

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE
ALIMENTOS CONGELADOS EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN

SEBASTIÁN GALLEGO VELÁSQUEZ¹

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de magíster
en Gerencia de Proyectos

Asesor: José Mauricio Tobar Guinand, Ph. D.

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN
2021

¹ sebagall@bancolombia.com.co

CONTENIDO

RESUMEN.....	8
2. SITUACIÓN EN ESTUDIO	11
3. JUSTIFICACIÓN	19
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	20
5. OBJETIVO GENERAL.....	21
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
7. MARCO CONCEPTUAL.....	23
8. ESTUDIO DE MERCADO	35
8.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	36
8.2 ANÁLISIS DE LA OFERTA	38
8.3 ANÁLISIS DEL PRECIO.....	41
8.4 ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN	43
9 ESTUDIO TÉCNICO	44
9.1 BALANCE DE EQUIPOS	44
9.2 BALANCE DE OBRAS FÍSICAS	48
9.3 BALANCE DE INSUMOS	49
9.4 TAMAÑO DEL PROYECTO	51
9.5 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	53
10. ESTUDIO AMBIENTAL.....	54
11. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	56
11.1 BALANCE DE PERSONAL.....	57
11.2. ORGANIGRAMA	60

11.3	PERFILES	60
11.4	CONTRATACIÓN Y RECLUTAMIENTO	65
11.5	LOCALIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....	65
12.	ESTUDIO LEGAL.....	66
12.1	TIPO DE SOCIEDAD.....	66
12.2	TRÁMITES Y PERMISOS	69
12.3	TIPOS DE CONTRATOS LABORALES	71
12.4	IMPUESTOS.....	72
13	ESTUDIO FINANCIERO	73
13.1	FLUJO DE CAJA	73
13.2	INDICADORES FINANCIEROS	77
13.3	ALTERNATIVAS PARA BUSCAR VIABILIDAD.....	84
14	ESTUDIO DE RIESGOS	86
14.1	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS.....	87
14.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS	90
15	CONCLUSIONES.....	97

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ventas mundiales de alimentos procesados	12
Ilustración 2. Lista de los diez más grandes exportadores mundiales de alimentos	14
Ilustración 3. Cifras de la industria de alimentos en Colombia.....	16
Ilustración 4. Producción en millones de pesos de la industria de alimentos y bebidas en Colombia	18
Ilustración 5. Clasificación de los proyectos	26
Ilustración 6. Proceso de producción	47
Ilustración 7. Organigrama de la empresa	60
Ilustración 8. Cálculo del WACC	80
Ilustración 10. Cálculo de la RBC	83
Ilustración 11. Escalas de la probabilidad de ocurrencia del riesgo y del impacto.	89
Ilustración 12. Matriz de probabilidad e impacto	90
Ilustración 13. Simulación del VPN del flujo de caja neto	92
Ilustración 14. Simulación de la TIR del flujo de caja neto	94

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Precio de la competencia del producto pandeyuca.....	41
Tabla 2. Precio de la competencia del producto masa de waffle de pandeyuca	42
Tabla 3. Precio del producto pandebono relleno	42
Tabla 4. Balance de equipos	45
Tabla 5. Calendario de reinversiones en equipos.....	46
Tabla 6. Calendario de ingresos por venta de equipo de reemplazo	47
Tabla 7. Balance de obras físicas.....	49
Tabla 10. Costos de empaque y etiqueta.....	51
Tabla 12. Ingresos mensuales	74
Tabla 13. Costos mensuales	75
Tabla 14. Gastos mensuales.....	75
Tabla 15. Inversiones iniciales	76
Tabla 16. Financiación del proyecto.....	77
Tabla 17. Riesgos del proyecto	87
Tabla 18. Variable de la demanda del producto.....	91

DEDICATORIA

A mis padres, Gustavo y Maria Cecilia, por su educación y esfuerzo, a mi hermano Nicolas por su tenacidad, y a mi esposa, Andrea, por darme la fuerza necesaria para terminar este trabajo de grado.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como propósito desarrollar el estudio de prefactibilidad del proyecto de montaje de una empresa de producción de alimentos congelados, en forma específica de productos congelados elaborados a base de queso *mozzarella* de búfala, en la ciudad de Medellín. El estudio de prefactibilidad se basó en la metodología de la Onudi², que definió cinco tipos de estudio para determinar dicha prefactibilidad, que son:

- Estudio técnico del proyecto.
- Estudio del mercado.
- Estudio organizacional y administrativo.
- Estudio financiero.
- Estudio del impacto ambiental (Sapag Chain y Sapag Reinaldo, 2000).

² Onudi: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.

PALABRAS CLAVES

Proyecto

Preparación y evaluación de proyectos

Prefactibilidad

Metodología Onudi

Industria de alimentos

Producto Interno Bruto (PIB)

1. INTRODUCCIÓN

Según Congelados: un mercado que debe ser práctico (2015): “En Latinoamérica el 40% de los hogares compra alimentos preparados o congelados”. Así mismo, en la misma fuente se señala que “el consumo per cápita de productos congelados en Colombia se ubica alrededor de los 700 gramos año aproximadamente, una cifra baja si se compara con otros países como Canadá con 11 kilos o Estados Unidos con 10 kilos” Congelados: un mercado que debe ser práctico (2015), lo que demuestra el gran potencial de una industria hasta ahora en desarrollo en el país.

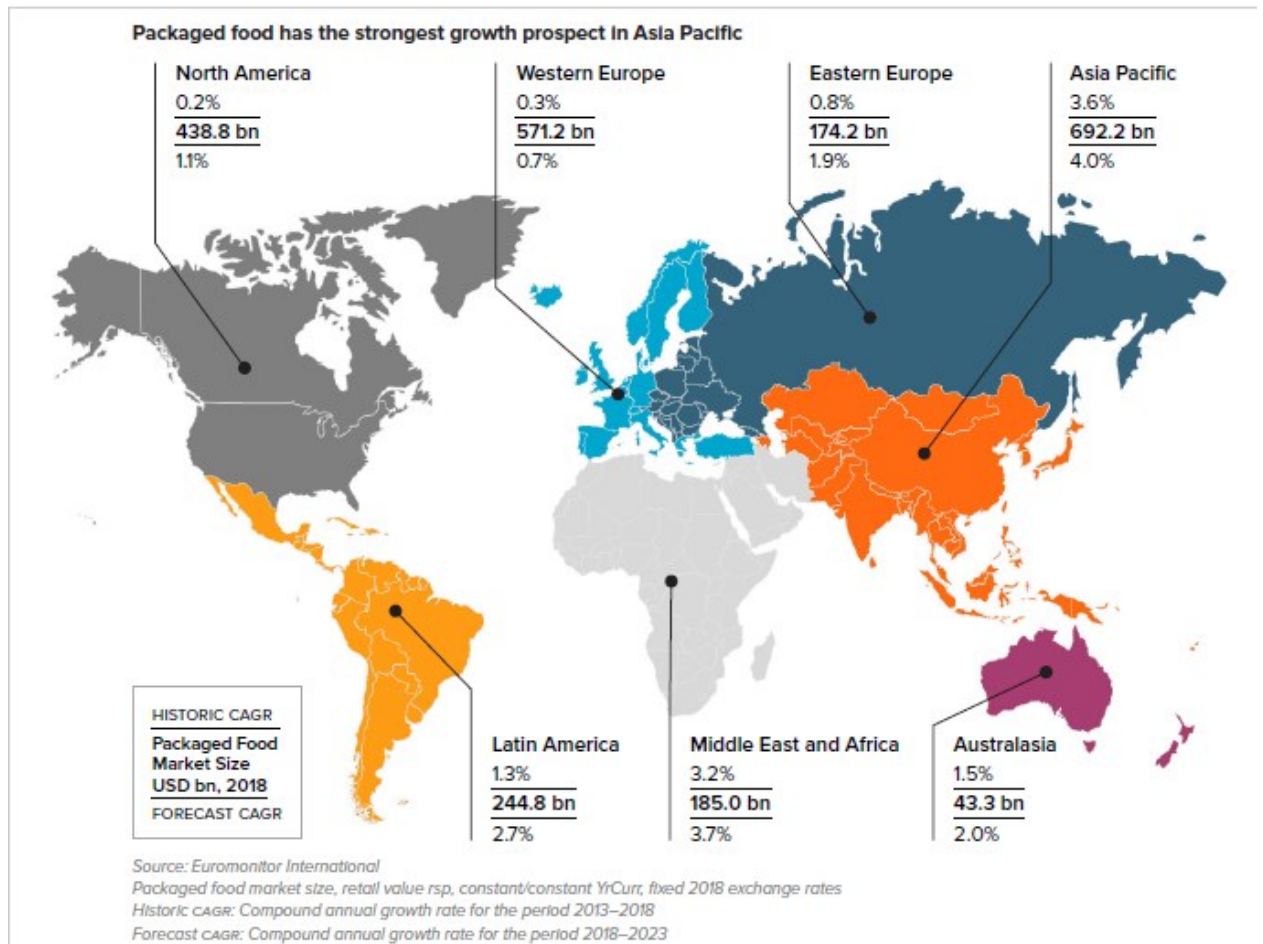
A su vez, en Colombia la categoría de verduras congeladas era el segmento que más venía creciendo, con un 51,1% en ventas en supermercados antes de la pandemia (Bolaños R., 2020). Por las razones expuestas, en el presente estudio de prefactibilidad se determinó la viabilidad del montaje de una empresa de producción y comercialización de alimentos congelados para buscar con ello atacar un nicho de mercado que venía presentando un crecimiento importante en el país y en el que, con los nuevos hábitos de consumo desatados por el Covid-19, se observa un mayor potencial.

2. SITUACIÓN EN ESTUDIO

La situación en estudio se describió de las generalidades de la industria de alimentos en Latinoamérica, para después pasar a un ámbito regional, en forma específica a Colombia. La descripción general se hizo con el fin de ubicar el proyecto dentro de un marco general, que en este caso fue el sector de alimentos, para más tarde plantear la situación en problema desde la perspectiva de la industria de alimentos en Medellín, ciudad en la que se piensa desarrollar el proyecto.

Las ventas de los alimentos procesados han presentado un crecimiento promedio anual de 1,6% en el periodos de 2013 a 2018. Asia, Europa Occidental y Estados Unidos fueron las regiones los que mayor contribución tuvieron en las ventas mundiales y en conjunto representaron casi las tres cuartas partes de las ventas mundiales de alimentos procesados en 2018 (Bagul, Koerten, & Reels, 2018)

Ilustración 1. Ventas mundiales de alimentos procesados



Fuente: Euromonitor International (2018)

El Banco Mundial (2019), resaltó el importante papel que juega el continente en la producción mundial de alimentos al mencionar: “América Latina tiene un rol único frente a este reto: la región representa el 16% del total de las exportaciones mundiales de alimentos”.

Esta región se ha convertido en el mayor exportador neto de alimentos del mundo, al superar a América del Norte a inicios de los años 2000 y mostrar una tendencia al alza desde entonces, señaló un nuevo informe de la Organización de las

Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Según El estado de los mercados de productos básicos agrícolas (SOCO, por sus siglas en inglés), dicha tendencia se mantendrá en el futuro: para el año 2024, el comercio neto de productos agrícolas de América Latina alcanzaría los USD60 mil millones, tres veces el valor observado en el año 2000 (FAO, 2015).

La Unión Europea (UE), Estados Unidos y Brasil se ubicaron entre los diez mayores exportadores de alimentos del mundo en 2017, de acuerdo con datos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (Unctad, por sus siglas en inglés). Otros exportadores destacados fueron: China, Canadá, Indonesia, Argentina, India, Australia y México. La lista también indicó que las exportaciones de la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá, Argentina y Australia disminuyeron en comparación con años anteriores; en cambio, la participación de Brasil, China, Indonesia, India y México se incrementaron. Ver ilustración 2 (Global STD Certification, 2019).

Ilustración 2. Lista de los diez más grandes exportadores mundiales de alimentos

Top 10 de exportadores de alimentos a nivel global (miles de millones de dólares)									
	Estimación	Participación en el mundo exportación / importación				Cambio porcentual anual			
	2017	2000	2005	2010	2017	2010-17	2015	2016	2017
Exportadores									
Unión Europea (28)	560	44.1	46.2	40.5	39.3	3	-13	3	8
Extra - UE (28) exports	145	10.7	9.8	9.3	9.9	5	-12	3	8
Estados Unidos	138	12.6	9.1	10.1	9.4	3	-11	0	4
Brasil	78	3.0	4.5	5.4	5.3	4	-10	-4	14
China	69	3.2	3.6	4.0	4.7	7	-1	5	4
Canadá	49	4.1	3.6	3.3	3.3	4	-6	-1	6
Indonesia	38	1.3	1.4	2.3	2.6	6	-9	0	19
Argentina	35	2.7	2.7	3.0	2.4	0	-8	7	-4
India	35	1.3	1.3	1.6	2.4	10	-16	-3	16
Australia	32	2.9	2.5	2.0	2.2	6	-5	-8	16
México	32	1.9	1.7	1.6	2.2	9	4	9	12
Superior a 10	1065	77.1	76.7	73.8	72.9	-----	-----	-----	-----

Fuente: Global STD Certification (2019)

Un estudio de la Cámara de Comercio de Cali mostró que en 2018 América Latina exportó USD169.684 millones en alimentos y bebidas, lo que implicó un crecimiento anual de 3,3%. De esa suma, Colombia solo fue responsable por USD3.054 millones, con un aumento de 2,4%. Brasil y México fueron los mayores exportadores de alimentos y bebidas y en este aspecto Colombia ocupó el décimo lugar en la región (Colombia, aún cruda en exportación de alimentos y bebidas, 2019).

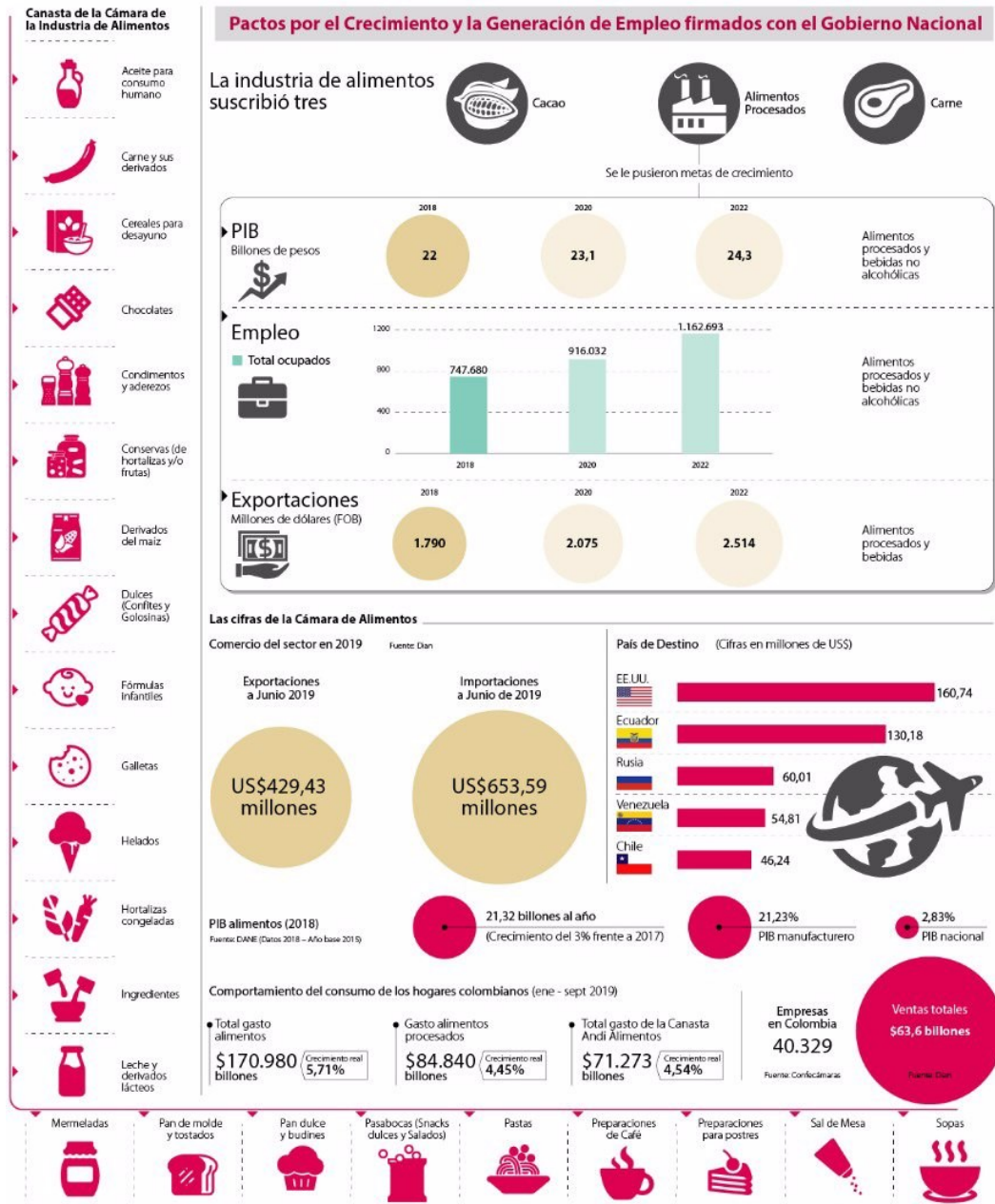
Según el siguiente gráfico, extraído de Las cifras que se mueven alrededor de la industria de alimentos en Colombia (2019), el mercado de alimentos en el país aportó \$22 billones en 2018 y se estimó en \$23,1 billones en 2020 y en \$24,3

billones en 2021. Frente al empleo, generó 747.680 en 2018 y se previó la cantidad de 916.032 en 2020 y la de 1.162.693 en 2021 en la categoría de alimentos no procesados y bebidas no alcohólicas. Si se revisa la balanza comercial³, a lo largo de la historia ha sido deficitaria; así, las importaciones en junio de 2019 fueron de USD653,59 millones y las exportaciones en la misma fecha fueron de USD429,43 millones y el principal país de destino fue Estados Unidos, seguido por Ecuador y Rusia.

