

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE
UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS
DE PASTELERÍA SALUDABLE EN LA CIUDAD DE PALMIRA.

WILSON LONDOÑO ZAPATA

Cód.: 1353903

ESTEFANÍA PALMA RIVERA

Cód.: 1353792

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

INGENIERÍA INDUSTRIAL

PALMIRA

2018

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE
UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS
DE PASTELERÍA SALUDABLE EN LA CIUDAD DE PALMIRA.

WILSON LONDOÑO ZAPATA
ESTEFANÍA PALMA RIVERA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Ingeniero(a) Industrial

Director:
JADER MARTÍNEZ GIRÓN

Trabajo de grado desarrollado bajo la modalidad de creación de empresa.

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
INGENIERÍA INDUSTRIAL
PALMIRA

2018

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a todas las personas que de alguna manera han depositado su confianza en mí, a mis padres, mis tías, mis amigos, a mis docentes del colegio y en especial a mi compañera Estefanía y su mamá.

Wilson.

AGRADECIMIENTOS

Gracias al universo por permitirme terminar este ciclo de mi vida planteando este proyecto en algo que es mi pasión y mi sueño. Gracias a todas las personas que participaron en el desarrollo de este estudio, a los encuestados y al panel. Muchas gracias al profe Edwin por brindarnos el impulso para empezar y al profe Jader por ayudarnos a terminar. Gracias a mi mamá porque sin ella no hubiese sido posible.

Estefanía.

Agradezco a todas las personas que hicieron parte de este proyecto. A mis compañeros que siempre estuvieron para compartirnos su opinión acerca del proyecto, a los docentes universitarios que desde sus cursos aportaron al desarrollo de este trabajo, a todos los que compartieron su opinión en las encuestas y en el análisis sensorial. Gracias al profesor Edwin largo por apoyarnos en el desarrollo de esta idea e igualmente al profesor Jader Martínez por acompañarnos en este camino y aportarnos su conocimiento. Finalmente, un agradecimiento muy especial a mis compañeras Aylin Rengifo, Andrea Ospina y Carolina Hernández por su apoyo incondicional en la elaboración de encuestas y demás.

Wilson.

RESUMEN EJECUTIVO

En Colombia, según (Ministerio de Salud , 2013) las Enfermedades No Transmisibles (ENT) son la principal causa de enfermedad y muerte, esto se debe a que las personas no llevan una dieta saludable (entendida como la ingesta elevada de grasas saturadas, alimentos ricos en azúcar y sal y un bajo consumo de frutas y verduras). En este documento se desarrolla un estudio para evaluar la factibilidad de la creación de una empresa productora y comercializadora de productos de pastelería saludable en la ciudad de Palmira. Entendiendo los productos de pastelería saludable como productos de pastelería que son fabricados sin azúcar, sin harina de trigo y son libres de colorantes y conservantes artificiales, buscando generar alimentos con un mayor contenido nutricional.

El mercado potencial es de alrededor de 77.000 personas entre 15 y 70 años de estratos 3,4 y 5 del perímetro urbano de la ciudad de Palmira caracterizado principalmente por personas con restricciones médicas para consumir ciertos alimentos y personas interesadas en el cuidado de su salud que buscan constantemente alimentos con mayor aporte nutricional.

De acuerdo a los estudios, se requiere una inversión inicial de \$ 47.000.000 que se esperan recuperar durante el primer año de operación. Además, los resultados muestran que el proyecto es factible ya que la TIR para el inversionista supera significativamente el costo del capital establecido en todos los escenarios desfavorables del proyecto.

PALABRAS CLAVES:

Pastelería saludable, Diseño de mezclas, creación de empresas, estudio de factibilidad, plan de negocios.

EXECUTIVE ABSTRACT

In Colombia, according to (Ministerio de Salud , 2013) the non-communicable diseases (NCDs) are the main cause of illness and death, this is because the people don't have a healthy diet (understood as the high intake of saturated fats, high content in sugar and salt foods and low consumption of fruits and vegetables). This paper develops a study to evaluate the feasibility to produce and sell healthy pastry products that no-contain sugar, wheat flour, preservatives and artificial colorings.

The potential market is around 77,000 people between 15 and 70 years old of strata 3, 4 and 5 of the urban perimeter of the city of Palmira characterized mainly by people with medical restrictions of food consumption and people who are interested in the care of the health and choose to consume products with high nutritional content.

According to the studies, a current investment of \$ 47,000,000 is expected to be recovered during the first year of operation. In addition, the results show that the project is feasible since the IRR (Investment Return Rate) for the sponsor significantly outweighs the cost of capital established in all unfavorable scenarios the project.

KEYWORDS:

Healthy pastry, Mix design, Business creation, Feasibility study, business plan.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
OBJETIVOS	20
General	20
Específicos	20
MARCO TEÓRICO	21
HISTORIA DE LA PASTERERÍA	21
Pastelería saludable.....	22
De la pastelería tradicional a la pastelería saludable ¿qué cambió?	22
Del azúcar a la stevia.....	23
La harina de trigo y su efecto en el cuerpo.....	24
ANTECEDENTES	24
MODELO Y PLAN DE NEGOCIO	25
1. ESTUDIO DE MERCADO	28
1.1 PROYECTO	28
1.1.1 Descripción del producto.....	28
1.1.2 Productos.....	30
1.1.3 Canal de distribución.....	30
1.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	30
1.2.1 Análisis con fuentes secundarias.	30
1.2.2 Análisis del sector.	31
1.2.3 Segmentación del mercado.....	32
1.2.4 Análisis con fuentes primarias.....	33
1.2.5 Cálculo de la muestra.....	34
1.2.6 Ficha técnica de encuesta.....	36
1.2.7 Resultados de la encuesta.	36
1.2.8 Elasticidad precio demanda para el posible consumo.	40

1.2.9 Precio y proyecciones de demanda.....	42
1.3 ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	43
1.3.1 Análisis de resultados oferta.	44
1.4 ANÁLISIS DE PROVEEDORES.....	45
2. ESTUDIO TÉCNICO	46
2.1 TAMAÑO DEL PROYECTO.....	47
2.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	48
2.2.1 Sistema productivo.....	48
2.2.2 Tecnología.	58
2.2.3 Materias primas e insumos.	60
2.2.4 Requerimientos de mano de obra.	60
2.2.5 Localización e instalaciones.	62
2.2.6 Tipo de sociedad.....	64
2.3 ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL	64
3. ESTUDIO LEGAL	66
3.1 TRÁMITES LEGALES	66
3.2 NORMATIVA LEGAL VIGENTE	68
4. ESTUDIO AMBIENTAL Y SOCIAL.....	70
4.1 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS	70
4.2 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS	71
4.3 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS.....	71
4.4 IDENTIFICACIÓN DE CONSUMO DE AGUA	71
4.5 IDENTIFICACIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA	72
4.6 ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	72
4.7 ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL	72
5. ESTUDIO FINANCIERO	74
5.1 PARÁMETROS DEL PROYECTO	75
5.1.1 Ingresos por concepto de ventas.	75
5.1.2 Costos financieros.....	75

5.1.3 Costos totales de producción, administración, ventas y de financiación.	76
5.1.4 Inversiones fijas	78
5.1.5 Depreciación y amortización.	78
5.1.6 Capital de trabajo.	79
5.2 PROYECCIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS	80
5.2.1 Estado de resultados	80
5.2.2 Flujo de caja.	81
5.2.3 Punto de equilibrio.	81
5.2.4 Balance general.	82
5.3 COSTO DEL CAPITAL	83
5.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA	83
5.5 ANÁLISIS Y ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO	84
5.6 ESCENARIOS	87
5.6.1 Escenario 1. Reducción de la cantidad demandada en un 40%.	87
5.6.2 Escenario 2. Aumento de costos de producción en un 20%.	88
5.6.3 Escenario 3. Aumento en las tasas de interés.	88
CONCLUSIONES	89
BIBLIOGRAFÍA	90
ANEXOS	96

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Modelo de negocio del proyecto	26
Tabla 2. Descripción de la profundidad de la línea Natural Sweet	30
Tabla 3. Ficha técnica de encuesta	36
Tabla 4. Resultado precio demanda para consumo actual en encuesta	38
Tabla 5. Resultado elasticidad precio demanda para posible consumo en encuesta.	40
Tabla 6. Proyecciones de demanda anual	43
Tabla 7. Resultados análisis de oferta	44
Tabla 8. Resultados productos de pastelería saludable en oferta	44
Tabla 9. Tamaño del proyecto mensual estimado para cada producto.	48
Tabla 10. Plan experimental Brownanos con 3 réplicas	50
Tabla 11. Plan experimental muffins con 3 réplicas	50
Tabla 12. Escala hedónica para análisis sensorial.....	51
Tabla 13. Descripción del proceso de producción y su maquinaria.	57
Tabla 14. Descripción de equipos y maquinaria necesarios para el proceso.	59
Tabla 15. Cantidad mensual de materias primas necesarias	60
Tabla 16. Demanda mensual estimada por productos.	64
Tabla 17. Inversión inicial para maquinaria y equipo de la planta de producción.	64
Tabla 18. Trámites requeridos para la creación de empresas en Colombia	66
Tabla 19. Normativa legal vigente.....	69
Tabla 20. Caracterización de residuos para cada fase del proceso	71
Tabla 21. Proyección de ingresos anuales por concepto de ventas.....	75
Tabla 22. Amortización de la deuda.....	76
Tabla 23. Costos totales de producción y de financiación.....	77
Tabla 24. Gastos de administración y ventas	77
Tabla 25. Gastos preoperativos del proyecto.....	77
Tabla 26. Inversión inicial para maquinaria y equipo y adecuación del local	78

