estrecha relación con las políticas públicas de crecimiento. Cuando el sector privado no está dispuesto a asumir ciertos riesgos, el papel del Estado se vuelve crítico (Mazzucato y Pérez, 2014). Mazzucato (2013) pone como ejemplo el hecho de que gran parte del financiamiento para la creación de nuevas tecnologías intensivas en conocimientos —como Internet, la biotecnología y la nanotecnología— ha provenido del gasto público. Así, el Estado puede trascender la mera función correctora de fallas de mercado y actuar como fuerza emprendedora e inversionista permanente en los procesos de creación de nuevos productos y mercados, incluso antes de que los inversionistas en capital de riesgo entren en acción.

<sup>2</sup> Para este enfoque las fallas de mercado son deficiencias en el logro de la eficiencia de Pareto y son resultado de factores que violentan los supuestos teóricos del equilibrio competitivo. Algunas de estas fallas son la información imperfecta, los problemas de coordinación, la insuficiencia de bienes públicos, la incertidumbre, las expectativas inconsistentes y las externalidades. (Bator, 1958; Keech, Munger y Simon, 2012).

<sup>3</sup> El enfoque evolutivo critica la teoría neoclásica del crecimiento endógeno por asumir que la inversión en investigación y desarrollo es un factor aleatorio que crearía automáticamente las probabilidades de éxito de la innovación. En vez de eso, el enfoque evolutivo recalca el componente sistémico del cambio tecnológico y el crecimiento económico, donde interactúan diversos actores en un entorno institucional determinado. Este enfoque ha dado lugar al concepto “Sistemas de innovación”, el cual ha sido desarrollado por numerosos estudios empíricos (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Edquist, 1997; Shariff, 2006).

En el cuadro I.2 se sintetizan algunos instrumentos reconocidos de política pública para promover el emprendimiento.

**Cuadro I.2**  
**América Latina y el Caribe: políticas de fomento al emprendimiento**

<b>Fomento al emprendimiento</b>
<b>Reducción de barreras regulatorias</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Creación y fortalecimiento del marco legal para facilitar la creación, expansión y cierre de empresas.</li> <li>● Creación de incentivos fiscales y tributación especial para empresas jóvenes.</li> <li>● Fortalecimiento de los derechos de propiedad intelectual y seguridad jurídica de los contratos.</li> </ul>
<b>Acceso al financiamiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a esquemas de financiamiento para todas las fases de desarrollo de los emprendimientos (entrada, crecimiento y salida).</li> <li>● Fortalecimiento de los fondos capital semilla/riesgo y de inversionistas ángeles, además de formar especialistas en este tipo de fondos.</li> </ul>
<b>Servicios de apoyo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Creación de incentivos para servicios de apoyo como las incubadoras de negocios y otras organizaciones que promuevan la capacitación empresarial.</li> <li>● Fomento de la cultura y de las habilidades del emprendimiento en el sistema educativo, especialmente las relacionadas con el emprendimiento innovador.</li> <li>● Apoyo para el acceso a servicios de asistencia técnica.</li> </ul>
<b>Instrumentos de evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Generación y fortalecimiento de indicadores para evaluar el desempeño de los emprendimientos.</li> <li>● Evaluación de programas y políticas públicas que apoyen los emprendimientos.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de OECD (2013); G. Crespi, E. Fernández y E. Stein (Eds.), 2014.

La creación de cadenas de valor es considerada aquí como un proceso de emprendimiento: una idea original es llevada al mercado gracias al esfuerzo de empresarios y productores con apoyo de organizaciones públicas. El punto de partida es la identificación de un prototipo de producto agroalimentario sobre el que se realizan estudios de mercado y factibilidad. El proceso termina con el lanzamiento del nuevo producto al mercado. En los siguientes capítulos se sintetiza la experiencia de un caso práctico en Costa Rica, en el que se combinan conceptos y pasos metodológicos.

## II. Metodología para la creación de cadenas de valor participativas

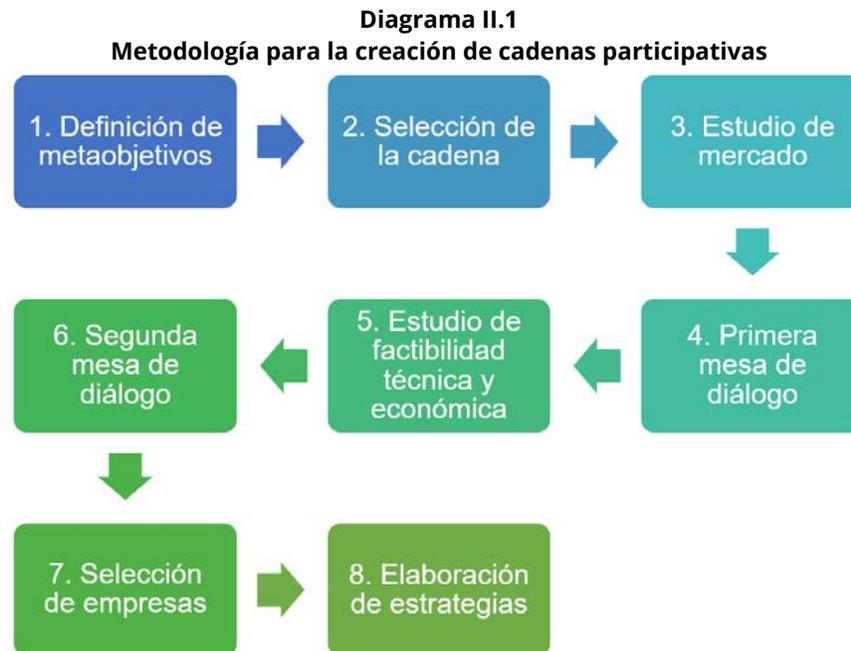
---

La metodología para el fortalecimiento de cadenas de valor de la Sede Subregional de la CEPAL en México fue diseñada para fortalecer cadenas existentes (Padilla Pérez y Oddone, 2016). Con esta metodología se analizan usualmente cadenas establecidas y se identifican las acciones específicas para su fortalecimiento. En la primera parte de esta sección se describen brevemente los ocho pasos de la metodología para la creación de cadenas. La segunda presenta los objetivos y las características del elemento central del proceso: la mesa de diálogo.

### A. Los ocho pasos de la metodología para la creación de cadenas

En el caso de los *chips* fritos al vacío de Costa Rica, el objetivo fue crear la cadena, por lo que la metodología original de la CEPAL tuvo que ser ampliada y readecuada. El elemento central de esta metodología es su enfoque de cadena, no de producto. Si bien el centro del análisis es la transformación del producto principal de la cadena, el análisis comprende la oferta de bienes intermedios, así como la estrategia de mercadeo y los canales de comercialización.

En el diagrama II.1 se ilustran los ocho pasos de la metodología: 1) definición de meta-objetivos; 2) selección de la cadena; 3) estudio de mercado; 4) primera mesa de diálogo; 5) elaboración de estudios de factibilidad técnica y económica; 6) segunda mesa de diálogo; 7) selección de empresas, y 8) elaboración de estrategias para el inicio de operación la cadena. A continuación se describen brevemente cada uno de los pasos; en los capítulos subsiguientes se abordan con mayor detalle.



**Fuente:** Elaboración propia.

Al igual que en la metodología original de fortalecimiento de cadenas de valor, el primer paso consiste en definir los meta-objetivos, que son el fin último que se persigue con la creación de la cadena, por ejemplo: creación de empleo, aumento de las exportaciones o desarrollo de zonas específicas del país. El proceso para definirlos depende de diversos elementos como el papel del gobierno y el sector privado en proceso de creación de la cadena; el contexto en el cual se lleva a cabo el proceso (ejecución de fondos de cooperación o préstamos internacionales, iniciativas público-privadas o iniciativas conjuntas con la academia), entre otros. De esta manera, puede ser resultado de un proceso de planeación por parte del gobierno o tener su origen en una dinámica de consulta con el sector privado y la academia.

El segundo paso es la selección del producto y la tecnología específica en torno a los cuales se creará la cadena. La selección tiene como punto de partida los meta-objetivos, de manera que la cadena tenga un alto potencial de contribuir a su cumplimiento. Para definirlos, se siguen criterios cuantitativos y cualitativos. Los primeros requieren la construcción de una matriz que estime el aporte potencial y efectivo de la cadena a los meta-objetivos. Se pueden incluir ejercicios con matrices insumo-producto para estimar los eslabonamientos de la cadena. Entre los cualitativos están el desarrollo de regiones o sectores específicos y el apoyo a sectores económicos vulnerables.

El tercer paso es elaborar un estudio de mercado para analizar la oferta y la demanda del producto final. El objetivo es identificar y validar las oportunidades de mercado y recabar la información que permita orientar el esfuerzo emprendedor en términos de los mercados a los que se dirigirá y las características más deseables del producto. El estudio incluye una estimación de la demanda potencial del producto y un análisis de las características específicas del producto seleccionado y de los gustos y demandas de los clientes potenciales, entre otros factores. También se identifica y examina la oferta actual de productos similares por parte de otras empresas para conocer las capacidades y características de los competidores.

De manera paralela se puede realizar una investigación de campo preliminar para identificar las capacidades reales existentes en el país o en la región seleccionada. Esta investigación incluye visitas a proveedores potenciales de materia prima, de bienes intermedios y maquinaria y equipo. También abarca entrevistas con productores que elaboran u ofrecen productos o servicios similares al que se

quiere crear. No es necesario hacer un recuento exhaustivo de las capacidades existentes, solo tener la certeza de que la base y el interés en el emprendimiento a realizar sean realmente existentes.

El cuarto paso es la validación y la transparencia del proceso a través de mesas de diálogo. Son un espacio en el que participan los diversos actores de la cadena (emprendedores, proveedores y comercializadores) y organizaciones de apoyo (ministerios, banca de desarrollo, organismos públicos reguladores, academia y centros de investigación). Es deseable que la primera mesa sea realizada una vez que se tenga el estudio de mercado para validarlo y enriquecerlo, mediante la retroalimentación de los actores potenciales de la cadena.

El quinto paso consiste en elaborar un estudio de factibilidad cuyo objetivo es identificar los requerimientos técnicos y económicos de la cadena para garantizar su viabilidad y el cumplimiento de los meta-objetivos. Este estudio ha de cubrir diversos renglones, entre ellos los costos directos e indirectos de la producción, una propuesta de costo unitario, una de proyección de utilidades, y el impacto de la cadena en términos de su contribución al cumplimiento de los meta-objetivos.

El sexto paso es la realización de la segunda mesa una vez que se cuenta con un borrador del estudio de factibilidad. Esta mesa sirve para invitar a las empresas preseleccionadas a conocer el proyecto, sus requerimientos y sus alcances. En este momento del diálogo se busca validar las conclusiones preliminares y obtener retroalimentación de quienes se espera sean los actores de la cadena.

El séptimo paso es convocar a las empresas potenciales a expresar su interés de sumarse a la cadena una vez que se tiene la información técnica y económica necesaria. En este paso se crea un mecanismo de selección de empresas de acuerdo con los requerimientos identificados en el estudio de factibilidad y en los meta-objetivos planteados.

En el octavo y último paso, las empresas que cumplen con los requisitos son seleccionadas para recibir la asistencia técnica que permita la puesta en marcha de la cadena. En este paso se requiere un trabajo estrecho con cada uno de los actores porque sus necesidades suelen diferir ampliamente, dependiendo de sus capacidades, sus actividades actuales y sus recursos financieros, entre otros factores.

## **B. Las mesas de diálogo<sup>4</sup>**

La mesa de diálogo es un espacio en el que se reúne a los diferentes actores que podrían participar en la cadena. Sus objetivos son: 1) notificar, consultar y validar el diagnóstico y las estrategias elaboradas, y 2) favorecer la cooperación de las partes involucradas para realizar las acciones conducentes al fortalecimiento o creación de una cadena. La creación de espacios de diálogo contribuye a la formación de alianzas y de proyectos conjuntos públicos y privados mediante el acercamiento de los actores y la construcción colectiva de soluciones.

El espacio de diálogo permite exponer ideas, propuestas y hallazgos a las diferentes partes público y privadas involucradas en la cadena. Facilita la reflexión colectiva para la construcción de nuevas estrategias y acciones concretas en las que todas las partes están comprometidas.

Para seleccionar a los actores que participarán en la mesa de diálogo se deben tener en cuenta dos elementos: 1) los objetivos de la mesa de diálogo (notificación, validación o cooperación), y 2) el tipo de actores con los que se quiere trabajar (actores centrales de la cadena, sector gubernamental, actores privados secundarios, instituciones internacionales de apoyo o toda la cadena).

El momento de la mesa de diálogo dependerá de los avances del proceso de la cadena, de la necesidad de notificar, consultar y validar, o bien de la necesidad de buscar la cooperación de las partes para acciones específicas. Como se ha mencionado, se sugiere realizar una primera mesa una vez que se tenga el estudio de mercado, y una segunda cuando se tenga el estudio de factibilidad técnica y

<sup>4</sup> Esta parte ha sido adaptada del capítulo “Espacios de diálogo para construir estrategias de desarrollo conjunto público y privado”, realizado por Alexander Rayo, incluido en el libro *Fortalecimiento de las cadenas de valor* (Padilla Pérez, 2014).

económica. La primera tiene como objetivo validar los resultados del estudio de mercado y delimitar, de manera conjunta con los actores potenciales de la cadena, el producto a ser ofrecido y los mercados de destino. La segunda también tiene como objetivo validar resultados, en esta ocasión los del estudio de factibilidad, pero también generar interés y compromiso por parte de los diversos actores que conformarían la cadena.

El espacio de diálogo debe ser incluyente, no limitado a un número predeterminado de actores. Las reuniones no deben exceder dos horas de duración.

A manera de guía, una mesa de diálogo cubre los siguientes puntos:

- a) presentación personal de los participantes;
- b) presentación del objetivo de la reunión;
- c) presentación de la información núcleo (propuesta principal, resultados del estudio de mercado, del estudio de factibilidad y propuesta de estrategias a seguir);
- d) reflexión guiada (sesión de preguntas y respuestas), y
- e) establecimiento de acuerdos (agenda próxima, pasos a seguir, asignación de tareas).

Durante la mesa de diálogo ninguna postura deberá ser concluyente hasta que no surja un consenso general. Se procura crear un modelo de pensamiento conjunto en el que todos los actores opinen, propongan y colaboren abiertamente.

El espacio de diálogo debe estar estructurado como un proceso de trabajo y contar con objetivos compartidos por la totalidad de los actores. Se sugiere crear previamente una agenda de trabajo y compartirla con los actores antes de la mesa o al comienzo de ésta. Se sugiere proponer agendas claras y ordenadas que puedan ser agotadas en el tiempo previsto, no más de dos horas.

Es importante tener un conocimiento básico de los actores: quiénes son, a qué se dedican y cuáles son sus intereses y motivaciones. Es conveniente caracterizarlos de acuerdo con sus sectores y áreas de trabajo, si son públicos, privados o mixtos, si son parte del sector académico o de organizaciones no gubernamentales, si representan a un grupo o si participan como individuos. A partir de estos datos deberá estimarse su nivel de interés y la posible contribución de cada uno de ellos.

El líder de la mesa de diálogo deberá contar con conocimientos y habilidades para: 1) propiciar la comunicación constructiva y objetiva para llegar a acuerdos en el tema planteado; 2) conocer el proyecto a ejecutar y los objetivos de la mesa; 3) tener experiencia en procesos de negociación; 4) ser capaz de propiciar el entusiasmo del grupo, y 5) ser capaz de integrar los aportes surgidos en la mesa.

La primera mesa es primordial para la socialización inicial de los integrantes. En esta reunión es importante crear un clima de confianza y un espacio de construcción y reflexión donde todos los actores sean escuchados. Es esencial ser directos, exponer ideas claras y llegar a acuerdos concretos.

A continuación se expone detalladamente cada una de las fases de la metodología anteriormente descrita, con ejemplos prácticos tomados de la cadena de *chips* fritos al vacío en Costa Rica.

### III. Definición de meta-objetivos, selección y mapeo de la cadena<sup>5</sup>

---

#### A. Meta-objetivos

Los meta-objetivos son el fin último, en materia de desarrollo económico y social, que se busca como resultado de la creación de una cadena. Los actores encargados del proceso pueden establecer uno o varios meta-objetivos. Para su formulación, se puede partir de las siguientes interrogantes: ¿qué impacto concreto se espera lograr con la creación de la cadena?, ¿cuáles son las metas principales, en términos de desarrollo económico y social, fijadas en el plan de desarrollo del organismo público involucrado? y ¿de qué manera contribuiría la creación de una cadena al cumplimiento de dichas metas? Se recomienda que los meta-objetivos estén alineados con el plan nacional de desarrollo y las políticas públicas relevantes.

En la creación de la cadena de valor en Costa Rica, las instituciones encargadas de establecer los meta-objetivos fueron la PROCOMER y COMEX. Los meta-objetivos establecidos fueron:

- a) generar empleo;
- b) favorecer regiones menos desarrolladas (fuera del Gran Área Metropolitana de San José);
- c) fomentar las exportaciones, y
- d) incrementar el valor agregado mediante la ampliación de los encadenamientos productivos.