³ Balanza comercial: diferencia entre las importaciones y las exportaciones de un país.

Ilustración 3. Cifras de la industria de alimentos en Colombia

Cifras de la industria de alimentos



Fuente: Las cifras que se mueven alrededor de la industria de alimentos en Colombia (2019)

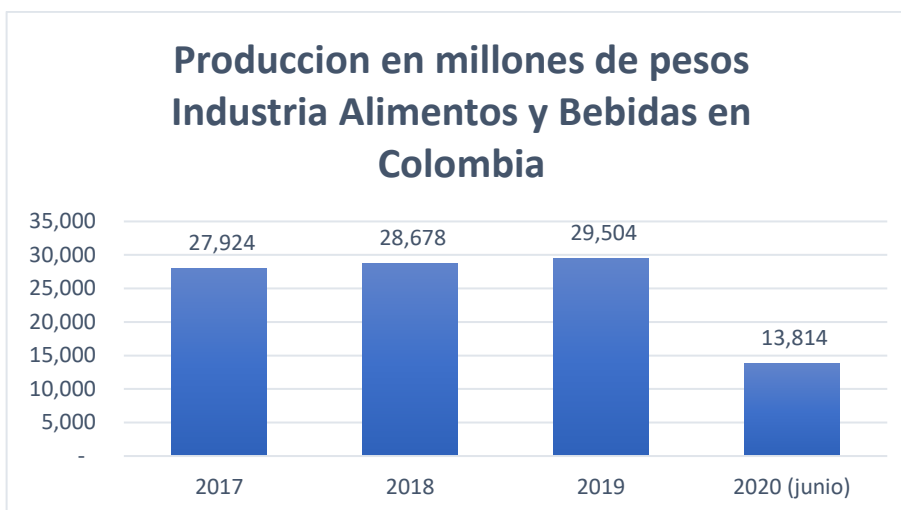
Según la clasificación de cuentas nacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el sector alimentos y bebidas lo integran siguientes actividades económicas:

- (10) Carnes y pescados.
- (11) Aceites y grasas animales y vegetales.
- (12) Productos lácteos.
- (13) Productos de molinería, almidones y sus productos.
- (14) Productos de café y trilla.
- (15) Azúcar y panela.
- (16) Cacao, chocolate y productos de confitería.
- (17) Productos alimenticios no clasificados previamente.
- (18) Bebidas (Universidad EAFIT, biointropic y silo, 2018).

Entre las compañías de mayores ingresos en el país en 2018, según Vargas Rubio (2019), en un año en el que la confianza del consumidor estuvo en negativo, es de resaltar que el sector de alimentos y bebidas logró aumentar su presencia en la clasificación de las empresas más grandes de 2018 y llegó a tener 98 compañías en la lista que elabora la Superintendencia de Sociedades con las empresas de mayores ingresos. En la clasificación se incluyeron 37 firmas más que en 2017, período en el que hubo 61 compañías.

En cifras de producción según estadísticas del DANE⁴ se evidenció una dinámica creciente año tras año en la industria de alimentos y bebidas en el país, de modo que fue, por renglones, la que estuvo en tercera posición entre las que más aportaron al PIB de Colombia y le antecedieron agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, que ocupó el primer lugar, y explotación de minas y canteras, que se situó en el segundo puesto (DANE, 2020).

Ilustración 4. Producción en millones de pesos de la industria de alimentos y bebidas en Colombia



Fuente: DANE (2020)

⁴ DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

3. JUSTIFICACIÓN

El sector de alimentos en Colombia ha venido presentando un continuo crecimiento en los últimos años, puesto que es la tercera industria en el país que más aporta al PIB; además, tiene aún un potencial importante si se compara con las exportaciones de países de la región, como Brasil y México, que han liderado este ítem en los últimos años (DANE, 2020).

Frente al consumidor, se tiene un cliente cada día más exigente que requiere productos de calidad y que sean prácticos, buscando con la segunda característica reducir el tiempo que debe invertir en la elaboración de los alimentos, sin dejar de lado la calidad de estos (Congelados: un mercado que debe ser práctico, 2015).

El negocio de los alimentos congelados en Colombia ha presentado un crecimiento en los últimos años, tanto en producción como en consumo, en parte gracias a la mejora en los procesos de congelación y a las inversiones en cadena de frío de las empresas productoras de estos alimentos (Así se mueve el negocio de los alimentos congelados en Colombia, 2017).

Al tener en cuenta que el sector de alimentos en Colombia ha mostrado un crecimiento continuo en los últimos años y por haber presentado el negocio de alimentos congelados incrementos en la producción y el consumo, se planteó en el presente trabajo de grado la prefactibilidad de una empresa de alimentos congelados a base de *mozzarella* de búfala en la ciudad de Medellín. Se busca con ello una solución de cara al consumidor, que exige un producto de calidad y que sea práctico, necesidades que se desea satisfacer a través del portafolio que tendrá la compañía.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Será viable el montaje de una planta de producción y comercialización de alimentos congelados a base de queso *mozzarella* de búfala en la ciudad de Medellín?

5. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un estudio de prefactibilidad según la metodología de la Onudi para determinar la viabilidad del montaje de una empresa de alimentos congelados en la ciudad de Medellín.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Definir el mercado potencial para el consumo de productos congelados elaborados a base de queso *mozzarella* de búfala.
2. Determinar el perfil del consumidor para productos congelados elaborados a base de queso *mozzarella* de búfala.
3. Definir la estructura administrativa necesaria para el montaje de una planta de producción de alimentos congelados.
4. Conocer el impacto ambiental y social que tendría el montaje de una planta de alimentos congelados.
5. Definir el marco legal que cobijaría el montaje de una planta de alimentos congelados en Medellín.
6. Elaborar el flujo de caja proyectado por medio del método indirecto para determinar la viabilidad financiera del proyecto.

7. MARCO CONCEPTUAL

Existen varias definiciones de proyectos según diferentes autores; por su parte, el PMI (2013) definió un proyecto de la siguiente manera:

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Asimismo, se puede poner fin a un proyecto si el cliente (cliente, patrocinador o líder) desea terminar el proyecto. Que sea temporal no significa necesariamente que la duración del proyecto haya de ser corta. Se refiere a los compromisos del proyecto y a su longevidad. En general, esta cualidad de temporalidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero (PMI, 2013, p. 3)⁵

De su lado, Sapag Chain *et al.* (2014) lo definieron así:

Un proyecto, es ni más ni menos, la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver, entre tantos, una necesidad humana. Cualquiera que sea la idea que se pretende implementar, la inversión, la metodología o la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente a la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas a resolver las necesidades humanas (Sapag Chain *et al.*, 2014, p. 1).

⁵ PMI: Project Management Institute.

Así mismo, hay diferentes actores que dividen los tipos de proyectos de acuerdo con diversas variables; por su parte, Sapag Chain *et al.* (2014) los definieron según su objetivo y según la finalidad de la siguiente manera:

Uno de los primeros problemas que se observan al evaluar un proyecto es la gran diversidad de tipos que pueden encontrarse, dependiendo tanto del objetivo del estudio como la finalidad de la inversión.

Según el objetivo o la finalidad del estudio, es decir, de acuerdo con lo que se espera medir con la evaluación, es posible identificar tres tipos de proyectos que obligan a conocer tres formas de obtener los flujos de caja para lograr el resultado esperado. Estos son:

- a. Estudios para medir la rentabilidad del proyecto, es decir, del total de la inversión, independientemente de donde provengan los fondos.
- b. Estudio para medir la rentabilidad de los recursos propios invertidos en el proyecto o rentabilidad del inversionista.
- c. Estudio para medir la capacidad del propio proyecto, a fin de enfrentar los compromisos de pago asumidos en un eventual endeudamiento para su realización.

Según la finalidad o el objeto de la inversión, es decir, del objetivo de la asignación de recursos, es posible distinguir entre proyectos que buscan crear nuevos negocios o empresas y aquellos que buscan evaluar un cambio, mejora o modernización en una empresa ya existente. En el primer caso, la evaluación se concentrará en determinar los costos y beneficios asociados directamente con la inversión. En el segundo solo considerará aquellos que son relevantes para la decisión que se debe tomar. Así por ejemplo, si se evalúa el reemplazo de una ambulancia, el costo de la remuneración del chofer es irrelevante, puesto que sin importar la marca

por la que se opte, el sueldo será el mismo. Esto se conoce también como evaluación marginal o incremental.

Entre los proyectos más frecuentes en las empresas en funcionamiento se identifican proyectos que involucran el *outsourcing*, la internalización de servicios o elaboración de productos provistos por empresas externas, incorporación de nuevas tecnologías de información, innovación en el modelo de negocios, ampliación en los niveles de operación de la empresa, abandono de ciertas líneas de producción o el simple reemplazo de activos que pueden o no implicar cambios en algunos costos, mas no en los ingresos ni en el nivel de operación de la empresa.

Una clasificación más profunda permitiría identificar varias opciones para un mismo proyecto. Por ejemplo, proyectos que enfrentan una ampliación mediante el reemplazo de equipos de menor capacidad por otros de mayor capacidad, o con una inversión complementaria que se adiciona a los activos actuales. Con ambas alternativas se soluciona el mismo problema de crecimiento, pero con fuertes y distintas implicaciones sobre el trabajo del evaluador. De la misma manera, cada uno de los casos anteriores también puede clasificarse en función de su fuente de financiamiento: con *leasing*, con endeudamiento con el sistema financiero o con proveedores, con recursos propios o con una combinación de estas fuentes.

Un proyecto que involucra la ampliación de la capacidad de producción obliga necesariamente a considerar su impacto sobre la estructura de costos y beneficios vigentes de la empresa (Sapag Chain *et al.*, 2014, pp. 4-6).

Lo antes descrito se resumió en el siguiente gráfico, tomado de la misma fuente:

Ilustración 5. Clasificación de los proyectos

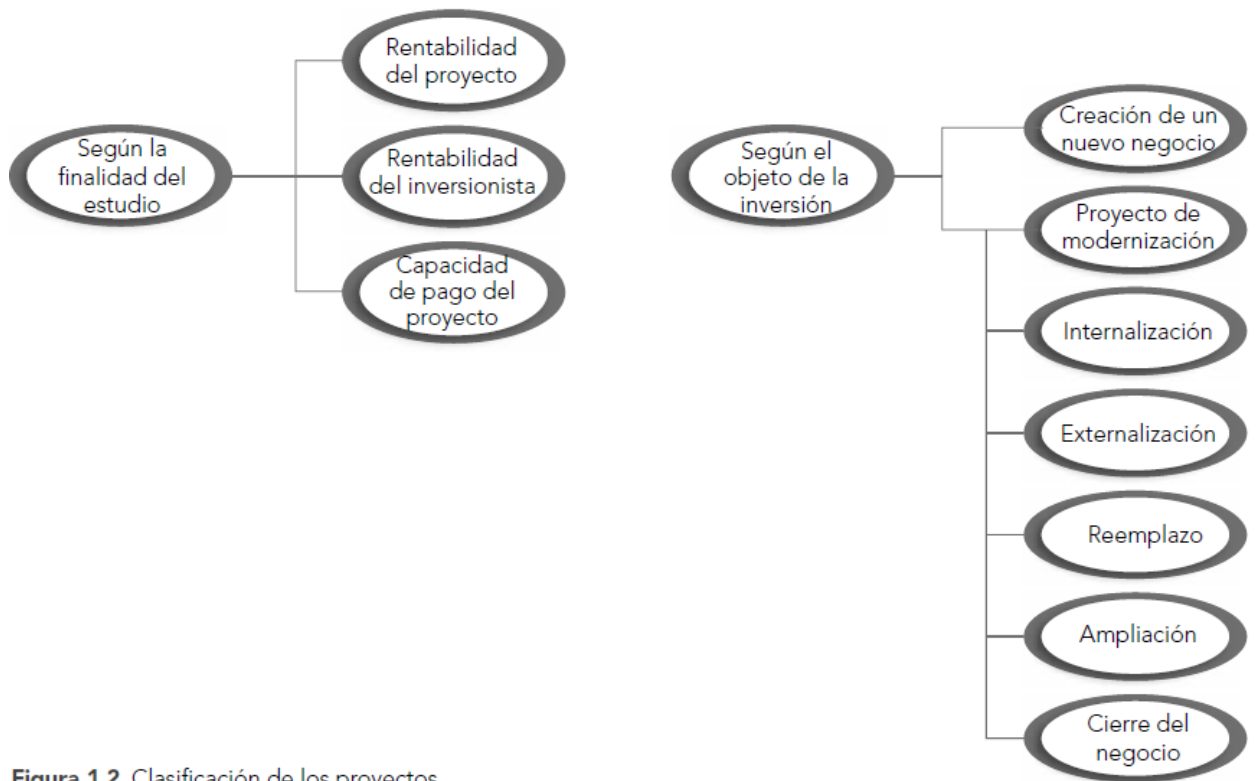


Figura 1.2 Clasificación de los proyectos.

Fuente: Sapag Chain *et al.* (2014, p.5)

Frente a los tipos de proyectos, Córdoba Padilla (2013) los dividió de la siguiente manera:

a. De acuerdo con su naturaleza, pueden ser:

- **Dependientes:** son aquellos proyectos que para su realización requieren que se haga otra inversión durante su horizonte.
- **Independientes:** son los proyectos que pueden realizarse sin depender de otros proyectos ni afectarlos.

- **Mutuamente excluyentes:** son los proyectos para los que aceptar uno impide que se haga el otro o lo hace innecesario.

b. De acuerdo con el área a la que pertenecen, pueden ser:

- **Productivos:** son los que utilizan recursos para producir bienes orientados hacia el consumo intermedio o final, como, por ejemplo, proyectos de ganadería o agrícolas.

- **De infraestructura económica:** desarrollan obras que facilitan el desarrollo de futuras actividades como lo son, por ejemplo, los proyectos de canales de riego o de vías.

- **De infraestructura social:** se dirigen a solucionar limitantes que afectan el rendimiento de la mano de obra tales como deficiencias en educación, salud, provisión de agua potable, etc.

- **De regulación y fortalecimiento de mercados:** apuntan a normalizar las reglas de juego de los mercados o a fortalecer el marco jurídico en el que se envuelven las actividades productivas.

- **De apoyo de base:** son aquellos dirigidos a apoyar a los proyectos de las tipologías anteriores, catalogados también como proyectos de asistencia.

c. De acuerdo con el fin buscado, se establecieron las siguientes categorías:

- **Proyectos de inversión privada:** el fin del proyecto es lograr una rentabilidad financiera, de tal modo que permita recuperar la inversión de capital. A su vez, pueden subdividirse en proyectos de creación de nuevas unidades de negocio o de cambios en unidades existentes.

- **Proyectos de inversión pública:** en este tipo de proyectos por lo general el Estado es el inversionista que destina sus recursos para alcanzar su ejecución. La rentabilidad económica no es el fin buscado en este tipo de proyectos.
- **Proyectos de inversión social:** deben seguir el único fin de generar un impacto en el bienestar social (Cordoba Padilla, 2013).

Meza Orozco (2013) los dividió de acuerdo con las etapas durante la vida de un proyecto:

- **Preinversión:** en esta etapa se llevan a cabo los estudios necesarios para determinar la viabilidad o no viabilidad de un proyecto, con base en fuentes primarias y secundarias y la realización de diferentes estudios, entre ellos los de mercado, técnico, administrativo y financiero. Esta actividad también se conoce como la de formulación y evaluación del proyecto.
- **Inversión:** etapa que inicia una vez se toma la decisión de ejecutar el proyecto y termina cuando empieza a generar beneficios. En ella se materializa la inversión resultante del estudio técnico en rubros tales como compra de terrenos, construcción de obras físicas y compra de maquinaria y equipos, entre otros.
- **Operación:** es la etapa en la que se materializan las inversiones y el proyecto empieza a generar beneficios y que termina en el momento de su liquidación (Meza Orozco, 2013).

Las etapas también pueden definirse de conformidad con la preparación, la evaluación y la gestión del proyecto. En este sentido, se puede dividir el proyecto en seis etapas:

- **Identificación de la idea:** Es la etapa de reconocer, basándose en la información existente e inmediatamente disponible, si hay o no alguna razón fundada para

rechazar o aceptar de plano la idea del proyecto. Esta etapa estaría asociada a la preparación del proyecto.