Tabla 27. Depreciación de inversiones fijas	78
Tabla 28. Amortización de diferidos	79
Tabla 29. Capital de trabajo del proyecto.....	80
Tabla 30. Proyecciones del estado de resultados	80
Tabla 31. Proyecciones del flujo de caja libre del proyecto	81
Tabla 32. Proyecciones del flujo de caja del inversionista	81
Tabla 33. Proyecciones del balance general	82
Tabla 34. Estructura de financiación del proyecto.....	84
Tabla 35. Resultado de evaluación económica.....	84
Tabla 36. Riesgos de mercado del proyecto	85
Tabla 37. Riesgos técnicos del proyecto.....	86
Tabla 38. Riesgos financieros del proyecto	87
Tabla 39. Resultados del proyecto escenario 1	88
Tabla 40. Resultados del proyecto escenario 2	88
Tabla 41. Resultados del proyecto escenario 3	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estructura del plan de negocio	27
Figura 2. Submercados de un estudio de factibilidad	28
Figura 3. Determinación del código CIU	32
Figura 4. Tasa anual del PIB Nacional 2001 – 2017pr.....	32
Figura 5. Población de Palmira por rango de edad.....	34
Figura 6. Población por comunas y estratos de Palmira, año 2015	35
Figura 7. Resultado de género en encuesta.....	37
Figura 8. Resultado edad en encuesta	37
Figura 9. Resultado estrato socioeconómico en encuesta.....	37
Figura 10. Resultado de consumo actual de PPS en encuesta	38
Figura 11. Resultado para motivos de consumo actual de PPS en encuesta	39
Figura 12. Resultado de posible consumo de PPS en encuesta	39
Figura 13. Resultado para motivos de posible consumo de PPS en encuesta	40
Figura 14. Elasticidad precio – demanda del posible consumo	41
Figura 15. Componentes del estudio técnico.....	46
Figura 16. Metodología del ciclo PHVA para el diseño de experimentos	49
Figura 17. Descripción general del proceso	57
Figura 18. Organigrama de la compañía	62
Figura 19. Estudio de homonimia Colombia	68
Figura 20. Estructura del estudio ambiental	70
Figura 21. Estructura general del estudio financiero.....	74

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. ANOVA para aceptación general de Brownanos	52
Ilustración 2. Resultado de optimización de modelo para Brownano	53
Ilustración 3. Contornos de superficie de respuesta para Brownano	53
Ilustración 4. ANOVA para aceptación general de Muffins	54
Ilustración 5. Resultado de optimización del modelo para Muffins	55
Ilustración 6. Contornos de superficie de respuesta estimada para Muffins	55
Ilustración 7. Distribución de planta.....	63

INTRODUCCIÓN

El acelerado crecimiento poblacional que ha tenido lugar en el planeta tierra desde el siglo XX ha cambiado por completo los hábitos de consumo de las personas en muchos aspectos, como la alimentación, por ejemplo. Cada día las personas buscan alimentos fáciles de preparar y de consumo inmediato como alimentos congelados, embutidos, pre-cocidos o comida rápida que puedan conseguir a un buen precio. Pero, para suplir esta demanda muchas empresas han alterado la composición de los alimentos, llevando a los animales de consumo a desarrollarse en tiempo record o alterando la estructura microbiológica de los mismos, por lo que pocos alimentos en realidad están nutriendo el organismo y, por el contrario, la mayoría son más perjudiciales que sanos.

En los últimos años ha surgido una preocupación creciente en las personas sobre el tipo de alimento que consumen y las consecuencias de estos en sus organismos, por lo que empiezan a buscar alimentos confiables y transparentes que les informen sobre el origen de sus materias primas y su contenido, prefiriendo así, alimentos orgánicos, con gran aporte nutricional, libres de conservantes artificiales, bajos en azúcar, etc. Y es que esta preocupación no es solo por la importancia de una alimentación saludable, sino también como consecuencia del aumento en las enfermedades como la diabetes, las ETA's¹, las alergias, entre otras; o simplemente el estilo de vida que lleva al consumidor a exigir alimentos sanos.

En el año 2015 un estudio realizado por la consultora internacional Nielsen sobre salud y bienestar, consultó a la población colombiana sobre sus hábitos a la hora de comprar alimentos y en estilos de vida saludable. Los resultados muestran las tendencias de consumo en Colombia. El 90% de los encuestados están de acuerdo en pagar un precio más elevado por alimentos que promuevan beneficios para la salud, también el 84% de los encuestados buscan alimentos de procedencia local, naturales o de origen orgánico. Lo anterior muestra el cambio que se está generando en el consumo, así pues, se encontró que el 78% de los encuestados se preocupa por la información de la etiqueta en busca de alimentos más funcionales para la salud y el 81% asegura que es el resultado de lo que come (Nielsen, 2015).

¹ Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

Otros estudios realizados por la consultora, afirman que el consumo de productos saludables es una tendencia mundial al alza, tomando gran importancia la información proporcionada por el fabricante en las etiquetas, además identifican que las decisiones de compra se están haciendo más complejas, pues los consumidores están teniendo en cuenta el contenido nutricional de los alimentos, así como el impacto ambiental y social, las fuentes de producción y los beneficios para la salud de lo que consumen (Nielsen, 2015).

Por lo anterior y teniendo en cuenta la creciente preocupación de las personas por los alimentos que consumen, se identifica que los fabricantes de alimentos necesitan innovar para ofrecerle a sus clientes productos que incorporen soluciones de salud de forma fácil, alimentos nutritivos y funcionales, además de la información transparente de su contenido.

El presente documento presentará un estudio de factibilidad que tiene como objetivo evaluar la factibilidad de la creación de una empresa productora y comercializadora de productos de pastelería saludable en la ciudad de Palmira para establecer el plan de negocios. Dicho estudio estará compuesto por: un estudio de mercado (basado en fuentes primarias y secundarias con información publicada por instituciones reconocidas y confiables); un estudio técnico donde se determinará la localización para el proyecto, teniendo en cuenta herramientas cualitativas y cuantitativas; un estudio social y ambiental, que permitirá identificar el impacto del proyecto en la comunidad. Por último, se realizará un estudio financiero que permita evaluar diferentes escenarios del proyecto. Herramientas como diseño de experimentos con mezclas, análisis sensorial, simulación financiera de escenarios y análisis de riesgo serán usadas durante el desarrollo de este estudio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La creación de empresas en Colombia es una actividad muy importante para el desarrollo económico del país, pero los trámites legales son muy largos y costosos. Según (Revista Dinero, 2015) con la formalización y el compromiso de los empresarios para disminuir la informalidad de las empresas en Colombia se puede ver un gran crecimiento económico para el país traducido en un aumento del ingreso anual per cápita. También identifica que este crecimiento económico se debe realizar desde la formalidad y es necesario impulsarlo a través de incentivos, ya sean creados por el Gobierno Nacional o por diversas instituciones privadas que deseen realizarlos.

Para Julián Domínguez Rivera, Presidente de Confecámaras, *“el aumento en materia de creación de empresas ha sido transversal a casi todos los sectores durante este primer semestre, lo cual refleja una vitalidad de la economía nacional y un creciente interés por parte de los inversionistas. Esta dinámica es importante, pues las nuevas empresas inyectan a la economía colombiana nuevo conocimiento y tecnología, crean nuevos puestos de trabajo, estimulan la competencia y son fuente de riqueza y bienestar, de ahí que nuestro interés sea que se fortalezcan y lleguen a internacionalizar su actividad”*.

(Revista Portafolio, 2016).

Según (Revista Portafolio, 2016) los sectores que más crearon empresas fueron: el sector comercio, el sector de alojamiento y servicios de comida, la industria manufacturera, las actividades profesionales y científicas, el sector construcción y las actividades de servicios administrativas y de apoyo. No se evidencia un aumento significativo de creación de nuevas empresas en otras industrias donde se presentan altos niveles de informalidad, por ejemplo, el sector de alimentos. Crear empresa en la industria de alimentos es un reto tecnológico y social, pues se debe cumplir con altos estándares de calidad que brinden seguridad al consumidor en términos de aporte nutricional y salud. Pese a esto, el sector de alimentos en Colombia es uno de los más atractivos para las nuevas inversiones, el informe de la feria Alimentec 2016 realizado por Invest in Bogotá y Euromonitor International pronostica un crecimiento del 40% en el consumo de alimentos y bebidas entre el 2016 y el 2019 (El Empaque+Conversión, 2016).

Según el Informe Global sobre Tendencias en Alimentos y Bebidas para 2016 de la consultora Mintel, en todo el mundo los alimentos son analizados para identificar que contengan ingredientes reconocibles y sean sometidos al menor procesamiento posible para poder considerarlos como naturales (Citado por AINIA Centro tecnológico, 2016). El mismo estudio identifica que los consumidores prefieren las prácticas de procesamiento de alimentos tradicionales a las industriales, pues se vinculan a la imagen de natural y auténtico que buscan en los alimentos. También se identificó que se está desarrollando una creencia sobre que los procesos antiguos son más saludables a los actuales, lo que trae consigo un creciente interés por los ingredientes históricos como la chía y la quinua, entre otros.

Latinoamérica no es ajena a esta nueva tendencia saludable, según el Estudio Global sobre Salud y Percepciones de Ingredientes de la consultora internacional Nielsen, el 70% de los latinoamericanos encuestados vía web confirma que le presta mucha atención a los ingredientes de las bebidas y los alimentos que consumen. El estudio también identificó que 6 de cada 10 latinos estaría dispuesto a pagar más por alimentos y bebidas que no contengan ingredientes indeseables y que el 34% de los encuestados vive con alguien que sufre de alguna alergia o intolerancia a ciertos alimentos (Nielsen, 2016).

Por lo anterior, se identifica una clara necesidad de los productores de alimentos por innovar, ya sea a través de nuevos modelos de producción, del desarrollo de productos para segmentos muy específicos del mercado como los deportistas y las personas de la tercera edad, o de nuevos métodos de envasado y conservación de alimentos (AINIA Centro tecnológico, 2016). En adición a esto, según el Estudio Global sobre Salud y Percepciones de Ingredientes de la consultora internacional Nielsen, solo el 37% de los latinoamericanos encuestados vía web manifestó que sus necesidades nutricionales estaban totalmente satisfechas por la oferta actual (Nielsen, 2016).

En Colombia, según (Ministerio de Salud , 2013) las Enfermedades No Transmisibles (ENT) son la principal causa de enfermedad y muerte, esto se debe a que las personas no llevan una dieta saludable (entendida como la ingesta elevada de grasas saturadas, alimentos ricos en azúcar y sal y un bajo consumo de frutas y verduras), aspecto que reitera la necesidad de los productores de alimentos de innovar en sus productos, no solo porque existe una tendencia mundial al alza en el consumo de alimentos saludables, sino porque también es un

aspecto de salud pública que afecta a la sociedad en general, como lo define (Ministerio de Salud y Protección Social, 2012).

“Es sabido, que la alimentación saludable es uno de los factores principales para la promoción y mantenimiento de una buena salud, lo que representaría una reducción sustancial de la mortalidad y la carga de enfermedad a nivel mundial.” (Ministerio de Salud , 2013).

En Palmira, el Perfil Epidemiológico de 2011 hace un análisis de las principales causas de la morbilidad y la mortalidad de los palmiranos en los últimos años e identificaron que la alimentación saludable incide en la disminución de la aparición de enfermedades no transmisibles y es un factor de bienestar social que mejora las condiciones de vida de la población. Particularmente identificaron que:

- La alimentación saludable durante el embarazo reduce la mortalidad fetal.
- La muerte por eventos coronarios para la población en edad productiva (15 a 44 años) puede verse reducida mediante el fomento de hábitos saludables.
- La obesidad es una de las principales enfermedades relacionadas con la nutrición, además que puede ser desencadenante de otras patologías como la hipertensión y la diabetes (Alcaldía de Palmira, 2011).