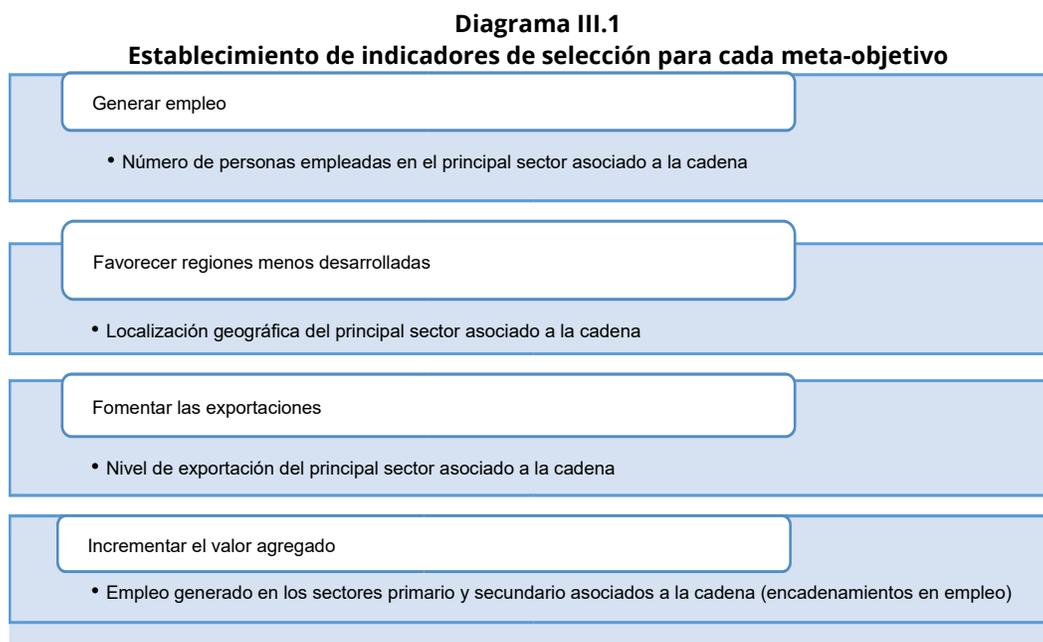
---

<sup>5</sup> Los autores agradecen la colaboración de Caroline Gomes, funcionaria de la CEPAL, en el ejercicio de selección de la cadena.

## B. Selección de la cadena

La creación de una cadena de valor es precedida por un proceso de selección. El uso eficiente de recursos públicos limitados, y la búsqueda de sinergias y economías a escala son justificaciones económicas para la selección de sectores o cadenas. La selección debe hacerse en el marco de una estrategia de desarrollo; en aras de la transparencia es deseable que se de manera explícita y abierta. (Ocampo, 2014). En este sentido, es importante contar con un mecanismo objetivo y sistemático para la selección de las cadenas.

Los criterios de selección deberán ser consistentes con los meta-objetivos. La selección puede adoptar criterios cuantitativos y cualitativos, dependiendo del contexto y de las directrices que sigan los actores del proceso. La pertinencia y objetividad de la selección serán mayores si los criterios cuantitativos y cualitativos están claramente establecidos. En el caso de Costa Rica se estableció un indicador para cada meta-objetivo a fin de estimar el potencial de la cadena para su cumplimiento. La relación entre los meta-objetivos y los indicadores se ilustra en el diagrama III.1.



**Fuente:** Elaboración propia.

Por definición, en el proceso de creación de una nueva cadena no se tienen datos concretos para medir su potencialidad con relación a los meta-objetivos. Por esta razón, la construcción de los indicadores debe hacerse a partir de la identificación de los sectores o ramas de actividad que estarían asociados a ella.

En el caso de Costa Rica, el proceso partió del análisis de una propuesta de diez productos agroalimentarios desarrollados por el CITA:

- a) jugos micro filtrados;
- b) pasta de pejibaye;
- c) tortillas con harinas no tradicionales (plátano, guineo y pejibaye);
- d) productos agroalimentarios con rambután (jugo, nuez seca y pasa, entre otros);
- e) vinagre gourmet (banano y guineo);
- f) cacao en nuez;
- g) bebidas a partir de suero lácteo;

- h) mermeladas de vegetales;
- i) dulce de leche sin azúcar, y
- j) *chips* fritos al vacío

Los principales elementos a identificar para medir la potencialidad de estos productos fueron los siguientes: 1) insumos principales; 2) zonas de producción; 3) actividades primarias y secundarias relacionadas, y 4) comercio exterior.

Una vez identificada la actividad económica más cercana para cada una de las diez cadenas propuestas, se recolectaron datos de soporte para construir la matriz de priorización a partir de cuatro indicadores, de acuerdo con lo presentado en el diagrama III.1. Es importante señalar que se buscó trabajar con el nivel de desagregación más detallado posible de los datos.

Para estimar el nivel potencial de empleo en los sectores primario y secundario relacionados con el producto, se utilizaron cifras de empleo con base en la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), a un nivel de desagregación de cuatro dígitos. Debido a que los productos preseleccionados son muy específicos, los datos de empleo primario fueron ponderados a partir de cifras de producción por tonelada de los diversos insumos primarios necesarios para cada cadena. Para estimar el empleo secundario no fue posible obtener datos suficientemente desagregados, por lo que el análisis se hizo con una estimación a cuatro dígitos. A partir de las cifras de empleo sectorial total obtenidas (suma del empleo del sector primario ponderado y del secundario total), los productos fueron clasificados en escala de 1 a 10, con un puntaje de 10 para la cadena generadora de más empleo y de 1 para la generadora de menos empleo.

Para satisfacer el meta-objetivo de favorecer a las regiones menos desarrolladas (localización geográfica de la producción de la cadena), se construyó un indicador con sólo dos valores: “1” para las cadenas potenciales localizadas fuera de la zona central del país y “0” para aquellas en la zona central.

Para estimar el potencial exportador se utilizaron los siguientes indicadores: 1) porcentaje de exportación de cada producto respecto a las exportaciones totales de Costa Rica en 2013; 2) tasa de crecimiento promedio de las importaciones de los productos en los países socios comerciales de Costa Rica en el período 2009-2013; y 3) ventaja comparativa revelada<sup>6</sup> de cada producto en el mercado de los Estados Unidos (principal mercado de exportación del país) en 2013. Para cada indicador se obtuvo el promedio y se otorgaron dos puntos a los que resultaron estar por encima del promedio, 1 si resultaron iguales al promedio, y 0 si fueron inferiores. El potencial exportador total de los productos fue clasificado en una escala de 1 a 10: 10 al de mayor potencialidad y 1 al de menor. Es conveniente aclarar que no se utilizó ningún ponderador del peso de las exportaciones porque algunos productos arrojaron cifras negativas (en la variable crecimiento de las exportaciones), por lo que al multiplicar los tres indicadores de potencial exportador, distorsionaría el peso de los otros dos indicadores.

El indicador de encadenamientos se construyó a partir de la matriz insumo-producto. Esta matriz tiene un alto nivel de agregación en Costa Rica, por lo que no fue posible identificar ramas a cuatro dígitos. En el sector primario solo se puede distinguir entre agricultura y ganadería. En la agroindustria es posible distinguir los siguientes sectores: productos cárnicos y lácteos, otros productos alimenticios, granos y harina, tabaco y bebidas. El número de empleos directos e indirectos potenciales de cada sector (primario y secundario) relacionado con cada uno de los diez productos se estimó sobre la base de cálculos de la CEPAL a partir de un aumento exógeno de la demanda final por el monto de un millón de dólares (Minzer y Solís, 2016; Monge González y otros, 2016). Por último, se sumó el número de empleos generados en el sector primario y en la agroindustria. Debido al nivel de agregación de los datos, la calificación resultó similar para los diez productos, los cuales se agruparon en cuatro valores. Para no penalizar a los productos ubicados al final de la escala, se dio un puntaje máximo de 4 a los

<sup>6</sup> El índice de ventaja comparativa revelada corresponde al cociente entre la participación de un producto particular de un país en un mercado determinado y la participación global de ese país en el mismo mercado. Si el cociente resulta mayor a uno, el producto tendrá una ventaja comparativa revelada.

productos con mayores encadenamientos (en términos de empleo generado) y un mínimo de 1 a los productos con menores encadenamientos.

A fin de estimar la variedad potencial de los encadenamientos, se contabilizaron los productos que podrían ser utilizados como insumos de cada cadena de acuerdo con la clasificación de ocho dígitos del Arancel Centroamericano de Importación.

Para construir un solo indicador de encadenamientos se multiplicó el factor de arrastre de cada producto (multiplicador de empleo) por la variedad potencial. Los resultados fueron ordenados en una escala en la que 10 fue el valor máximo y 1 el mínimo.

Al final se asignó un punto a cada meta-objetivo, asumiendo que todos ellos son igual de importantes. Para hacer la clasificación final se sumaron los indicadores empleo, potencial exportador y encadenamientos. La suma se multiplicó por el valor del meta-objetivo de favorecer a las regiones menos desarrolladas, de manera que las cadenas concentradas en la zona central recibieran valor de 0 y se les eliminara de la lista. En el cuadro III.1 se resumen los indicadores de cada cadena.

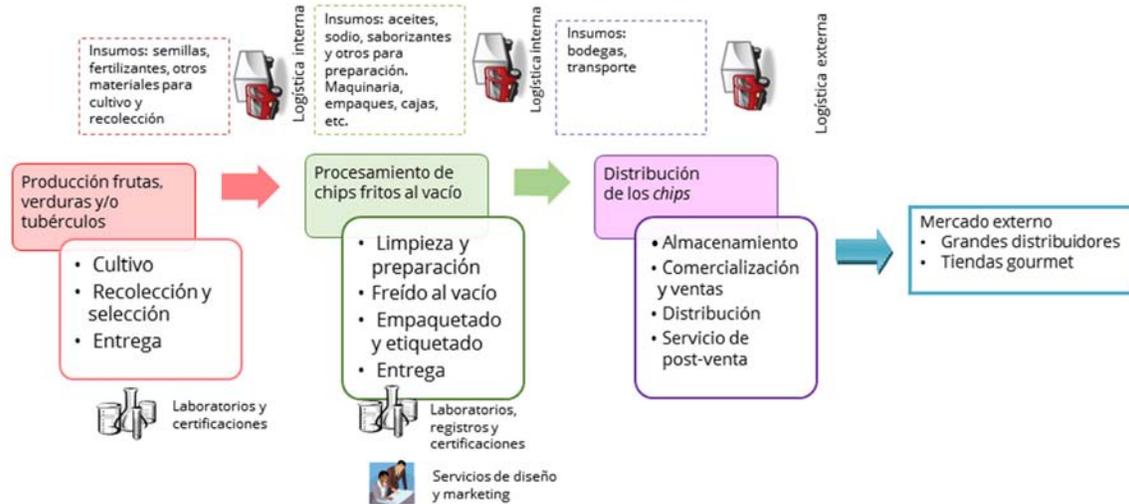
**Cuadro III.1**  
**Indicadores para la selección de la cadena**

Producto	Empleo (escala 1 a 10)	Encadenamientos (escala 1 a 4)	Potencial exportador (escala 1 a 10)	Región (escala 0 a 1)	Total
Chips fritos al vacío	6	10	10	1	26
Jugos micro-filtrados	10	9	3	1	22
Mermeladas de vegetales	4	7	7	0	0
Tortillas de harinas no tradicionales	9	6	9	1	24
Dulce de leche sin azúcar	8	4	5	1	17
Bebidas a partir de sueros lácteos	8	8	5	1	21
Productos de Rambután (jugo, pasas y nuez seca)	3	3	9	1	15
Pasta de pejibaye	2	3	7	1	12
Vinagre gourmet	5	5	3	1	13
Cacao en nuez	1	3	3	1	7

**Fuente:** Elaboración propia.

La cadena con el mayor puntaje fue la de *chips* fritos al vacío. A partir de esta selección se elaboró un primer mapeo de la cadena, comenzando por la descripción y características del núcleo de la misma. Para que éste pueda llevar a cabo sus actividades se requiere el producto o productos primarios, ya sea fruta, verdura o tubérculo cuya selección dependerá del estudio de mercado. Este eslabón será el encargado del cultivo, recolección, selección y entrega del producto al segundo eslabón. Para cumplir su función debe proveerse de insumos como semillas, fertilizantes y otros elementos necesarios para el cultivo y la cosecha. También necesitará los servicios de laboratorio y certificación requeridos por los mercados nacional e internacional para la comercialización de sus productos, dependiendo del mercado objetivo final (véase el diagrama III.2).

**Diagrama III.2**  
**Cadena de *chips* fritos al vacío**



**Fuente:** Elaboración propia.

El núcleo de la cadena requerirá otros insumos como aceites, sodio y saborizantes, así como maquinaria (especialmente el equipo para freír al vacío) y materiales de empaque, entre otros. La lista detallada de estos insumos se determina mediante el estudio de factibilidad técnica y económica.

Hacia adelante de la cadena se requieren los servicios de distribución del producto, los cuales pueden estar a cargo de la empresa núcleo o de una empresa especializada. En cualquiera de los casos, este tercer eslabón realizará las actividades de almacenamiento, comercialización, distribución y ventas, así como un servicio de post-venta para atender las demandas del consumidor. Los insumos necesarios para este eslabón son principalmente servicios.

Finalmente, el producto llega al consumidor, que en este caso es un mercado externo. Los requisitos de presentación, etiquetado y certificación del producto dependerán del mercado, el cual es elegido a través del estudio de mercado. Por las características del producto, catalogado como producto gourmet y nutritivo, su distribución y comercialización habrá de dirigirse a un consumidor que demande dichas características. Nuevamente, el estudio de mercado facilitará la identificación del consumidor y las formas de comercialización.

De acuerdo con los meta-objetivos establecidos, se esperaría que la mayoría de los eslabones de la cadena, y especialmente el segundo eslabón (el núcleo de la misma), se ubicarán fuera del área central de San José para promover el desarrollo de las áreas menos desarrolladas.



## IV. El estudio de mercado

---

Un estudio de mercado es una investigación sistemática de obtención de información para tener una mejor comprensión del funcionamiento del mercado donde se pretende colocar un producto o servicio (Sarstedt y Mooi, 2014). Los aspectos que un estudio de mercado debe cubrir son tamaño del mercado, características de los competidores, canales de distribución y perfil o perfiles de los consumidores, entre otros (Malhotra, 2008). Se incluye el análisis de factores como demanda, competencia, comportamiento y necesidades de los clientes potenciales y competitividad de los productos, teniendo en cuenta su relación con el mercado en conjunto y el impacto de los factores sociales, ecológicos y económicos (Bahrens y Hawranke, 1991).

### A. Objetivos del estudio de mercado

El estudio de mercado es una herramienta indispensable del emprendimiento, ya que contribuye a evaluar el potencial de los proyectos y a identificar oportunidades y riesgos. La información del lado de la demanda es útil para identificar clientes potenciales, localización, necesidades y ventajas del producto o servicio. Por el lado de la oferta se puede detectar a los competidores, lo que ayuda a diferenciar las ventajas y características del producto o servicio a ofrecer. Adicionalmente aporta información sobre los canales de comercialización y distribución del producto o servicio.

Es frecuente ubicar a los estudios de mercado dentro de los estudios de factibilidad o planes de negocio cuando se pretende emprender un negocio y se requiere información sobre su viabilidad comercial, técnica y financiera. Los estudios de mercado pueden anteceder o complementar a los estudios de factibilidad. La diferencia entre ellos es que los primeros aportan información sobre la intersección entre la demanda y la oferta de un producto o servicio, mientras que los segundos se proponen probar la viabilidad de los productos o servicios en relación con los objetivos técnicos y financieros buscados (Novak, 1996). En la elaboración de estudios de mercado y estudios de factibilidad siempre es deseable que los responsables se comuniquen y cooperen entre sí (Behrens y Hawranek, 1991).

En el caso de los emprendimientos innovadores, los estudios de mercado facilitan una mejor comprensión del grado de novedad del producto o servicio que se pretende introducir. Estos estudios proporcionan información que ayuda a entender si se pretende realizar la introducción de un producto, proceso, forma de organización o forma de comercialización novedosa a nivel de la empresa para el mercado o para el mundo entero<sup>7</sup>.

## B. Metodología

El estudio de mercado puede ser exploratorio, descriptivo o causal (Malhorta, 2008)<sup>8</sup>. Generalmente es una investigación descriptiva caracterizada por el planteamiento claro del problema, la formulación de hipótesis explícitas y la especificación detallada de las necesidades de información.

Hay diversos métodos para realizar estudios de mercado basados en la obtención de datos de fuentes primarias y secundarias. Los datos de fuentes primarias son aquellos que se obtienen directamente del mercado, los cuales tienen la ventaja de ofrecer información reciente y específica para los objetivos perseguidos, pero su obtención suele ser costosa y toma tiempo. La investigación de fuentes secundarias es la obtenida de datos publicados previamente por otras investigaciones. Estos datos son más fáciles de recopilar, son menos costosos y más fáciles de comparar con datos de otras investigaciones, pero pueden no ser específicos para el objetivo buscado (Malhorta, 2008; Sarstedt y Mooi, 2014; UNCTAD, 2006). Ejemplos de datos secundarios son los obtenidos a través de estadísticas oficiales, sistemas de monitoreo comercial e información de otras compañías. Frecuentemente se recurre a datos secundarios cuando el presupuesto y el tiempo son limitados.

Los datos secundarios se pueden reunir con relativa rapidez, lo cual suele ser una ventaja para el emprendedor alerta a las oportunidades. Dadas las condiciones de competencia del mercado y los cambios acelerados del ciclo de los productos, es crucial tomar decisiones de manera oportuna. Independientemente del tipo de datos utilizados, es importante que la información sea confiable, actual y generalizable. El proceso de elaboración de un estudio de mercado se representa en la figura IV.1.



**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de ICN (2010); Malhorta (2008); Sarstedt y Mooi (2014).

El primer paso es la identificación del mercado que se someterá a análisis. En esta etapa es importante señalar el problema u oportunidad de mercado que se pretende resolver o aprovechar. El segundo paso es la definición del tipo de investigación a realizar, la cual suele incluir delimitación de objetivos, hipótesis y planificación, donde se establecen tiempos, datos y fuentes. El tercer paso consiste en la recolección de información. Existen varios métodos para realizar este paso y se debe seleccionar

<sup>7</sup> La caracterización de los tipos de innovación se puede revisar en el Manual de Oslo (OCDE, 2005).

<sup>8</sup> La investigación exploratoria examina un problema o situación para obtener conocimientos y comprensión; su metodología es flexible y se puede aplicar a través de encuestas con expertos, encuestas piloto, datos secundarios (cuantitativos) e investigación cualitativa. La investigación descriptiva tiene por objetivo describir características o funciones del mercado; se distingue por la formulación previa de las hipótesis y puede realizarse a través de la recolección de datos secundarios, encuestas, paneles y datos por observación, entre otros. La investigación causal tiene por objeto determinar relaciones causales, manipular una o más variables independientes, así como tener un control de otras variables de medición y se efectúa a través de experimentos (Malhorta, 2008; Sarstedt y Mooi, 2014).

el adecuado a los objetivos que se persigan; considerando costos y beneficios, se puede contratar a terceros para realizar esta actividad. El cuarto paso es el análisis y la interpretación de la información recabada, para lo que se pueden utilizar técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo. El quinto y último paso es la presentación de resultados y de las recomendaciones con base en la evidencia encontrada (ICN, 2010).