- **Anteproyecto preliminar:** denominado también estudio previo de y se trata de verificar si al menos una de las alternativas planteadas en la idea puede ser viable en desde los puntos de vista técnico o económico. En él se exigen datos más precisos.
- **Estudio de factibilidad:** consiste en ordenar las alternativas de solución para el proyecto y recomendar la alternativa o la solución considerada como la mejor.
- **Proyecto detallado:** etapa en la que se selecciona la maquinaria y se desarrollan los planos detallados de todos los servicios, los edificios y los equipos de planta.
- **Ejecución, montaje y puesta en marcha:** corresponde, en esencia, a actividades de ingeniería puesto que cubre varios aspectos técnicos y administrativos para configurar la estructura de la empresa o del proyecto.
- **Evaluación o revisión:** es, en lo fundamental, la evaluación de todas las fases anteriores porque puede haber desfases en tiempo, inversión o presupuesto, entre otros aspectos (León y Gonzalez, 1979).

Hay diversos autores que hablan de la preparación y la evaluación de proyectos, tema central del presente trabajo de grado; así las definió Sapag Chain (2012):

Una vez identificada la idea de proyecto, se debe estudiar su rentabilidad social o económica. Para ello se requiere de información, puesto que nunca será posible dar una respuesta coherente a la conveniencia o inconveniencia de asignar recursos a la idea de proyecto si no disponemos de información, tanto primaria como secundaria, que nos permita proyectar las cifras disponibles, debidamente validadas, a fin de poder construir

simuladamente lo que eventualmente podría ocurrir en el futuro, si es que se lleva a cabo la idea de proyecto que tiene el inversionista o emprendedor.

Dicho de otra manera, el inversionista requiere de un estudio que sea capaz de identificar el comportamiento de las variables de inversión, ingresos, costos, depreciaciones, proyección de la demanda y los factores que influyen en ella, el proceder de los proveedores, los competidores, la distribución, la tecnología que se utilizaría, la localización óptima, el tamaño o número de unidades de bienes o servicios que entregaría al mercado, el sistema de administración y sus costos, la estrategia comercial, la inversión publicitaria, el gasto publicitario, el capital de trabajo que se requeriría, y así podríamos identificar múltiples variables que se deben identificar y cuantificar a fin de poder simular con rigurosidad la técnica, cuál podría ser el comportamiento futuro de las variables relevantes que harán posible finalmente determinar la conveniencia o inconveniencia de asignar esos recursos escasos a la iniciativa de proyecto de cualquier inversionista (Sapag Chain, 2012, p. 4).

Para continuar con la formulación y la evaluación de proyectos, Córdoba Padilla (2013) mencionó lo siguiente:

La identificación, formulación y evaluación de proyectos es un instrumento de uso prioritario entre los agentes económicos que participan en cualquiera de las etapas de la asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión.

La identificación de un proyecto es establecer un problema que se presenta en un determinado sector, cual es la causa que lo origina e intentar resolverlo con probabilidades de éxito.

La formulación es el conjunto de actividades orientadas a levantar y procesar información sobre los diferentes aspectos que tengan relación con

un proyecto, para luego producir un documento donde se plasme de manera sistemática sus principales características, definiendo clara y coherentemente sus objetivos en relación con la generación de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de una comunidad sobre la base de optimizar recursos.

La evaluación de proyectos se basa en la definición de criterios para diseñar procesos de elegibilidad que garantizan la selección de alternativas viables tanto técnica como financieramente, lo cual permite agilizar la toma de decisiones sobre la asignación de recursos (Córdoba Padilla, 2013, p.5).

Por su parte, Pimentel (2008) definió

La evaluación de un proyecto permite determinar la conveniencia y oportunidad de su realización en lugar de la de otros; es decir, calificarlo y compararlos con otros proyectos a fin de jerarquizarlos en orden de importancia de acuerdo a los intereses del inversionista (Pimentel, 2008, p. 171).

Frente a la evaluación o estructuración de proyectos, el Cinda⁶ (1992) mencionó:

La posibilidad de realizar el proyecto implica llevar a cabo un complejo proceso de evaluación que significa estudiar varios tipos de factibilidades: técnicas, económicas de recursos humanos, capital y naturales, de mercado, ambiental, estratégica, social u otras (Cinda, 1992, p. 115).

En la estructuración y la evaluación de proyectos existen diferentes metodologías planteadas por diversos autores y algunas de ellas se detallan a continuación:

Una primera metodología es la del marco lógico, que Ortegón *et al.* (2005) definieron de la siguiente manera:

La Metodología de Marco Lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos.

⁶ Cinda: Centro Interuniversitario de Desarrollo.

Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas (Ortegón *et al.*, 2005, p. 13).

Dicha metodología contempla dos etapas:

- **Identificación del problema y alternativas:** se analiza la situación existente para crear una visión de la deseada y seleccionar así las estrategias que se aplicarán para conseguirla. En ella se realizan cuatro análisis, que son los de involucrados, de problemas, de objetivos y de estrategias.
- **Planificación:** el proyecto se convierte en un plan operativo práctico para la ejecución y es la etapa en la que se construye la matriz de marco lógico (Ortegón *et al.*, 2005).

Una segunda metodología es la de cooperación internacional, que se crea con el fin de que dos o más países u organismos internacionales puedan colaborar mutuamente para la búsqueda de objetivos explícitos o implícitos aceptados por todos. La metodología surgió ante la preocupación que se tenía sobre las técnicas que existían en el momento, que se consideraban escasas y más formales que sustantivas (Cinda, 1992).

El BID⁷ planteó dos metodologías para la preparación y la evaluación de proyectos, definidas por Franco y Montoya (2012) de la siguiente manera:

1. Project Preparation Facility (PPF): mecanismo para la preparación de proyectos.
2. Project Preparation and Execution Facility (PROOEF): mecanismo para la preparación y la ejecución de proyectos. Es uno de los instrumentos más flexibles de préstamos aprobados por el BID. Es más flexible si se le compara con el PPF,

⁷ BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

puesto que financia actividades adicionales y entrega más financiación (Franco y Montoya, 2012, p. 11).

Por último, está la metodología de la Onudi, que cual plantea dos tipos de estudio para la estructuración y la evaluación de un proyecto:

- **Estudio de previabilidad:** corresponde a la conversión de la idea del proyecto en un estudio más detallado. Es el estudio que prevalece sobre el de viabilidad, por los altos costos que el último puede tener, y la gran diferencia entre ambos es el grado de detalle de los datos que los alimentan. Debido a ello, en este estudio deben evaluarse de manera general las diversas alternativas que conforman el proyecto.
- **Estudio de viabilidad:** es el que proporción las bases técnica, económica y comercial para invertir o no en un proyecto. El detalle de los datos utilizados debe ser mucho más profundo, de modo que su información debe abarcar diversas variantes respecto a cuestiones como ingenierías mecánica, eléctrica y civil y estructura orgánica del proyecto, entre otros aspectos (Onudi, 1978).

Dichos estudios se soportan en lo que la misma metodología llama estudios de apoyo o funcionales que se enumeran a continuación:

- Estudio técnico del proyecto.
- Estudio del mercado.
- Estudio organizacional y administrativo.

- Estudio financiero.
- Estudio del impacto ambiental (Sapag Chain y Sapag Chain, 2000).

8. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado busca enmarcar el ambiente en el que se va a desarrollar la empresa e intenta determinar los clientes potenciales a partir de investigaciones sobre productos iguales o similares que existen en el lugar. Por tanto, su finalidad es establecer si existe o no una demanda que justifique la puesta en marcha del proyecto y permita recuperar el capital (Franco y Montoya, 2012).

Debido a lo anterior, el estudio de mercado se dividió en los cinco puntos que plantea la metodología Onudi, que son: definición del producto, análisis de la demanda, análisis de la oferta, análisis del precio y estrategias de promoción. Dichos puntos en última instancia se soportan en las cuatro pes, que hacen referencia al precio, producto, plaza y promoción. En lo relativo al precio, lo que se determina es el precio al que está dispuesto a pagar el público objetivo, que se definió de acuerdo con un análisis de precios de la competencia; en el producto se describe el portafolio de la empresa; la promoción define los medios con los que se van a dar a conocer los productos y, por último, la plaza establece los canales de distribución mediante los que se llegará al consumidor final.

El portafolio de productos definido consta de tres productos, que son:

- Pandeyucas a base de *mozzarella* de búfala en presentación de seis unidades por 500 gramos. Se busca mantener una receta tradicional que se ha mantenido en familia por varios años con la mira de con ello tener un producto fresco y en el que se sienta el calor del hogar. Con el fin de contribuir al medio ambiente, se embalarán en empaques 100% biodegradables, aspecto que también, desde el punto de vista del mercadeo verde, puede impulsar su demanda. El producto se entrega congelado, lo que permite un almacenamiento hasta de cuatro meses bajo dichas condiciones sin deteriorar sus condiciones de calidad y sabor.

- Masa de *waffles* de pandeyuca en presentación de 500 gramos. La masa se empaca al vacío para diferentes preparaciones, como pandeyucas o *waffles* de pandeyucas. Al igual que los demás productos, el ingrediente principal será el *mozzarella* de búfala, gracias a sus propiedades al ponerse al calor. Se entrega empacado al vacío totalmente congelado para su conservación, con sus respectivas instrucciones de preparación.
- Pandebonos rellenos de queso y bocadillo en presentación de seis unidades por 500 gramos. Es un producto a base de almidón, queso *mozzarella* de búfala y leche. Se busca tener una receta natural y de calidad con bocadillo 100% orgánico. La mezcla debe contener un poco más de almidón que el pandeyuca, con el propósito de que soporte el relleno de queso y bocadillo de modo que no se salga ante las altas temperaturas en las que debe prepararse. Entre las condiciones del empaque se especifican las instrucciones de preparación y almacenamiento.

8.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En 2018, Colombia contaba con 48.258.494 habitantes, según cifras del censo del DANE realizado en el año en mención. En dicho censo se determinó que el valle de Aburrá, que incluye a Medellín y a los municipios de Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella y Sabaneta, tenía un total de 3.762.219 habitantes. (DANE, 2018)

En (Congelados: un mercado que debe ser práctico, 2015) se informó que el consumo per cápita de alimentos congelados en Colombia era de 700 gramos al año, una cifra bastante baja si se compara con el consumo de países como Estados Unidos y Canadá, en los que el consumo era de 11 y de 10 kilos, en su orden.

En este orden de ideas, para analizar la proyección de la demanda se partió de la población objetivo, que es todo el valle de Aburrá, y se determinó un porcentaje de

penetración de 5%, que se estableció al tener en cuenta que la empresa será nueva en el mercado y que hoy existen unas marcas con trayectoria, participación y posicionamiento importantes. Además, se estimó que del total del consumo per cápita de alimentos congelados, solo se tendría un 15%, lo que condujo a un consumo por persona al año de 105 gramos, si se considera, como se mencionó, que la empresa es nueva y no se puede abarcar el 100% del consumo desde su inicio. Dicho análisis dio como resultado que en el año 1 se venderían 39.662 cajas de producto que, al hacer el cálculo mensual, equivale a la cantidad estimada de 3.305 cajas al mes.

El crecimiento de la demanda se determinó con base en la proyección de crecimiento de la industria que, según lo mencionado en la situación en estudio, es del 2,4% (Así se mueve el negocio de los alimentos congelados en Colombia, 2017). No se establecieron crecimientos a partir de la inflación porque se verificó que en los últimos años en Colombia se ha mantenido controlada en un rango entre el 3% y el 5% y que la meta de inflación para 2021 es del 3% (El Banco de la República no está “satisfecho” con la inflación, 2020).

En el análisis de la demanda también es importante determinar el perfil del consumidor. En este punto, y según Congelados: un mercado que debe ser práctico, 2015), una primera característica que busca el cliente a la hora de indagar sobre productos congelados es que sean de buena calidad pero que a su vez sean prácticos con el propósito de no tener que invertir mucho tiempo en su preparación (Congelados: un mercado que debe ser práctico, 2015). La calidad se busca mediante la utilización de productos *premium*, como lo es el *mozzarella* de búfala, que tiene propiedades tales como menor porcentaje de grasa, comparado con el *mozzarella* bovino, y tiene mayor tolerancia en las personas que buscan una alimentación sana, características que lo llevan a definirse como de mayor calidad respecto de los pandeyucas o pandebonos tradicionales, que serían los productos sustitutos. Desde el punto de vista práctico, los productos se ofrecen congelados, con un tiempo de preparación máximo de 35 minutos en horno

convencional, que es muy inferior al de una preparación tradicional, que puede llevar más de una hora en la cocina.

Un segundo factor por evaluar del perfil del consumidor es que, según Saavedra (2018), “los colombianos son cada vez más conscientes de la relación entre sus hábitos de consumo y su salud”, lo que llevó a determinar que el tener un producto con el sello de saludable debe ser una característica infaltable en la nueva oferta de alimentos en la ciudad. De acuerdo con lo anterior, si bien los productos para ofrecer hoy no están en dicha categoría, el que tengan componentes como el *mozzarella* de búfala, que tiene menores porcentajes de grasa que el queso tradicional, podría llevar al consumidor a suponer que está consumiendo productos más saludables. Por su parte, NielsenIQ (2018) mostró el potencial que existe en el mercado de la comida saludable al indicar que “4 de cada 10 colombianos están cambiando a la versión saludable de su producto preferido”.

Todo lo antes expresado condujo a concluir que se tiene un mercado potencial de 3.762.219 personas, constituido por los habitantes del valle de Aburrá, con un consumo per cápita en Colombia de alimentos congelados de 700 gramos al año; se estimó una penetración inicial del 5% y crecimientos en la demanda determinados por el incremento estimado de la industria de alimentos en Colombia. Con base en el perfil del consumidor, el portafolio de producto debe cumplir tres características básicas, en cuanto a que debe ser un producto de buena calidad, práctico y saludable.

8.2 ANÁLISIS DE LA OFERTA

En la actualidad en la ciudad de Medellín y su área metropolitana existen diferentes empresas con un portafolio extenso de productos. De ellas, cuatro ofrecen productos iguales o similares al portafolio de productos descrito antes, que son: Punto Caliente, In Casa, Todo Fresa y Merka Orgánico.

Punto Caliente es una empresa que nació en la ciudad de Medellín en el año 2000 y está dedicada a la producción y la comercialización de productos de panadería

con el lema ¡Siempre bien hecho! Hoy cuenta con 38 puntos ubicados en lugares estratégicos en la ciudad en los que comercializa sus productos de manera directa al consumidor final. También tiene con una línea de *catering* y, a raíz de la pandemia y de las restricciones impuestas para la apertura de sus puntos, lanzó en 2020 su línea de congelados para que las personas pudiesen preparar en forma directa los productos en casa. En su portafolio de productos ofrece: productos congelados, palitos de queso, empanadas caucanas, *croissants*, buñuelos, pasteles de sal, pasteles dulces, pandeyucas, pandebonos y pandequesos. Entre sus canales de distribución están los puntos de venta directos y las ventas a domicilio por medio de su página web.

In Casa es una empresa relativamente nueva en la ciudad, dedicada a la venta en línea de productos congelados y refrigerados de fácil preparación en casa. Su metodología consiste en escoger diversos productos de diferentes proveedores que sean prácticos y en los que en la cadena de frío no se sacrifique sabor. El domicilio no tiene costo para pedidos superiores a \$50.000 en Medellín y otros sectores, como Sabaneta, Itagüí y Las Palmas, tienen un recargo de \$9.000. En su portafolio de productos ofrece más de 60 referencias, entre las que se destacan: cubos de pechuga de pollo, pasteles de pollo, croquetas de pollo, carnes de hamburguesa, queso *fetta*, *burrata* de búfala y pandeyucas congelados, entre otras.

Todo Fresa es una cadena de pastelería con presencia en Medellín y su área metropolitana, en especial en los principales centros comerciales, y en ocasiones está acompañada en ocasiones de su aliado estratégico Parmesano, un restaurante con gran reconocimiento en la ciudad, cuya especialidad es la comida italiana. Antes de la situación generada por el Covid-19, su comercialización se hacía en forma directa en sus diferentes puntos de venta; no obstante, a partir de mayo de 2020 lanzó su línea de congelados para la preparación de algunos de sus productos en forma directa en casa. Al igual que Punto Caliente, también cuenta con línea de *catering*. En su portafolio de productos en la nueva línea de

congelados se encuentran productos tales como: pandeyuca por seis unidades, minipalitos de queso por cuatro unidades, croquetas de pollo por diez unidades, *croissants* de espinaca y queso por seis unidades, empanaditas de pollo por diez unidades, palitos de queso por diez unidades, pasteles de arequipe por diez unidades, pasteles de carne por diez unidades, pastelitos tradicionales de papa por diez unidades y galletas integrales de avena, ajonjolí y pasas. Sus canales de distribución son sus puntos de venta directos y domicilios por WhatsApp y página web y también se encuentra en Rappi una aplicación de domicilios, disponible en las principales ciudades del país y con presencia en la ciudad de Medellín y parte de su área metropolitana.

Merka Orgánico es una compañía con un enfoque muy similar al de In Casa puesto que es productora directa de los bienes que ofrece, sino que se abastece de proveedores locales, y se orienta hacia enfoque la comida saludable. Entre sus principales clientes se encuentran restaurantes, hoteles, colegios, casinos empresariales, escuelas gastronómicas y *catering* de eventos y llega al consumidor final por medio de su punto de venta ubicado en el parque comercial El Tesoro y por medio de ventas a través de WhatsApp, teléfono, correo electrónico y página web. Al igual que Todo Fresa, también tiene presencia a través de Rappi. Tiene diferentes categorías y es una de las empresas de las analizadas con un portafolio más amplio y diverso en el que una de las categorías, al buscar el enfoque del presente trabajo de grado, es la de panadería y repostería artesanal, en la que se encuentran los siguientes productos: panes artesanos de sándwich por seis unidades, *croissants* de tres quesos, minipasteles de arequipe, minipasteles de guayaba, pandeyucas, almojábanas, pandequesos, pasteles de pollo hojaldrado, panes brioche artesanales, panes artesanos de hamburguesa y *baguette*, entre otros.