Una dieta balanceada está compuesta de diferentes grupos de macronutrientes, carbohidratos, grasas y proteínas, lo que implica consumir diferentes alimentos para que el cuerpo tenga la energía y los nutrientes necesarios para el buen funcionamiento del cuerpo. Según (El Tiempo, 2009) *“pocas revoluciones gastronómicas han alcanzado tanto éxito como la que ha vivido la pastelería sin azúcar”*, y esto se debe no solo a la aparición de enfermedades como la diabetes y la obesidad, sino a que los productores quieren brindar productos para que las personas vivan una vida sin privaciones y sin remordimientos.

(Bernal & Forero , 2013) en su investigación de mercados sobre el sector de panadería y pastelería, aseguran que el crecimiento del subsector está íntimamente relacionado con el comportamiento general de la industria colombiana.

De esta forma, la creación de empresa en este sector, se convierte en un impulso generador de empleo y de cambios sociales y de salud para la región, pues se pretende afectar la calidad vida de las personas ofreciéndoles productos de pastelería a partir de ingredientes sanos, siendo estos, insumos o materias primas alternativas a las tradicionales, que se consideran funcionales para el organismo ya

que proporcionan un contenido nutricional necesario y balanceado. Con este proyecto se pretende aportar un grano de arena a la tendencia del consumo saludable, la preocupación de las empresas por su impacto social, por la salud de los consumidores y por el bienestar general.

Lo anterior lleva a los autores a plantearse el siguiente interrogante:

¿Será factible crear una empresa productora y comercializadora de productos de pastelería saludable en la ciudad de Palmira?

Sistematización del problema

- ¿Cuáles son las condiciones actuales de oferta y demanda en el mercado de pastelería saludable en la ciudad de Palmira?
- ¿Cuál es la tecnología, los recursos y las condiciones operativas necesarias para la creación de la pastelería saludable en Palmira?
- ¿Bajo qué condiciones es viable económica y financieramente el proyecto?
- ¿Cómo se va a llevar a cabo el proyecto de crear la empresa de pastelería en Palmira?

OBJETIVOS

General

Evaluar la factibilidad de la creación de una empresa productora y comercializadora de productos de pastelería saludable en la ciudad de Palmira para establecer el plan de negocios.

Específicos

- Elaborar un estudio de mercado utilizando fuentes primarias y secundarias con la finalidad de conocer las condiciones de oferta y demanda del mercado de la pastelería saludable.
- Realizar un estudio técnico para determinar la función de producción óptima y recursos necesarios para una empresa productora y comercializadora de productos de pastelería saludable.
- Desarrollar un estudio financiero que permita evaluar distintos escenarios, para la creación de una empresa productora y comercializadora de productos de pastelería saludable.
- Proponer un plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de productos de pastelería saludable.

MARCO TEÓRICO

HISTORIA DE LA PASTERERÍA

Para hablar de los inicios de la pastelería, se debe conocer el surgimiento de la panadería, rama que engloba la pastelería.

De acuerdo con (CEOPAN, s.f.), la historia del pan se remonta a la época neolítica, donde ya se tenía conocimientos básicos sobre el consumo de cereales triturados y mezclados con agua. Como consecuencia de un hombre haber olvidado la papilla que resulta de esta mezcla, al día siguiente se encuentra una mezcla esponjosa que tras su cocción mejoraba su sabor y textura. A este proceso bioquímico se le conoce como fermentación y es considerado el principal aliado del panadero (Martínez, 2012).

“La palabra pastelería viene del sufijo –ía (cualidad) sobre la palabra “pastelero”, esta del sufijo –ero (oficio, profesión) sobre la palabra “pastel”, del francés pastel y esta del latín pastellus = “diminutivo de pasta”” (etimologías de chile, 2016).

La elaboración de los primeros pasteles también se remonta al neolítico, donde adicionaban alimentos azucarados extraídos de la savia del arce o del abedul, de la miel silvestre, las frutas y las semillas. También se dice que muchos productos de pastelería surgieron por la necesidad de conservar alimentos durante largos periodos de tiempo, como la mermelada hecha a partir de frutas y azúcar sometidas a cocción o la leche condensada hecha de leche y azúcar en cocción.

En 1566 aparece la corporación de pasteleros que regula la reglamentación y aprendizaje, además de nuevos productos como los helados, petisús², etc. Un siglo después, el empleo de la levadura biológica divide las profesiones de panadero y pastelero. Durante los siglos siguientes se desarrollan nuevos productos a raíz de nuevos alimentos descubiertos, nuevas tecnologías en maquinaria y debido a la especialización de las técnicas (CEEAP, 2016).

Actualmente, el desarrollo de la pastelería está arraigado al desarrollo social, está íntimamente ligada con las costumbres de las personas y evoluciona de acuerdo con las tendencias del consumo.

² Bolas elaboradas con pasta y rellenas con diversos ingredientes.

Pastelería saludable. De acuerdo con (Prieto, 2016) la repostera profesional Vanessa Musi es una de las pioneras de la pastelería saludable en México y en el mundo. En la década de los 90 como resultados de padecer hipoglucemia descubrió que su misión era investigar y trabajar en la creación de recetas innovadoras utilizando ingredientes alternativos aptos para su consumo y el de su padre que padecía de diabetes. Es así como nace el movimiento de la pastelería saludable alrededor del mundo convirtiéndose en instructora a nivel internacional de chefs y estudiantes de culinaria que desearan aprender a usar ingredientes saludables.

Turu (2008) menciona que el azúcar refinada de alto consumo en los hogares, no contiene vitaminas, minerales, proteínas, fibra, grasas ni enzimas, entre otros, y por el contrario solo contiene calorías vacías lo cual provoca una desmineralización del organismo para poder contrarrestar el efecto acidificante del azúcar.

De la pastelería tradicional a la pastelería saludable ¿qué cambió? Desde que se masificó la producción de trigo, empezaron a realizarse todo tipo de productos con su harina, y los pasteles no fueron la excepción, cuando además de la harina se podía usar azúcar para crear productos de exquisito sabor y textura. Es así como la harina de trigo y el azúcar se vuelven los reyes de la pastelería, durante muchos años no existieron pasteles, tortas o ponqués que no los contuvieran.

El consumo de alimentos ha venido cambiando alrededor del mundo en las últimas décadas, factores como el crecimiento poblacional, el cambio climático, la globalización de la economía etc., han afectado directa o indirectamente la salud de los consumidores, incrementando la propagación de ETA's, generando nuevas enfermedades y alérgenos, entre otros; hasta el punto de que muchas personas deban limitar a cortas edades el consumo de alimentos por restricciones médicas, o simplemente deciden cambiar sus hábitos hacia un estilo de vida que lleva al consumidor a exigir alimentos sanos. Y la pastelería no es ajena a estas tendencias, por lo que las empresas deben innovar para brindarle a sus clientes un producto que satisfaga todas sus necesidades en términos de contenido nutricional, sabor y textura.

Es por esto que la pastelería saludable es un reto y hasta hace mucho tiempo un concepto utópico, pues se necesita de mucho tiempo y talento para encontrar la combinación perfecta de los nuevos ingredientes, que replacen el azúcar, la harina de trigo y la margarina, que garanticen un producto con el mismo sabor y textura y un alto contenido nutricional.

Del azúcar a la stevia. El azúcar es una sustancia cristalina perteneciente al grupo químico de los hidratos de carbono, de sabor dulce y de color blanco en estado puro, soluble en el agua, que se obtiene de la caña dulce, de la remolacha y de otros vegetales (Real Academia Española, s.f.). Así pues, el azúcar es un alimento altamente procesado que no tiene ningún contenido nutricional, pero si un aporte calórico y un efecto metabólico en el cuerpo, pues el azúcar es una fuente de energía de rápida absorción que genera la acumulación de grasa.

Muchos alimentos procesados contienen azúcar y otros están hechos a base de esta, como es el caso de las bebidas carbonatadas, más conocidas como gaseosas. Es por esto que el azúcar tiene un gran impacto en la salud de las personas, pues el alto consumo de azúcar genera diversas enfermedades crónicas degenerativas que se caracterizan por ser no contagiosas y que afectan a la sociedad en general, enfermedades como la diabetes, la hipertensión, sobrepeso, obesidad, algunos tipos de cáncer, entre otros; manifestaciones variadas del desarrollo a largo plazo de una sola patología: resistencia a la insulina (Sierra, 2015).

“La stevia por su parte es un arbusto originario del Paraguay y Brasil. La hoja de la stevia contiene una sustancia natural que es 300 veces más dulce que el azúcar de mesa o refinado. El uso de esta planta no sólo afecta a los niveles de azúcar sanguíneo, sino que los regula, motivo por el que se ha convertido en una planta esencial para los diabéticos. Es además de un regulador de la presión arterial, un potente diurético y un facilitador de la absorción de grasas”. (Ediciones Obelisco, s.f.).

(AINIA Centro tecnológico, 2012) identifica que el aumento en los casos de obesidad, los nuevos impuestos sobre el azúcar y la demanda de alimentos bajos en calorías, son las causas que impulsan el uso de la estevia en los alimentos.

La harina de trigo y su efecto en el cuerpo. La harina de trigo pertenece a los cereales y es un macronutriente, está dentro de la categoría de los carbohidratos simples, por lo que tiene un índice glucémico alto y un alto consumo de esta puede propiciar la acumulación de grasa en el cuerpo. El trigo es uno de los cereales con mayores niveles de gluten, por lo que su consumo regular trae a largo plazo diferentes reacciones en el organismo debido a sus propiedades aglutinantes que generan una masa en el intestino difícil de descomponer y no permite la completa absorción de nutrientes (Perlmutter, 2014).

Aunque la harina de trigo es el ingrediente que le brinda la esponjosidad y textura característica de las tortas y los pasteles, se pueden encontrar en el mercado diversas alternativas mucho más saludables como la harina de avena, un carbohidrato complejo de bajo índice glucémico (lenta absorción del azúcar en la sangre) y alto contenido vitamínico que trae grandes beneficios en el organismo con un consumo regular. También, se encuentra la harina de quinua, de garbanzos y la harina integral, entre otras.