## **C. Principales componentes del estudio de mercado**

El estilo y contenido de los estudios de mercado puede variar, dependiendo de la disponibilidad de información, tiempo, recursos y objetivo que se pretenda alcanzar. A continuación se presentan los componentes principales de un estudio de mercado.

### **1. Producto**

Ofrece una descripción detallada de las características del bien o servicio. Se pueden indicar los subproductos, productos sustitutos o complementarios cuando existan. Se describen los elementos tangibles del producto, como sus atributos físicos, y los factores aumentados, como el perfil psicológico del consumidor en relación con el producto, las necesidades que satisface y la imagen que proyecta, así como elementos que puedan ser influidos por el entorno internacional y aporten valor agregado (UNCTAD, 2006).

### **2. Demanda**

Considera los aspectos relacionados con la demanda o la necesidad del bien o servicio que se busca producir. En este componente se incluye la caracterización del tamaño, la segmentación y el comportamiento del mercado. Debe dar cuenta de la cantidad y cualidades del producto requeridas por los consumidores actuales y potenciales, así como las posibilidades de incursionar en mercados de exportación. La segmentación de mercado consiste en dividir mercados grandes o heterogéneos en partes más pequeñas o más controlables según el tipo de producto o servicio que se ofrezca y las necesidades de grupos específicos de consumidores. La segmentación puede efectuarse con criterios geográficos, sociodemográficos y psicográficos en función del comportamiento de la demanda o de los beneficios esperados (UNCTAD, 2006). Se puede estimar el tamaño o volumen del mercado a través de las ventas actuales de otros productos en determinado mercado o segmentos, así como el mercado potencial a través de la demanda esperada, o el máximo de la demanda posible (Behrens y Hawranek, 1991).

### **3. Oferta**

Este componente se concentra en la forma en que la demanda es atendida por la oferta (actual y potencial). Como elementos mínimos incluye el análisis de la producción actual del producto o servicio a nivel mundial y local, así como las empresas y marcas que lo ofrecen. En esta parte es importante identificar los productos de los competidores, así como la forma en que el producto a ofrecer se diferencia de ellos.

### **4. Canales de distribución**

Considera los canales disponibles de una cadena de producción para hacer llegar su producto a los demandantes, consumidores o usuarios (ILPES, 1979). Ejemplos de canales son: transporte, puntos de venta, almacenamiento, acondicionamiento y presentación del producto, sistemas de crédito y asistencia técnica al consumidor, y publicidad y propaganda.

## 5. Precios

Este componente se refiere a la investigación de los precios existentes en los mercados interno y externo, el precio fijado por el sector público, el precio estimado en función del costo de producción y el precio estimado en función de la demanda. El estudio de los precios de productos similares en el mercado es un ejercicio muy importante para determinar el precio del producto a ofrecer, así como para tener indicadores de su rentabilidad. Debe tenerse en cuenta que los precios pueden variar significativamente en el tiempo y el espacio, así que la información debe ser constantemente actualizada (UNCTAD, 2006).

## 6. Conclusiones

Con los componentes anteriores, el estudio de mercado puede hacer una evaluación de las oportunidades de mercado y emitir recomendaciones sobre el potencial y la viabilidad del producto. Las recomendaciones son una base para el desarrollo de futuras estrategias, así como para cualquier decisión final en términos de recursos materiales y humanos, localización, tecnología, administración, organización y evaluación financiera del proyecto de inversión (Bahrens y Hawranke, 1991). Por último, es conveniente incluir información básica sobre el alcance del estudio y los puntos de contacto para obtener información adicional (ICN, 2010).

## D. El estudio de mercado para el desarrollo de una nueva cadena en Costa Rica

El estudio de mercado de la cadena de valor considerada fue realizado por la Dirección de Inteligencia Comercial de PROCOMER, bajo la responsabilidad del señor Michael Chacón, analista económico de la organización. Se siguió una metodología exploratoria con información tomada de fuentes secundarias, principalmente de bases de datos internacionales como Euromonitor Internacional y Marketline.

Como se ha mencionado, el objetivo final del estudio fue contar con información confiable que permitiera delimitar los esfuerzos para desarrollar la cadena de valor. En particular, se buscó contestar dos preguntas: 1) ¿qué tipo de *chips* o *snacks* saludables (elaborados con frutas, verduras o tubérculos) son los que tienen la demanda con mayor crecimiento en los mercados internacionales?; 2) ¿cuáles son los mercados con mayor demanda de estos productos? A continuación se presentan los principales resultados del estudio.

### 1. Producto

Los productos tipo *chips*, *snacks* o aperitivos son alimentos generalmente ligeros que se consumen entre las comidas principales o mientras se realizan otras actividades. Existe gran variedad de estos productos: nueces y semillas, productos procesados (tortillas de maíz o trigo, *chips* de maíz fritos), *chips* de papa, palomitas de maíz y otros que incluyen los de frutas procesadas. En años recientes se ha lanzado al mercado una gran variedad de estos *snacks* con ingredientes o atributos saludables como los bajos en grasas, sales, azúcares o conservadores.

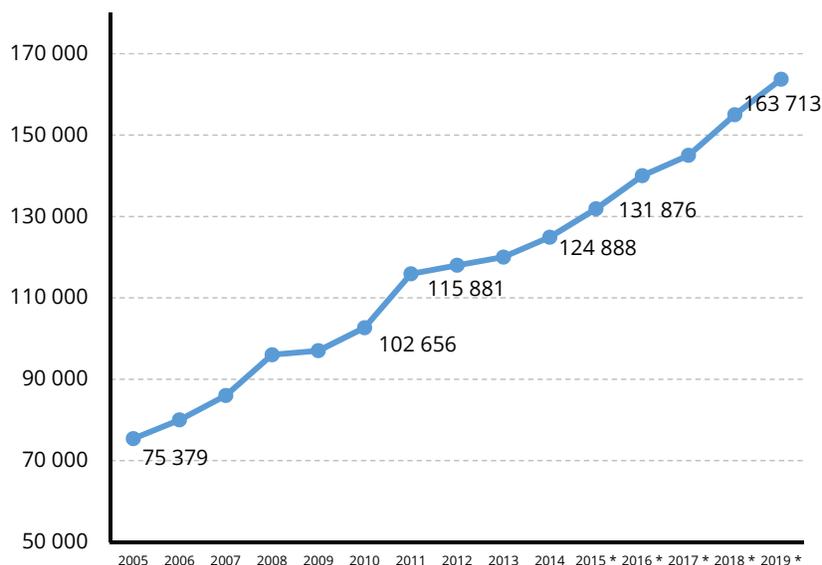
Los *snacks* fritos al vacío son aquellos que se elaboran mediante procesos de manufactura que, a diferencia de la manufactura tradicional, los depuran de gran contenido de grasa, por lo que son considerados más saludables sin perder los atributos naturales de la materia prima como son el sabor y aroma. Para esto se hace uso de una tecnología que fríe los vegetales o frutas a bajas temperaturas, lo cual impide la absorción de grasa en exceso, al tiempo que conserva las características originales del producto base<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> El Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías no tiene una clasificación específica para *snacks* elaborados al vacío ni para los elaborados a base de frutas o verduras, lo que es una limitación para determinar sus flujos de comercio. Si bien existe una clasificación arancelaria para ciertas frutas y verduras secas debe tenerse claro que estas no necesariamente corresponden a productos cuya presentación final sea la de un *snack*.

## 2. Demanda

De acuerdo con datos de Euromonitor, las ventas mundiales de *snacks* han crecido de manera sostenida en los últimos diez años (véase el gráfico IV.1). En 2014 las ventas alcanzaron los 124.888 millones de dólares y se preveía un incremento de 3% para 2015. Se espera que las ventas alcancen los 163.713 millones de dólares en 2019, un 31% más que el valor registrado en 2014. De acuerdo con datos de Marketline, el segmento de mayor importancia por su valor en ventas es el de *snacks* procesados, que en 2013 representó el 34% de las ventas mundiales de este tipo de productos, seguido por los *chips* de papa con el 20% del mercado. El segmento “otros *snacks*” representó el 12% del mercado.

**Gráfico IV.1**  
**Consumo mundial de *snacks*, 2005-2019**  
(En millones de dólares)



**Fuente:** PROCOMER con base en datos de Euromonitor.

Nota: Estimaciones para los años 2015 a 2019.

Los Estados Unidos es el principal país consumidor de “otros *snacks*”, con el 24,1% del mercado mundial, seguido por Japón con 13,6%. En Europa destacan los consumos de Francia, Alemania y del Reino Unido.

Un segundo enfoque para analizar la demanda es el de las importaciones realizadas por los principales mercados. Como quedó dicho, el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías no cuenta con una clasificación específica para los *chips* fritos al vacío, así que se usaron datos de comercio internacional, en particular las estadísticas de importación de frutas secas o deshidratadas correspondientes al capítulo 08 y las de la partida 20.08, que incluye frutas no preparadas ni conservadas en vinagre, ácido acético, congeladas, almibaradas, glaseadas o escarchadas. La información fue tomada del *World Trade Atlas*.

La importación de frutas secas de los Estados Unidos alcanzó los 184,2 millones de dólares en 2013, de los cuales 58,1 millones de dólares correspondieron a frutos rojos y 57,2 millones a mangos. Las importaciones de banano y papaya secos ascendieron a 12,7 y 3,2 millones, respectivamente. El valor de las importaciones de frutas procesadas por los Estados Unidos fue de 1.441 millones de dólares en 2013. Los cítricos fueron el principal producto importado (331 millones de dólares) y en segundo lugar la piña (320 millones de dólares). Otras frutas procesadas importadas son: melocotones (124,8 millones de dólares), mangos (75,2 millones de dólares) y bananos (64,7 millones de dólares).

Las importaciones de frutas secas o deshidratadas por países europeos sumaron 810 millones de dólares en 2013, con una participación importante de ciruelas (29,7%) y mezcla de frutas (20,7%). En el caso de las frutas procesadas (partida 20,08), las importaciones totales fueron de 1.180 millones de dólares con una alta participación de piña (28,8%) y cerezas (16%).

### 3. Oferta

De acuerdo con datos de Euromonitor, la principal empresa productora de *snacks* en el mundo es la estadounidense PepsiCo Inc., que en 2014 alcanzó los 36.000 millones de dólares (29% del mercado mundial de *snacks*), seguida por la también estadounidense Kellogg Co, que vendió en ese mismo año 3.166 millones de dólares. De las diez marcas principales de *snacks*, seis pertenecen a PepsiCo Inc. (Lay's, Doritos, Cheetos, Ruffles, Tostitos y Fritos). Las otras cuatro marcas son: *Pringles* (de Kellogg Co.), *Want* (de Want Holdings Ltd), *Planters* (de Kraft Foods Inc.) y *Jack Link's* (de Link Snacks Inc.).

Los principales ingredientes para la elaboración de *snacks* son los productos básicos o *commodities*: cereales, agua, leche y tubérculos (60,02% de los ingredientes totales). Los datos de Euromonitor también muestran que en los ingredientes básicos, predominan los cereales (29,2%), la papa (26,9%), y las nueces y semillas (17,9%). Las frutas tienen una participación del 7,6% y los vegetales del 3,5%.

La base de datos *Product Lunch Analytics* recopila la información sobre nuevos productos lanzados en 50 países, entre ellos los Estados Unidos, Canadá, Alemania, China y Brasil. De acuerdo con los datos de esta base, en 2013 y 2014 se lanzaron 5.971 nuevos *snacks* en los mercados monitoreados. De estos, el 37% correspondió a otros *snacks*, entre los que se incluyen los *chips* fritos al vacío, seguidos por nuevos *chips* de papa (30%) y nueces y semillas (16%). Los Estados Unidos fue el país donde se lanzó el mayor número de nuevos *snacks* (1.576), seguido por el Reino Unido (429) y China (360).

El 60% de los nuevos *snacks* tienen características consideradas saludables por estar libres de grasas saturadas, sabores artificiales, gluten y preservantes o por ser bajos en grasa y no ser modificados genéticamente, lo que les confiere mayor valor agregado.

### 4. Canales de distribución

El 67% de las ventas mundiales de *snacks* en 2014 se hizo a través del llamado canal moderno: supermercados, hipermercados, tiendas de conveniencia, tiendas de descuento y estaciones de servicio. Dentro de este canal, los supermercados fueron el principal punto de venta con el 31% de las ventas totales, seguidos por los hipermercados con el 18%. El canal tradicional, que está integrado por gran cantidad de tiendas independientes (no pertenecen a grandes cadenas minoristas), y numerosos establecimientos de comercialización de alimentos, bebidas o tabaco, realizó el 22% de las ventas mundiales. Las ventas realizadas por tiendas pequeñas independientes representaron el 16,5%. El resto fue comercializado por minoristas no especializados en comestibles (tiendas de salud y belleza) y otros canales (máquinas expendedoras y comercio electrónico).

### 5. Precios

El rango de precio de los *snacks* (bolsas de entre 50 y 100 gramos) está entre 0,5 centavos de dólar y cinco dólares, dependiendo de los ingredientes y del valor agregado. El estudio de mercado realizado por PROCOMER identificó un conjunto de *snacks* saludables lanzados recientemente al mercado y contra los cuales competirían los *chips* fritos al vacío de Costa Rica. Estos productos tienen un precio no mayor a los cinco dólares; algunos ejemplos son: yucas fritas con poca grasa (4,5 dólares la bolsa de 16 onzas), *snacks* de papa con edamame (3,3 dólares la bolsa de 4 onzas), piña y banano deshidratado (4,5 dólares la bolsa de 12 onzas).

## 6. Conclusiones

El mercado mundial de *snacks* es muy grande y se encuentra en expansión. Si bien los *snacks* a base de maíz y papa son los de mayor demanda (60% del consumo mundial), la categoría de “otros *snacks*”, en la que se clasifican los *chips* fritos al vacío, está en franco crecimiento. De acuerdo con los datos sobre los ingredientes utilizados para la elaboración de *snacks* y el registro de productos lanzados en los últimos dos años, hay una mayor presencia de *snacks* que contienen frutas sobre los elaborados a base de vegetales.

En el caso de la cadena de valor objeto de este documento, el estudio de mercado fue la base para elegir un producto a base de frutas (no de vegetales) y apostar por los mercados con mayor expansión, en particular los Estados Unidos y el Reino Unido. Dadas las capacidades actuales de producción de frutas tropicales de Costa Rica, se consideró que éstas deberían ser los insumos para la cadena.

## E. Primera mesa de diálogo

La primera mesa de diálogo fue convocada por PROCOMER y se llevó a cabo después de la elaboración del estudio de mercado. Sus objetivos fueron dar a conocer el proyecto de creación de la cadena y notificar y validar los resultados del estudio de mercado. Se presentaron también los primeros hallazgos del estudio de factibilidad porque éste ya había sido iniciado para entonces.

Los participantes de esta mesa fueron los representantes de las empresas visitadas en la primera fase del proyecto, como actores potenciales de la cadena, y de la red de proveedores de insumos, así como representantes de organismos gubernamentales relacionados con la innovación y el desarrollo productivo en Costa Rica y de los líderes del proyecto (PROCOMER, COMEX, CITA, AUGE y CEPAL). La mesa se llevó a cabo en la sede del convocante PROCOMER en San José, Costa Rica, quien se encargó de la organización y conducción del evento. Se eligió este lugar al ser punto neutro y central entre el domicilio de varios de los participantes invitados.

La agenda fue la siguiente: 1) presentación de los participantes; 2) presentación de los objetivos de la mesa; 3) exposición de la metodología para la creación de la cadena; 4) exposición de las particularidades de la tecnología de fritos al vacío y de los avances de las pruebas técnicas en las frutas seleccionadas; 5) resultados del estudio de mercado; 6) sesión de preguntas y respuestas, y 7) degustación del producto y recolección de impresiones.

Los resultados principales fueron: precisión de algunos elementos de los estudios presentados; mejor conocimiento de los costos y utilidades de las posibles inversiones, lo cual serviría a las empresas para autoevaluar su capacidad e interés en el proyecto, y recolección de impresiones y preferencias sobre los productos presentados.



## V. Estudio de factibilidad técnica y económica

---

### A. ¿Qué es un estudio de factibilidad?

El estudio de factibilidad aporta conclusiones y recomendaciones sobre la viabilidad de un proyecto o emprendimiento. Las conclusiones y recomendaciones se sustentan en información sólida y suficiente para tomar decisiones de inversión. Por lo general, el estudio de factibilidad evalúa las posibilidades técnicas y económicas de un proyecto, pero también puede incluir aspectos como la viabilidad ambiental y las condiciones legales, políticas y de gestión (Sapag Chain, 2011; Bahrens y Hawranke, 1991). Dependiendo del alcance y la complejidad del proyecto, los estudios de factibilidad se descomponen en uno o varios de estos bloques de análisis.

El estudio de factibilidad se basa en métodos y procedimientos estructurados que evalúan la viabilidad económica y técnica de un proyecto de negocio o de aprovechamiento de una oportunidad económica. Sus recomendaciones sirven para decidir la aprobación, continuación o rechazo de un proyecto, que generalmente es sometido a modificaciones como resultado de la evaluación.

Algunos estudios de factibilidad incluyen el estudio de mercado. El de la cadena de *chips* de fritos al vacío se elaboró previamente. Ya sea que se elaboren en forma conjunta o separada, ambos estudios son indispensables para evaluar la viabilidad de un emprendimiento.

### B. Componentes de un estudio de factibilidad

Los componentes de un estudio de factibilidad dependen del proyecto a evaluar y del enfoque adoptado. En el proyecto en cuestión, el estudio se enfocó en el análisis de los componentes técnicos, económicos y ambientales<sup>10</sup>. Su estructura quedó así: 1) resumen y antecedentes del proyecto; 2) estudio técnico; 3) estudio económico; 4) impactos socioeconómicos y ambientales; 5) conclusiones, y 6) recomendaciones.