8.3 ANÁLISIS DEL PRECIO

Para el análisis del precio se determinó la metodología de fijación de precios con base en la competencia, en el que se tomaron como referencia los precios ofrecidos para los productos que manejaría la nueva empresa de alimentos.

A continuación se presenta la tabla 1, con los precios del producto pandeyuca congelado en las empresas de la competencia y a partir de dicha información se determinó el precio estimado para el producto.

Tabla 1. Precio de la competencia del producto pandeyuca

Pandeyucas				
Empresa	Número de unidades	Peso (gramos)	Precio (\$)	Precio por gramo (\$)
Punto Caliente	8	520	14,900	29
Todo Fresa	6	480	14,500	30
In Casa	15	495	17,900	36
Merka orgánico	No aplica	1000	34,900	35
Precio definido	6	500	16,000	32

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2 se acudió a la misma metodología para el segundo producto del portafolio, masa de *waffle* de pandeyuca, aunque debe observarse, para mayor claridad, que la única empresa que ofrece el producto es Merka Orgánico.

Tabla 2. Precio de la competencia del producto masa de *waffle* de pandeyuca

Masa de <i>waffle</i> de pandeyuca				
Empresa	Número de unidades	Peso (gramos)	Precio (\$)	Precio por gramo (\$)
Merka Orgánico	No aplica	1.000	34.900,00	34,90
Precio definido	\$6	500	16.000,00	32,00

Fuente: elaboración propia

Frente al producto pandebonos rellenos de queso y bocadillo no se obtuvo información de empresas que ofrezcan hoy el producto congelado listo para preparar en casa. Por este motivo, para definir el precio de este producto se investigó un precio de referencia del producto en punto de venta y a ello se le sumó un porcentaje del 10%, que correspondió al estimado de empaque y distribución.

Tabla 3. Precio del producto pandebono relleno

Pandebonos rellenos		
Empresa	Número de unidades	Precio (\$)
Mr. Bono	1	2.500
Pandebonos Vallunos	1	2.300
Santa Elena	8	24.000
Precio definido	\$6	15.500

Fuente: elaboración propia

8.4 ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN

Dado que la empresa es nueva, la estrategia de promoción será uno de los principales medios por los que se dará a conocer el producto al mercado objetivo definido. En primer lugar, se desarrollará una página web mediante la que el cliente pueda conocer la compañía a partir de lo institucional, es decir, de su misión, su visión y sus valores. En esta página se detallará el portafolio de productos con sus respectivos precios y habrá un carrito de compras para ventas en línea y enlaces directos a la línea de WhatsApp y las redes sociales. En este punto es importante aclarar que el canal de distribución será parecido al de empresas similares, como In Casa, que solo opera mediante domicilios en el área metropolitana, canal de distribución más conocido en el mercado con la palabra del inglés *delivery*. Se determinó no tener puntos de venta directos con el propósito de hacer la estructura de costos y gastos lo más variable posible para no tener una estructura fija que pese de manera considerable sobre las ventas. Para promocionar la página web se pagará publicidad en Google para estar entre los primeros lugares de búsqueda de palabras claves como alimentos congelados, por ejemplo.

Una segunda estrategia de promoción serán las redes sociales, para lo que se creará un perfil en Instagram que detalle el portafolio de productos y las líneas de contacto de ventas. Para posicionar el perfil se pautará a través de las historias de dicha red social y de Facebook, con un enlace directo al perfil y en otras ocasiones a la página web.

En conclusión, la estrategia de promoción se enfocará hacia medios digitales, lo que va en línea con los diferentes canales de distribución de la empresa, que solo tendrá ventas a través de su página web, redes sociales y WhatsApp; como ya se ha mencionado, no se considera viable tener puntos de venta directos con el fin de evitar costos fijos en la estructura.

9 ESTUDIO TÉCNICO

Según Córdoba Padilla (2011),

El estudio técnico busca responder a los interrogantes básicos ¿cuánto, donde, cómo, y con qué producirá mi empresa?, así como diseñar la función de producción óptima que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto o servicio deseado, se éste un bien o un **servicio** (Córdoba Padilla, 2011, p. 106).

Con base en lo anterior, el estudio técnico se desarrolló en seis puntos, que son: balance de equipos, balance de obras físicas, balance de personal, balance de insumos o materia prima, tamaño y localización, de acuerdo con la metodología propuesta por Sapag Chain (2007).

9.1 BALANCE DE EQUIPOS

El balance de equipos define la inversión en equipamiento físico que permitirá la operación del proyecto. Para el presente estudio se definió que el proceso productivo se tercerizará con el propósito de que la inversión inicial no sea muy elevada y, en segunda instancia, y muy en concordancia con lo mencionado en el estudio de mercado, se está buscando tener una estructura de costos y gastos con el mayor componente variable posible. Es así como los equipos requeridos para la puesta en marcha del proyecto serán los de las áreas de administración y ventas, encargadas de la toma y el despacho de los pedidos que llegarán por medio de los diferentes canales.

En la siguiente tabla se detalla el balance de los equipos administrativos que requiere la empresa para el inicio de operaciones. Se definió el precio por unidad soportado en la búsqueda de los equipos en almacenes de cadena, como también en su vida útil, de acuerdo con el desgaste que puede sufrir cada equipo en el

horizonte del proyecto y con el valor de desecho, que corresponde al valor residual o de venta una vez cumplida su vida útil.

Tabla 4. Balance de equipos

Equipo	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Vida útil (años)	Valor de desecho (\$)	Desecho total
Computador portátil	3	2,500,000	7,500,000	5	1,200,000	3,600,000
Computador de diseño	1	5,000,000	5,000,000	5	2,300,000	2,300,000
Computador de escritorio	1	1,800,000	1,800,000	5	900,000	900,000
Teléfono análogo	2	120,000	240,000	5	50,000	100,000
Impresora	2	650,000	1,300,000	5	300,000	600,000
Escritorio	5	300,000	1,500,000	5	120,000	600,000
Sillas de oficina	5	250,000	1,250,000	5	120,000	600,000
Congelador 535 litros	1	1,869,900	1,869,900	5	800,000	800,000

Fuente: elaboración propia

Con base en la información detallada en la tabla se determinó que la inversión inicial en activos fijos será de \$20.459.900. A su vez, los equipos, una vez cumplan la vida útil, de acuerdo con el tiempo definido, deben reemplazarse, por lo que también debió tenerse un calendario de reinversiones en equipos que establezca, en el horizonte del proyecto las inversiones en capex⁸ que deben realizarse. Estas reinversiones garantizarán la continuidad del proyecto y la operación de la empresa. En la siguiente tabla se detalla el calendario de reposiciones.

⁸ Capex: abreviatura proveniente de la expresión en inglés *capital expenditures* y que define los activos fijos.

Tabla 5. Calendario de reinversiones en equipos

Equipo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Computador portátil					7,500,000					
Computador de diseño					5,000,000					
Computador de escritorio					1,800,000					
Teléfono análogo					240,000					
Impresora					1,300,000					
Escritorio					1,500,000					
Sillas de oficina					1,250,000					
Congelador 535 litros					1,869,900					

Fuente: elaboración propia

El horizonte del proyecto se determinó en diez años puesto que es un tiempo prudente para que la empresa tenga su maduración en el mercado, de modo que se determine así si son productos perdurables en el tiempo o con una demanda reducida y que, por ende, debe buscarse una innovación en los productos y los canales de distribución que permitan la continuidad del negocio. Además, con la rápida evolución tecnológica y de los mercados, se considera que un proyecto como el analizado no debe tener un horizonte con plazo superior al definido.

De lo anterior se puede concluir que en el año 5 habrá una nueva inversión de capital importante porque la gran mayoría de los equipos tecnológicos habrá cumplido su ciclo y de ellos depende el adecuado funcionamiento de la compañía.

En el balance de equipos también fue posible cuantificar unos ingresos por venta de los activos fijos, tanto por las reinversiones realizadas como por el cierre del proyecto de acuerdo con el horizonte definido. Se estimó la venta de dichos equipos al siguiente año del cambio o de la modernización, con el fin de dedicar un tiempo prudente para su venta y alcanzar así los valores de desecho previstos. En la siguiente tabla se determinaron los flujos de entrada por venta de capex.

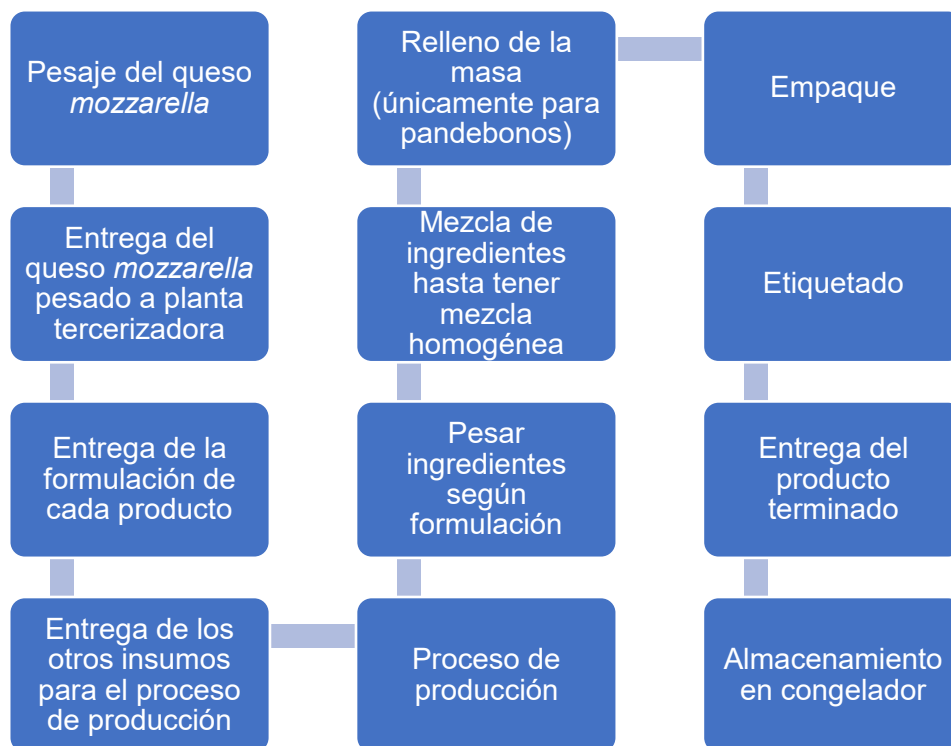
Tabla 6. Calendario de ingresos por venta de equipo de reemplazo

Equipo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Computador portátil					3,600,000					3,600,000
Computador de diseño					2,300,000					2,300,000
Computador de escritorio					900,000					900,000
Teléfono análogo					100,000					100,000
Impresora					600,000					600,000
Escritorio					600,000					600,000
Sillas de oficina					600,000					600,000
Congelador 535 litros					800,000					800,000

Fuente: elaboración propia

Si bien el proceso productivo se tercerizará en un 100%, a continuación se detalla lo pertinente:

Ilustración 6. Proceso de producción



Fuente: elaboración propia

9.2 BALANCE DE OBRAS FÍSICAS

Sapag Chain *et al.* (2014) definió este punto de la siguiente manera:

En relación con las obras físicas, las inversiones incluyen desde la construcción o remodelación de edificios, oficinas o sala de ventas hasta la construcción de caminos, cercos o estacionamientos.

Para cuantificar estas inversiones es posible utilizar estimaciones aproximadas de costo (por ejemplo, el costo promedio del metro cuadrado de construcción) si el estudio es de prefactibilidad (Sapag Chain *et al.*, 2014, p. 117).

En cuanto al presente proyecto, se determinó que el proceso de producción será 100% tercerizado, razón por lo que no se deberán hacer obras físicas para la instalación de maquinaria y equipo de producción. En cuanto al área administrativa y de ventas, se arrendará una oficina con todas las condiciones para ubicar al personal; no obstante, se estimó un presupuesto de \$2.000.000 para cualquier obra física que deba llevarse a cabo en ella. Dicha inversión se planeó cada dos años con el propósito de hacer un mantenimiento a las oficinas y de sostener una imagen corporativa impecable para los clientes y los proveedores; no obstante, la inversión de mantenimiento se estimó en \$1.000.000 puesto que no se deben hacer las mismas adecuaciones que deben realizarse en el inicio del proyecto. En la siguiente tabla se presentó el balance de obras físicas:

Tabla 7. Balance de obras físicas

Item	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Obras físicas en las oficinas	2,000,000		1,000,000		1,000,000		1,000,000			1,000,000

Fuente: elaboración propia

9.3 BALANCE DE INSUMOS

El balance de insumos o materias primas permite definir los materiales que se utilizan dentro del proceso de producción en términos de tipo, calidad y cantidad. En esta parte no deben relacionarse únicamente los insumos que participan en forma directa en el proceso, llamados directos, sino también los indirectos, tales como papelería, insumos de aseo y empaque, entre otros. Lo anterior permite estimar los costos de producción y cuantificarlos en períodos determinados, tal y como se muestra en la siguiente tabla (Sapag Chain *et al.*, 2014).

El balance de insumos se hizo por cada línea de producto; en el caso de los pandeyucas y la masa de pandeyucas para *waffles*, la formulación definida fue la misma y, en el de los pandebonos rellenos de queso y bocadillo, la formulación tuvo un ajuste.

Tabla 8. Balance de insumos para pandeyucas

Balance de insumos para 2.032 gramos de pandeyucas						
Ingrediente	Cantidad (gramos)	Cantidad (kg)	Costo (\$/kilo)	Costo (\$/gramo)	Costo por bache	Costo gramo/producto
Queso de búfala	1,000	1.000	23,200	23.2	23,200	7.1
Almidón de yuca	829	0.829	5,194	5.2	4,304	5.9
Leche	77	0.077	2,400	2.4	185	0.5
Crema de leche	54	0.054	9,500	9.5	509	0.4
Panela rayada	51	0.051	6,400	6.4	329	0.4
Huevo	4	0.004	7,000	7.0	30	0.0
Sal	9	0.009	1,550	1.6	13	0.1
Polvo para hornear	9	0.009	72,380	72.4	620	0.1
Total	2,032				29,189.99	14.36

Fuente: elaboración propia

Del cuadro anterior se pudo concluir que el costo de los insumos para los productos pandeyuca y masa de pandeyuca fue de \$14,36 por cada gramo de producto. A este costo se le deben sumar los del empaque y de la etiqueta, que se relacionan más adelante puesto que son los mismos para todos los productos.

Frente a los pandebonos rellenos de bocadillo y queso, la formulación cambió en forma leve y el balance de insumos fue el siguiente.

Tabla 9. Balance de insumos para pandebonos rellenos de queso y bocadillo

Balance de insumos para 1.620 gramos de pandebonos rellenos						
Ingrediente	Cantidad (gramos)	Cantidad (kg)	Costo (\$/kilo)	Costo (\$/gramo)	Costo por bache	Costo gramo/producto
Queso de búfala	610	0.610	23,200	23.20	14,152.00	4.85
Almidón de yuca	506	0.506	5,194	5.19	2,625.58	4.02
Leche	47	0.047	2,400	2.40	112.86	0.37
Crema de leche	33	0.033	9,500	9.50	310.22	0.26
Panela rayada	31	0.031	6,400	6.40	200.63	0.25
Huevo	183	0.183	7,000	7.00	1,280.09	1.45
Sal	5	0.005	1,550	1.55	8.13	0.04
Polvo para hornear	5	0.005	72,380	72.38	378.17	0.04
Bocadillo	200	0.200	9,000	9.00	1,800.00	1.59
Total	1,620				20,867.69	12.88

Fuente: elaboración propia

Es necesario tener en cuenta que los productos tendrán presentaciones de 500 gramos.

El empaque y la etiqueta tuvieron los siguientes costos:

Tabla 8. Costos de empaque y etiqueta

COSTEO DE EMPAQUE		
COSTO DEL EMPAQUE (\$)	COSTO DE LA ETIQUETA (\$)	COSTO TOTAL DE EMPAQUE (\$)
900,00	238,00	1.138,00

Fuente: elaboración propia

9.4 TAMAÑO DEL PROYECTO

Frente a este aspecto, para Sapag Chain *et al.* (2014)

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto en términos de capacidad productiva se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de inversiones y de los costos que se calculan y, por lo tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual manera, la decisión que se tome respecto al tamaño determinará el nivel de operación que posteriormente explicará la estimación de los ingresos por venta (Sapag Chain *et al.*, 2014).

Dado que la producción se tercerizará, el análisis del tamaño se desarrolló en términos de la capacidad de producción de la planta que prestaría los servicios. El tamaño se avaluó con base en la demanda del proyecto, determinada, a su vez, por las ventas proyectadas, que se establecieron por el crecimiento de la demanda con fundamento en el potencial que tiene el sector de alimentos en Colombia; al respecto, según Sapag Chain *et al.* (2014, p. 135), “la cantidad demandada proyectada a futuro es quizá el factor condicionante más importante del tamaño”.