ANTECEDENTES

Se referencian a continuación algunas investigaciones, estudios y noticias que aportan y son un punto de partida para el desarrollo del proyecto:

- La idea de consumir productos de pastelería sin perjudicar el organismo ha sido uno de los grandes avances de la gastronomía en el mundo. Colombia no es ajeno a esta tendencia, en Bogotá en el año 2004 en búsqueda de crear productos de pastelería y panadería con altos aportes nutricionales nace Philippe Pastelería Light de la cadena de pastelerías Le Patissier del chef y propietario Philippe Balavoine. Andrea Álvarez, gerente de las reposterías Sin Azúcar de Medellín y el chef docente de la escuela Mariano Moreno, Lucas Siwisnki, están de acuerdo en que se puede innovar en las recetas para obtener alimentos con menos grasa, menos sodio, más fibra y sin azúcar. Además, se afirma que estos productos están dirigidos a personas con restricciones médicas y personas que les interese el cuidado de la salud, lo que representa una clara oportunidad en el mercado (Redacción EL TIEMPO, 2009).
- La mesa sectorial de panificación y repostería por medio del SENA llevo a cabo en el año 2006 un estudio con el fin de actualizar la caracterización del sector panificador en Colombia realizado en el año 1999. Para este estudio se contó

con el apoyo de pequeñas, medianas y grandes empresas de distintas ciudades del sector como fuentes de información primaria, y documentos y datos de estudios realizados como el estudio nacional del mercado panificador realizado por ANIPAN. En el estudio se menciona que aspectos de salud condicionan la dieta de una importante porción de mercado, en un 26% de los hogares colombianos hay personas que tienen alguna dieta especial para su alimentación, de estas personas, un 68% de las veces se trata de dietas permanentes. Finalmente, el estudio concluye que hay un mercado potencial con dietas medicadas en crecimiento que exige al sector ajustar la oferta a las nuevas exigencias (Mesa sectorial de panificación y repostería, 2006).

- En los años 2004, 2011 y 2012 en distintas ciudades del país, se realizaron estudios de factibilidad para la creación de empresas de productos relacionados con la panadería o pastelería saludable, y se logra concluir que las tendencias del mercado están direccionadas hacia el consumo de alimentos saludables, que hay una clara oportunidad de crear empresas que satisfagan estas nuevas necesidades de los consumidores y que además, el factor cuidado de la salud y el bienestar general como principal estrategia del proyecto son fundamentales para la viabilidad del mismo (Jiménez Prada, 2004), (Rincón Caicedo, 2011) y (Cobos Pérez, 2012).

MODELO Y PLAN DE NEGOCIO

En este proyecto se desarrollará un estudio de factibilidad y el plan de negocios bajo un enfoque integrado, es decir, se realizarán los respectivos estudios a su vez que se establecerán los planes que minimizan el riesgo de las estimaciones realizadas. El plan de negocio se desarrolló con base en los lineamientos establecidos para la creación de empresas del Ministerio de Comercio Industria y Turismo. En la Figura 1, se muestra el contenido del plan de negocio (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2010).

Para el modelo de negocio se utilizó como referente el modelo canvas como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Modelo de negocio del proyecto

Modelo de negocio			
Problema	Solución	Propuesta de valor	Segmento de clientes
El incremento de muertes por enfermedades no transmisibles y el déficit de oferta de productos saludables en Colombia, representan una clara oportunidad para emprender en este mercado.	Se plantea la oferta de productos de pastelería saludable que le aporten un alto contenido nutricional para el beneficio de la salud.	Productos sin azúcar tradicional, sin harina de trigo sin conservantes ni preservantes artificiales, además de uso de materias primas que aportan alto contenido nutricional.	Personas entre 15 y 70 años de edad, de los estratos 3, 4 y 5 que habitan en el perímetro urbano de la ciudad de Palmira.
	Indicadores	Ventaja competitiva	Ingresos
	Participación de mercado, capacidad de planta usada y rentabilidad.	Productos aptos para segmentos específicos del mercado como personas con restricciones médicas.	Ingresos por ventas directas y de contado, Rentabilidad mínima esperada del 20%
Estructura de costos		Canal de distribución	
Los rubros de costo fijo son mano de obra y arrendamientos y los costos variables son las materias primas e insumos.		Comercialización en punto de venta tipo burbuja ubicado en algún centro comercial	

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo canvas (Osterwalder, 2004).

Figura 1. Estructura del plan de negocio



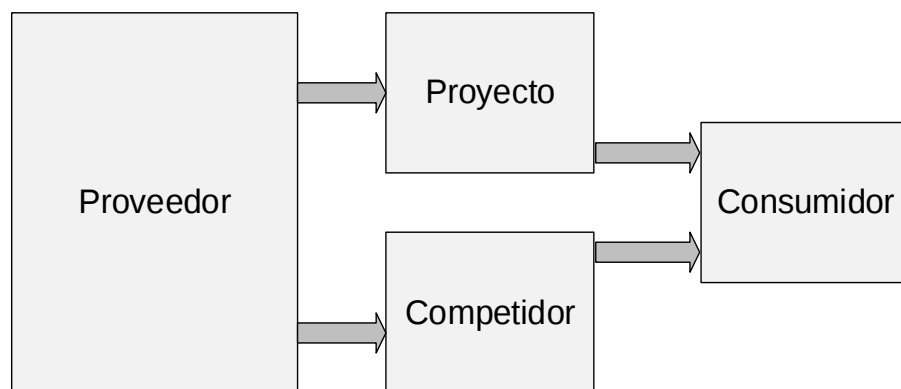
Fuente: Adaptado de (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2010).

El desarrollo del producto y todas sus características se detalla en el numeral 2.2 del estudio técnico, el equipo de trabajo se define en el párrafo 2.2.4 como requerimientos de mano de obra del proyecto, se proporciona un plan de mercado para el proyecto en el que se incluye el sistema de negocio definido para la empresa del proyecto (ver Anexo A), el análisis del riesgo se define en la sección 5 como parte del estudio financiero y el plan de implementación se detalla en el plan técnico (ver Anexo D).

1. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado tiene por objetivo estudiar las condiciones del mercado según la interacción de los agentes que tendrán influencia en el desarrollo del proyecto, también conocidos por Sapag y Sapag (2008) como submercados de un estudio de factibilidad. Para el desarrollo de este estudio se tendrá en cuenta el análisis de los submercados mostrados en la Figura 2.

Figura 2. Submercados de un estudio de factibilidad



Fuente: Adaptado de Sapag y Sapag (2008).

De acuerdo a los submercados definidos para el estudio, se analizarán los productos del proyecto, la demanda de los consumidores y elasticidad precio demanda, la oferta actual y proyectada de los competidores y finalmente un breve análisis de proveedores.

1.1 PROYECTO

1.1.1 Descripción del producto. La (Confederación Española de Empresarios Artesanos de Pastelería (C.E.E.A.P.) , s.f.) define la pastelería como: “*Oficio y arte de hacer toda clase de pasteles y dulces*” y en su relatoría de la historia de la pastelería en el mundo se resaltan dos hechos importantes:

- Siglo XVI: La pastelería ya contaba con su propia historia cuando, en 1566, bajo Carlos IX, aparece la Corporación de Pasteleros, que regula la

reglamentación y “*aprendizaje*” y el acceso a la “*maestría*”, caracterizado por un examen y la confección de una obra maestra.

- Siglo XVII: Se descubre el empleo de la levadura biológica que separa las profesiones de panadero y pastelero.

Las principales materias primas que se usan en la fabricación de pasteles y/o tortas son: harina de trigo, azúcar, frutas, cacao y chocolate, entre otros. Según la clasificación de los alimentos por tipo de macronutriente, los productos de pastelería están ubicados en el grupo de los carbohidratos, y esto se debe a que su principal ingrediente es la harina de trigo.

La absorción de la harina de trigo en el cuerpo causa una respuesta insulínica alta, lo que quiere decir que el azúcar en la sangre es tan alto que el cuerpo libera más insulina para contrarrestarlo y este efecto se vuelve un ciclo que a largo plazo trae diferentes enfermedades como resistencia insulínica, obesidad, diabetes, entre otros. Por su parte, la avena es un carbohidrato de absorción lenta por lo que no genera una respuesta insulínica alta y si no se consume en grandes cantidades, no genera a largo plazo ningún efecto negativo en el cuerpo.

Es por esto que nace la idea de producir y comercializar productos de pastelería saludable, utilizando materias primas seleccionadas para que maximicen el contenido nutricional de los alimentos. Se considera el uso de la almendra, la avena o algún otro cereal distinto del trigo para elaborar la harina (uno de los principales ingredientes en la pastelería). Se reemplaza el azúcar tradicional por endulzantes naturales como la estevia, la panela o la miel y se omite el uso de colorantes y conservantes artificiales.

Teniendo en cuenta lo anterior, los productos de pastelería saludable pueden tener un competidor directo que son los productos de pastelería tradicionales, también se pueden identificar otros productos sustitutos como el pan, el helado, los chocolates, las ensaladas de frutas y algunos productos salados como snacks y demás productos de panadería. Las opciones anteriores no se consideran como un sustituto fuerte debido a que los productos de pastelería saludable son preferidos por personas que quieren cuidar su salud o personas que tienen restringido o prohibido el consumo de los alimentos antes mencionados.

Por la naturaleza de los productos de pastelería saludable se puede ver una fuerte relación a productos o actividades fitness como el entrenar en gimnasios, salir a correr, practicar yoga, entre otras.

1.1.2 Productos. Se ofrecerán productos diferenciados, pues estarán hechos principalmente de ingredientes naturales, de preferencia orgánicos, sin azúcar y con un bajo índice glucémico. Esta será la primera línea creada y se llamará Natural Sweet, los cuales se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Descripción de la profundidad de la línea Natural Sweet

Producto	Tamaño	Descripción
Muffin Zanahoria	5 cm Diámetro	A base de avena, huevos y zanahoria.
Brownanos	8 cm de lado	Mezcla de harina de avena y almendras, cacao y bananos.

Fuente: Elaboración propia.

1.1.3 Canal de distribución. Se establecerá la comercialización de los productos en un punto de venta en formato burbuja usados comúnmente en centros comerciales. Se elige un canal de distribución directa con el punto de venta propio debido a que este permite romper las barreras del sabor con el cliente y garantiza que este reciba la información de los beneficios de los productos de una manera acertada.

1.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

1.2.1 Análisis con fuentes secundarias. En los últimos años se ha identificado una tendencia mundial al alza en el consumo de productos saludables debido a que las personas han empezado a preocuparse por el contenido nutricional y el origen de los alimentos que consumen. La consultora internacional Nielsen (2016) realizó su Encuesta Global sobre Salud y Sentimiento de Ingredientes en la web a usuarios de internet de más de 63 países y el 55% de estos aseguró que sus necesidades dietéticas no son plenamente satisfechas por la oferta actual de productos. Lo que evidencia la necesidad del mercado por satisfacer la demanda de alimentos saludables.