---

<sup>10</sup> El análisis tomó como punto de partida las recomendaciones de *Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies*, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), 1991, complementadas con la revisión de literatura relacionada.

A continuación se describen las características generales de estos componentes.

## 1. Resumen y antecedentes del proyecto

En esta sección se sintetizan las características generales del proyecto, antecedentes, justificación y objetivos. Incluye información general sobre los individuos, las organizaciones, los consorcios y las redes involucradas, así como sobre la experiencia de los promotores.

## 2. Estudio técnico

Comprende lo relacionado con el funcionamiento y operatividad del proyecto. Su objetivo es evaluar las posibilidades técnicas de la elaboración e implementación de un producto o servicio, precisando sus características, localización geográfica óptima, insumos y materiales requeridos, necesidades de equipo, tecnología, instalaciones y estructura organizacional (véase el recuadro V.1).

### Recuadro V.1 Elementos del estudio técnico

#### *Materiales, insumos y proveedores*

Consiste en un listado de los materiales, insumos y proveedores necesarios para la operación del proyecto. Es importante clasificar los materiales por su tipo, verificar su disponibilidad, identificar a los proveedores potenciales y calcular los costos. Este análisis sirve para hacer estimaciones razonables de los costos del proyecto y detectar oportunidades de proveeduría, insumos sustitutos, etc. El registro de estos renglones se detalla en formatos donde se incluye el concepto, la cantidad, el costo unitario y el costo total. También se puede estimar la vida útil, las inversiones de reposición y el valor de liquidación del proyecto (Sapag Chain, 2011).

#### *Tamaño*

Comprende la estimación de la capacidad instalada o a instalar, que equivale a la cantidad de unidades producidas o a producir en un período determinado, las etapas de producción y el equipo necesario. La elaboración de prototipos y la producción experimental ayudan a evaluar estos factores. Otros elementos para definir el tamaño del proyecto son: revisión de la demanda o características del mercado de consumo, características del mercado de proveedores, tecnología y el equipo empleado, economías de escala, acceso a financiamiento, características de la mano de obra y del personal necesario para la operación de la empresa (Baca, 2001; Ríos y Ferrer, 2013; FONCREI, 2000).

#### *Localización*

Breve descripción de la localización geográfica y el entorno del proyecto. Su selección implica analizar factores del entorno económico, social, tecnológico y de mercado que faciliten la maximización de los objetivos (Sapag Chain, 2011). Algunos criterios para determinar la ubicación son: proximidad a los clientes, infraestructura, disponibilidad y calidad de la mano de obra, ubicación de empresas similares, centros de distribución, zonas de libre comercio, barreras y apoyos gubernamentales y regulaciones ambientales entre otros (Ríos y Ferrer, 2013).

#### *Equipo, tecnología e ingeniería*

Descripción del proceso de producción, instalación, equipo y tecnología requeridos. La función de la ingeniería del proyecto es definir las características del proceso de producción, el programa de producción y la capacidad de la planta, selección del paquete tecnológico, procesos y prácticas, balance de materiales, período operacional estimado de la planta y distribución de la maquinaria y equipo (Baca, 2001).

#### *Organización*

Especifica la estructura organizacional necesaria para la administración y operación de la empresa. La estructura organizacional es la jerarquía y distribución de las responsabilidades en las áreas: dirección general, administración, producción y mercadeo. Es importante definir el número de personas y las calificaciones requeridas para cada puesto, así como la estimación de las remuneraciones (Baca, 2001).

**Fuente:** Elaboración propia.

### 3. Estudio económico: análisis financiero

El objetivo del análisis financiero es conocer la rentabilidad de un proyecto, para lo cual existen diversos métodos. Uno de los más utilizados es el análisis de los costos y beneficios en los que se espera incurrir. Para ello es necesario descomponer la totalidad de los costos y los beneficios esperados para generar indicadores confiables y evaluar la rentabilidad de un proyecto.

Antes de iniciar el análisis financiero se recomienda tener en cuenta las etapas y los requerimientos del proceso productivo, y el presupuesto correspondiente para sostenerlos. Esta información se puede obtener del estudio técnico (Bahrens y Hawranke, 1991). El paso siguiente es determinar un horizonte temporal de evaluación de la inversión productiva, generalmente entre cinco y diez años<sup>11</sup>.

El siguiente paso es el análisis de los costos totales, es decir, del desembolso o gasto en efectivo o especie hecho en el pasado, en el presente o en el futuro (Baca, 2001). Este análisis es útil para determinar el precio del bien o servicio a ofrecer. Es conveniente clasificar los costos en que el proyecto incurrirá, generalmente costos fijos y costos variables, también tipificados como costos de inversión, costos de operación, costos de administración y costos de venta (véase el cuadro V.1). La estimación de los costos se puede valer del estudio técnico y del estudio de mercado.

**Cuadro V.1**  
**Tipos de costos**

Tipo de costo	Descripción
Costos de inversión	Comprenden el valor de la inversión total, es decir, los desembolsos en el tiempo cero (costos de capital, gastos preoperativos de inversión, suma de inventarios, seguridad, prepagos, créditos y activos fijos). Pueden incluirse los costos de emprendimiento (estudios de preparación, implementación, servicios de consultoría, gastos de capacitación, etc.).
Costos operativos	Comprenden los costos de operar y mantener el proyecto. Su cálculo se basa en los costos históricos por unidad que incluyen los gastos por insumos y materiales, por trabajador, mantenimiento y reparación de activos, consumo de energía y combustibles, renta de instalaciones, renta de maquinaria, seguridad social, impuestos, control de calidad y costos de mitigación ambiental, entre otros.
Costos de administración	Son aquellos incurridos en la gestión de la empresa, por ejemplo, los salarios del personal administrativo, los gastos de oficina y de investigación y desarrollo de nuevos mercados. Fuera de las áreas de producción y venta, los gastos de otras áreas pueden cargarse a la administración.
Costos de venta	Son los gastos de las áreas de distribución, comercialización y mercadotecnia, incluyendo los de publicidad y promoción del producto. Los sueldos de los trabajadores de distribución y ventas también se incluyen en esta categoría.

**Fuente:** Baca, 2001; European Commission, 2015.

El análisis financiero también estima los beneficios esperados del proyecto. Los beneficios se generan en las formas de ingresos y ahorros o reducción de costos atribuibles al proyecto (Sapag Chain, 2011). Los planes de inversión requieren una proyección adecuada de ventas, utilidades y efectivo disponible.

La estimación de las ventas potenciales se basa en la estimación de la demanda (tamaño del mercado, participación en él y precio del producto), así como en elementos de la oferta (capacidad instalada y capacidad de los competidores). Para determinar las ventas y el ingreso que se espera recibir se fija un precio unitario. De acuerdo con la teoría económica, las empresas buscan establecer el precio

<sup>11</sup> La determinación del horizonte de evaluación no sigue una regla única, pues depende del tipo de bien de que se trate y de su ciclo de vida, entre otros factores. Aunque las empresas son creadas para perdurar, una evaluación indeterminada de su duración no tendría sentido práctico. (Bravo, 2004). En la guía de UNIDO para elaborar estudios de factibilidad industrial se estima que los niveles de producción proyectados pueden ser logrados y operados efectivamente hasta el tercer o cuarto año (Bahrens y Hawranke, 1991).

que maximice sus beneficios. Los precios se determinan mediante el análisis de tres factores: demanda, costos y precios de la competencia. En general, los precios así determinados resultan marginalmente más bajos o más altos que los de la competencia. Hay otros tipos de precios, como los precios máximos, aquellos fijados para un cierto nicho de mercado, y los precios de introducción, aquellos precios de estrategia para penetrar en el mercado.

Una vez contabilizados los ingresos, se calculan los flujos de caja o flujos de efectivo y se estima una tasa de descuento (véanse los cuadros V.1 y V.2).

#### **Recuadro V.1** **Flujo de caja o flujo de efectivo**

La proyección del flujo de efectivo es un cálculo muy importante para evaluar los proyectos de inversión. En general, se calcula a partir del valor de los ingresos y egresos netos según las estimaciones de los estudios de mercado y de factibilidad. Se puede requerir información adicional, por ejemplo el impuesto a las utilidades. La proyección del flujo de efectivo se expresa en cortes temporales y requiere definir un horizonte de evaluación. El momento cero es el de todos los gastos erogados para poner en marcha el proyecto.

El flujo de efectivo a lo largo del horizonte de evaluación se calcula obteniendo los beneficios o utilidades netas<sup>12</sup> más los gastos por depreciación y amortización, mismos que no constituyen salidas de efectivo. También se consideran como egresos las variaciones del nivel de capital requerido año con año (European Commission, 2004; García, 1998). La correcta estimación del flujo de caja es un paso muy importante del análisis financiero porque impactará los resultados del análisis de rentabilidad.

**Fuente:** Elaboración propia.

#### **Recuadro V.2** **Tasa de descuento**

La tasa de descuento está relacionada con la noción de costo de capital o costo de oportunidad de invertir en un proyecto dado. Su función es descontar el valor del dinero futuro de su equivalente en el presente. Esta tasa será específica para cada proyecto y se determina en gran medida según las fuentes de obtención de los recursos. Si un proyecto se financia con deuda, la tasa de descuento será la tasa de interés que la empresa paga por esa deuda. La tasa de descuento también se identifica como tasa de rendimiento que debe obtener la empresa sobre sus inversiones para que su valor en el mercado permanezca inalterado (Coss, 1998).

**Fuente:** Elaboración propia.

La rentabilidad es el criterio más importante para evaluar la factibilidad de una inversión. Los indicadores financieros para analizarla se dividen en estáticos y dinámicos. Los primeros no consideran el valor del dinero en el tiempo; los segundos sí lo consideran<sup>13</sup>. El período simple de recuperación de la inversión es un ejemplo de indicador estático, mientras que el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) son ejemplos de indicadores dinámicos. En el cuadro V.2 se sintetizan los indicadores más utilizados en el análisis de la rentabilidad de los proyectos de inversión<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> Los beneficios netos se calculan a partir del desglose de las utilidades; generalmente se obtiene la utilidad bruta, la utilidad antes de impuestos y la utilidad neta.

<sup>13</sup> La noción de valor del dinero en el tiempo implica que el dinero invertido puede ganar determinado interés y que la cantidad monetaria recibida en el presente puede valer más que la recibida en el futuro (García, 1998).

<sup>14</sup> Los indicadores presentados son ejemplos que apoyan la evaluación de proyectos de inversión. Existen otros indicadores como el período de recuperación de la inversión descontada, el método del rendimiento anual promedio y el valor actual equivalente, los cuales no se consideraron en el estudio.

**Cuadro V.2**  
**Indicadores financieros para evaluar proyectos de inversión**

Indicador	Definición y criterio de selección	Cálculo
Período simple de recuperación de la inversión	Estima el tiempo requerido en años y fracciones de año para recuperar la inversión inicial. Generalmente se fija un plazo máximo de recuperación. Los proyectos que se recuperen en menos de este tiempo serán aceptados.	a) Si los flujos de ingresos netos anuales son uniformes en el tiempo, se divide el valor de la inversión inicial entre los flujos de efectivo netos anuales. b) Si los flujos de ingreso netos anuales no son uniformes en el tiempo, el cálculo corresponde al período en que la suma de los flujos de efectivo netos iguala la inversión inicial.
Relación Costo-Beneficio	Es la relación entre la suma de los valores presentes de los flujos de efectivo netos de un proyecto, descontándoles una tasa de costo de capital y la inversión inicial. Se requiere que la razón sea mayor que 1 para que el proyecto sea viable. Esto significa que los beneficios serán mayores que los costos.	Puede ser expresado como la relación entre el valor presente de los beneficios totales y el valor presente de los costos de inversión totales: $\frac{VPB}{VPC}$ ; donde: VPB= valor presente de los beneficios totales; VPC= valor presente de los costos de inversión total. También se puede expresar como: $\frac{\sum_{t=1}^n \frac{St}{(1+i)^t}}{S_0}$ ; donde: S <sub>0</sub> = Inversión inicial; St= Flujo de efectivo neto en el período t; i=tasa de descuento n=horizonte de evaluación.
Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN)	Consiste en calcular la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros y en comparar el resultado con el desembolso inicial. Un proyecto será aceptado cuando el valor presente de los flujos que hayan de ser generados supere el valor de la inversión. Un proyecto se acepta si el VPN es positivo, y se rechaza si el VPN es negativo.	1. Se proyectan todos los flujos de efectivo netos que generará el proyecto durante un período determinado. 2. Se calcula el valor presente de cada uno de los flujos, utilizando una tasa de descuento apropiada. 3. Se suman los valores presentes de los flujos de efectivo neto. 4. Se calcula el VPN como la diferencia entre la suma del valor presente de los flujos de efectivo y la inversión total del proyecto. $VPN = -\frac{S_0}{(1+i)^0} + \frac{S_1}{(1+i)^1} + \frac{S_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{S_n}{(1+i)^n}$ $VPN = -S_0 + \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$ donde: S <sub>0</sub> = Inversión inicial; St= Flujo de efectivo neto en el período t; i=tasa de descuento; n=horizonte de evaluación.
Tasa Interna de Rendimiento (TIR)	Es la tasa de descuento que reduce el valor presente neto (VPN) a cero. Si el VPN y la TIR son mayores que cero, la rentabilidad será superior que la exigida después de recuperar toda la inversión.	La tasa interna de rendimiento (TIR) es la tasa de interés i que satisface: $-S_0 + \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t} = 0$ ; donde: S <sub>0</sub> = Inversión inicial; St= Flujo de efectivo neto en el período t; i=tasa de descuento; n=horizonte de evaluación.

**Fuente:** Basado en Bernam y Knight (2008); Baca (2001); Coss (1998); European Commission (2015); FONCREI (2000); García (1998).

Estos indicadores tienen ventajas y limitaciones. El indicador “período de recuperación de la inversión”, por ejemplo, tiene la ventaja de su sencillez para ser calculado y su utilidad como primer filtro para evaluar un proyecto, pero tiene la limitación de no considerar el valor del dinero en el tiempo y no estimar la cantidad que recuperará el proyecto.

El indicador VPN, por su parte, es ampliamente usado para comparar el desembolso inicial con el valor presente de lo que se espera obtener. Una de sus limitaciones es que el cálculo está basado en diversas estimaciones, lo cual puede generar un margen de error amplio. Además se necesita conocer la tasa de descuento. En cuanto a la TIR, una de sus ventajas es que no requiere el conocimiento de la tasa de descuento, pero tiene la desventaja de no considerar otros desembolsos que se podrían hacer a lo largo de la vida del proyecto (García, 1998).

Por todo lo anterior, es aconsejable calcular varios indicadores de manera complementaria. Como se ha señalado, el cálculo depende de la estimación de los costos y beneficios, los cuales siempre están sujetos a errores. Para compensar esta posibilidad se puede aplicar un análisis de sensibilidad, el cual sirve para calcular los efectos de un error en la estimación de los flujos futuros (García, 1998). Las pruebas de este análisis consisten en modificar las condiciones iniciales del proyecto y medir el comportamiento resultante de los parámetros de evaluación como el VPN, la TIR y el período de recuperación de la inversión.

## 4. Impactos socioeconómicos y ambientales

Un proyecto de inversión puede ser analizado desde una perspectiva multidimensional que considere los impactos económicos, sociales y ambientales de su ejecución. Los impactos a considerar dependerán de los meta-objetivos que engloben al proyecto. Con estas consideraciones se busca examinar la maximización de los efectos secundarios positivos y la reducción de los efectos secundarios negativos del proyecto desde una etapa previa a su implementación.

### a) Impactos socioeconómicos

Los impactos económicos son los efectos de un proyecto en variables económicas como ingreso, empleo, importaciones, exportaciones y tipo de cambio (Bahrens y Hawranke, 1991). Los impactos sociales son los efectos directos e indirectos sobre las formas de vida de las personas y de grupos sociales específicos: cómo viven y cómo trabajan; su cultura (creencias, costumbres, valores e idioma); comunidad (cohesión, estabilidad, carácter, servicios e instalaciones); sistema político; entorno (calidad del aire y del agua, disponibilidad y calidad de los alimentos, seguridad física, acceso y control sobre los recursos), y salud y bienestar, entre otros (Vanclay, 2015).

### b) Impacto ambiental

El análisis del impacto ambiental sirve para identificar, predecir y evaluar los impactos significativos positivos y/o negativos de una acción o conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico y humano (Espinoza, 2002). Los impactos ambientales se pueden detectar en una o varias etapas del proceso de producción. En ocasiones son parte del estudio económico como costos de mitigación ambiental parcial o total y los beneficios asociados a estas medidas en el flujo de caja del proyecto (Sapag Chain, 2011).

Los instrumentos de evaluación de los impactos ambientales se ocupan primordialmente para extrapolar y caracterizar las condiciones ambientales que podrían resultar de la ejecución del proyecto. Algunos metodologías empleadas para este fin son: reuniones con expertos cuando se trata de estudiar un impacto muy concreto y circunscrito (método de Delphi); matrices simples de causa-efecto que relacionan la variable ambiental afectada y la acción humana que la provoca; grafos y diagramas de flujo, los cuales identifican las cadenas de impacto primario y secundario con las interacciones existentes; cartografía ambiental o superposición de mapas; redes, diagramas de flujos ampliados a los impactos primarios, secundarios y terciarios; sistemas de información geográficos, programas apoyados en la definición de sistemas, y matrices, entre otros (Espinoza, 2002).

## 5. Conclusiones

Este apartado sintetiza las ventajas, las oportunidades y las limitaciones de llevar a cabo un proyecto de empresa. Las conclusiones y recomendaciones que arroje el análisis en conjunto deberán conducir a la aceptación, modificación o rechazo del proyecto en cuestión.

### C. El estudio de factibilidad de la cadena de *chips* fritos al vacío de Costa Rica

Este apartado muestra los resultados del estudio de factibilidad de la cadena de *chips* fritos al vacío de Costa Rica. El estudio fue realizado por los consultores Laura Murillo, David Robles y Anthony Vargas, quienes contaron con la supervisión de los investigadores del CITA Carmela Velázquez, Nadia Jiménez y Marvin Soto. Por motivos de confidencialidad no se reportan datos técnicos ni financieros.