El proceso productivo se llevará a cabo en la planta de producción de la pastelería Santa Elena, que goza de experiencia y trayectoria importantes. Frente al proceso se plantearon dos alternativas: la primera de ellas fue entregar todos los materiales pesados en debida forma para que la planta se encargue del proceso de mano de obra, empaque y etiquetado. En la segunda alternativa se planteó la entrega por parte de la planta de todos los insumos para la elaboración del producto, con excepción del queso de búfala, y se cobrará por cada 100 gramos de producto elaborado, empaquetado y etiquetado. El precio acordado con el tercero fue de \$700 por cada 83 gramos de producto, ya fuese en presentación de pandeyuca, de masa de *waffle* de pandeyuca o de pandebono relleno, precio al que habría que sumarle el costo del queso y el empaque. En cuanto al queso, se estimó, de acuerdo con la formulación antes presentada, que por cada 100 gramos de producto el costo del queso sería de \$587, lo que daría un costo de producción de \$1.287 por 100 gramos de producto. Al analizar este resultado frente a la primera alternativa, en la que se entrega todo pesado y en la que el costo de 100 gramos de producto sería de \$1.192, la diferencia es mínima frente a los beneficios que ofrece la segunda alternativa, puesto que entregar el material pesado requeriría, en primer lugar, una persona adicional en nómina que se encargue de hacer la formulación y de pesar cada uno de los insumos para entregarlos, lo que encarecería los gastos fijos y el costo final del producto. Por todo lo anterior, se optó por tomar la alternativa en la que el tercero cobraría \$700 por cada 83 gramos y la empresa le entregaría el queso y el empaque para él entregarlo empaquetado y etiquetado, es decir, listo para la venta.

El tamaño se definió de acuerdo con la demanda estimada, en la que se espera vender 3.305 cajas de producto terminado, empaquetado y etiquetado al mes, por lo que la planta debe garantizar tener capacidad de procesar 19.831 pandeyucas o pandebonos mensuales, condición que la planta de la pastelería Santa Elena cumple.

9.5 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

La localización del proyecto quedó definida por la ubicación que tiene la planta de la pastelería Santa Elena, que por su reconocimiento y experiencia fue la elegida para desarrollar el proceso productivo. Dicha planta goza, además, de una ubicación estratégica, por quedar cerca de la sede seleccionada para el personal administrativo y en la que se tendría el almacenamiento del producto terminado. La planta está ubicada muy cerca al parque de El Poblado y cuenta con su respectiva zona de cargue y descargue, lo que facilita la logística del producto. Se estimó que desde la planta hasta la sede administrativa hay un recorrido de máximo 15 minutos, lo que permitirá que el producto conserve en todo momento su cadena de frío, factor fundamental para garantizar su calidad y su conservación.

10. ESTUDIO AMBIENTAL

Frente a este estudio, Sapag Chain *et al.* (2014, p.35) manifestaron lo siguiente:

La importancia ambiental es cada vez más relevante en la implementación de un proyecto, tanto es así que hoy se habla del concepto de triple *bottom line* o triple última línea, que consiste en la rentabilidad económica, social y ambiental. Es importante señalar que en un proceso de PEP⁹ se deben considerar las exigencias ambientales que generan algún impacto económico en el proyecto, es decir, hay que velar por las normas existentes, no medir su impacto.

Según lo anterior, se puede concluir que se puede medir el impacto en términos de lo económico, lo social y lo ambiental. Un primer impacto que puede tener un proyecto alimenticio es el desecho responsable de los subproductos que puedan generarse del proceso productivo; no obstante, si bien se debe tener una supervisión, este proceso estaría a cargo de la planta en la que se terceriza la producción, puesto que es ella la que debe cumplir todas las normas ambientales exigidas en Colombia para tener una adecuada disposición final de los mencionados desechos, que es uno más de los beneficios de tener un proceso de producción 100% tercerizado.

El plástico es uno de los mayores contaminantes del planeta hoy en día, pues, según National Geographic en Español (2019), el 75% de todo el plástico de todo el mundo se desperdicia: unas ocho toneladas de residuos plásticos llegan a los mares y se estima que la totalidad de emisiones de CO₂ resultantes del ciclo de vida del plástico aumentó en los próximos cinco años y 104 toneladas métricas adicionales de plástico contaminarán los ecosistemas. Debido a ello, el empaque del producto será 100% biodegradable, lo que puede ser, incluso, un factor que favorezca la decisión de compra del consumidor, puesto que los empaques

⁹ PEP: preparación y evaluación de proyectos.

biodegradables se producen con materiales reciclables que, con la ayuda de organismos biológicos, tienen un proceso de descomposición mucho más rápido, lo que mitiga la huella ambiental.

En época reciente, hace un poco más de diez años, solo se pensaba en que los empaques cumplieran la función básica de preservar el alimento. Hoy, con el mercadeo verde o ecológico se ha generado una consciencia ambiental y social en el consumidor que se ha convertido, incluso, en una estrategia de mercadeo para muchas empresas en el mundo para llegar a más y mejores clientes (Andrade *et al.*, 2018)

Desde el punto de vista social, el proyecto tendrá impacto en la generación de empleo indirecto por medio de la planta en la que se va a tercerizar el proceso, puesto que se contratarán cinco nuevos operarios para el proceso productivo. Además, se tendrán ocho empleos directos que harán parte de la planta administrativa. Con ello se contribuye a la generación de empleo en un momento en el que el país afronta una de las mayores tasas de desempleo que, según el DANE (2020), en octubre de 2020 fue del 15,8%. (DANE, 2020)

11. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Según Sapag Chain *et al.* (2014),

El estudio organizacional de un proyecto debe considerar la definición de una serie de aspectos que tiene repercusión en su rentabilidad, por ejemplo, el nivel de participación de unidades externas, es decir, hasta qué punto debieran considerarse actividades desarrolladas por externos a través de la tercerización o del *outsourcing*, como actividades de logística, servicios de seguridad, servicios de contabilidad, alimentación del personal, aseo, mantenimiento etcétera. Como consecuencia de ello, se deberá definir entonces el tamaño de la estructura organizacional que tendrá el proyecto. Mientras más actividades se tercericen, menos complejo será el tamaño de la estructura organizacional.

Una vez definida la estructura correspondiente, deberá establecerse el grado de complejidad de las tareas que requiere desempeñarse en los diferentes cargos, competencias, experiencias, grado académico, localización y grado de responsabilidad, entre otros, con el objetivo de establecer el nivel de remuneraciones asociadas a dichos cargos (Sapag Chain *et al.*, 2014, p. 169).

Por su parte, Toro Díaz (2007) mencionó que “Adicionalmente al sistema de negocio, se deben considerar varios aspectos organizacionales. Es esencial que las tareas y responsabilidades queden bien asignadas” (Toro Díaz, 2007, p. 9).

Fue así como en el presente estudio se estableció la estructura organizacional que tendrá la empresa mediante la definición de cada uno de los cargos, las funciones, las obligaciones y los procesos de contratación y reclutamiento que se deben llevar a cabo.

11.1 BALANCE DE PERSONAL

Sapag Chain *et al.* (2014) mencionaron que “El estudio de proyecto requiere la identificación y cuantificación del personal que se necesitará en la operación al fin de determinar el costo de remuneración por periodo” (Sapag Chain *et al.*, 2014, p. 119). En consecuencia, se hizo el balance de personal, que al final determinó la mano de obra necesaria para la operación, lo que incluyó el número de puestos por cada cargo y la remuneración, que debe soportarse en los precios del mercado laboral (Sapag Chain *et al.*, 2014).

A continuación, en la tabla 11 se presenta le balance de personal del proyecto.

Tabla 11. Balance de personal

Cargo	Número de puestos	Salario mensual (\$)	Salario mensual total (\$)	Salario anual (\$)
Gerente general	1	5,000,000	8,142,100	97,705,200
Secretaria	1	1,200,000	2,060,558	24,726,696
Mensajero	1	908,526	1,585,916	19,030,991
Gestor de comunidades	1	2,000,000	3,363,294	40,359,528
Vendedor	2	2,000,000	6,726,588	80,719,056

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la contabilidad de la empresa, se decidió tomar una asesoría contable y tributaria, que tiene un valor mensual de \$600.000 mensuales, que se lleva en forma directa a los gastos operacionales. Lo anterior se hizo con el fin de no tener

un contador en nómina ni asumir los parafiscales que ello implica y que encarecería el proyecto.

En Colombia, según la legislación vigente, existen las prestaciones y los parafiscales, determinados de la siguiente manera:

- Aportes a salud y a pensión: en el caso del empleador, debe aportar el 8,5% en salud y el 12% para pensión.

- Fondo de solidaridad: aquellos empleados que devenguen más de cuatro salarios mínimos deben pagar el 1% de su salario. Este costo está a cargo del empleado, pero en el caso de la empresa no se tendrá ningún empleado con un salario superior a los cuatro SMLMV¹⁰.

- Parafiscales:
 - ARP¹¹: corresponde al 0,522% del salario sin auxilio de transporte.

 - ICBF¹²: 3% del total devengado sin subsidio de transporte.

 - SENA¹³: 2% del salario devengado sin auxilio de transporte.

 - Caja de compensación familiar: 4% del salario devengado sin auxilio de transporte.

¹⁰ SMLMV: salario mínimo legal mensual vigente.

¹¹ ARP: administradora de riesgos profesionales

¹² ICBF: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

¹³ SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje.

- Cesantías: corresponden a un mes de salario por cada 360 días laborados. El empleador debe hacer una provisión mensual, que obedece al 8,33% del salario devengado.
- Intereses a las cesantías: corresponden al 1% sobre el total de cesantías acumuladas.
- Prima de servicios: se cancela dos veces cada año, en junio y diciembre, y corresponden a 15 días de salario por cada 180 días laborados. El empleador debe hacer una provisión mensual del 8,33% sobre el salario devengado.
- Vacaciones: se pagan 15 días de salario por cada 360 días laborados. El empleador debe hacer una provisión mensual del 4,16% sobre el salario devengado.
- Auxilio de transporte: se les paga a aquellos empleados que devenguen hasta 2 SMLMV. Para el año 2020 el valor decretado fue de \$102.854 (Universidad EAFIT, 2018).

Estos costos, adicionales al salario mensual, que se deberá negociar con el empleado, llevaron a determinar el salario, junto con las prestaciones, para después establecer el costo de la mano de obra mensual y anual, ítems que se incluyeron en los costos y gastos del proyecto.

Frente a los insumos de papelería, se asignó un presupuesto mensual de \$200.000 para compra de papelería, carpetas, bolígrafos y demás material que el área administrativa requiera para el normal desarrollo de sus funciones.

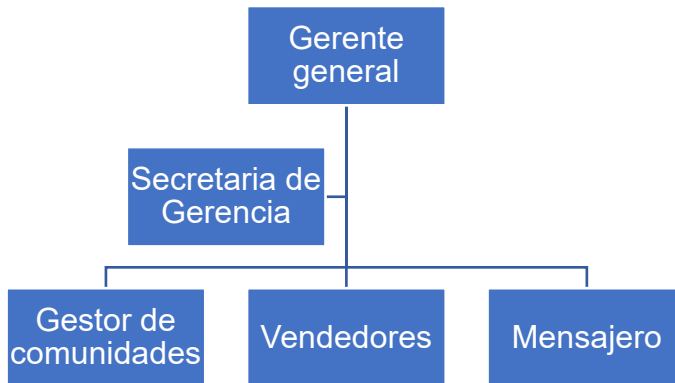
11.2. ORGANIGRAMA

La estructura administrativa de la empresa será sencilla porque la dirección de la empresa estará en cabeza de un gerente general, en quien recaerá la toma de decisiones estratégicas. Tendrá para su apoyo una secretaria. Del gerente general se desprenden los otros cargos, como lo son el gestor de comunidades, los vendedores y el mensajero.

En relación con los servicios de aseo, se contratarán con a un tercero puesto que no se considera necesario tener una persona en planta por los costos parafiscales y de prestaciones sociales que implicaría en la nómina.

A continuación se presenta el organigrama de la empresa.

Ilustración 7. Organigrama de la empresa



Fuente: elaboración propia

11.3 PERFILES

Los perfiles de los cargos descritos en el organigrama para el adecuado funcionamiento de la empresa son:

- Cargo: gerente general:

Perfil: estudios profesionales en Administración de Empresas, Ingeniería Administrativa, Negocios Internacionales o carreras afines. Debe tener experiencia en manejo de personal y una alta capacidad en toma de decisiones y elaboración de planes estratégicos. Experiencia mínima de tres años en cargos de dirección.

Funciones:

- ✓ Definir la estrategia comercial de la empresa.

- ✓ Hacer seguimiento a los informes de ventas y producción.

- ✓ Liderar los comités de gerencia que tendrán lugar, como mínimo, una vez al mes.

- ✓ Desarrollar las proyecciones financieras en función de ventas, costos y gastos y pagos de obligaciones a terceros.

- ✓ Fortalecer las relaciones comerciales con proveedores y grupos de interés.

- ✓ Liderar el personal vinculado en forma directa con la empresa.

- ✓ Definir, junto con el equipo, la viabilidad de la continuidad o la salida de nuevos productos.

- ✓ Identificar y poner en marcha estrategias para contribuir a la sostenibilidad financiera de la empresa en el tiempo.

- ✓ Definir indicadores de productividad y ventas que permitan medir el desarrollo de las estrategias planteadas por la compañía.

- Cargo: secretaria:

Perfil: técnico universitario en carreras administrativas. Debe tener un alto manejo de las herramientas de Office (Excel, Microsoft Word y Power Point). Experiencia mínima de un año en cargos similares.

Funciones:

- ✓ Coordinar la agenda del gerente general.
- ✓ Acompañar y apoyar al gerente general en las reuniones que él considere pertinentes.
- ✓ Elaborar el acta de los comités de gerencia.
- ✓ Atender las llamadas de proveedores a la gerencia.
- ✓ Hacer seguimiento a los indicadores de productividad y ventas definidos por la gerencia.

- Cargo: mensajero:

Perfil: bachiller con vehículo propio para transporte. No se requiere experiencia en el cargo.

Funciones:

- ✓ Realizar las diligencias que le asigne la gerencia.
- ✓ Apoyar a los vendedores en algunas entregas, siempre y cuando la gerencia lo autorice.

- Cargo: gestor de comunidades

- Perfil: profesional en Comunicación Social, Diseño Gráfico, Mercadeo o carreras afines. Alto manejo de herramientas de diseño y de redes sociales. Experiencia mínima de un año en cargos similares.

Funciones:

- ✓ Manejar las redes sociales de la empresa.
 - ✓ Definir los canales de comunicación hacia el cliente final.
 - ✓ Diseñar campañas de promoción de los productos en redes sociales.
 - ✓ Hacer seguimiento al desarrollo de la página web.
 - ✓ Generar desarrollo innovador para la página web y las redes sociales de la empresa.
 - ✓ Definir las estrategias de comunicación en redes sociales.
 - ✓ Presentar informes de seguimiento de las estrategias definidas para las redes sociales y la página web tales como *likes* en publicaciones, público objetivo, contacto con el cliente final, etcétera.
 - ✓ Presentar informes de seguimiento a la estrategia de comunicación de la empresa.
 - ✓ Investigar las últimas tendencias en ventas y comunicación por medio de redes sociales.
- Cargo: vendedor:

Perfil: profesional o técnico en Administración, Negocios Internacionales o carreras afines. Alto manejo de herramientas y estrategias de ventas con elevada orientación hacia resultados y trabajo bajo presión. Experiencia mínima de dos años en cargos similares.

Funciones:

- ✓ Orientar hacia la venta los clientes potenciales que lleguen por los diferentes canales.

- ✓ Proponer estrategias comerciales con el propósito de incrementar las ventas de la compañía.

- ✓ Presentar informes de seguimiento mensual de ventas.

- ✓ Presentar informes mensuales de seguimiento a la gerencia.

- ✓ Atender los diferentes canales tales como redes sociales y página web.

- ✓ Velar por el cumplimiento de las metas comerciales propuestas por la gerencia.

- ✓ Hacer seguimiento a los indicadores de seguimiento en ventas propuestos por la gerencia.

- ✓ Buscar una satisfacción del cliente superior al 90%.

- ✓ Hacer seguimiento a la base de clientes desarrollada para tener una venta continua y no tener así ventas puntuales.

- ✓ Construir y alimentar la base de clientes.

11.4 CONTRATACIÓN Y RECLUTAMIENTO

Todos los cargos definidos serán reclutados directamente por la empresa, los empleados firmarán contratos de trabajo a término fijo e indefinido con las prestaciones sociales definidas por la ley con un periodo de prueba de 2 meses tal y como lo exige el Ministerio de Trabajo. Los contratos podrán ser renovados si las partes así lo acuerdan.

Los cargos serán publicados en la página web de la empresa y se publicarán las vacantes en diferentes páginas de empleo de la ciudad para el reclutamiento del personal. Una vez recibidas las hojas de vida de los interesados, se hará un filtro de acuerdo al perfil buscado para posteriormente llamar a los participantes a entrevista con el Gerente General quien finalmente tomará la decisión de cada uno de los cargos.