Son cada vez más las personas que tienen en cuenta el contenido nutricional como principal criterio a la hora de comprar sus alimentos, al igual que el impacto ambiental y social a lo largo de la cadena de valor del producto. Además, problemas de salud (obesidad, sobrepeso) y aumento de enfermedades como hipertensión, diabetes, etc., obligan a los consumidores a modificar su dieta alimenticia y crean nuevas necesidades en el mercado. Lo anterior es confirmado en el reciente estudio de Nielsen concluyendo que aumentó el consumo de productos saludables en un 4,2% entre el 2015 y 2016 y que un gran porcentaje de consumidores busca productos naturales, bajos en grasa, bajos en azúcar, bajos en sodio y orgánicos (Nielsen , 2017).

En Colombia se reafirma esto con diferentes tendencias que se imponen en el 2017, específicamente en el sector de productos de panadería y pastelería, como la utilización de harinas de legumbres que son libres de gluten, la miniaturización o conversión de estos productos en snacks, alimentos funcionales y productos libres de gluten, de grasas trans o de azúcar (Sánchez Urbina, 2017).

1.2.2 Análisis del sector. Según la clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas CIIU revisión 4 para Colombia, la actividad de pastelería se clasifica como se muestra en la Figura 3.

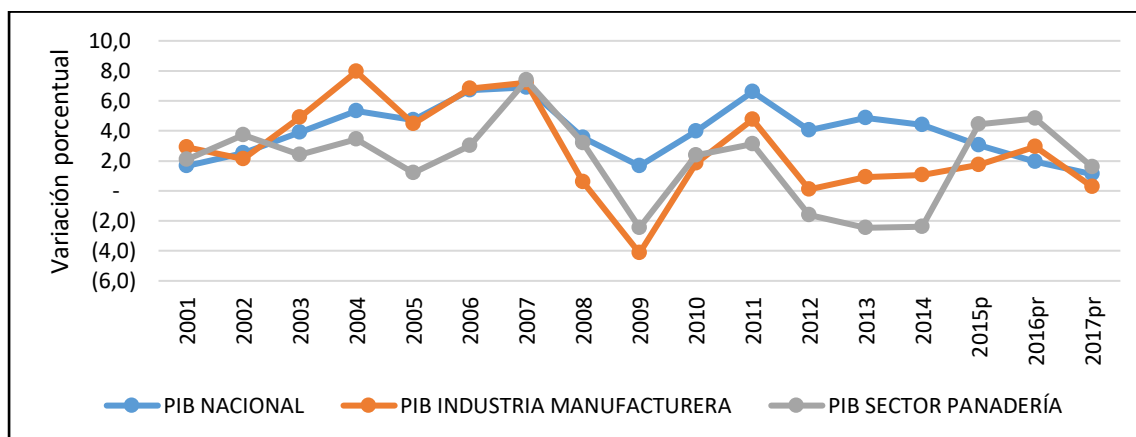
(Bernal Rodriguez & Forero Perilla, 2013) en su investigación de mercados sobre el sector de panadería y pastelería, aseguran que el crecimiento del subsector está íntimamente relacionado con el comportamiento general de la industria colombiana. En la Figura 4, se confirma lo anterior, concluyendo que los productos del sector panadería son básicos en el consumo de las familias colombianas y su crecimiento varía en similar proporción al crecimiento del país.

Figura 3. Determinación del código CIIU



Fuente: Elaboración propia a partir del CIIU revisión 4 para Colombia.

Figura 4. Tasa anual del PIB Nacional 2001 – 2017pr



p: preliminar, pr: proyecciones.

Fuente: Elaboración propia a partir de información del DANE.

1.2.3 Segmentación del mercado. Los productos de pastelería saludable están dirigidos a personas entre 15 y 70 años de edad, de los estratos 3, 4 y 5 que habitan en el perímetro urbano de la ciudad de Palmira correspondiente a las comunas 1 a 7. Se trata principalmente de personas con restricciones médicas de consumo de alimentos que contienen azúcar o harina de trigo o de personas que les interesa el cuidado de su salud y optan por consumir productos con alto contenido nutricional.

1.2.4 Análisis con fuentes primarias. Para validar la información de las fuentes secundarias de demanda insatisfecha en el mercado de alimentos saludables, se plantea la aplicación de una encuesta al segmento de mercado de interés como método directo de recolección de información.

1.2.4.1 Determinación del tamaño de muestra. El tamaño de la muestra se definirá teniendo en cuenta lo siguiente:

- ✚ **Tipo de muestreo:** De acuerdo con Baca (2010), cuando se realiza una estratificación o segmentación del mercado previamente a la aplicación de la encuesta, se trata de un muestreo no probabilístico, como en este caso.
- ✚ **Unidad de muestreo:** Posibles consumidores de los productos de pastelería saludable de acuerdo a la segmentación establecida anteriormente.
- ✚ **Tamaño de muestra:** El tamaño de la muestra se calculará a partir de la ecuación para población finita conocida como se muestra en (Baca Urbina, 2010).

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

N es la población total,

Z representa la distribución normalizada de los datos,

p es la proporción de aceptación deseada para el producto,

q es la proporción de rechazo para el producto y

E es el margen de error porcentual deseado.

- ✚ **Nivel de confianza:** Para este caso se ha establecido un nivel de confianza del 95%, por lo que el valor Z es de 1,96.
- ✚ **Margen de error porcentual:** Para este caso se ha establecido un margen de error porcentual del 8%.
- ✚ **Proporción de aceptación y rechazo (p y q):** Para este caso se han establecido del 50%, ya que no se encontraron estudios donde se establezca la

proporción de aceptación del producto ni se realizó una prueba piloto para calcularlo.

🚦 **Método de recolección de datos:** Encuestas personales y por redes sociales.

1.2.5 Cálculo de la muestra. Según las proyecciones del DANE para la población del Palmira, el crecimiento de los últimos 10 años es del 0,7% aproximadamente, por lo que la población estimada para el 2015 es de 304.763 habitantes, dato que cambia de manera representativa al tomar como base para el cálculo los usuarios de los servicios públicos domiciliarios de la secretaria de planeación de Palmira, siendo este para el 2015 de 334.076 habitantes (Cámara de Comercio de Palmira, 2016). De acuerdo con la Figura 5 y 6, el 72,88% de los habitantes están entre la edad de 15 y 70 años aproximadamente y el 31,09% habita en estratos 3,4 y 5 del perímetro urbano. Por lo anterior, se asumen estos mismos porcentajes para el año 2017 teniendo en cuenta que se presente un crecimiento proporcional en las edades y estratos socioeconómicos de los habitantes de Palmira.

Figura 5. Población de Palmira por rango de edad

Palmira	2012			2013			2014			2015		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	298.667	144.597	154.070	300.707	145.485	155.222	302.727	146.364	156.363	304.735	147.242	157.493
0-4	21.150	10.832	10.318	21.101	10.801	10.300	21.056	10.773	10.283	21.007	10739	10268
5-9	21.119	10.811	10.308	21.107	10.798	10.309	21.083	10.778	10.305	21.091	10771	10320
10-14	23.263	11.945	11.318	22.639	11.639	11.000	22.104	11.374	10.370	21.706	11179	10527
15-19	26.271	13.449	12.822	25.668	13.153	12.515	25.067	12.856	12.211	24.438	12545	11893
20-24	26.222	13.523	12.699	26.392	13.552	12.840	26.479	13.554	12.925	26.414	13489	12925
25-29	24.295	12.084	12.211	24.582	12.346	12.236	24.871	12.585	12.286	25.165	12795	12370
30-34	22.317	10.826	11.491	22.670	10.967	11.703	23.014	11.127	11.827	23.348	11318	12030
35-39	20.556	9.908	10.648	20.884	10.085	10.799	21.190	10.245	10.945	21.518	10397	11121
40-44	20.914	9.706	11.208	20.640	9.653	10.987	20.433	9.624	10.809	20.335	9643	10692
45-49	21.283	9.842	11.441	21.306	9.808	11.498	21.305	9.779	11.526	21.202	9726	11476
50-54	18.395	8.369	10.026	19.120	8.751	10.369	19.764	9.081	10.683	20.280	9333	10947
55-59	14.583	6.519	8.064	15.145	6.752	8.393	15.729	7.004	8.725	16.375	7301	9074
60-64	11.725	5.261	6.464	12.094	5.395	6.699	12.475	5.534	6.941	12.886	5686	7200
65-69	9.182	4.141	5.041	9.501	4.250	5.251	9.816	4.359	5.457	10.131	4466	5665
70-74	6.895	3.014	3.881	7.105	3.107	3.998	7.318	3.197	4.121	7.566	3292	4274
75-79	5.244	2.144	3.100	5.368	2.185	3.183	5.501	2.229	3.272	5.602	2272	3330
80 Y MÁS	5.253	2.223	3.030	5.385	2.243	3.142	5.522	2.265	3.257	5.671	2290	3381

Fuente: (Cámara de Comercio de Palmira, 2016).

Figura 6. Población por comunas y estratos de Palmira, año 2015

ESTIMACIÓN DE NÚMERO DE PREDIOS Y POBLACIÓN POR COMUNAS Y ESTRATO SOCIOECONÓMICO SECTOR URBANO Y RURAL 2015												
COMUNA	PREDIOS					TOTAL PREDIOS	POBLACIÓN					TOTAL POBLACIÓN
	ESTRATO						ESTRATO					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Comuna 1	2.319	9.853	41	-	-	12213	8.348	35.471	148	-	-	43.967 13,2%
Comuna 2	342	5.022	5.656	2.094	1.092	14206	1.231	18.079	20.362	7.538	3.931	51.142 15,3%
Comuna 3	56	3.286	3.874	986	1	8203	202	11.830	13.946	3.550	4	29.531 8,8%
Comuna 4	208	1.220	3.688	124	-	5240	749	4.392	13.277	446	-	18.864 5,6%
Comuna 5	404	9.821	2.278	388	-	12891	1.454	35.356	8.201	1.397	-	46.408 13,9%
Comuna 6	131	1.427	3.451	767	3	5779	472	5.137	12.424	2.761	11	20.804 6,2%
Comuna 7	307	7.753	4.395	2.203	1	14659	1.105	27.911	15.822	7.931	4	52.772 15,8%
Comuna 8	706	4.220	32	-	-	4958	2.683	16.036	122	-	-	18.840 5,6%
Comuna 9	285	1.036	5	28	-	1354	1.083	3.937	19	106	-	5.145 1,5%
Comuna 10	509	4.544	2	1	-	5056	1.934	17.267	8	4	-	19.213 5,8%
Comuna 11	212	824	13	-	-	1049	806	3.131	49	-	-	3.986 1,2%
Comuna 12	268	1.225	-	-	-	1493	1.018	4.655	-	-	-	5.673 1,7%
Comuna 13	557	1.350	10	-	-	1917	2.117	5.130	38	-	-	7.285 2,2%
Comuna 14	382	1.094	27	89	3	1595	1.452	4.157	103	338	11	6.061 1,8%
Comuna 15	61	148	-	-	-	209	232	562	-	-	-	794 0,2%
Comuna 16	231	711	3	-	-	945	878	2.702	11	-	-	3.591 1,1%
TOTAL:	6.978	53.534	23.475	6.680	1.100	91767	25.763	195.753	84.528	24.072	3.961	334.076 100%

Fuente: (Cámara de Comercio de Palmira, 2016).