#### 1. Resumen y antecedentes del proyecto

En esta sección del estudio de factibilidad se sintetizan los antecedentes del proyecto y la delimitación del producto sobre la base del estudio de mercado y el mapeo de la cadena. Dado que esta información fue presentada en el capítulo IV de este documento, no se presenta aquí de nuevo. El estudio de factibilidad fue de carácter exploratorio, basado en fuentes de información primaria y secundaria.

#### 2. Estudio técnico

El estudio técnico fue realizado en las instalaciones del CITA. Los investigadores de este centro planearon las siguientes cinco etapas:

*Etapas I.* Realizar las pruebas para seleccionar las materias primas con mayor potencial para el desarrollo de *chips* tropicales a partir de su valoración técnica. Para ello se desarrollaron cuatro prototipos de productos a escala piloto: mango, papaya, piña y banano. Las pruebas consistieron en el análisis de:

- a) contenido de sólidos solubles (indicador del estado de madurez de la fruta);
- b) grosor del rebanado;
- c) pre-tratamiento: remojo, secado y aplicación de coberturas;
- d) temperatura, presión de vacío y tiempo de fritura, y
- e) velocidad y tiempo de escurrimiento.

Enseguida se realizó la evaluación sensorial de las muestras con un panel informal que consistió en dos pasos:

- a) evaluación del efecto gustativo de los *chips* con una escala hedónica de diez puntos, donde 1 significa “me disgusta demasiado” y 10 “me gusta demasiado”, y
- b) evaluación de los siguientes atributos: apariencia grasa, similitud al color y el sabor de la fruta original y crujencia.

Las pruebas permitieron hacer un mapa del proceso de producción. A continuación se muestra el proceso de la piña a manera de ilustración (véase la figura V.1).

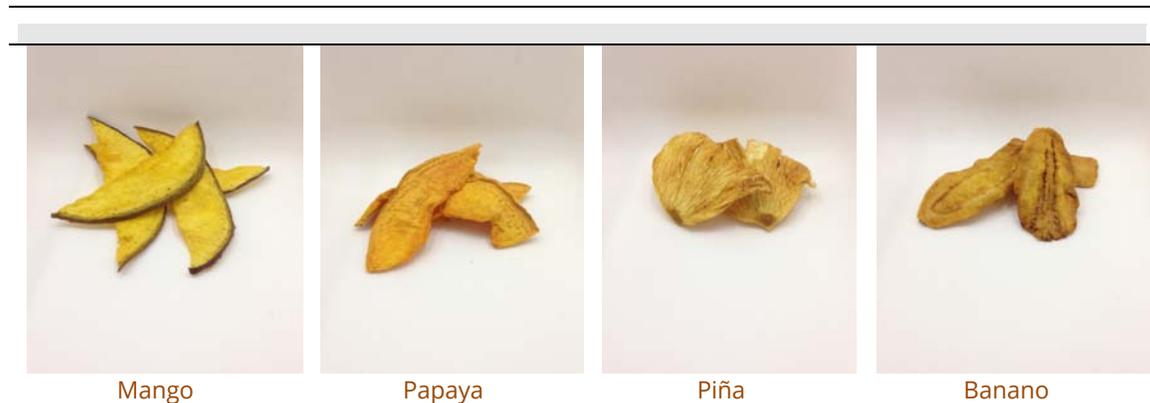
Las diversas pruebas realizadas permitieron evaluar y seleccionar dos frutas con el mayor potencial de éxito y con las que se continuó trabajando las siguientes etapas del estudio técnico: mango y piña. En la figura V.2 se muestran ilustraciones de los *chips* fritos resultantes del proceso de producción anteriormente descrito.

**Figura V.1**  
**Proceso de producción de *chips* de piña fritos al vacío**



Fuente: CITA.

**Figura V.2**  
**Ilustraciones de los *chips* fritos al vacío**



Fuente: CITA.

*Etapas II, III y IV.* Los objetivos de estas etapas fueron: 1) determinar las condiciones óptimas del proceso de fritura al vacío (presión de operación, temperatura de aceite y tiempo de fritura); 2) establecer las condiciones de proceso del escurrido al vacío (velocidad de rotación y tiempo de centrifugación) de los productos.

Para ello se desarrollaron cinéticas de fritura a tres temperaturas y cuatro tiempos para las dos frutas seleccionadas. Posteriormente se realizó una nueva evaluación sensorial con un panel informal de las muestras que presentaron mayor estabilidad. Los análisis permitieron determinar la combinación de factores para obtener los mayores estándares de calidad y estabilidad del producto.

Una vez definidas las condiciones óptimas y siguiendo el flujo de proceso detallado anteriormente, se procedió a realizar los cálculos de rendimientos y producción y los parámetros de consumo energético del equipo de frituras al vacío.

Para mantener los estándares de producción y calidad es necesario el abastecimiento de materias primas que cumplan los requisitos y especificaciones demandados. Para ello se determinó el grado de maduración adecuado de cada fruto. En la figura V.3 se muestran algunos de los resultados obtenidos para los *chips* de mango.

**Figura V.3**  
**Características de calidad de los *chips* de mango fritos al vacío**

Aspecto	Detalle del producto
<b>Nombre:</b>	"Chip" de mango frito al vacío
<b>Descripción del producto:</b>	Rodajas de mango fritas al vacío en aceite de palma sin aditivos, azúcar ni preservantes añadidos
<b>Condiciones de almacenamiento:</b>	Temperatura ambiente
<b>Ingredientes:</b>	90% fruta, 10% aceite de palma
<b>Información del producto:</b>	 <p>"Chips" de mango fritos al vacío, color natural similar al de la fruta fresca, crujiente, sabor natural dulce y aroma frutal.</p>

**Fuente:** CITA.

*Etapa V.* En esta etapa se definió el tipo de empaque para conservar las características fisicoquímicas e inocuidad del producto. Para ello se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- identificación de los parámetros de calidad que determinan la vida útil de los productos (por ejemplo: pérdida de crujencia por ganancia de humedad);
- desarrollo de isotermas de adsorción de los *chips* producidos;
- análisis de la permeabilidad al vapor de agua y al oxígeno de los materiales de empaque;
- estimación preliminar de la vida útil de los productos empacados en función de su ganancia de humedad, y
- selección preliminar del material de empaque en función de su vida útil y costo.

En la figura V.4 se muestra la presentación final de los *chips* fritos de piña con el empaque seleccionado.

**Figura V.4**  
**Presentación final de los *chips* fritos de piña**  
**con el empaque seleccionado**



Fuente: CITA.

### 3. Estudio económico: análisis financiero

*Costos de inversión.* La evaluación financiera inició con la estimación de los costos de inversión para la elaboración del producto. Primero se estimó el costo de los equipos de acuerdo con los requerimientos establecidos por el estudio técnico:

- a) equipo de lavado de frutas;
- b) tina de desinfección de frutas;
- c) equipo de pelado;
- d) equipo de rebanado;
- e) equipo de fritura al vacío;
- f) tolva para *chips* fritos al vacío (centrifugado);
- g) equipo de empaque, y
- h) sistema de circulación de agua de enfriamiento (para equipo de fritura).

Se estimó un espacio mínimo de 200 m<sup>2</sup> (una nave de 14 m x 14 m, aproximadamente) para instalar los equipos. Una consideración importante para las instalaciones es el cumplimiento de las regulaciones básicas de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Adicionalmente se estimó el costo de obtener la certificación de inocuidad alimentaria.

En esta etapa del proceso no se tenía conocimiento de la existencia de proveedores del equipo necesario en Costa Rica, por lo que la estimación se basó en cotizaciones de proveedores extranjeros. El equipo trabaja en modo por lotes (*batch mode*) y tiene una capacidad teórica de 20 kg de producto terminado por hora (esto puede variar con el rendimiento final de cada fruta en el proceso de fritura). Junto con la unidad de fritura se consideró la instalación de un sistema de agua para enfriamiento.

Con respecto al sistema de empaque, se propuso usar un equipo de empaque vertical y bobinas de polímero, compuesto por una tolva para el producto, bandas transportadoras de entrada y salida de producto y un módulo de empaque. La capacidad máxima de este tipo de equipos es de 80 paquetes por minuto, aproximadamente.

*Costos directos.* La estimación de los costos directos incluye gastos de operación (personal), costos de insumos y costos de energía. Para el número y tipo de personal requerido, se consideró la cantidad de empleados necesarios desde el arribo de la fruta al establecimiento hasta su empaque, asumiendo un equipo con capacidad de 20 kilos/hora. De acuerdo con este análisis, se requieren siete operarios para el manejo del proceso de fritura al vacío distribuidos de la siguiente manera:

- a) dos para lavado, pelado y rebanado;
- b) dos para la operación del equipo de fritura al vacío;
- c) dos para el empaque del producto, y
- d) uno adicional para dar apoyo en cualquiera de las etapas (acomodo de materiales, por ejemplo).

La empresa requiere además un jefe de proceso con conocimiento de los procesos de producción, capacitado en la operación y mantenimiento básico del equipo. Se requiere también personal de finanzas, ventas y jefatura o gerencia general, cuyas funciones y perfiles serán detallados en el apartado de costos indirectos. Para estimar los costos mensuales de personal se usaron la escala de salarios y las obligaciones laborales vigentes en Costa Rica.

El principal insumo para la producción es la fruta fresca, por lo que fue necesario hacer un análisis de precios y disponibilidad a lo largo del año. El mango, la piña, el banano y la papaya son ampliamente cultivados en Costa Rica y pueden ser obtenidos en áreas rurales fuera de la Gran Área Metropolitana. La piña se cultiva en la zona norte y el Caribe, el banano en el Caribe, y el mango y la papaya en la costa del Pacífico. Para garantizar el volumen, la menor fluctuación de los precios y la calidad deseados (variedad, etapa de madurez, tamaño y forma), es importante forjar alianzas con productores establecidos cerca de la empresa interesada en producir los *chips*. La piña, el banano y la papaya pueden ser abastecidos todo el año. Solo la provisión de mango (variedad Tommy Atkins) está sujeta a limitaciones porque se cosecha durante unos cuantos meses. Un atributo adicional a considerar es la posibilidad de que algunos proveedores cultiven las materias primas de forma orgánica, lo cual otorga un atractivo adicional al producto.

Los otros dos insumos indispensables son el aceite para freír y el material de empaque. Los costos del primero se estimaron con el aceite más común disponible en altas cantidades en el país, el aceite de oleína de palma. En cuanto al empaque se cotizaron distintas opciones, siempre que garantizaran la conservación de la calidad del producto y lo hicieran atractivo para los consumidores. Es muy importante hacer una evaluación costo-beneficio detallada del empaque porque su costo, en caso de seleccionar uno con dos capas y con relleno de nitrógeno, puede superar dos o tres veces el costo del producto. Se estimaron los costos del aceite de fritura con el aceite más común y disponible en altas cantidades en el país: el de oleína de palma. Por último, los resultados del estudio técnico permitieron estimar los gastos por consumo de agua y energía eléctrica.

*Costos indirectos.* Este renglón comprende los gastos de ventas y de administración más los impuestos (que deben cargarse al precio de venta final). Para los gastos de venta del producto se estimó una inversión del 4% de los ingresos para publicidad (inversión en material publicitario en los canales de mercadeo); para la promoción directa del producto en los puntos de venta se estimó una inversión equivalente al 5% de los ingresos. Estos porcentajes están dentro del rango para empresas de manufactura de alimentos pequeñas y medianas.

Para estimar el volumen de ventas se incorporó el costo de contratación de tres vendedores encargados de buscar nuevos puntos de venta y gestionar la venta del producto (en mercados locales y extranjeros), contratados bajo la modalidad de salario fijo, no por comisión. Se consideró además un presupuesto base para cubrir sus gastos de telecomunicación (telefonía móvil e internet).

Para gastos administrativos se estimó un costo equivalente al 2% de los ingresos (para trámites diversos y gastos misceláneos). También se previeron gastos eventuales del inicio de operaciones como el registro legal de la empresa y de la marca.

*Estimación del costo unitario.* Para hacer esta evaluación se calcularon los siguientes gastos:

- a) monto de las comisiones obtenidas por los minoristas encargados de la venta final del producto;
- b) margen obtenido por los distribuidores del producto en los puntos de venta (minoristas);
- c) impuestos por ventas y costos de embarque del producto;
- d) impuesto sobre la renta en Costa Rica, y
- e) pago por licencia del proceso tecnológico a la Universidad de Costa Rica.

Estas estimaciones permitieron redondear el costo unitario de una bolsa de 25 gramos de fruta. Al aplicar el margen de ganancia recomendado se obtuvo el precio de venta sugerido del producto. Como se mencionó, por cuestión de confidencialidad no se reportan aquí cifras específicas.

*Flujos financieros.* Para estimar los ingresos se partió del supuesto de que las ventas serían equivalentes al 99% de la capacidad instalada. Con ello fue posible estimar los flujos financieros de los primeros cinco años de funcionamiento del negocio. Asimismo, se calcularon los principales indicadores financieros: tasa interna de retorno, tiempo de recuperación de la inversión y razón costo-beneficio.

#### **4. Impactos socioeconómicos y ambientales**

El impacto socioeconómico del proyecto fue calculado de acuerdo con los empleos directos de las áreas de producción, ventas, administración y finanzas, según los cálculos de los estudios técnico y financiero. En cuanto a la estimación de los empleos indirectos, se propone el enfoque de cadena de valor para estimar el impacto potencial del proyecto en proveedores de materias primas y maquinaria, distribuidores y comercializadores.

La segunda área de impacto del proyecto es su contribución a los ingresos fiscales del país por medio de los impuestos sobre la renta, el salario y las ventas.

La tercera área de impacto socioeconómico se relaciona con los beneficios para los clientes intermedios y los consumidores finales por contar con una nueva oferta de producto con propiedades saludables.

Para estimar el impacto ambiental se siguió también un enfoque de cadena, por lo que el análisis fue segmentado de la siguiente manera:

- a) impacto del cultivo de frutas (por el uso de agroquímicos, por ejemplo);
- b) impacto del proceso de fritura al vacío (por el uso de agua para enfriamiento del equipo y depósito del aceite de freír);
- c) impacto del consumo energético (uso de equipo para las distintas etapas del proceso de producción);
- d) impacto de la generación de desechos sólidos;
- e) impacto del transporte del producto, y
- f) impacto de la disposición final del empaque del producto.

#### **5. Conclusiones**

El estudio técnico permitió establecer parámetros de producción para fabricar un producto atractivo por su sabor, consistencia y propiedades saludables. El estudio económico arrojó cifras que hacen muy atractivo el emprendimiento desde el punto de vista financiero. La tasa interna de retorno sería alta y el período de recuperación de la inversión inicial sería corto. Los impactos socioeconómicos serían positivos por la creación de empleos directos e indirectos, la demanda de bienes intermedios y de capital,

y la contribución a los ingresos fiscales. El impacto ambiental podría ser mitigado con el uso de tecnología y controles adecuados.

## D. La segunda mesa de diálogo

La segunda mesa de diálogo se llevó a cabo al término del estudio de factibilidad técnica y económica y del mecanismo de selección de empresas. Esta mesa se realizó en las instalaciones del CITA en la Universidad de Costa Rica. La elección de este lugar respondió a su neutralidad y centralidad para los participantes. La organización y conducción del evento estuvo a cargo de académicos del CITA.

Debido a que en esta mesa participaron nuevos actores potenciales que no conocían a fondo el proyecto, los puntos de la primera mesa debieron ser repetidos<sup>15</sup>. El primer objetivo fue, por tanto, dar a conocer el proyecto de creación de cadena de *chips* fritos al vacío en Costa Rica y sus objetivos finales; el segundo fue mostrar los hallazgos encontrados en los estudios de mercado y de factibilidad técnica y económica; el tercero dar a conocer las características de la empresa que podría estar encargada de la construcción de la máquina para el freído al vacío en Costa Rica a fin de comenzar a crear sinergias con las empresas núcleo de la cadena, y cuarto evaluar la metodología para la elaboración de las estrategias, solicitando la ayuda de las empresas seleccionadas para llevarlas a cabo.

La agenda abordó los siguientes puntos: 1) presentación de los participantes; 2) presentación de los objetivos de la mesa; 3) exposición de la metodología para la creación de cadenas de valor y la importancia de la asociatividad en las mismas; 4) exposición de las particularidades de la tecnología del frito al vacío y resultados del estudio de factibilidad técnica y económica; 5) presentación de la estrategia para transferir la tecnología de fritura al vacío a las empresas locales a fin de crear sinergias; 6) exposición sobre el desarrollo de equipos para la industria alimentaria y 7) espacio de preguntas y respuestas.

Los invitados a esta segunda mesa fueron los representantes de las empresas seleccionadas para formar parte del núcleo de la cadena, entre ellos el proveedor costarricense potencial del equipo de fritura al vacío, representantes de la Universidad de Costa Rica relacionados con la innovación y la propiedad intelectual, y representantes de los organismos líderes del proyecto.

Esta mesa tuvo como resultado principal la creación de una agenda para la transferencia de tecnología al vacío por empresa y la elaboración de estrategias para la implementación de la cadena.

---

<sup>15</sup> Los nuevos participantes fueron contactados en la Feria *Buyers Trade Mission* (BTM) organizada por PROCOMER. El CITA montó ahí un *stand* patrocinado por PROCOMER con los *chips* de fruta fritos al vacío con el objetivo de contactar compradores internacionales. Representantes de empresas costarricenses se interesaron en formar parte del proyecto y fueron invitados a participar en el proceso de selección. Cinco de esas empresas fueron elegidas. Ninguna de las empresas visitadas en la primera fase del proyecto participantes de la primera mesa de diálogo obtuvo el puntaje requerido.



## VI. Mecanismo de selección de empresas

---

La selección de las empresas fue hecha de acuerdo con criterios objetivos, cuyas ventajas son las siguientes: 1) transparencia del proceso de selección y reforzamiento del espíritu participativo; 2) mayores probabilidades de éxito al contar con un mecanismo de evaluación de las capacidades de las empresas interesadas, y 3) el proceso de selección mismo arroja información valiosa para elaborar un pre diagnóstico de las empresas que participarán en la implementación, lo que permite diseñar una estrategia integral para las fases subsiguientes del proceso.