11.5 LOCALIZACIÓN ADMINISTRATIVA

Se optó por la opción de una oficina ubicada en el sector de La Aguacatala, cuyo canon de arrendamiento mensual es de \$3.600.000 y con un área de 75 m². Está ubicada cerca de la avenida de El Poblado y la avenida de Las Vegas, vías por las que pasa el transporte público de la ciudad, y está cerca de la estación Aguacatala del metro de la ciudad. Tiene acceso para el descargue del producto, que se transportará desde la planta en la que se tercerizará la producción y cumple los requisitos buscados para localizar el área administrativa de la empresa.

12. ESTUDIO LEGAL

Los proyectos se encuentran inmersos en un ordenamiento jurídico que regula el marco legal. Ningún proyecto, por más rentable que sea, puede tener éxito si no se estudia el marco legal en el que se encuentra (Sapag Chain *et al.*, 2014). Así mismo, en la misma fuente se expresó que

El conocimiento de la legislación aplicable a la actividad económica y comercial resulta fundamental para la preparación eficaz de los proyectos, no solo por las interferencias económicas que pueden derivarse del análisis jurídico, sino también por la necesidad de conocer las disposiciones legales a fin de incorporar los elementos administrativos, con sus correspondientes costos, que posibiliten que el desarrollo del proyecto se desenvuelva fluida y oportunamente. (Sapag Chain *et al.*, 2014, p. 187).

12.1 TIPO DE SOCIEDAD

Lo primero que se debió definir es el tipo de sociedad. El artículo 100 de la ley 222 de 1995 (Congreso de Colombia, 1995) estipuló que

Las sociedades pueden ser civiles o comerciales. Se tendrá como comerciales, para todos los efectos legales, las sociedades que se formen para la ejecución de actos o empresas mercantiles. Si la empresa social comprende actos mercantiles y actos que no tengan esa calidad, la sociedad será comercial. Las sociedades que no contemplen en su objeto social actos mercantiles serán civiles.

Sin embargo, cualquiera que sea su objeto, las sociedades comerciales y civiles estarán sujetas, para todos los efectos, a la legislación mercantil.

En el caso de la nueva empresa, se definió como una sociedad comercial; en Colombia hay dos tipos: sociedades de capital y sociedades de personas. En primera instancia, fue importante decidir una sociedad comercial, que es la figura

que permite que varios socios o accionistas se agrupen y concurran a fin de desarrollar actos mercantiles, la producción industrial o la prestación de servicios, y en la que las utilidades o las pérdidas del negocio se distribuyen a prorrata de la participación que tiene cada uno en el negocio.

En lo referente a las sociedades de capital, que son aquellas en las que lo significativo los aportes económicos, es decir, las acciones, y no las personas, existen diferentes tipos:

- Sociedad anónima (S. A.).
- Sociedad por acciones simplificada (S. A. S.).
- Sociedad en comandita por acciones (S. C. A.).

En cuanto a las sociedades de personas, en ellas lo más importante son las personas que las conforman y el capital es muy cerrado. En este tipo de sociedades en Colombia existen las siguientes clases:

- Sociedad limitada (Ltda.).
- Sociedad colectiva.
- Sociedad en comandita simple.
- Empresa unipersonal.
- Cooperativa (Gerencie.com, 2020).

En el caso de la nueva empresa, se decidió que será una sociedad por acciones simplificada por los siguientes beneficios:

- Simplificación de trámites: se puede constituir mediante documento privado, no se exige que sea mediante escritura pública y, por ende, no se incurre en gastos notariales.
- Limitación de responsabilidad: los socios responden de acuerdo con el monto de su inversión y participación y no deben responder de manera solidaria e ilimitada.
- Flexibilidad en lo relativo a las normas que en mejor forma se ajusten al negocio.
- Estructura flexible de capital: a diferencia de los otros tipos de sociedades, la S. A. S. no exige un monto mínimo para su constitución; incluso, puede crearse con un capital pagado de cero.

La sociedad por acciones simplificada está regulada por la ley 1258 de 2008 (Congreso de Colombia, 2008), en la que se definió lo siguiente en los artículos 1, 1 y 3:

Artículo 1º. Constitución: La sociedad por acciones simplificadas podrá constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes solo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes.

Salvo a lo previsto en el artículo 42 de la presente ley, el o los accionistas no serán responsables por las obligaciones laborales tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad.

Artículo 2º. Personalidad Jurídica: La sociedad por acciones simplificada, una vez inscrita en el Registro Mercantil, formará una persona jurídica distinta de sus accionistas.

Artículo 3°. Naturaleza: La sociedad por acciones simplificada es una sociedad de capitales cuya naturaleza será siempre comercial, independiente de las actividades previstas en su objeto social. Para efectos tributarios, la sociedad por acciones simplificada se regirá por las reglas aplicables a las sociedades anónimas.

12.2 TRÁMITES Y PERMISOS

Los trámites y los permisos que se deben tramitar para poner en marcha la nueva empresa son los siguientes:

- Registro de la sociedad: se debe hacer ante la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia para solicitar el registro mercantil, previa validación de la razón social, para que no exista otra compañía con el mismo nombre en el país. Después debe validarse en el POT¹⁴ si la actividad por desarrollar en las instalaciones está permitida y si se requiere el visto bueno de la Secretaría de Salud, de acuerdo con la actividad que se desarrollará. Por último, se hace el registro ante la DIAN¹⁵ del RUT¹⁶, por medio del que se recoge todo tipo de información sobre los contribuyentes en Colombia (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia , 2020).
- Registro de la marca: se debe hacer ante la SIC¹⁷, para lo que se deben seguir los siguientes pasos:
 - Paso 1: conocer qué es una marca y qué se puede registrar como marca.

¹⁴ POT: plan de ordenamiento territorial.

¹⁵ DIAN: Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.

¹⁶ RUT: registro único tributario.

¹⁷ SIC: Superintendencia de Industria y Comercio.

- Paso 2: consultar los antecedentes marcarios. Antes de presentar una solicitud, conviene hacer una consulta de antecedentes marcarios para saber si existen marcas semejantes o idénticas registradas o en trámite que puedan obstaculizar el registro de la marca, toda vez que durante el trámite de registro de la marca solicitada puede ser negada por otra que haya sido registrada con anticipación por un tercero.

- Paso 3: clasificar los productos o los servicios. Se deben elegir los productos o los servicios que distinguirá la marca y ajustarlos a la clasificación internacional de Niza.

- Paso 4: presentar la solicitud, bien sea de forma electrónica o en los puntos físicos de la SIC en el país.

- Paso 5: seguimiento del trámite. El trámite de una solicitud de marca debe cumplir una serie de requisitos formales de presentación, plazos para los distintos trámites, publicación en la gaceta oficial, pagos de tasas, etc. Por ello, el solicitante necesita conocer las normas legales vigentes, que son el decreto 486 de 2000 y la circular única de la Superintendencia de Industria y Comercio, título X, y hacer un cuidadoso seguimiento del trámite para no incumplir los plazos previstos (Superintendencia de Industria y Comercio, 2020).

- Invima¹⁸: dado que el proceso de producción se tercerizará, no es necesario hacer el trámite desde cero con el Invima. En ese caso se apoya a la planta que va a tercerizar el proceso a hacer una extensión de marca o de línea de su registro del Invima, trámite que tiene un costo de \$800.000, frente al de \$5.000.000 que corresponde a obtener el registro del Invima desde cero.

¹⁸ Invima: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

12.3 TIPOS DE CONTRATOS LABORALES

Los contratos de la empresa son los determinados para los de índole laboral que se firmarán con los empleados administrativos, puesto que los de producción están a cargo directo del tercero en el que se tercerizará el proceso.

Los tipos de contrato laboral en Colombia son:

- Contrato de obra o de labor: se define durante la realización de una obra o una labor específica.
- Contrato civil por prestación de servicios: no genera relación laboral ni obliga a la empresa a pagar prestaciones sociales.
- Contrato a término fijo: tiene una duración desde un día hasta tres años y puede renovarse hasta tres veces su permanencia. El empleado goza de todas las prestaciones sociales y para su finalización se necesita un preaviso de 30 días.
- Contrato a término indefinido: no tiene fecha de terminación establecida. El empleado goza de todas las prestaciones sociales establecidas por la ley.
- Contrato de aprendizaje: se enfoca hacia la formación de un practicante. La remuneración se llama auxilio de sostenimiento y se establece de común acuerdo entre ambas partes.
- Contrato ocasional de trabajo: no debe ser superior a 30 días y debe ser por una labor específica, diferente a las actividades comunes de la empresa (Infobae, 2020).

Todos los empleados del área administrativa empezarán con un contrato a término fijo con vigencia de un año que se reemplazará en dicho plazo por un contrato a término indefinido si los logros y los resultados del empleado lo ameritan.

12.4 IMPUESTOS

Los impuestos que se deben pagar durante el horizonte del proyecto son los siguientes:

- Impuesto al valor agregado: se cancela por la venta de los productos y corresponde a un 19%.
- Impuesto sobre la renta: lo deben cancelar las empresas domiciliadas en Colombia sobre sus utilidades y obedece a un 33% sobre la utilidad antes de impuestos.

13 ESTUDIO FINANCIERO

De acuerdo con Sapag Chain *et al.* (2014),

La última etapa del análisis de viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y estudiar los antecedentes para determinar su rentabilidad. (Sapag Chain *et al.*, 2014, p. 35).

13.1 FLUJO DE CAJA

El flujo de caja se construye con base en los estudios de mercado, técnico y organizacional. Para proyectar el flujo de caja es necesario incorporar información adicional, como los efectos tributarios de la depreciación, los valores residuales o de desecho y las utilidades o las pérdidas (Sapag Chain *et al.*, 2014).

Un elemento importante en la construcción del flujo de caja es definir el horizonte de evaluación, que para el caso de estudio será de diez años, igual al horizonte del proyecto definido.

A continuación se describen los elementos que componen el flujo de caja del proyecto:

- Ingresos: los ingresos del proyecto están determinados por la proyección de la demanda, que compone, en lo fundamental, del número de cajas de producto o de pandeyucas por vender con el precio estimado. Frente a la mezcla de las ventas, se estima que el pandeyuca y la masa de *waffle* de pandeyuca serán los productos con mayor venta, con una participación del 80% sobre el ingreso; el

20% restante está determinado por la venta de pandebonos rellenos. En la tabla 12 se presentan las ventas mensuales por producto.

Tabla 9. Ingresos mensuales

Producto	Participación	Número de cajas mensuales	Precio por cada caja (\$)	Ingreso mensual (\$)
Pandeyucas (masa)	80%	2.644	16.000	42.306.077
Pandebonos rellenos	20%	661	15.500	10.246.003
TOTAL				52.552.080

Fuente: elaboración propia

- **Costos:** están asociados con los egresos, que se relacionan en forma directa con el desarrollo del objeto social. En este caso, los costos de producción corresponden a los de la maquila, los del insumo queso de búfala, porque no quedó fuera de la negociación de la maquila, y por último, los de empaque y etiqueta. No se consideraron incrementos en los costos con el fin de elaborar todo el flujo de caja en precios constantes. En la tabla 13 se presentan los costos unitarios y mensuales por cada uno de los ítems descritos.

Tabla 10. Costos mensuales

Ítem	Costo unitario (\$)	Unidad de medida	Número mensual de unidades	Costo mensual
Costo de la maquila	700.00	Producto terminado	19,831	13,881,700
Costo del queso para pandeyucas	7.07	\$/gramo	1,316,778	9,309,618
Costo del queso para pandebonos	4.85	\$/gramo	329,194	1,596,593
Costo del empaque	1,138.00	Caja	3,305	3,761,090
TOTAL				28,549,000

Fuente: elaboración propia

- Gastos de administración y venta: en los gastos de administración y venta el rubro que más pesó fue el de nómina del personal administrativo, seguido por el gasto por arrendamiento de las oficinas. Los otros rubros tuvieron un peso mucho menor y entre ellos se destacaron los gastos de publicidad, papelería y servicios públicos, entre otros. La depreciación se calculó según con el método de línea recta, de acuerdo con la vida útil de los equipos definida en el estudio técnico. En la tabla 14 se detallan los gastos mensuales del proyecto.

Tabla 11. Gastos mensuales

Gastos de administración	Valor mensual (\$)
Publicidad y mercadeo	500,000
Gastos del mantenimiento de la oficina	83,333
Gasto del personal administrativo	20,087,194
Arriendo de la oficina	3,600,000
Papelería	200,000
Planes de celular	120,000
<i>Software</i>	90,000
Servicios públicos	200,000
Transporte	500,000
Asesoría de contabilidad	600,000
TOTAL	25,980,527

Fuente: elaboración propia

- Inversiones: las inversiones comprenden la compra de los activos fijos descritos en el estudio técnico, tales como computadores, escritorios, impresoras y teléfonos. Además, se incluyeron los gastos preoperativos, que son las adecuaciones iniciales de las oficinas administrativas, la publicidad para la puesta en marcha, la extensión de marca con el Invima y los gastos legales de constitución de la sociedad. Por último, se consideró el capital de trabajo inicial, que se calculó al tomar cuatro meses de los egresos desembolsables del primer año de operación, suma con la que se estimó cubrir dichos gastos mientras se inician operaciones de producción y ventas. En la tabla 15 se detallan las inversiones iniciales.

Tabla 12. Inversiones iniciales

Ítem	Valor (\$)
Computador portátil	7,500,000
Computador de diseño	5,000,000
Computador de escritorio	1,800,000
Teléfono análogo	240,000
Impresora	1,300,000
Escritorio	1,500,000
Sillas de oficina	1,250,000
Congelador 535 litros	1,869,900
Inversiones en activos fijos	20,459,900
Adecuación de la oficina	2,000,000
Extensión marca Invima	800,000
Gastos legales	2,500,000
Publicidad inicial	1,000,000
Arrendamiento inicial oficina	3,600,000
Total de activos diferidos	9,900,000
Capital de trabajo	214,528,571
TOTAL DE INVERSIONES	244,888,471

Fuente: elaboración propia

- **Financiación:** la financiación puede provenir de dos fuentes. En primera instancia de los socios o accionistas del proyecto, que hacen sus aportes vía capital pagado en el patrimonio. La segunda fuente es la banca, a través de créditos con entidades financieras. De acuerdo con lo anterior, se definió buscar una estructura con 60% de deuda, que corresponde a un préstamo por valor de \$146.933.083 durante cinco años con una tasa del 11,35% efectiva anual, soportada en las tasas del mercado para créditos de libre inversión. No se contemplaron nuevos aportes vía financiación, con la mira de buscar que el proyecto mismo sea capaz de generar los recursos para su operación.

Tabla 13. Financiación del proyecto

FINANCIACIÓN	Total (\$)
Deuda	146.055.940
Aporte de los socios	97.955.388

Fuente: elaboración propia

13.2 INDICADORES FINANCIEROS

- **VAN:** el proyecto es aceptable si el VAN es igual o mayor que cero. El VAN, en última instancia, busca determinar cuánto valor o desvalor genera un proyecto en el tiempo al traer los flujos futuros a valor presente con la tasa de retorno estimada por los inversionistas (Sapag Chain *et al.*, 2014).

La fórmula para calcular el VAN es la siguiente (ecuación 1):

Ecuación 1. VAN

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde:

y_t : Flujo de ingresos del proyecto

E_t : egresos del proyecto

I_0 : inversión inicial

i : tasa de descuento

n : número de períodos que se van a descontar

Los flujos de ingresos representan los ingresos que tiene el proyecto, ya sea por su operación, por venta del producto o del servicio o por otros conceptos como, por ejemplo, la venta de activos fijos por reinversiones. Los flujos de egresos están conformados por los costos y los gastos, así como por las inversiones, con excepción de la inicial. La inversión inicial es el monto que el proyecto requiere para iniciar operaciones. Por último, la tasa de descuento es la tasa de oportunidad o de retorno esperada por los accionistas, que para el ejercicio se tomó como la tasa de rendimiento que produce un portafolio de inversiones conservador en el Grupo Bancolombia (2020), sumada a una prima de riesgo del 10%, si se considera que todo proyecto tiene un riesgo en su ejecución, lo que dio por resultado una tasa de oportunidad del 14% efectivo anual. Para el caso del flujo de caja del proyecto, los flujos se descuentan con el WACC, que fue del 12,01%, tal y como se muestra más adelante.

El análisis arrojó que el flujo de caja del proyecto tuvo un VAN de -\$18.456.985 y que para el flujo de caja del inversionista el VAN fue de -\$29.567.074, es decir, ambos valores fueron menores que cero, lo que demostró que, de acuerdo con este indicador, el proyecto no es viable desde el punto de vista financiero. La

diferencia entre ambos valores obedeció a la inversión estimada en el flujo de caja del inversionista, que fue del 60% de deuda y del 40% de aporte de socios.

- TIR: la TIR termina determinando la tasa de rentabilidad que tiene un proyecto en el tiempo. Para definir la viabilidad financiera del proyecto a partir de la TIR, su valor debe ser mayor que la tasa de oportunidad o la tasa de rendimiento que puede tener la inversión si se pusiese a rentar en otras alternativas, como un CDT o un portafolio de inversiones en una entidad financiera, por ejemplo, o en otros proyectos. Para efectos del cálculo la tasa de oportunidad, se definió en el 14%, de acuerdo con los parámetros definidos en el cálculo del VAN.