Se calcula el tamaño N de la población objetivo para el año 2017 según proyecciones de crecimiento anual del DANE (0,7%), la población al 2015 según secretaria de planeación de Palmira (334.076) y porcentajes de segmentación de edad y estrato así:

$$N = (334.076 * 1,007^2 * 0,7288 * 0,3109) = 76.760 \text{ habitantes}$$

A continuación, se calcula el tamaño de muestra:

$$n = \frac{76760 * 1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5)}{0,08^2 * (76760 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5)} = 150$$

De acuerdo al resultado, con una confiabilidad del 95% y un error porcentual del 8%, 150 habitantes son la muestra representativa para aplicar la encuesta.

1.2.6 Ficha técnica de encuesta. A continuación, en la Tabla 3 se detallan las características de la encuesta:

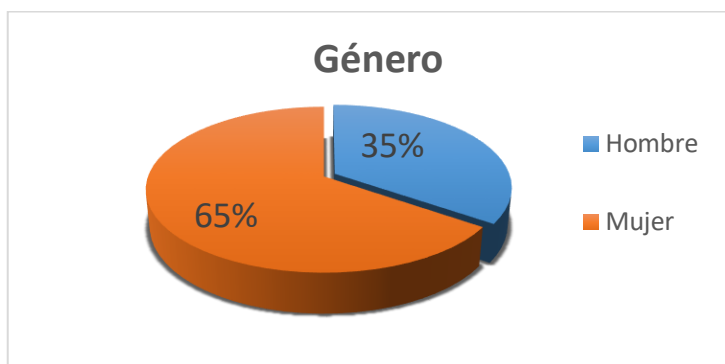
Tabla 3. Ficha técnica de encuesta

Ficha técnica de encuesta	
Realizada por:	Wilson Londoño Zapata y Estefanía Palma Rivera
Universo:	76.760 habitantes de Palmira
Unidad de muestreo:	Personas
Fecha de aplicación:	Agosto - Septiembre de 2017
Área de cobertura:	Zona urbana de Palmira
Tipo de muestreo:	No probabilístico
Tamaño de muestra:	150 personas
Objetivo de encuesta:	El objetivo de esta encuesta es conocer información general sobre el consumo de productos de pastelería saludable (PPS) en la ciudad de Palmira.
Numero de preguntas formuladas:	12

Fuente: Elaboración propia.

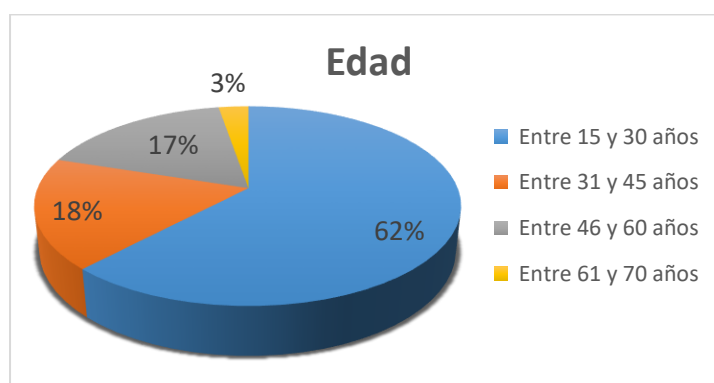
1.2.7 Resultados de la encuesta. La encuesta se aplicó entre el 29 de agosto y el 24 de septiembre del 2017. Aproximadamente el 20% de las encuestas se realizaron personalmente, el resto por medio de un formulario web compartido a través de redes sociales. Según la Figura 7, el 65% de los encuestados fueron mujeres y el resto hombres; de acuerdo con la Figura 8, el 62% de los encuestados tiene entre 15 y 30 años, el 18% entre 31 y 45 años, el 17% entre 46 y 60 años y el resto entre 61 y 70 años; y según la Figura 9, el 85% de los encuestados pertenecen a estrato 3, el 14% pertenece a estrato 4 y el resto a estrato 5.

Figura 7. Resultado de género en encuesta



Fuente: Elaboración propia.

Figura 8. Resultado edad en encuesta



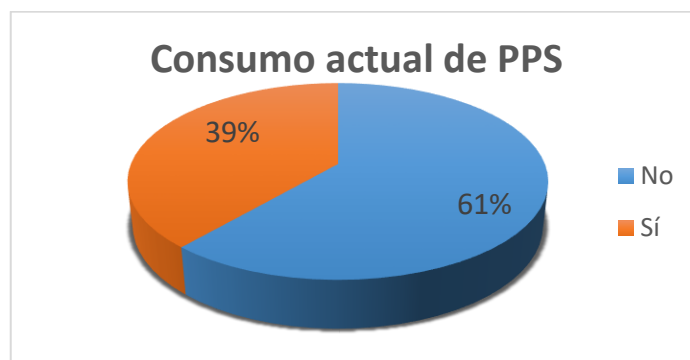
Fuente: Elaboración propia.

Figura 9. Resultado estrato socioeconómico en encuesta



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Resultado de consumo actual de PPS en encuesta



Fuente: Elaboración propia.

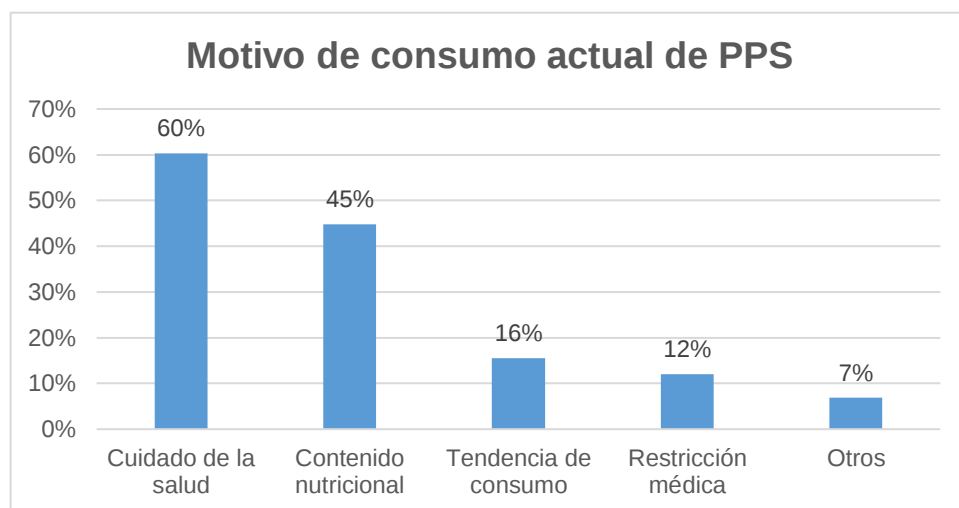
1.2.7.1 Resultado para consumo actual de PPS. Según los resultados de la encuesta mostrados en la Figura 10, el 39% (58 personas) de los encuestados consume actualmente productos de pastelería saludable. La Tabla 4 muestra la variación de la demanda respecto al precio del producto y en la Figura 11 los motivos de consumo actual.

Tabla 4. Resultado precio demanda para consumo actual en encuesta

Precio	Demanda mensual	Porcentaje
Entre 1.000 y 3.000 pesos	201	41%
Entre 3.000 y 5.000 pesos	241	49%
Entre 5.000 y 7.000 pesos	13	3%
Más de 7.000 pesos	33	7%

Fuente: Elaboración propia.

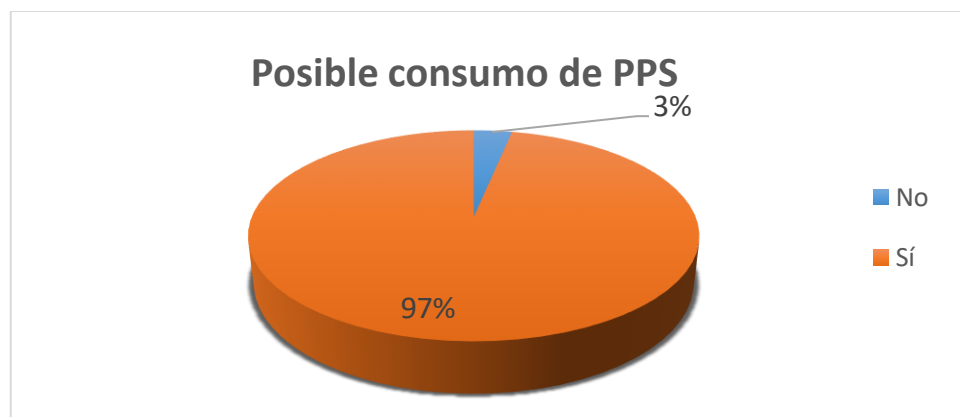
Figura 11. Resultado para motivos de consumo actual de PPS en encuesta



Fuente: Elaboración propia.

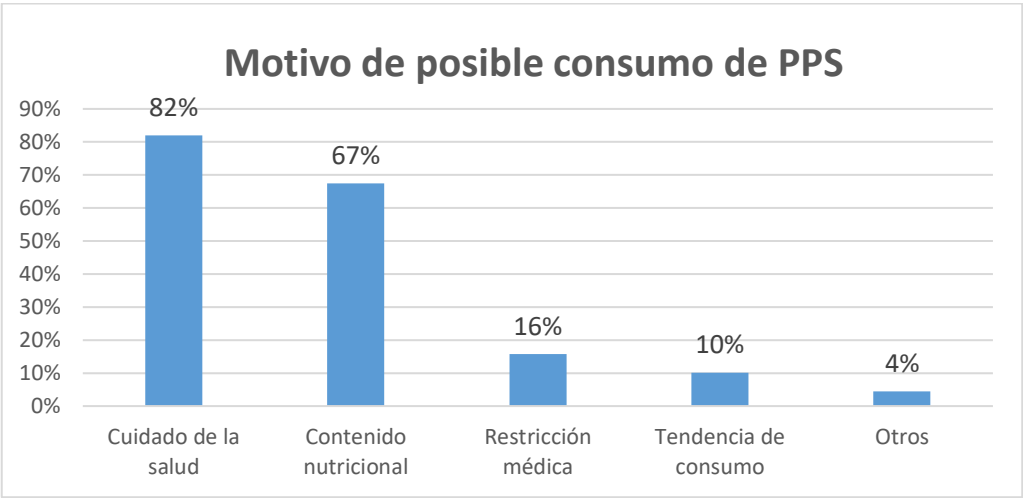
1.2.7.2 Resultados para el posible consumo de PPS. El 61% (92 personas) de los encuestados reportan no consumir actualmente productos de pastelería saludable, y se les cuestionó por la posibilidad de consumo y el motivo de este (preguntas 5 y 7 respectivamente), (ver Anexo B). A continuación, se muestran los resultados:

Figura 12. Resultado de posible consumo de PPS en encuesta



Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Resultado para motivos de posible consumo de PPS en encuesta



Fuente: Elaboración propia.