### A. Metodología para la selección de empresas

La selección de las empresas que participarán en la cadena se puede hacer mediante tres mecanismos: 1) preselección de los actores del proyecto a partir de una base de datos empresarial (forma pasiva)<sup>16</sup>, 2) postulación de las empresas interesadas en el proyecto (forma activa)<sup>17</sup>, y 3) una combinación de ambos mecanismos.

El primer mecanismo requiere de bases de datos empresariales confiables que permitan una preselección adecuada. La preselección debe considerar los meta-objetivos que engloban el proyecto y los requisitos sustentados en los estudios de mercado y factibilidad. Una vez identificadas, las empresas son contactadas y visitadas para explicarles el proyecto y conocer su interés en formar parte de él. Las empresas interesadas se incluirán en una lista y posteriormente deberán contestar un cuestionario para identificar aquellas con mayor potencial de éxito y de contribución al cumplimiento de los meta-objetivos.

El método de selección pasivo permite focalizar el apoyo a empresas o emprendedores que cumplan con determinados criterios acordes con los meta-objetivos. También permite prever el escalamiento de la producción de empresas con potencial de aumentar su capacidad de valor agregado, así como seleccionar desde el inicio empresas ubicadas en las áreas geográficas de interés. Se puede

---

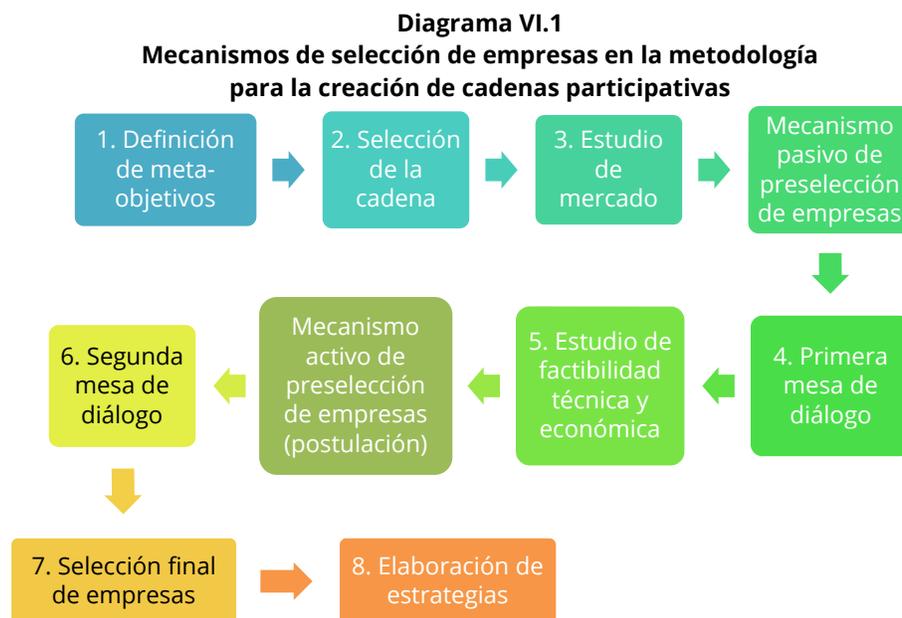
<sup>16</sup> Se habla de “forma pasiva” debido a que son las instituciones públicas promotoras del proyecto las encargadas de buscar a las empresas potencialmente interesadas.

<sup>17</sup> Se habla de “forma activa” cuando la empresa emprendedora es la que busca nuevas oportunidades de negocios y de incorporación de valor agregado.

invitar a las empresas a participar desde las etapas iniciales del proyecto. La retroalimentación con ellas puede ser de gran importancia para afinar los estudios de mercado y de factibilidad.

El riesgo de este enfoque es la creación de compromisos con empresas con poco interés y pocas capacidades reales de escalamiento, así como alentar en ellas expectativas de contar con ayuda gubernamental, sobre todo financiera.

La preselección en forma activa requiere la existencia de espacios o eventos a los que los empresarios puedan acudir por iniciativa propia en busca de oportunidades. Para activar este mecanismo, el proyecto debe contar con el prototipo del producto, los estudios de factibilidad técnica y económica para desarrollarlo y las estrategias de mercado. Es necesario contar con un espacio en el que se exhiba y se ofrezca material visual para atraer e informar a las empresas interesadas. Como se muestra en el diagrama VI.1, el mecanismo activo debe realizarse en las etapas finales del proyecto.



**Fuente:** Elaboración propia.

El método activo permite apoyar emprendedores con deseos y potencialidad para escalar su producción hacia productos con mayor valor agregado. No obstante, al incorporar a las empresas en una etapa avanzada del proyecto, sus aportaciones se limitan a la etapa final del proceso de creación de la cadena, en particular la etapa de elaboración de estrategias.

El tercer mecanismo (combinación activo-pasivo) permite preseleccionar empresas en dos etapas del proyecto. En la primera se puede usar el mecanismo pasivo para contar con un primer grupo de trabajo. Posteriormente, en una etapa madura, se puede usar el mecanismo activo para atraer emprendedores no considerados en la primera fase. Este mecanismo combinado permite tener una lista más completa de emprendedores con potencialidad para el escalamiento.

Una vez que se tiene la lista de las empresas preseleccionadas, se aplica un formulario para afinar la selección de acuerdo con los meta-objetivos establecidos. Esta selección precede al diseño de estrategias para la implementación de la cadena, ya que su diseño estará en función de las necesidades y características de cada una de las empresas.

El formulario considera los siguientes factores: 1) aporte al cumplimiento de los meta-objetivos; 2) experiencia en el área de desarrollo del proyecto; 3) capacidad para cumplir con los requisitos sustentados en el estudio de factibilidad técnica y económica, y 4) nivel de emprendimiento

(motivación) para formar parte del proyecto. En el cuadro VI.1 se desarrollan cada los elementos a considerar en el formulario.

**Cuadro VI.1**  
**Formulario para la selección de empresas**

Elementos a considerar	Justificación	Ejemplos
Cumplimiento de meta-objetivos	Es el requisito <i>sine qua non</i> y, por lo tanto, decisivo para la participación en el proyecto.	- Ubicación geográfica determinada - Tamaño y tipo de empresa - Sector económico específico - Consideraciones de género y de atención a grupos vulnerables.
Experiencia empresarial	Es importante que el empresario conozca la actividad que pretende desarrollar, al menos en una de las etapas del nuevo proyecto. Este conocimiento facilitará la implementación.	- Actividades actuales - Experiencia en alguna fase del proyecto - Experiencia en el sector - Conocimientos del mercado - Habilidades gerenciales
Capacidad empresarial	Dependiendo del proyecto y los requisitos del estudio de factibilidad, se especificarán las capacidades que deberá tener la empresa seleccionada.	- Capacidad económica para la adquisición de activos - Capacidad gerencial determinada - Capacidad de información y redes - Capacidad de instalaciones - Capacidad de proveeduría
Emprendimiento	La motivación y compromiso de largo plazo son atributos que apoyan fuertemente el éxito de los proyectos.	- Determinación - Constancia y dedicación - Seriedad - Afán de superación

**Fuente:** CITA, PROCOMER y CEPAL.

A cada uno de los cuatro elementos del cuadro VI.1 se le deberá asignar un criterio de evaluación sobre la base de un puntaje predefinido, cuya finalidad es seleccionar objetivamente a las empresas. Las empresas seleccionadas serán las que cuenten con el mayor puntaje. El número de empresas a seleccionar se determinará de acuerdo con las características del proyecto.

## **B. La selección de empresas de la cadena de *chips* fritos al vacío en Costa Rica**

En la creación de la cadena de *chips* fritos al vacío en Costa Rica se aplicó un mecanismo combinado de selección de empresas. En la primera fase del proyecto se preseleccionaron empresas tanto de producción primaria de frutas como productoras de frituras. La preselección se hizo a partir de la base de datos de PROCOMER con la colaboración de los funcionarios que atienden y conocen a las empresas ubicadas fuera de la Gran Área Metropolitana de San José. Se consideró que las empresas de producción primaria podrían estar interesadas en escalar su producción y exportación de frutas hacia un producto con mayor valor agregado. La selección de las empresas manufactureras se enfocó en buscar el posible interés empresarial por la diferenciación y el escalamiento del producto. Se consideró también que este tipo de empresas podría tener mayor experiencia y capacidad para integrarse a la cadena.

Se partió con una primera lista de diez empresas, la cual se redujo a seis después de contactarlas y visitarlas. Algunas empresas se autoexcluyeron, mientras que otras no contaban con las condiciones técnicas y económicas necesarias. En la visita a sus instalaciones se recabó información relevante para el estudio de factibilidad técnica y económica. Las seis empresas preseleccionadas fueron invitadas a

participar en la primera mesa de diálogo. Su participación fue de gran ayuda para validar y afinar los resultados de los estudios de mercado y factibilidad.

Como ya se explicó, en la segunda fase del proyecto se instaló un *stand* de promoción del producto en la Feria *Buyers Trade Mission* (BTM) organizada por PROCOMER, con los siguientes propósitos: buscar compradores internacionales del producto; aplicar una encuesta de aceptación del producto e implementar el mecanismo activo de preselección de empresas. Se registraron seis empresas interesadas, las cuales fueron invitadas a la segunda mesa de diálogo.

Al final de la segunda mesa se contaba con una lista de diez empresas interesadas, a las que se les envió el formulario de selección. Sólo siete de ellas lo respondieron y cuatro fueron seleccionadas por cumplir con los requisitos básicos y obtener los puntajes más altos.

## VII. Elaboración de estrategias para la implementación<sup>18</sup>

---

El objetivo de esta etapa del proceso es planificar y orientar las acciones de implementación para incrementar las posibilidades de éxito de la transferencia y escalamiento de la tecnología, y lograr así la creación de la cadena de valor.

### A. Metodología de elaboración de estrategias para productores seleccionados

El primer paso para la elaboración de estrategias es conocer a fondo las características y necesidades de las empresas seleccionadas. Para ello se debe hacer un diagnóstico que verifique la información proporcionada por ellas y se evalúen con detalle sus condiciones reales. El diagnóstico comprende: 1) un estudio de la infraestructura de la planta y alrededores, instalaciones físicas y sanitarias; 2) un recuento del equipo disponible para llevar a cabo el nuevo proceso; 3) una evaluación de las habilidades y conocimientos del personal, y 4) un análisis de los controles de proceso y producción. En el anexo 1 del presente documento se incluye la guía del diagnóstico.

La información recabada servirá de base para llevar a cabo las siguientes dos fases de la elaboración de estrategias: 1) la procuración de recursos financieros (de ser necesario), y 2) el plan de implementación para la producción. Debido a que cada empresa tiene características propias, ambas fases deberán adaptarse a cada una de ellas.

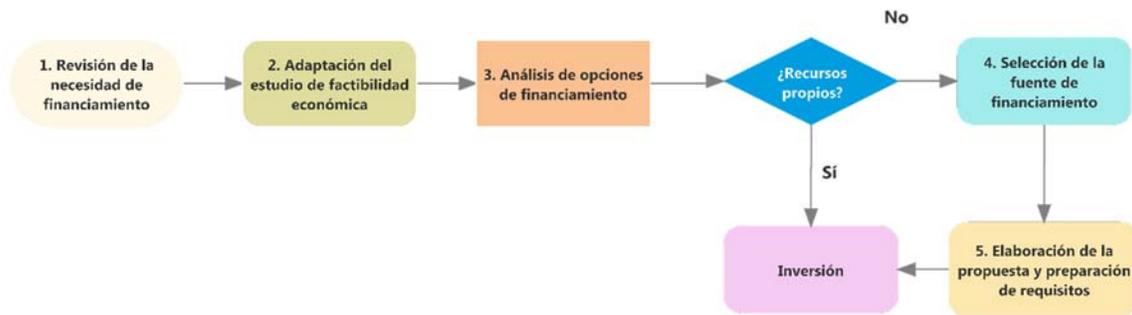
---

<sup>18</sup> La etapa de implementación estuvo a cargo de Rocío Azuola, consultora de la CEPAL, bajo la supervisión de Carmela Velázquez, Directora del CITA.

## 1. Procuración de recursos financieros

La disponibilidad de recursos financieros es clave en cualquier proceso de emprendimiento. El primer paso consiste en determinar las necesidades de financiamiento de la empresa para saber si requiere crédito o cuenta con recursos propios suficientes para realizar la inversión. Si esto último es el caso, el estudio de factibilidad financiera será adaptado a la realidad de la empresa<sup>19</sup>. En caso de que no cuente con los recursos, se procederá a buscar una fuente de financiamiento idónea para sus condiciones.

**Diagrama VII.1**  
**Estrategia para la procuración de recursos financieros**



**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de Azuola, 2016.

El segundo paso es la adaptación del estudio de factibilidad técnica y económica con dos objetivos: verificar que el proyecto sea operable por la empresa en sus condiciones actuales y obtener los datos para elaborar un proyecto a ser presentado a una institución financiera. Los elementos a considerar en este segundo paso deberán estar en línea con el estudio de factibilidad técnico y económico y son los siguientes:

- establecer las condiciones de trabajo bajo las cuales operará la empresa según sus posibilidades y determinar su potencial de ventas;
- calcular la inversión requerida en planta de producción y equipo, los gastos directos e indirectos, los márgenes de ganancia esperados y el precio de venta, y
- a partir de los datos anteriores se calculan los indicadores de rentabilidad del proyecto: valor actual neto<sup>20</sup>, relación costo-beneficio<sup>21</sup>, tiempo de recuperación de la inversión<sup>22</sup> y tasa interna de retorno<sup>23</sup>.

El tercer paso corresponde al análisis de opciones de financiamiento, en el que se evaluarán las características de la empresa y del empresario, los detalles del proyecto y el objeto del financiamiento. En el cuadro VII.1 se muestran los elementos principales a considerar.

<sup>19</sup> Es recomendable apoyar a la empresa en la adaptación del estudio de factibilidad a sus condiciones si así lo requiere. Sin embargo, dependiendo de la capacidad de la empresa, ésta puede preferir realizarlo por sí misma por razones de confidencialidad de sus datos financieros.

<sup>20</sup> Es indispensable que este valor sea positivo para aceptar el proyecto.

<sup>21</sup> Se recomienda que sea mayor a uno, lo cual indicará capacidad de recuperación de la inversión y la obtención de ganancias adicionales sobre el monto inicial.

<sup>22</sup> Se refiere al momento en que los flujos de caja obtenidos aseguren la recuperación del 100% de la inversión inicial.

<sup>23</sup> Es deseable que esta tasa sea positiva.

**Cuadro VII.1**  
**Análisis de opciones de financiamiento**

Rubro	Aspectos a considerar
Empresa y/o empresario	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Persona física: género, nacionalidad, estatus migratorio, salario, grado de escolaridad, nivel de ingresos, etc.</li> <li>● Persona jurídica: tamaño de la empresa, actividad principal, antigüedad, personalidad jurídica, etc.</li> </ul>
Tipo de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Monto</li> <li>● Proyecto de desarrollo de capacidades empresariales</li> <li>● Proyecto de innovación y transferencia</li> <li>● Proyecto de eficiencia energética o energía renovable</li> </ul>
Objeto de financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capital de trabajo</li> <li>● Maquinaria o equipo</li> <li>● Vehículo de trabajo</li> <li>● Materia prima</li> <li>● Construcción o ampliación de planta de producción</li> <li>● Capacitación</li> <li>● Asistencia técnica</li> <li>● Investigación y desarrollo</li> <li>● Innovación</li> <li>● Transferencia de tecnología</li> <li>● Adquisición de conocimientos</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Azuola, 2016.

El cuarto paso es la selección de la fuente de financiamiento. Para ello es necesario hacer un análisis de las fuentes disponibles: sistema de banca de desarrollo, fondos y programas gubernamentales, oferta de la banca comercial, fuentes de capital semilla y capital de riesgo, y fondos y créditos de organismos internacionales.

En el quinto y último paso se elabora una propuesta para ser presentada a la entidad financiera seleccionada.

## 2. Plan de implementación para la producción y transferencia de tecnología

El plan de implementación considera la búsqueda de proveedores de insumos, maquinaria y equipo necesarios para la nueva cadena, el reclutamiento de personal, los requisitos para operar y comercializar los productos, así como los de calidad, inocuidad, certificación y buenas prácticas. El plan de implementación es específico para cada empresa. En términos generales, tiene la siguiente estructura:

### a) Infraestructura: evaluación, diseño y ejecución

Con el fin de determinar los requisitos de inversión y mejora de la infraestructura de las empresas, se considera el estado y capacidad actuales en todas las áreas de cada una (planta de producción y alrededores, instalaciones físicas, instalaciones sanitarias, manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos). Sobre la base de este diagnóstico se implementa un plan de ejecución que incluya la elaboración de planos (considerando el reglamento técnico vigente del país de implementación y los requerimientos del proceso), la validación técnica por parte del equipo de investigadores a cargo y la solicitud de permisos de construcción.

## **b) Equipos: dimensionamiento, compra e instalación**

Se constata la existencia y se evalúa la idoneidad de los equipos para la preparación y el procesamiento de la materia prima y los requerimientos del sistema para las etapas posteriores al proceso según la proyección de ventas estimadas y el rendimiento del producto. Posteriormente se solicitan cotizaciones a los proveedores de equipo y se elige el más acorde con las necesidades del proyecto y las posibilidades de la empresa. Una vez comprado el equipo, se recomienda el acompañamiento de los investigadores responsables de la tecnología para su instalación y verificación de su buen funcionamiento.

## **c) Recursos humanos**

Para garantizar el éxito del emprendimiento es necesario contar con recursos humanos calificados. La experiencia, la actitud y el conocimiento del personal son indispensables para fabricar un producto de alta calidad. Con el fin de determinar las necesidades de capacitación, se observan las conductas del personal<sup>24</sup> y sus habilidades para el manejo de la materia prima y el control de los procesos de calidad e inocuidad. Una vez realizado este análisis, y si es necesario contratar más personal o sustituir al existente, se acompaña a la empresa en la selección y contratación de nuevos trabajadores y en su capacitación en tecnología y procesos. La capacitación se realiza in situ por los investigadores. El curso consta de una etapa de capacitación teórica y otra de capacitación práctica.