La fórmula mediante la que se calculó la TIR fue la siguiente (ecuación 2):

Ecuación 2. TIR

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1 + TIR)} + \frac{F_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1 + TIR)^n} = 0$$

Donde:

F_t: flujo de dinero en cada período *t*

I₀: inversión que se hace en el momento inicial (*t* = 0)

n: número de períodos

De acuerdo con el flujo de caja proyectado, la TIR del proyecto fue del 11,36%, valor inferior al WACC, que fue el indicador definido para descontar los flujos. En el caso del flujo de caja del inversionista, la TIR fue del 11,71%, también inferior a la tasa de oportunidad del 14%, por lo que se pudo concluir que, según este indicador, el proyecto no es viable desde el punto de vista financiero.

- WACC: el costo promedio ponderado o WACC, por las siglas de la expresión en inglés *weighed average cost of capital*, es la tasa de descuento que se usa para descontar los flujos de caja futuros en el momento de evaluar un proyecto en términos financieros. Ver ilustración 7.

La fórmula para calcular el WACC es la siguiente (ecuación 3):

Ecuación 3. WACC

$$WACC = K_e \times (E/(E+D)) + K_d \times (1-T) \times (D/(E+D))$$

Donde:

k_e : costo de los fondos propios

E : fondos propios

D : endeudamiento

k_d : costo financiero

T : tasa impositiva

Ilustración 8. Cálculo del WACC

Inversión inicial	\$ 244,888,471			
Tasa del banco	11.35%			
Impuesto	33%			
Tasa de interés de oportunidad (TIO)	12%			
Costo de la deuda	10%			
	Valor (\$)	Participación	Costo	Costo promedio
Deuda	146,933,083	60%	11.35%	7%
Recursos propios	97,955,388	40%	14.00%	6%
Total	244,888,471			
			WACC	12.41%

Fuente: elaboración propia

El WACC del proyecto fue del 12,41%, resultado que surgió de ponderar el costo y la participación de cada una de las fuentes de financiación del proyecto.

- Período de recuperación o *payback*: este indicador determina el número de períodos que necesita el proyecto para recuperar la inversión inicial, que debe compararse con el número de períodos que están dispuestos a asumir los inversionistas o los accionistas en el horizonte del proyecto (Sapag Chain *et al.*, 2014).

La fórmula para calcular el período de recuperación (PR) es la siguiente (ecuación 4):

Ecuación 4. Período de recuperación

$$PR = \frac{I_0}{BN}$$

Donde:

PR: período de recuperación

I₀: inversión inicial

B_N: flujos acumulados del proyecto

Ilustración 9. Cálculo del período de recuperación de la inversión

Año	Flujo de caja anual (\$)	Valor presente del flujo neto anual de cada período	VPN acumulado en el tiempo
0	- 97,955,388	- 97,955,388	- 97,955,388
1	- 53,067,105	- 46,550,092	- 144,505,480
2	- 38,932,106	- 29,956,991	- 174,462,471
3	- 22,613,357	- 15,263,372	- 189,725,843
4	- 13,738,384	- 8,134,226	- 197,860,070
5	- 16,136,259	- 8,380,667	- 206,240,737
6	45,191,718	20,588,739	- 185,651,998
7	57,278,849	22,890,766	- 162,761,232
8	68,299,992	23,943,180	- 138,818,052
9	80,941,721	24,890,222	- 113,927,829
10	312,743,990	84,360,755	- 29,567,074

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la ilustración anterior, se pudo concluir que, dados los déficits iniciales en el flujo de caja, porque los ingresos estimados no logaron cubrir las erogaciones necesarias, por lo que la inversión no podría ser recuperada durante el horizonte del proyecto.

- Relación entre beneficio y costo (RBC): permite comparar los beneficios y los costos del proyecto. Para determinar la viabilidad financiera a partir de este indicador se deben aplicar los siguientes criterios:

RBC superior a 1: indica que los ingresos del proyecto son mayores que sus egresos.

RBC igual a 1: indica que los ingresos cubren exactamente los egresos.

RBC inferior a 1: indica que los costos o egresos superan los ingresos.

La fórmula para calcular la RBC es la siguiente (ecuación 5):

Ecuación 5. RBC

$$RBC = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t}}$$

Donde:

Y: ingresos

E: egresos (incluidia la inversion I_0)

Ilustración 9. Cálculo de la RBC

Flujo de caja del inversionista	
VALOR PRESENTE DE LOS INGRESOS (\$)	176.673.663
VALOR PRESENTE DE LOS EGRESOS (\$)	206.240.737
RBC	0,86

Flujo de caja del proyecto	
VALOR PRESENTE DE LOS INGRESOS (\$)	237.961.377
VALOR PRESENTE DE LOS EGRESOS (\$)	256.418.362
RBC	0,93

Fuente: elaboración propia

La RBC fue de 0,86 en el flujo de caja del inversionista y de 0,93 en el flujo de caja del proyecto, ambos indicadores menores que 1, lo que llevó a concluir que, según este indicador, el proyecto no es viable en el sentido financiero. El indicador se calculó al traer a valor presente los ingresos y los egresos.

- Costo anual uniforme equivalente (CAUE): este indicador es una expresión uniforme del comportamiento de los ingresos y los gastos que ocurren de manera desigual o diversa durante el horizonte del proyecto. Es así como busca convertir este comportamiento en una anualidad equivalente uniforme, de modo que se respete el valor del dinero en el tiempo (Sapag Chain *et al.*, 2014).

La fórmula para calcular el CAUE es la siguiente (ecuación 6):

Ecuación 6. CAUE

$$CAUE = VPN \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Donde:

VPN: valor presente neto

i: tasa de interes

n: número de cuotas

Para el cálculo de CAUE del proyecto se tomó como tasa de interés la tasa de retorno y como número de cuotas los diez años del proyecto. El CAUE en el flujo de caja del inversionista fue de -\$5.668.408 y en el flujo de caja del proyecto de -\$3.321.607, ambos valores negativos, lo que demostró la inviabilidad financiera del proyecto.

13.3 ALTERNATIVAS PARA BUSCAR VIABILIDAD

En aras de conocer las condiciones bajo las cuales el proyecto podría ser viable desde el punto de vista financiero, se modeló en el flujo de caja del inversionista el

costo cobrado por el tercero en la maquila del producto. Del análisis se pudo concluir que, si se lograra un costo de \$650, con las demás variables constantes, frente a los \$700 estimados, los indicadores financieros mostrarían viabilidad financiera puesto que el VPN sería de \$18.998.356, mayor que cero, y la TIR del sería de 15,55% mayor que la TIO definida del 14%. Si bien la diferencia entre ambas tarifas no es muy grande, este fue el mejor precio alcanzado con la Pastelería Santa Elena; no obstante, abrió las puertas para hacer negociaciones con otro tercero que pueda llegar a dicha tarifa, de modo que garantice la calidad que ofrece Santa Elena, o para desarrollar en forma directa el producto.

14 ESTUDIO DE RIESGOS

Sapag Chain *et al.* (2014) definieron el riesgo de la siguiente manera:

El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad que presentan los componentes del flujo de caja efectivo respecto a los estimados en el caso base. Cuanto más grande sea esta variabilidad, mayor el riesgo del proyecto. Así, el riesgo se manifiesta en la variabilidad de los rendimientos del proyecto, puesto que se calculan sobre la proyección de los flujos de caja.

Como ya se indicó, el riesgo define una situación donde el comportamiento de un resultado está sujeto a un conjunto de resultados posibles, cada uno de los cuales con una probabilidad asignada. La incertidumbre caracteriza a una situación en la que los posibles resultados de una estrategia no son conocidos, y en consecuencia, sus probabilidades de ocurrencia no son cuantificables. Es importante hacer notar la diferencia entre riesgo e incertidumbre; cuando un inversionista conoce los eventuales escenarios a los cuales puede verse enfrentado, así como sus probabilidades de ocurrencia y los efectos económicos a los cuales se verá enfrentado en el caso de que ocurran dichos eventos, el inversionista estará tomando decisiones bajo riesgo, pero no bajo incertidumbre; sin embargo, si el inversionista no conoce los diversos escenarios en los cuales puede verse implicado, ni sus probabilidades ni sus efectos económicos en caso de ocurrencia, el inversionista estará tomando decisiones bajo incertidumbre y riesgo. (Sapag Chain *et al.*, 2014, p. 199).

Fue así como en el presente estudio se buscó identificar los riesgos en los que está inmerso el proyecto, su probabilidad de ocurrencia y su impacto. Al tenerse conocimiento de los riesgos, se puede definir la forma de gestionarlos con el propósito de que tengan el menor impacto posible en el cumplimiento de los

resultados. El análisis de riesgos se hizo de forma cualitativa mediante una matriz de probabilidad de impacto y de manera cuantitativa por medio de la herramienta @Risk.

14.1 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

El análisis cualitativo de riesgos se desarrolló mediante la matriz de probabilidad de impacto, con la que se evaluaron los principales riesgos del proyecto, que se extrajeron a través de una lluvia de ideas basada en la información que recopilada en los otros estudios del proyecto. En la tabla 18 se presentan los principales riesgos identificados:

Tabla 14 Riesgos del proyecto

No.	Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción
1	De calidad	Baja calidad de los insumos para la elaboración de los productos	Conseguir insumos con la calidad no esperada que no conduzcan a tener el producto final deseado
2	De demanda	Baja demanda del producto	No lograr la demanda estimada, lo que afectaría los ingresos del proyecto
3	De producción	Paros o cierres en la planta tercerizadora de la producción	Tener paros en producción en la planta en la que se va a tercerizar el proceso de producción
4	De rentabilidad	Bajas en los precios de la competencia	Bajas en los precios de la competencia que obliguen a una reducción en el precio del producto y que afecten la rentabilidad estimada

5	De comunicación	Mala imagen de la empresa	Percepción de mal producto y tiempos de entrega excesivos
6	De logística	Demoras en la entrega del producto	Demoras en la entrega del producto al consumidor final
7	Legal	No obtención de permisos del Invima	Negación por parte del Invima de otorgar la extensión de marca a la planta en la que se tercerizará la producción
8	De costo	Incrementos en los precios de la materia prima	Incrementos elevados en los precios de la materia prima que conlleven menor rentabilidad o mayor precio al consumidor final que terminen afectando la demanda
9	De producción	Escasez de materia prima	Tener escasez de algún insumo que impida la producción del producto según los estándares de calidad deseados
10	De recursos humanos	Falta de vendedores para atender la demanda del producto	Necesidad de más vendedores para tener una respuesta ágil y oportuna a las necesidades del mercado
11	De calidad	Pérdida de la cadena de frío en el transporte del producto	Pérdida de la cadena de frío necesaria para mantener el producto en óptimas condiciones de calidad

Fuente: elaboración propia

Una vez identificados los riesgos, se procedió a elaborar la matriz de probabilidad, en la que se definieron la probabilidad de ocurrencia y el impacto de cada uno sobre el proyecto. Dicha matriz busca establecer cuáles son los riesgos más

relevantes, para así determinar más adelante la mitigación que se debe abordar sobre ellos.

Para construir la matriz de probabilidad se definieron dos escalas, la primera de ellas cualitativa (baja, media, alta y muy alta), acompañada de valores cuantitativos (0,1, 0,3, 0,6 y 0,9), en el eje Y, para la probabilidad de ocurrencia. La segunda escala es la del eje X, para el impacto, que, a su vez, se midió con una variable cualitativa (baja, media, alta y muy alta) y otra cuantitativa (1, 2, 3 y 4).

A continuación se presentan las escalas de la probabilidad de ocurrencia del riesgo y del impacto (ilustración 10) y la matriz de probabilidad de ocurrencia del proyecto y de impacto (ilustración 11).

Ilustración 10. Escalas de la probabilidad de ocurrencia del riesgo y del impacto

P R O B A B I L I D A D	Muy alta	0,9				
	Alta	0,6				
	Media	0,3				
	Baja	0,1				
			1	2	3	4
			Baja	Media	Alta	Muy Alta
			IMPACTO			

Fuente: elaboración propia

Ilustración 11. Matriz de probabilidad e impacto

		PROBABILIDAD				IMPACTO				Impacto x probabilidad
		Baja	Media	Alta	Muy alta	Baja	Media	Alta	Muy alta	
No.	Riesgo	0.1	0.3	0.6	0.9	1	2	3	4	
1	Baja calidad de los insumos		X						X	1.2
2	Baja demanda del producto			X					X	2.4
3	Paradas o cierres en la planta tercerizadora de la producción	X							X	0.4
4	Bajas en los precios de la competencia			X				X		1.8
5	Mala imagen de la empresa	X					X			0.2
6	Demoras en la entrega del producto		X				X			0.6
7	No obtención de permisos Invima	X							X	0.4
8	Incrementos en los precios de la materia prima			X					X	2.4
9	Escasez de materia prima		X					X		0.9
10	Falta de vendedores para atender la demanda del producto	X					X			0.2
11	Pérdida de cadena de frío en el transporte del producto	X					X			0.2

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la matriz anterior, se pudo concluir que los riesgos que mayor afectación económica pueden tener sobre el proyecto son: baja calidad de los insumos, baja demanda del producto, baja en los precios de la competencia e incremento en los precios de la materia prima. Dichos riesgos requerirán más adelante una planeación en la que se defina aceptarlos, mitigarlos o transferirlos.

14.2 ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS

El análisis cuantitativo de los riesgos es el que permite la evaluación del impacto de la rentabilidad con base en diferentes escenarios de unas variables

determinísticas definidas que son: precio del producto y costo de la maquila. A dichas variables se les plantearon tres escenarios: pesimista, medio y optimista.

Una vez definidas las variables y los posibles escenarios de cada una, se procedió a simularlas con el simulador de riesgos @Risk con la función triangular, en la que se ingresaron los escenarios determinados y las variables de riesgo con las que se evaluó el proyecto.

A continuación se presentan las variables determinísticas seleccionadas y sus tres posibles escenarios.

La primera variable fue la demanda del producto, definida por el porcentaje de penetración que se tiene del mercado que, en últimas, termina definiendo el número de cajas por vender en cada uno de los años. Se decidió analizar esta variable puesto que los resultados del flujo de caja demostraron que es muy sensible y que, incluso, la inviabilidad financiera está determinada por una falta de demanda para cubrir las erogaciones del flujo de caja.

Tabla 15. Variable de la demanda del producto

	ESCENARIO		
	Pesimista	Medio	Optimista
Incremento de la demanda del producto	4%	5%	6%

Fuente: elaboración propia

La segunda variable determinística fue el costo de la maquila, definido por la elaboración de cada pandeyuca o pandebono por parte de la planta en la que se va a tercerizar el producto. Tener una adecuada negociación acerca del costo de la maquila impacta de manera directa la rentabilidad del proyecto en el tiempo.

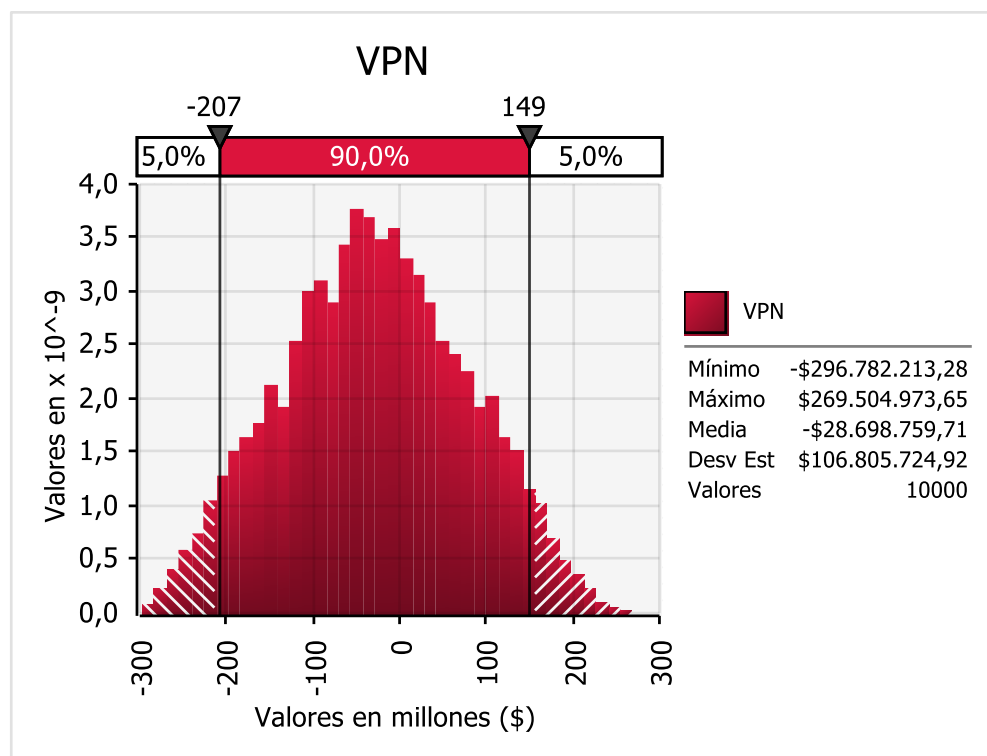
Tabla 19. Variable del costo de la maquila

	ESCENARIO		
	Mínimo	Medio	Máximo
Costo de la maquila	\$650	\$700	\$750

Fuente: elaboración propia

Las dos variables determinísticas se analizaron frente a dos de los indicadores financieros más importantes para determinar la viabilidad del proyecto, como lo son el VAN y la TIR. Los resultados de la simulación se detallan en las ilustraciones 13 y 14.