1.2.8 Elasticidad precio demanda para el posible consumo. A partir de los resultados de las preguntas de frecuencia de consumo y el precio que estarían dispuestos a pagar (preguntas 8 y 9 respectivamente, ver Anexo B) se construyó la elasticidad precio de la demanda para los productos de pastelería saludable.

Tabla 5. Resultado elasticidad precio demanda para posible consumo en encuesta.

Precio	Porcentaje personas	Demanda mensual
\$2.000	100%	1059
\$4.000	53%	521
\$6.000	9%	73

Fuente: Elaboración propia.

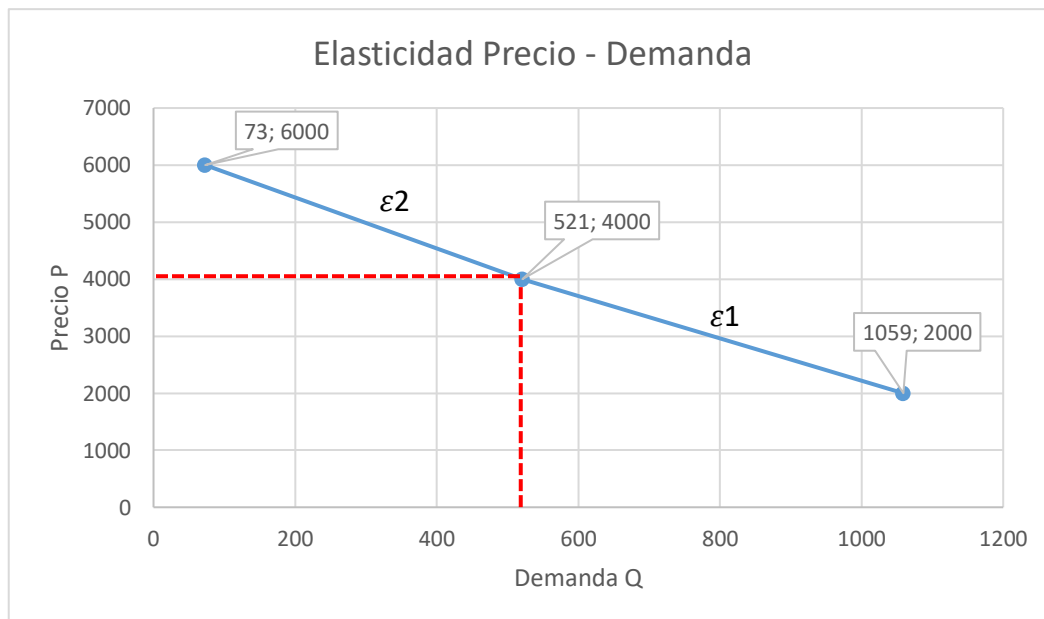
La Tabla 5 muestra la demanda en porciones personales según el precio promedio de los rangos en la encuesta. Para el cálculo de la elasticidad precio demanda, se supone que, si un cliente está dispuesto a pagar un valor superior, también pagaría todos los valores inferiores del producto. Además, se toma el valor medio del rango de precios para el cálculo.

$$\varepsilon_1 = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1}}{\frac{P_2 - P_1}{P_1}} = \frac{\frac{521 - 1059}{1059}}{\frac{4000 - 2000}{2000}} = -0,508$$

$$\varepsilon_2 = \frac{\frac{Q_3 - Q_2}{Q_2}}{\frac{P_3 - P_2}{P_2}} = \frac{\frac{73 - 521}{521}}{\frac{6000 - 4000}{4000}} = -1,719$$

La Figura 14 muestra la elasticidad precio demanda para los rangos de la Tabla 5.

Figura 14. Elasticidad precio – demanda del posible consumo



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los datos de precio y demanda, cuando el precio esté entre 2.000 y 4.000 pesos la demanda es inelástica ya que el aumento en un punto porcentual del precio disminuye en 0,508 puntos porcentuales la demanda. Pero, cuando el

rango esté entre 4.000 y 6.000 pesos la demanda es elástica, ya que el aumento en un punto porcentual en el precio, disminuye en 1,719 puntos porcentuales la demanda.

1.2.9 Precio y proyecciones de demanda. Los resultados de la encuesta demuestran que existe demanda no satisfecha por la oferta actual. El 59% de las personas encuestadas no consumen actualmente, pero estarían dispuestas a consumir productos de pastelería saludable. De acuerdo a la elasticidad de la demanda, el punto en que cambia de ser inelástica a elástica es cuando el precio es 4.000 pesos, por lo que es conveniente establecer dicho precio para una porción personal. Como se muestra en la Tabla 5, el 53% de las personas estarían dispuestas a pagar este valor por una porción personal. Según lo anterior, se proyecta una demanda insatisfecha mensual total para la población mediante una regla de tres simple, así:

$$Demanda\ Total\ Mensual = \frac{N * D}{P1 * P2 * n}$$

Donde:

- N es la población total del segmento de mercado que corresponde a 76.760 personas.
- D es la cantidad demandada de acuerdo al rango de precios que corresponde a 521 unidades mensuales.
- P1 es el porcentaje de demanda no satisfecha que corresponde al 59%,
- P2 es el porcentaje de personas que pagaría el precio establecido que corresponde al 53%.
- n es el tamaño de la muestra que corresponde a 150 personas.

Entonces, la demanda mensual proyectada es:

$$Demanda\ Total\ Mensual = \frac{76.760 * 521}{59\% * 53\% * 150} = 852.616\ unidades$$

Se estima una participación inicial en este mercado del 1% y una tasa de crecimiento anual del 10%. A continuación, se muestra la proyección de demanda anual del proyecto para 5 años:

Tabla 6. Proyecciones de demanda anual

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demanda anual (unidades)	102.314	112.545	123.800	136.180	149.798

Fuente: Elaboración propia.

1.3 ANÁLISIS DE LA OFERTA

El objetivo de estudiar la oferta es conocer las condiciones en las que los competidores han ofrecido, ofrecen y ofrecerán los productos en el mercado para establecer las posibilidades que tendrá la puesta en el mercado del producto en función de los competidores existentes y sus proyecciones a futuro (Orjuela Córdoba & Sandoval Medina, 2002).

Para esto, se dispone de información secundaria en entidades como la Cámara de Comercio de Palmira y de fuentes primarias relacionadas directamente con los competidores en el mercado. Sin embargo, debido a que el subsector pastelería no tiene gran participación en el PIB de la industria manufacturera, no se tiene la información desagregada para este, sino que se agregan en elaboración de productos de panadería como se mostró en la Figura 3. Además, teniendo en cuenta que la tasa de informalidad de las empresas en la ciudad es superior al 40% en los últimos años (Cámara de Comercio de Palmira, 2014), se requiere de una observación directa de los competidores, considerando entonces empresas formales e informales.

Para evaluar las condiciones de oferta actuales en el mercado se desarrolló un formato de evaluación (ver Anexo C) que permitió evaluar algunos aspectos relevantes de la competencia, entre estos los atributos de los productos saludables, canales de distribución, nivel de desarrollo tecnológico y estrategias de marketing. El principal objetivo de la evaluación es analizar la oferta actual y proyectada (en caso de obtener dicha información) de los competidores para productos de pastelería saludable, además de realizar cualquier observación adicional relevante para tener en cuenta en el proyecto. Para obtener la base de datos de empresas que comercializan productos de pastelería se usaron fuentes secundarias como internet y redes sociales, por donde se difunde mucha publicidad ya sea de

empresas formales o informales, además de otras pastelerías encontradas durante las visitas de campo y recorridos por la ciudad.

1.3.1 Análisis de resultados oferta. Se recolectó la información durante las 2 últimas semanas del mes de agosto y la primera semana de septiembre del año 2017 evaluando un total de 40 pastelerías de la ciudad y se encontró lo siguiente:

Tabla 7. Resultados análisis de oferta

Elemento	Cantidad	Porcentaje
Total pastelerías evaluadas	40	100%
Pastelerías inactivas	15	38%
Pastelerías activas	25	63%
Pastelerías con oferta de productos saludables	11	28%

Fuente: Elaboración propia.

De la Tabla 7 podemos deducir que el 44% de las pastelerías activas ofertan algún tipo de producto de pastelería saludable. A continuación, se muestran los resultados para las pastelerías que ofertan productos saludables:

Tabla 8. Resultados productos de pastelería saludable en oferta

Aspecto	Características	Cantidad	Porcentaje
Atributos	Oferta de productos saludables	11	100%
	Bajo en azúcar	4	36%
	Sin azúcar	7	64%
	Sin harina de trigo	4	36%
Precio	Entre 1.000-3.000	3	27%
	Entre 3.000-5.000	3	27%
	Entre 5.000-7.000	3	27%

	Más de 7.000	2	18%
Formalidad	Tiene registro mercantil	9	82%
Distribución	Punto de venta	8	73%
	Domicilios	4	36%
	Ventas por internet	4	36%
	Ventas ambulantes	0	0%

Fuente: Elaboración propia.

Además de la información mostrada en las tablas 7 y 8, se encontró que solo 4 pastelerías ofertan productos de pastelería saludable según la definición establecida en este proyecto en la descripción del producto, solo 1 pastelería oferta únicamente productos saludables y se encuentra ubicada frente a un gimnasio y 2 pastelerías proyectan ofertar productos de pastelería saludable. En general, se usan estrategias de marketing como tarjetería y publicidad por redes sociales y etiquetas en los empaques de los productos. Además de resaltar la funcionalidad de los ingredientes naturales y funcionales utilizados en la elaboración de los productos.