## **d) Gestión de calidad e inocuidad alimentaria**

Un sistema de gestión de la calidad (SGC) es una herramienta para el mejoramiento continuo con lo que se logra la estandarización de los procesos y la evaluación interna y externa, permitiéndole a las empresas afianzar sus fortalezas y detectar oportunidades de mejora. En el caso de la industria alimentaria, el SGC comprende la inocuidad, el valor nutricional, los aspectos organolépticos y la presentación de los alimentos, por lo que incluye un sistema de análisis de puntos críticos de control (HACCP por sus siglas en inglés) y los programas de buenas prácticas de manufactura (BPM). En esta etapa se trabaja con el equipo de expertos en gestión de calidad, quienes hacen una visita exploratoria a la empresa para realizar un diagnóstico. A continuación se empieza a trabajar según las necesidades de cada caso de acuerdo con los siguientes pasos:

### **i) Evaluación**

Inspección para determinar la existencia de documentación y cultura de calidad. Se establece la brecha entre lo que se tiene y lo que se necesita y se seleccionan los estándares con los que se desea trabajar; para realizar estos pasos es necesario contar con el compromiso de la dirección de la empresa.

### **ii) Desarrollo**

Se elaboran procedimientos, registros y programas y se define la estrategia para realizar las acciones. Durante esta etapa se da constante entrenamiento y capacitación al personal.

### **iii) Implementación**

Se inicia la ejecución de las acciones descritas y se continúa el entrenamiento. Se valida y se corrige lo previamente realizado y se empieza a crear o a mejorar la cultura de calidad.

### **iv) Mantenimiento**

Se continúa con el cumplimiento de los procedimientos y acciones descritas. Se realizan mediciones y auditorías para generar retroalimentación y mantenerse en mejora constante. Se trabaja en la cultura de seguridad alimentaria y se capacita a los trabajadores. Esta etapa es sumamente importante, pues si no se da seguimiento oportuno, el sistema puede salir de control.

<sup>24</sup> Incluye el personal gerencial, mandos medios y nivel operativo.

### e) Selección de proveedores de insumos

La selección de los insumos del proceso productivo reviste gran importancia para la calidad del producto terminado. En un primer paso el equipo de investigadores realiza un análisis de la materia prima disponible. Se evalúa como primera opción la materia prima producida por la misma empresa o que provenga de proveedores ya aprobados por ella. Si la materia prima disponible no tiene las características idóneas, se elabora un listado de proveedores sustitutos. Una vez resuelto este problema se realizan las pruebas preliminares de las nuevas entregas de materia prima en una planta piloto.

La selección del empaque es crucial para garantizar la conservación de la calidad del producto durante su vida de anaquel. El equipo de investigadores deberá revisar las especificaciones técnicas de los materiales que podrían ser utilizados para determinar si cumplen los requisitos. Para los otros insumos como materiales de limpieza y desinfección, se podrá facilitar a las empresas una lista de posibles proveedores.

### f) Pruebas de escalamiento

Una vez instalados los equipos se realizan las pruebas de escalamiento industrial. El objetivo es adaptar las condiciones determinadas por el estudio técnico a las condiciones reales del proceso de cada empresa. El plan de implementación comprende: prueba de los equipos; desarrollo de prototipos, ajustando los parámetros de proceso hasta obtener el producto con las características deseadas; etiquetado con los análisis fisicoquímicos necesarios para presentar la información requerida, etiquetado nutricional y acompañamiento de los investigadores en las corridas industriales, a fin de colaborar durante cualquier eventualidad que se pudiera presentar y verificar que el proceso se encuentra operando bajo parámetros establecidos.

### g) Estrategia de mercado

Es importante definir el modelo de negocio para lograr el resultado óptimo de la inversión y los esfuerzos realizados. Se lleva a cabo un estudio de mercado específico en los países a los cuales se desea ofertar, el cual incluye: 1) características del cliente meta; 2) imagen del producto y marca<sup>25</sup>; 3) selección del empaque<sup>26</sup>; d) definición del precio mediante la adaptación del estudio financiero a la realidad de la empresa y al precio de mercado, y e) definición de los canales de distribución adecuados y estrategia de promoción del producto. La elaboración de este estudio se basa en el estudio de mercado preparado al inicio del proceso de creación de la cadena.

### h) Requisitos legales

Si bien cada empresa es responsable de cumplir con los requisitos legales, es recomendable darles apoyo sobre los procedimientos para satisfacerlos. Los requisitos más importantes son: 1) registro del producto para el mercado local; 2) permisos y requisitos de exportación (registro de exportador, notas técnicas de exportación o permisos de salida<sup>27</sup> y certificación de origen emitida por las autoridades del país), y 3) permiso de operación.

Algunas etapas de implementación de la producción y transferencia de tecnología pueden llevarse a cabo de manera simultánea; otras etapas siguen un orden secuencial estricto. Por esta razón, la implementación de la estrategia deberá ser flexible, considerando siempre la naturaleza del proyecto, el sector al cual se dirige, las características regulatorias del país, las necesidades socioeconómicas de la zona, las características de los participantes y los objetivos de las instituciones gestoras del proyecto.

<sup>25</sup> La estrategia de marca se detalla en el punto 2) del capítulo VII de este apartado.

<sup>26</sup> La estrategia de selección de empaque se detalla en el punto 1) del capítulo VII de este apartado.

<sup>27</sup> Permisos para la exportación de mercancías que controlan la salida de productos del territorio nacional. Su aplicación depende de la partida arancelaria de que se trate y de la aprobación de los permisos correspondientes.

### **i) Estrategia de selección de empaque**

La selección del empaque se debe hacer cuidadosamente a fin de proteger el producto y atraer a los potenciales consumidores. Concretamente, los aspectos a tener en cuenta al momento de elegir el empaque son:

- a) seguridad ante peligros físicos, mecánicos, químicos y biológicos. Debe ser fácil de abrir y cerrar (en caso de que el producto se pueda guardar) por el consumidor;
- b) ser llamativo para el consumidor, por lo que el diseño y la marca deberán ser trabajadas de la mano de una agencia publicitaria y de mercadeo;
- c) contener toda la información necesaria de manera legible y ordenada: nombre del producto, lista de ingredientes, peso neto, nombre y dirección del productor, país de origen, identificación del lote, fecha de caducidad, instrucciones de uso y etiquetado nutricional;
- d) facilitar la fabricación y el llenado del producto. El empaque debe ser estable en la línea de llenado o bien deslizarse adecuadamente sobre el equipo formador-llenador;
- e) cumplir con los requerimientos logísticos. El producto debe ser embalado y distribuido con la máxima eficiencia, por lo que la selección del empaque secundario (cajas que contengan los envases primarios) y el terciario (paletas de exportación) deberán ser bien elegidos;
- f) brindar garantía y seguridad al consumidor. Todo intento de apertura o violación del empaque que atente contra la integridad del producto deberá ser evidente, y
- g) cumplir con los requerimientos económicos considerados en el estudio de factibilidad sobre los costos del producto.

### **ii) Estrategia de marca**

La elección de la marca puede traer ventajas como la diferenciación del producto frente a la competencia. La estrategia de marca debe ser realizada por cada empresa con apoyo de una agencia publicitaria. En este punto la empresa puede elegir: 1) vender el nuevo producto bajo una marca empresarial; 2) vender el producto como genérico (sin marca), o bien, 3) vender el producto bajo la marca de un distribuidor.

La venta como producto genérico tiene la ventaja de ahorrar costos y ofrecerlo a menor precio. La venta mediante la marca del distribuidor tiene la ventaja de entrar a nuevos mercados sin incurrir en costos de promoción; solo se debe considerar que esta opción creará una fuerte dependencia del distribuidor y obligará a competir agresivamente con otros fabricantes. La comercialización bajo la marca de la propia empresa genera mayores costos, pero también mayores beneficios por apropiación del valor agregado y lealtad de los consumidores.

## **B. Implementación de la cadena de *chips* fritos al vacío en Costa Rica**

El primer paso de esta etapa fue una visita de diagnóstico y evaluación a las empresas seleccionadas. Los responsables de estas visitas fueron el gestor de proyecto (consultor de la CEPAL) y el equipo de investigadores del CITA. Las visitas permitieron evaluar de manera presencial las instalaciones físicas, entorno, procesos, personal y equipos de cada empresa (véase el formulario en el anexo 1 al presente documento).

Debido a que los derechos de propiedad intelectual de la tecnología de fritura al vacío son de la Universidad de Costa Rica y a que las empresas desean proteger su información confidencial, se firmó un contrato de confidencialidad y uno de licenciamiento entre las partes. El contrato de confidencialidad prohíbe revelar información sensible del proceso de investigación y transferencia de tecnología. De las cuatro empresas seleccionadas, sólo dos iniciaron el proceso de implementación una vez firmado el

contrato, las cuales se identificarán como empresa A y empresa B. Las otras dos quedaron pendientes de iniciar el proceso en una etapa posterior.

La empresa A decidió financiar su proyecto por cuenta propia, y la empresa B decidió buscar financiamiento de los fondos para promover la innovación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) de Costa Rica. El proceso de financiamiento se llevó a cabo con el apoyo del gestor del proyecto y PROCOMER.

A ambas empresas se les ofreció apoyo para el estudio de prefactibilidad y la elaboración del dimensionamiento, diseño de la planta y equipos. En este punto, los investigadores del CITA llevaron a cabo las siguientes acciones: 1) facilitación de proveedores de equipos en el país y en el extranjero; 2) verificación del proveedor del equipo seleccionado según las especificaciones técnicas; 3) revisión de las condiciones de la empresa para el adecuado funcionamiento del equipo, y 4) apoyo para la instalación y verificación del funcionamiento del equipo.

Para estimar el costo unitario se consideró el personal ya empleado en ambas empresas, así como la maquinaria y el equipo disponibles. Se hicieron nuevas estimaciones adaptadas a la estrategia elegida por cada empresa para calcular los costos y precios de venta local. Así también se proporcionaron las herramientas elaboradas en el estudio de factibilidad económica para que cada empresa realizara un análisis de sensibilidad del valor actual neto (VAN), la relación costo-beneficio y la tasa interna de retorno con sus datos reales.

En términos de recursos humanos, se facilitó a las empresas el perfil del profesional técnico idóneo y se compartió información sobre la bolsa de empleo de la Universidad de Costa Rica. Adicionalmente, se programaron cursos de capacitación sobre el manejo y proceso del producto y para otras áreas.

Se estimó que la puesta en marcha del proyecto generará los siguientes puestos: diez puestos directos en la empresa A (siete empleados no calificados, uno profesional para el área de producción y dos empleados de nivel medio para el área de ventas). Empleos indirectos en zonas de producción de materias primas y por adquisición de bienes a proveedores de empaque, insumos, equipos y constructores de las instalaciones de la nueva línea de producción. Dado que la empresa decidió distribuir el producto sólo a nivel internacional, los empleos indirectos generados serán los relacionados a su exportación y comercialización en el extranjero.

En la empresa B se generarían cuatro nuevos empleos de manera directa: tres trabajadores no calificados y un trabajador profesional para la línea de producción. Adicionalmente se crearían trabajos indirectos en las áreas agrícolas proveedoras de materia prima, en las empresas fabricantes de empaques e insumos, en la fábrica local de la freidora al vacío y otros equipos y en la industria de la construcción por la edificación de las nuevas instalaciones. Se promoverá también empleo en las empresas responsables de distribuir y comercializar el producto a nivel nacional.

La empresa A decidió utilizar la materia prima de sus propios cultivos para la elaboración de *chips* de piña. Posteriormente considerará la inclusión de otras frutas. La empresa B decidió proveerse de los agricultores de la zona (zanahoria, remolacha, camote anaranjado y camote amarillo, tiquizque y malanga).

El equipo de investigadores del CITA realizó pruebas en la planta piloto de la Universidad de Costa Rica con los insumos de cada empresa, los cuales se dictaminaron adecuados.

Para la presentación del producto se recomendó un empaque de 25 gramos a fin de que el contenido pueda ser consumido en una sola vez, evitando remanentes que puedan absorber humedad y dañar la propiedad crujiente del producto. Los empaques llevarían varias leyendas para destacar sus propiedades, adecuándose a las reglamentaciones de los mercados de destino. Se recomendó utilizar la marca país de Costa Rica (“esencial Costa Rica”) para resaltar las propiedades originales de un producto del país.

En la estrategia de marca se consideró que la empresa A utilice su propia marca, ya que se encuentra bien posicionada a nivel nacional e internacional. La nueva línea de *chips* fritos tendría nombre propio bajo la marca de la empresa. A la empresa B se le recomendó crear una marca propia para la línea de nuevos productos *premium* con propiedades nutricionales propias. Bajo ella se podrían comercializar los distintos productos a partir de los fritos de vegetales que se están desarrollando. Ambas empresas tienen la opción de comercializar sus productos bajo la marca de un gran distribuidor. Esta opción tendría la ventaja de posibilitar la distribución de mayores volúmenes y crear economías de escala sin invertir en la promoción de los productos.

Dado que ambas empresas cuentan con agencia de mercadeo con experiencia en el área, se les facilitó la información del estudio de mercado para su análisis, así como algunas recomendaciones.

El acompañamiento de las empresas por CEPAL en el proceso de implementación finaliza en esta etapa. Los otros socios del proceso (PROCOMER, CITA y AUGE) continúan trabajando con ellas.

## VIII. Conclusiones

---

El emprendimiento es decisivo para lograr un cambio estructural, caracterizado por la transición hacia actividades más intensivas en conocimiento, mayor valor agregado y mayor productividad. La creación de la cadena de *chips* fritos al vacío es un ejemplo de esta transición: la manufactura de un producto innovador a partir de bienes primarios. La transformación de las frutas mediante una nueva tecnología genera mayor valor agregado y mayores ganancias para los productores. La orientación hacia mercados internacionales de alto poder adquisitivo representa un reto en materia de calidad y logística, pero abre oportunidades de mayores márgenes de utilidad.

Las cadenas de valor son una pequeña parte de la economía. Para que el ejercicio tenga impacto en el agregado es necesario repetirlo en otras cadenas. Este documento tiene como objetivo sistematizar la metodología y mostrar su aplicación en un caso práctico, de manera que sirva como orientación para futuros ejercicios.

Un elemento central de la metodología es su enfoque participativo. Los productores potenciales y los organismos públicos y privados son involucrados desde las primeras fases con el objetivo de dar transparencia, enriquecer y fortalecer el proceso. Las mesas de diálogo buscan alentar la asociación entre los actores al facilitarles un espacio de discusión en el que se pueda llegar a acuerdos.

El caso de los *chips* fritos al vacío muestra la utilidad de un consorcio promotor para la creación de cadenas. El CITA proporcionó el conocimiento científico y tecnológico para crear un nuevo producto y asesoría en la transferencia e implementación de la tecnología. AUGÉ, a través del proyecto de emprendimiento SINERGIA (asociación entre el CITA y CACIA), aportó la metodología y la experiencia para la elaboración del estudio de factibilidad y la asistencia técnica para el inicio de operaciones de las empresas seleccionadas. PROCOMER y COMEX dieron asesoría y apoyo en la elaboración del estudio de mercado y el inicio de operaciones de las empresas. La CEPAL proporcionó la metodología y asistió en el proceso de creación de la cadena.

La creación de una cadena de valor sobre la base de nuevos conocimientos deja lecciones importantes en materia de política de desarrollo productivo, en particular de emprendimiento y apoyo a la innovación. El conocimiento científico y tecnológico generado por un centro de investigación es usado para crear un nuevo producto para el mercado costarricense, así como para crear valor agregado,

empleo y exportaciones. La experiencia es un ejemplo de la naturaleza sistémica del proceso innovador, en el que se conjugan los conocimientos y habilidades de la academia, el sector privado y el gobierno (la llamada triple hélice).

La experiencia documentada en este reporte es un primer paso en dos sentidos. Primero, se sentaron las bases para la operación de una nueva cadena; las empresas seleccionadas cuentan una nueva tecnología y estudios de factibilidad técnica y económica adaptados a sus necesidades; en los próximos meses habrá que garantizar su buen funcionamiento y viabilidad financiera. Segundo, los *chips* fritos al vacío son producto de un primer esfuerzo por llevar una nueva tecnología al mercado con un enfoque de cadena. El objetivo de contar con la experiencia sistematizada y documentada es facilitar su reproducción.