Ilustración 12. Simulación del VPN del flujo de caja neto



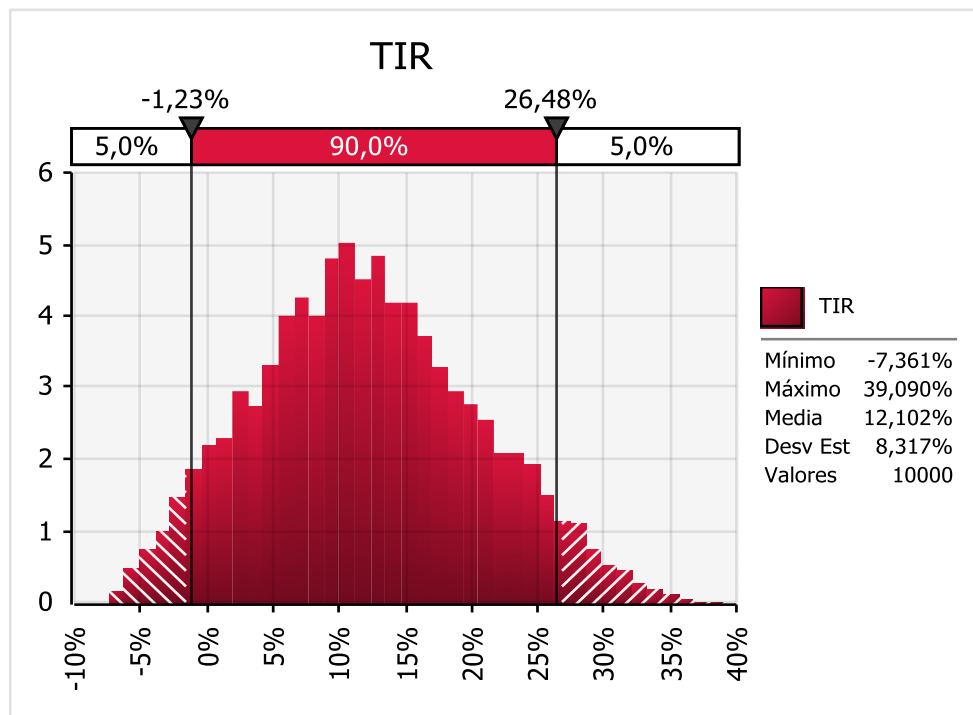
Estadísticos de resumen de la simulación del VPN			
Estadístico		Percentil	
Valor mínimo	- \$296.782.213	5	- \$207.062.592
Valor máximo	\$269.504.974	10	- \$172.603.304
Media	-\$28.698.760	15	- \$147.265.595
Desviación estándar	\$106.805.725	20	- \$122.527.864
Varianza	1,14075E+16	25	- \$103.833.241
Índice de sesgo	0,013240733	30	-\$87.997.120
Curtosis	2,449222481	35	-\$71.178.000
Mediana	-\$29.463.556	40	-\$56.664.130
Moda	-\$47.402.270	45	-\$43.115.362
X izquierda	- \$207.062.592	50	-\$29.463.556
P izquierda	5%	55	-\$15.386.709
X derecha	\$148.756.911	60	-\$1.652.376
P derecha	95%	65	\$13.710.285
Diferencia en X	\$355.819.503	70	\$29.453.500
Diferencia en P	90%	75	\$47.340.069
Número de errores	0	80	\$67.453.488

Filtro mínimo	Apagado	85	\$89.734.836
Filtro máximo	Apagado	90	\$115.496.197
Número de filtrados	0	95	\$148.756.911

Fuente: Elaboración propia

La simulación del VPN mostró que hay un 90% de probabilidad de que se encuentre entre -\$207.000.000 y \$149.000.000, de modo que, si bien existe posibilidad de que el VPN sea mayor que cero, la media fue negativa y con un valor de -\$28.698.760, lo que llevó a concluir que el proyecto no es viable en el sentido financiero.

Ilustración 13. Simulación de la TIR del flujo de caja neto



Estadísticos de resumen de la simulación de la TIR			
Estadístico		Percentil	
Valor mínimo	-7,36%	5	-1,23%
Valor máximo	39,09%	10	1,18%
Media	12,10%	15	3,02%
Desviación estándar	8,32%	20	4,81%
Varianza	0,006918074	25	6,17%
Índice de sesgo	0,189626825	30	7,34%
Curtosis	2,557708417	35	8,58%
Mediana	11,72%	40	9,68%
Moda	10,37%	45	10,67%
X izquierda	-1,23%	50	11,72%
P izquierda	5%	55	12,79%
X derecha	26,48%	60	13,87%
P derecha	95%	65	15,07%
Diferencia en X	27,71%	70	16,34%
Diferencia en P	90%	75	17,77%
Número de errores	0	80	19,42%
Filtro mínimo	Apagado	85	21,30%
Filtro	Apagado	90	23,52%

máximo			
Número de filtrados	0	95	26,48%

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la TIR, la simulación en @Risk demostró que hay un 90% de probabilidad de que se encuentre entre -1,23% y 26,48%, que la media fue de 12,10%, que siguió siendo menor que la TIO del inversionista definida del 14%, resultado con el que se pudo concluir que, desde el punto de vista financiero, el proyecto no es viable.

15 CONCLUSIONES

Una vez realizados los diferentes estudios sugeridos por la metodología de la Onudi para definir la prefactibilidad del montaje de una planta de alimentos congelados en la ciudad de Medellín, se pudo concluir lo siguiente:

El sector de alimentos en el mundo tiene un gran potencial de crecimiento por ser las demandas de los consumidores cambiantes en el tiempo. En el caso de Colombia, se estima un consumo de tan solo 700 gramos de producto congelado al año, cantidad bastante baja si se compara con países, que tienen población y cultura diferentes, como Canadá y Estados Unidos, en los que el consumo per cápita es del orden de los 10 kilogramos anuales. Lo anterior no es más que una muestra del potencial que puede tener el sector en Colombia, lo que podría garantizar la demanda del producto en el mercado. Si bien las cifras demuestran un potencial, también es importante mencionar que los consumidores buscan dos aspectos importantes a la hora de comprar los alimentos congelados, que son tiempo y calidad, necesidades básicas que cumplen los productos que se van a lanzar al mercado. Por otra parte, se deben tener precios competitivos y similares a los de las empresas competidoras con el fin de que la demanda estimada sí pueda cumplirse, con unas condiciones de empaque que ayuden a reducir el impacto ambiental generado por los desechos de plástico en el planeta, concepto enfocado hacia lo que hoy se denomina mercadeo verde o ambiental.

De acuerdo con el análisis técnico, fue indispensable determinar la tercerización de la producción en búsqueda de alivianar los costos y los gastos fijos del proyecto y de tener mayor maniobrabilidad frente a la rentabilidad. El tener el proceso tercerizado también permite obtener materias primas de calidad y con precios razonables, con el fin de aprovechar las economías de escala que pueden tener las grandes plantas de alimentos, como es el caso de la pastelería Santa Elena. Desde la perspectiva de la inversión, este factor también es sumamente

importante, puesto que reduce la inversión inicial a únicamente los equipos administrativos, y cualquier daño de equipos que se sufra en el proceso productivo estará a cargo 100% de la planta tercerizadora.

En lo referente al estudio administrativo, se encontró que el mayor peso en los gastos fijos lo tuvo la nómina, porque, si bien es reducida, los costos parafiscales del país hacen que los gastos de personal pesen de manera considerable sobre los ingresos y que, por ende, se deba tener una demanda importante que garantice su cubrimiento para obtener rentabilidad. Este sin duda será uno de los gastos en los que se requiere tener mayor control puesto que cualquier variación en él puede impactar, en sentido favorable o negativo, la viabilidad financiera del proyecto.

Se tendrá un impacto ambiental y social positivo con la generación de seis empleos directos y cinco indirectos, lo que ayudará a reducir las cifras de desempleo en el país en un momento en el que la pandemia ha elevado el indicador a porcentajes del 15,8% en octubre de 2020, según cifras del DANE (2020). Como ya se mencionó, se busca tener un empaque 100% biodegradable que reduzca el impacto que tienen hoy los empaques plásticos sobre la contaminación mundial.

Por último, según el análisis financiero, todos los indicadores evaluados arrojaron resultados negativos, lo que terminó demostrando que, pese a existir una demanda y un mercado potencial, no fueron suficientes para generar un VAN positivo y una TIR mayor que la tasa de oportunidad del inversionista. Lo anterior se sumó al resultado obtenido en la RBC, de 1,05, que, si bien fue mayor que 1, tuvo una estrechez importante, que demostró que cualquier desfase en los costos y los gastos podría llevar a utilidades negativas durante todo el horizonte del proyecto. Uno de los aspectos por evaluar será revisar si con un escenario de producción propia y no tercerizada, dichos resultados podrían cambiar, opción que deben evaluar los inversionistas antes de tomar la decisión de desistir del negocio.

El análisis de riesgos ratificó los resultados negativos arrojados por el análisis financiero y se pudo concluir que hay una probabilidad elevada de que el VPN sea negativo y de que la TIR sea menor que la TIO definida por el inversionista, ante la simulación en la herramienta @Risk de variables sensibles para el proyecto, como la demanda y el costo de la maquila.

REFERENCIAS

- Andrade, B. R., Rivera, M. A., y Lora Guzmán, H. (2018). El empaque como oportunidad para el desarrollo del producto y el consumidor responsable; una mirada desde la industria en Norteamérica y Suramérica. *Empresa y Sociedad*, 13(1), 164-179.
<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/2558>
- Así se mueve el negocio de los alimentos congelados en Colombia (2017, 22 de febrero). *IA Alimentos*. <https://revistaialimentos.com/noticias/asi-se-mueve-el-negocio-de-los-alimentos-congelados-en-colombia/>
- Banco Mundial (2019, 5 de septiembre). *10 claves para el futuro de la alimentación en América Latina*. Banco Mundial.
<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/09/05/10-claves-para-el-futuro-de-la-alimentacion-en-america-latina>
- Bancolombia (2020, 12 de marzo) Tasas CDT Bancolombia.
<https://www.grupobancolombia.com/personas/productos-servicios/inversiones/cdts/fisicos/>
- Bagul, K., Koerten, J., & Rees, T. (2018). *Evolving trends in food and nutrition*. Euromonitor International.
<http://media.enfasis.com/adjuntos/146/documentos/000/131/0000131753.pdf>
- Bolaños R., L. F. (2020, 25 de marzo). Verduras congeladas y harinas, lo que más se compró antes de la cuarentena según Nielsen. La República.
<https://www.larepublica.co/empresas/verduras-congeladas-y-harinas-lo-que-mas-se-compro-antes-de-la-cuarentena-segun-nielsen-2983184>

- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2020). *Como crear tu empresa*.
Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.
<https://www.camaramedellin.com.co/crear-empresa/crea-tu-empresa>
- Cinda (1992). *Manual de gestión de la cooperación internacional*. Cinda.
- Colombia, aún cruda en exportación de alimentos y bebidas (2019, 7 de septiembre). *Semana*. <https://www.dinero.com/pais/articulo/cuanto-exporta-colombia-en-alimentos-y-bebidas/276617>
- Congelados: un mercado que debe ser práctico (2015). Congelados: un mercado que debe ser práctico. *Alimentos*, 23.
<https://www.revistaialimentos.com/ediciones/edicion-23/congelados-un-mercado-que-debe-ser-practico/>
- Congreso de Colombia (1995). *Ley 222, de 20 de diciembre de 1995, por la cual se modifica el libro II del Código de Comercio, se expide un nuevo régimen de procesos concursales y se dictan otras disposiciones*. Congreso de Colombia.
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0222_1995.html
- Congreso de Colombia (2008). *Ley 1258, de 5 de diciembre de 2008, por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificada*. Congreso de Colombia.
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1258_2008.html
- Córdoba Padilla, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*, 2ª ed. Ecoe.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2018, agosto). *Resultados. Censo nacional de población y vivienda 2018. Valle de Aburrá*. DANE. <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/190822-CNPV-presentacion-Antioquia-Valle-de-Aburra.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2020, 14 de agosto). *Producto interno bruto-PIB-nacional trimestral. Históricos*. DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/historicos-producto-interno-bruto-pib>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2021). *Mercado laboral*. DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

El Banco de la República no está “satisfecho” con la inflación (2020, 20 de noviembre). *Semana*. <https://www.semana.com/economia/articulo/cuando-volvera-la-inflacion-en-colombia-al-3/306593/>

Franco, M. A., y Montoya, L. M. (2012). *Aplicación de la metodología Onudi para proyectos de crecimiento orgánico en Grupo EMI* (trabajo de grado, Maestría en Administración, Universidad EAFIT). <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/1148>

Gerencie.com (2020). *Clases y tipos de sociedades comerciales en Colombia*. Gerencie.com. <https://www.gerencie.com/tipos-de-sociedades-comerciales.html>

Global STD Certification (2019, 19 de julio). *10 países líderes en exportación mundial de alimentos*. Global STD Certification. <https://www.globalstd.com/blog/10-paises-lideres-en-exportacion-mundial-de-alimentos/>

Grupo Bancolombia (2021). *Certificado de depósito a término CDT*. Grupo Bancolombia. <https://www.grupobancolombia.com/personas/productos-servicios/inversiones/cdts/fisicos/>

Infobae (2020, 4 de diciembre). *Tipos de contratos laborales que existen en Colombia y en qué consiste cada uno*. Infobae.

<https://www.infobae.com/america/colombia/2020/12/05/tipos-de-contratos-laborales-que-existen-en-colombia-y-en-que-consiste-cada-uno/>

Las cifras que se mueven alrededor de la industria de alimentos en Colombia (2019, 17 de octubre). *La República*.

<https://www.larepublica.co/especiales/especial-andi-octubre-2019/las-cifras-que-se-mueven-alrededor-de-la-industria-de-alimentos-en-colombia-2922065>

León, J., y González, C. (1979). *Formulación y evaluación de proyectos*. Asidua.

Meza Orozco, J. de D. (2013). *Evaluación financiera de proyectos*, 4ª ed. Ecoe.

National Geographic en Español (2019, 9 de abril). *5 cifras alarmantes sobre la contaminación por plásticos en el mundo*. National Geographic en Español.

<https://www.ngenespanol.com/ecologia/5-cifras-contaminacion-por-plasticos-mundo/#:~:text=Se%20calcula%20que%208%20millones,mares%20del%20mundo%20cada%20a%C3%B1o.&text=104%20millones%20de%20toneladas%20m%C3%A9tricas,c%C3%B3mo%20se%20aborda%20este%20problema>

NielsenIQ (2018, 13 de agosto). *4 de cada 10 colombianos están cambiando a la versión saludable de su producto preferido*. NielsenIQ.

<https://nielseniq.com/global/es/insights/analysis/2018/4-de-cada-10-colombianos-estan-cambiando-a-la-version-saludable-de-su-producto-preferido/>

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (Onudi). (1978). *Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial*. Onudi.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2015). *América Latina se consolida como el mayor exportador neto de*

alimentos del mundo, según la FAO. FAO.

<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/358031/>

Ortegón, E., Pacheco, J. F., y Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.* Cepal.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf

Pimentel, E. (2008). *Formulación y evaluación de proyecto de inversión. Aspectos teóricos y prácticos.* <https://www.slideshare.net/wilincar/formulacin-y-evaluacin-de-proyectos-de-inversin-e-pimentel>

Project Management Institute (PMI) (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del Pmbook).* PMI.

Saavedra, J. F. (2018, 8 de octubre). *Comida saludable: todo está servido para crecer.* NielsenIQ.

<https://nielseniq.com/global/es/insights/analysis/2018/comida-saludable-todo-esta-servido-para-crecer/>

Sapag Chain, N. (2007). *Proyectos de inversión: formulación y evaluación.* Pearson Educación.

Sapag Chain, N., y Sapag Chain, R. (2000). *Preparación y evaluación de proyectos.* McGraw-Hill Interamericana.

Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., y Sapag Puelma, J. M. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos.* McGraw-Hill.

Sapag Chain, R. (2012). *Preparación y evaluación de proyectos. Nociones básicas.* Edición Digital.

Superintendencia de Industria y Comercio (2020). *Pasos para solicitar el registro de una marca.* Superintendencia de Industria y Comercio.

<https://www.sic.gov.co/tema/propiedad-Industrial/pasos-para-solicitar-el-registro-de-una-marca>

Toro Díaz, J. (2007). Formulación y evaluación de proyectos. *Contribuciones a la Economía*. <https://www.eumed.net/ce/2008b/jtd.htm>

Universidad EAFIT (2018). *Aspectos importantes de la nómina, el salario y los parafiscales*. Universidad EAFIT.
<http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/departamentos/departamento-contaduria-publica/planta-docente/Documents/Nota%20de%20clase%2072%20aspectos%20sobre%20salario,%20nomina%20y%20parafiscales.pdf>

Universidad EAFIT, biointropic y silo (2018, 28 de junio). *Estudio sobre bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia. Fase II. Análisis de la situación y recomendaciones de política de economía*. Universidad EAFIT, biointropic y silo.

Vargas Rubio, P. A. (2019, 5 de junio). Sector alimentos y bebidas sumó 37 empresas a las más grandes del año pasado. *La República*.
<https://www.larepublica.co/empresas/sector-alimentos-y-bebidas-sumo-37-empresas-a-las-mas-grandes-2870032>