## Bibliografía

---

- Acs, Z. J. (2006), “How is Entrepreneurship Good for Economic Growth. *Innovations*”, 1(1), 97-107.
- Acs, Z. J., L. Szerb, L. y E. Autio (2015), “Global Entrepreneurship and Development Index 2014”, Nueva York: Springer.
- Aguirre Pascal, Bernardita (2013), “Seis sectores se disputan el mercado de los *snacks* de colores”, *Economía y Negocios*, Chile, junio.
- Armstrong, G., y P. Kotler (2015), “Marketing. An introduction”, Twelfth Edition, Estados Unidos, Pearson.
- Audretsch, D., M. C. Kelbach y E. E. Lehmann (2007), “Entrepreneurship and Economic Growth”, Nueva York, Oxford University Press.
- Azuola, Rocío (2016), “Definición de la estrategia de empaque, marca y precio, efectos reales sobre la cadena de valor y documentación de la metodología del proceso de transferencia de tecnología”, CEPAL, informe de consultoría, inédito.
- Bator, F. (1958), “The Anatomy of Market Failure. *The Quarterly Journal of Economics*”, 72(3), 351-379.
- Baca, G. (2001), “Evaluación de proyectos”, McGrawHill.
- Baumol, W. J. (1990), “Entrepreneurship: Productive, Unproductive and Destructive”, *Journal of Political Economy*, 98(5), 893-921.
- Behrens, W. y P. Hawranek (1991), “Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies. Newly revised and expanded edition”, Vienna: United Nations Industrial Development Organization (UNIDO).
- Berman, K. y J. Knight (2008), “Financial intelligence for entrepreneurs”, Harvard Business School Press.
- Cameron, J. (2011), “Social cost-benefit analysis- principles”, en Cameron, J., P. Jagals y K. Pond, *Valuing water, valuing livelihoods. Guidance on social-cost benefit analysis of drinking water interventions, with special reference to small community water supplies*, IWA Publishing Alliance House, WHO.
- Carree, M. y R. Thurik (2010), “The Impact of Entrepreneurship on Economic Growth”, en Acs Z. y D. Audretsch (eds.), “Handbook of Entrepreneurship Research. An interdisciplinary survey and Introduction”, International Handbook Series on Entrepreneurship (2a ed.), Nueva York, USA, Springer.
- Chacón, Michael (2014), *Análisis del mercado para la exportación de snacks de frutas o vegetales al vacío*, Promotora de Comercio Exterior, Dirección de Inteligencia Comercial, Costa Rica.
- Coss, R. (1998), “Análisis y evaluación de proyectos de inversión”, Limusa Noriega Editores.
- Crespi, G., E. Fernández y E. Stein (eds.) (2014), “¿Cómo repensar el desarrollo productivo? Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica”, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

- Espinoza, G. (2001), “Fundamentos de evaluación de impacto ambiental”, Santiago, Chile, BID-CED.
- European Commission (2015), *Guide to cost-benefit analysis of investment projects. Economic appraisal tool for cohesion policy 2014-2020*.
- FONCREI (2000), “Manual para la formulación y evaluación de proyectos”, Caracas.
- Garcés Contreras, Valeria Geoconda (2013), “Obtención de *chips* de cebolla perla (*Allium cepa* L) aplicando fritura al vacío”, trabajo previo a la obtención del título de ingeniería de alimentos, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador, marzo.
- García, A. (1998), “Evaluación de proyectos de inversión”, Ciudad de México, Mc Graw Hill.
- Gries, T. y W. Naudé (2010), “Entrepreneurship and structural economic transformation”, *Small Business Economy*, 34, 13-29.
- Herriott, S. (2015), “Feasibility analysis for sustainable technologies. An engineering-Economic Perspective”, Nueva York: Business Expert Press LLC.
- ICN (2010), “Manual de buenas prácticas para la elaboración de Estudios de Mercado”, versión preliminar, 9a Conferencia Anual de la ICN, Grupo de Trabajo de Promoción de la ICN (Proyecto Estudios de Mercado), Estambul, International Competition Network ICN.
- IIBA (2009), “The guide to the business analysis body of knowledge”, V. 2.0. International Institute of Business Analysis IIBA.
- ILPES (2004), “Boletín del Instituto” (LC/IP/L.249) número 15, CEPAL, octubre.
- ILPES (1979), “Guía para la presentación de proyectos”, Siglo XXI Editores.
- Kantis, H. (2004), “Desarrollo emprendedor. América Latina y la experiencia internacional”, BID, Fundes Internacional.
- Kawamura, T. (1987), “Method of manufacturing dried food and plant products”, Patent, EU.
- Keech, W., M. Munger y C. Simon (2012), “Market Failure and Government Failure”, Public Choice World Congress, Miami.
- Kirzner, I. M. (2008), “The Alert and Creative Entrepreneurship: A Clarification”, *IFN Working Paper No. 760*, 2008, Prize Lecture FSF-Nutek Award. Research Institute of Industrial Economics.
- Kitson, J. A., C. L. Lackey y H. T. Wright (1997), “New fruit flavor snack. Food Engineering”, 44(11), 50-51.
- Lazonick, W. (2011), “Innovative Enterprise and Economic Development”, en W. Naudé, *Entrepreneurship and Economic Development. Studies in development economics and policy*, PALGRAVE MACMILLAN-ONU WIDER.
- Lederman, D., J. Messina, S. Pienknagura y J. Rigolini (2014), “El emprendimiento en América Latina. Muchas empresas y poca innovación”, Washington D. C., Banco Mundial.
- Left, N. (1979), “Entrepreneurship and Economic Development: The problem revisited”, *Journal of Economic Literature*, XVII, 46-64.
- Lewis, A. (1954), “El desarrollo económico con oferta ilimitada de trabajo”, en Agarwala, A. y S. Singh, “La economía del subdesarrollo”, Madrid, Tecnos, S.A.
- Lundvall, B. (1992), “National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Pinter Pub”.
- Malhorta, N. K. (2008), “Investigación de mercados”, Prentice Hall.
- Mazzucato, M. (2013), “The entrepreneurial state”, Londres, Reino Unido, Anthem Press.
- Mazzucato, M. y C. Pérez (2014), “Innovation as Growth Policy: the challenge for Europe”, *SPRU Working Paper Series SWPS 2014-13*.
- Minzer, Rodolfo y Valentín Solís (2016), “Análisis estructural de la economía costarricense: El mercado laboral”, CEPAL, publicación de las Naciones Unidas, Ciudad de México.
- Monge González, Ricardo, Rodolfo Minzer, Nanno Mulder, Roberto Orozco y Dayna Zaclivever (2016), “El potencial dinamizador del sector exportador costarricense: Encadenamientos productivos, valor agregado y empleo”, CEPAL, publicación de las Naciones Unidas, Ciudad de México.
- Moore, G. (2014), “Crossing the Chasm”, 3a. edición, Nueva York, HarperCollins Publishers.
- Naudé, W. (ed.) (2011), “Entrepreneurship and Economic Development”, Nueva York: Palgrave Macmillan.
- Naudé, W. (2011), “Entrepreneurship and Economic Development: An Introduction”, en W. Naudé, “Entrepreneurship and Economic Development”, ONU-WIDER PALGRAVE MACMILLAN.
- \_\_\_\_\_ (2014), “Entrepreneurship and Economic Development”. en Currie-Alder B., R. Kanbur, D. Malone, y Rohinton Medhora, *International Development, Ideas, Experiences and Prospects*, Oxford Scholarship (online).
- Nelson, R. y H. Pack (1999), “The Asian Miracle and Modern Growth Theory”, *The Economic Journal*, 109(457), 416-436.

- Nelson, R. y S. Winter (1982), “An evolutionary theory of economic change”, Harvard University Press.
- Novak, L. R. (1996), “Market and feasibility studies: A how-to guide”, consultado el 19 de febrero de 2016, (véase <<http://pages.uoregon.edu/rgp/PPPM613/downloads/How%20to%20do%20a%20Market%20Analysis.pdf>>
- OECD (1998), “Fostering Entrepreneurship”.
- \_\_\_\_\_ (2013), “Startup América Latina. Promoviendo la Innovación en la Región”, Estudios del Centro de Desarrollo, OECD Publishing.
- \_\_\_\_\_ (2005), “Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación”, 3ª edición, OECD/European Communities.
- \_\_\_\_\_ (2015), “Competencia y estudios de mercados en América Latina. Los casos de Chile, Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Perú”, OECD Publisher.
- Padilla Pérez, Ramón (ed.) (2014), “Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial: Metodología y experiencia de la CEPAL en Centroamérica”, *Libros de la CEPAL* (LC/G.2606-P), publicación de las Naciones Unidas, Santiago, Chile.
- Pérez, Ana (2011), “Proceso innovador produce frituras con menos grasa” en *Alimentaria*, No. 115, Publicación Oficial de la Cámara Costarricense de la Industria Alimentaria.
- Ríos Manríquez, M. y J. Ferrer (2013), “Plan de negocios para PYMES”, México, Pearson.
- Sapag Chain, N. (2011), “Proyectos de inversión. Formulación y evaluación”, Pearson.
- Sarstedt, M. y E. Mooi (2014), “A concise guide to market research. The process, data and methods using IBM SPSS statistics”, 2a. edición, Springer.
- Schumpeter, J. A. (1944), “Capitalism, socialism and democracy”, George Allen Unwin Publishers.
- Singer, S., J. E. Amorós, y D. Moska (2015), “Global Entrepreneurship Monitor”, 2014 Global Report, GEM.
- Sledzik, K. (2013), “Schumpeter’s view on innovation and entrepreneurship”, en Hittmar S. (ed.), *Management Trends in Theory and Practice*, University of Zilina & Institute of Management.
- UNCTAD (2006), *Guía para la elaboración de perfiles de mercado*, Ginebra, Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC.
- UNIDO (1988), *Guide to practical project appraisal. Social Benefit-Cost Analysis in Developing Countries*, UNIDO Publication.
- Urbano Ramos, Ángela Marcela, “Purificación García Segovia y (s/a) Evaluación del comportamiento de yuca (Manihot esculenta cranz) en el proceso de fritura a vacío de *chips*” [<[riunet.upv.es](http://riunet.upv.es)>].
- Vanclay, F. (2015), “Evaluación de Impacto Social: lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos”, Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos.
- Vázquez, J. E. (2008), “Contribución al estudio de la fritura a vacío: deshidratación de rodajas de manzana”, Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia
- Wennekers, S. y R. Thurik (1999), “Linking Entrepreneurship and Economic Growth”, *Small Business Economics*, 13, 27-55.



## **Anexo**

---



# Anexo 1

## Ejemplo de herramienta de diagnóstico de instalaciones y personal

### 1. Infraestructura

<b>1.1 Planta y alrededores</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
¿Están los alrededores limpios de basura y lejos de focos de contaminación o infestación?			
¿Está la planta delimitada físicamente del exterior?			
¿Tiene vías de acceso y patios de maniobra pavimentados?			
<b>1.2 Instalaciones físicas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
¿El edificio está protegido del ingreso de plagas?			
¿El edificio está protegido del ingreso de otros contaminantes?			
¿Las instalaciones cuentan con áreas delimitadas para vestidores, área de proceso, almacenamiento y comedor?			
¿Los pisos son de materiales impermeables, lavables, sin grietas ni irregularidades?			
¿Las paredes cuentan con curva sanitaria?			
¿Los pisos cuentan con desagües adecuados?			
¿Las paredes exteriores están construidas con materiales adecuados?			
¿Las paredes interiores están construidas con materiales impermeables, lisos, no absorbentes?			
¿Los techos están contruidos de manera que se reduzca al mínimo la acumulación del polvo y condensados?			
¿Las ventanas y puertas son fáciles de limpiar, lisas, no absorbentes?			
¿El establecimiento está bien iluminado?			
¿El sistema de iluminación no compromete la inocuidad del alimento?			
¿Las instalaciones cuentan con ventilación adecuada que evite la condensación de vapores?			
¿Se cuenta con un área adecuada para el proceso de fritura separada del área de preparación de la materia prima?			
Drenaje adecuado			
Área seca			
Conexión eléctrica (220)			
<b>1.3 Instalaciones sanitarias</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
¿Se cuenta con abastecimiento suficiente de agua potable?			
¿El agua potable se ajusta a la norma? Solicitar certificado de análisis			
¿Se cuenta con instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución del agua?			
¿Los sistemas de agua no potable cuentan con identificación y son independientes de los sistemas de agua potable?			
¿El tamaño y diseño de las tuberías de aguas negras o servidas son los reglamentarios?			
¿El tamaño y diseño de las tuberías de agua potable son los adecuados?			
Manejo y disposición de desechos líquidos			
¿Los sistemas de desagüe están diseñados de manera que eviten el riesgo de contaminación?			
¿Las instalaciones sanitarias están limpias y en buen estado, con ventilación hacia el exterior?			

¿Las instalaciones sanitarias están provistas de los recursos necesarios? (papel higiénico, jabón, depósitos de basura, dispositivos para secar manos)			
¿Se cuenta con áreas de vestidores separadas del área de servicios sanitarios?			
¿Las instalaciones para lavarse las manos están en buen estado y con los dispositivos adecuados para dispensar jabón, agua y desinfectante?			
<b>1.4 Manejo y disposición de desechos sólidos</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
¿Existe un programa y un procedimiento para el manejo de desechos sólidos?			
¿El área de disposición de desechos sólidos está separada?			
<b>1.5 Control de plagas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
¿Cuenta con un procedimiento y registros para el control de plagas? (verificar existencia)			
<b>1.6 Limpieza y desinfección</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
¿Cuenta con un procedimiento y registros de limpieza y desinfección? (verificar existencia)			

## 2. Equipos

<b>2.1 Etapas de preparación de materia prima</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Descripción</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Observaciones</b>
¿Se cuenta con sistema de lavado de materia prima?					
¿Se cuenta con sistema de desinfección de materia prima?					
¿Cuenta con instalaciones para el pelado de la fruta?					
¿Cuenta con un sistema de troceado y rebanado de la fruta?					
¿Cuenta con un sistema para realizar la adición de cobertura y acidificación de producto?					
<b>2.2 Sistema de fritura al vacío</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Descripción</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Observaciones</b>
¿Cuenta con sistema de aire comprimido?					
¿Cuenta con sistema de agua de enfriamiento?					
¿Cuenta con sistema de generación de vacío?					
<b>2.3 Etapas posteriores a la fritura</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Descripción</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Observaciones</b>
¿Cuenta con sistema y área adecuados para el enfriamiento del producto? (seco y aislado)					
¿Cuenta con sistema de empaque?					

## 3. Personal

<b>3.1 Comportamiento del personal</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
¿Cuenta con personal capacitado en BPM?			
¿Cuenta con un programa de capacitación escrito de BPM?			
¿Los operarios usan uniforme y calzados adecuados?			

¿Los operarios se comportan de manera adecuada durante la manipulación de alimentos?

¿Los operarios cumplen con los requisitos higiénicos de presentación personal y uso adecuado del uniforme?

¿Se cuenta con control y registro adecuado del estado de salud del personal?

<b>3.2 Preparación del personal</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
¿Se cuenta con personal capacitado en procesamiento de frutas y vegetales?			
¿Se cuenta con personal capacitado en producción de snacks o procesos de fritura?			

## 4. Control de proceso y producción

<b>4.1 Control del proceso y de la producción</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
¿Hay un control adecuado y registro de la calidad de la materia prima?			
¿Hay un control adecuado y registro de la calidad del agua?			
¿Los procesos cuentan con diagramas de flujo?			
¿Cuenta con Manual de BPM y programas prerequisites?			
¿Cuenta con un sistema documentado de HACCP?			



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

Estudios y Perspectivas – México

## Números publicados

Un listado completo, así como los archivos en Adobe PDF, se encuentran disponibles en:

[www.cepal.org/publicaciones](http://www.cepal.org/publicaciones)

- 171 Creación de una cadena de valor: chips fritos al vacío en Costa Rica, LC/TS.2017/14, LC/MEX/TS.2017/6, marzo de 2017.
- 170 Tendencias y ciclos de la formación de capital fijo y la actividad productiva en la economía mexicana, 1960-2015, LC/L.4172, LC/MEX/L.1209, mayo de 2016.
- 169 Panorama y retos de la política de competencia en Centroamérica, Celina Escolán y Claudia Schatan, LC/L.4165, LC/MEX/L.1207, marzo de 2016.
- 168 El crecimiento urbano y las violencias en México, Clara Jusidman, Francisco J. Camas, Ingrith G. Carreón y Osiris E. Marine, LC/L.4152, LC/MEX/L.1204, febrero de 2016.
- 167 La magnitud de la desigualdad en el ingreso y la riqueza en México: Una propuesta de cálculo, Miguel del Castillo Negrete, LC/L.4108, LC/MEX/L.1199, noviembre de 2015.
- 166 Determinantes de la salida de IED y efectos en el país emisor: Evidencia de América Latina, Ramón Padilla Pérez y Caroline Gomes Nogueira, LC/L.4060/Rev.1, LC/MEX/L.1187/Rev.1, noviembre de 2015.
- 166 Determinants and home-country effects of FDI outflows: Evidence from Latin American countries, Ramón Padilla Pérez and Caroline Gomes Nogueira, LC/L.4060/Rev.1, LC/MEX/L.1187/Rev.1, November 2015.
- 165 Elementos para un diagnóstico actualizado del fenómeno de la migración del estado de Oaxaca, México, Alejandro López Mercado, LC/L.4041, LC/MEX/L.1185, julio de 2015.
- 164 Estrategia de autoabastecimiento de energía eléctrica en empresas de la cadena de fibras sintéticas-ropa deportiva de El Salvador, Jennifer Alvarado, LC/L.4018, LC/MEX/L.1181, mayo de 2015.
- 163 Sobre la baja y estable carga fiscal en México, Carlos Tello Macías, LC/L.3995, LC/MEX/L.1178, abril de 2015.
- 162 El impacto del salario mínimo en los ingresos y el empleo en México, Raymundo M. Campos, Gerardo Esquivel, Alma S. Santillán, LC/L.3981, LC/MEX/L.1176, marzo de 2015.
- 161 Desigualdad horizontal y discriminación étnica en cuatro países latinoamericanos. Notas analíticas para una propuesta de políticas, Alicia Puyana, LC/L.3973, LC/MEX/L.1174, marzo de 2015.
- 160 Is price dispersion always an indication of price discrimination? José Alberro and Richard Higgins, LC/L.3945, LC/MEX/L.1173, January 2015.
- 159 The Use of Key Indicators to Assess Latin America's Long-term Economic Performance, Stefanie Garry and Francisco G. Villarreal, LC/L.3932, LC/MEX/L.1168, December 2014.
- 158 Prevention of Money Laundering and of the Financing of Terrorism to Ensure the Integrity of Financial Markets in Latin America and the Caribbean, Willy Zapata, Juan Carlos Moreno-Brid and Stefanie Garry, LC/L.3931, LC/MEX/L.1167, November 2014.
- 157 La participación del trabajo en el ingreso nacional. El regreso a un tema olvidado, Norma Samaniego Breach, LC/L.3920, LC/MEX/L.1165, noviembre de 2014.
- 156 Los desafíos estratégicos de la integración centroamericana, Pedro Caldentey, LC/L.3897, LC/MEX/L.1159, septiembre de 2014.
- 155 Monopolios de estado y políticas del cambio climático en México. ¿Bastiones de cambio o barreras estratégicas? Miriam Grunstein Dickter, LC/L.3886, LC/MEX/L.1156, septiembre de 2014.
- 154 Cuentas de energía como instrumento para evaluar eficiencias sectoriales en la región Centroamericana, Juan Pablo Castañeda, Renato Vargas, Juventino Gálvez y Héctor Tuy, LC/L.3887, LC/MEX/L.1155, septiembre de 2014.



## ESTUDIOS Y PERSPECTIVAS

Series

C E P A L

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE  
ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN  
[www.cepal.org](http://www.cepal.org)