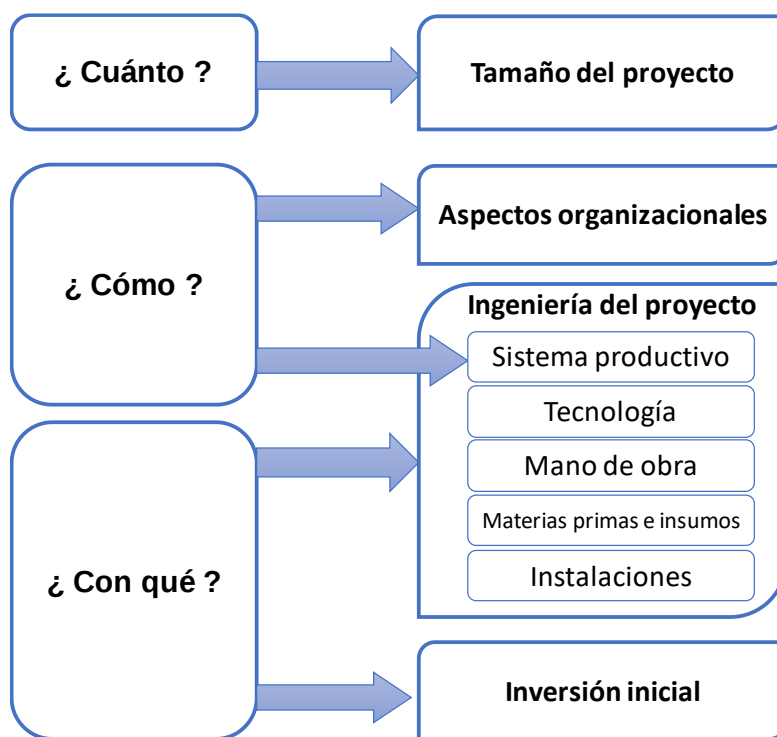
1.4 ANÁLISIS DE PROVEEDORES

De acuerdo a los submercados del estudio de factibilidad establecidos por Sapag y Sapag (2008), el mercado proveedor es muy relevante para la evaluación del proyecto en casos en que se tenga gran dependencia de las materias primas, ya sea por calidad, cantidad, exclusividad, oportunidad de la recepción, costos, etc. Para este proyecto no se plantea un análisis detallado de este mercado, ya que las materias primas son comercializadas por distintas cadenas de supermercados en las cantidades requeridas por el proyecto y a los precios del mercado. Por lo anterior se considera que existe una disponibilidad constante de materias primas y su reaprovisionamiento se da de manera oportuna.

2. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico responde a las cuestiones dónde, cuánto, con qué y cómo se debe desarrollar el proyecto de acuerdo con las estimaciones realizadas en el estudio de mercado. Bajo las condiciones establecidas en este estudio se calcula una inversión inicial y los costos de operación, para luego realizar el estudio financiero (Baca Urbina, 2010).

Figura 15. Componentes del estudio técnico



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 15, se determinará el tamaño del proyecto de acuerdo a las estimaciones y proyecciones de demanda realizadas en el estudio de mercado. El diseño y formulación de los productos se realizará mediante un diseño de experimentos con mezclas. Se establecerá el proceso básico de producción. Con base en los productos y los procesos, se establecerán los requerimientos tecnológicos (maquinaria, equipo y know how), de mano de obra, materias primas

e insumos y la distribución de planta de las instalaciones para la operación del proyecto. Además, se definirán los aspectos organizacionales necesarios para direccionar la gestión administrativa del proyecto. Finalmente, se obtendrán todos los costos y gastos de inversión asociados a la operación del proyecto como insumo necesario para el estudio financiero.

2.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta que el elemento más importante para cuantificar el tamaño del proyecto es la estimación de la demanda actual y su proyección para los siguientes años Ver Tabla 6, se calculará el tamaño mediante el método de aproximación numérica para demanda creciente mostrado en (Arboleda Vélez, 2013). Así pues, el tamaño de la empresa estará dado por T .

$$T = D_1(1 + r)^k \quad (E1)$$

Donde D_1 es la demanda que satisfará el proyecto inicialmente en unidades de producto, r es la tasa de crecimiento de la demanda que satisface el proyecto y k se denomina periodo óptimo que representa una disminución del tiempo de ciclo de vida de la maquinaria y está dado por:

$$\frac{1}{(1 + r)^k} = 1 - 2 \left(\frac{1 - a}{a} \right) \left(\frac{r}{r + 2} \right)^{n-k} \quad (E2)$$

Donde a es un factor de escala que varía entre 0 y 1 y depende del sector y n es el tiempo de ciclo de vida estimado de la maquinaria.

Para determinar el tamaño del proyecto se trabajará con una tasa de crecimiento del 10%, considerando que se trata de un mercado en constante crecimiento en los últimos años. Como no se tiene una estimación del factor de escala a para el sector, se realizan algunas estimaciones del factor a desde 0,5 hasta 0,9 y se selecciona un valor promedio de $a = 0,7$ ya que la variación en el factor k es muy mínima en este rango.

Teniendo en cuenta que para este trabajo se usarán dos productos, el tamaño de la empresa se estimará en unidades de cada producto, tomándose estas como porciones personales y se mantendrá en igual proporción la participación de cada producto. Así pues, despejando de $E2$ el valor k y reemplazando en $E1$, se tendría un tamaño del proyecto mensual mostrado en la Tabla 9.

Tabla 9. Tamaño del proyecto mensual estimado para cada producto.

Producto	Tamaño estimado (unds)
Muffins	10.939
Brownanos	10.939

Fuente: Elaboración propia.

2.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO

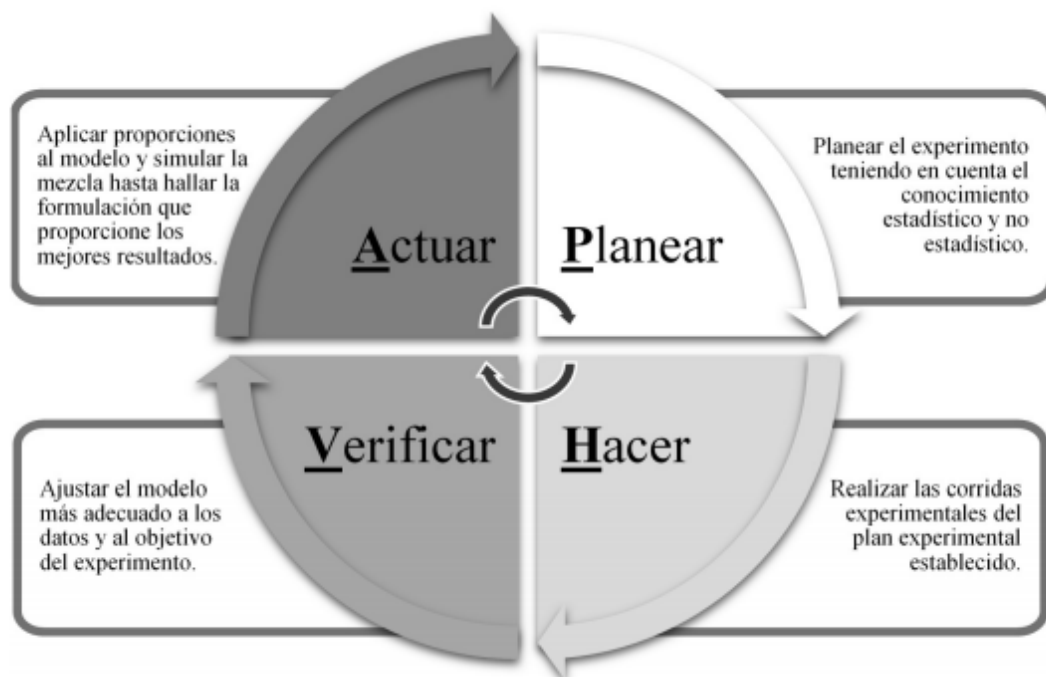
2.2.1 Sistema productivo.

2.2.1.1 Diseño de experimentos con mezclas para la formulación del producto.

Para la formulación de los productos se utilizó el diseño de experimentos con mezclas, el cual consiste en generar un conjunto de experimentos que ponen a prueba distintas combinaciones de mezclas de ingredientes para evaluar características específicas del producto final. El diseño de mezclas implica que no se debe alterar la cantidad total de la mezcla, solo las proporciones de los ingredientes. Además, se debe tener en cuenta la factibilidad de la mezcla respecto al producto final, por lo que tal vez sea necesario considerar límites inferiores o superiores en las proporciones de los ingredientes, o que exista cierta dependencia entre ingredientes, o que se deba dejar una proporción fija de un ingrediente (Ortega Pérez, Bustamante Rua, Gutiérrez Roa, & Correa Espinal, 2015).

Para el desarrollo metodológico del diseño de experimentos se tuvo en cuenta la estrategia del ciclo PHVA mostrado en la Figura 16.

Figura 16. Metodología del ciclo PHVA para el diseño de experimentos



Fuente: (Ortega Pérez et al., 2015).

Teniendo en cuenta dicha estrategia para diseñar experimentos con mezclas, se realizó lo siguiente para este caso:

- **Datos iniciales.** El objetivo del diseño de mezclas para este caso es la optimización de mezclas. Se realizó el experimento solo para los 3 principales componentes de cada uno de los 2 productos, lo que significa que el valor total de la mezcla es menor a 100%. Se establecieron límites inferiores y superiores de acuerdo con la factibilidad del producto final para cada componente. Se estableció que la variable de respuesta para el análisis fue la aceptación global.
- **Plan experimental.** Se generó y reviso cuidadosamente el plan experimental en el software STATGRAPHICS Centurión XVII.II (Open Land, 2017), para cada producto. A continuación, se muestra el plan experimental de cada producto según los resultados del software:

Tabla 10. Plan experimental Brownanos con 3 réplicas

Experimento	Componente 1 (%)	Componente 2 (%)	Componente 3 (%)	Aceptación global (%)
1	54,59	3,3	8,94	7,08
2	51,29	6,6	8,94	7,17
3	48,4	3,3	15,13	7,62
4	45,1	6,6	15,13	7,77
5	54,59	3,3	8,94	7,34
6	51,29	6,6	8,94	7,09
7	48,4	3,3	15,13	7,29
8	45,1	6,6	15,13	7,59
9	54,59	3,3	8,94	6,86
10	51,29	6,6	8,94	7,17
11	48,4	3,3	15,13	6,93
12	45,1	6,6	15,13	6,96

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Plan experimental muffins con 3 réplicas

Experimento	Componente 1 (%)	Componente 2 (%)	Componente 3 (%)	Aceptación global (%)
1	12,14	54,39	22,31	6,54
2	24,29	42,24	22,31	6,85
3	24,29	19,59	44,96	6,71
4	19,05	19,59	50,2	6,90
5	12,14	26,5	50,2	7,23
6	12,14	54,39	22,31	5,94
7	24,29	42,24	22,31	6,14
8	24,29	19,59	44,96	5,91
9	19,05	19,59	50,2	5,72
10	12,14	26,5	50,2	6,85

11	12,14	54,39	22,31	5,78
12	24,29	42,24	22,31	5,79
13	24,29	19,59	44,96	5,42
14	19,05	19,59	50,2	5,53
15	12,14	26,5	50,2	6,62

Fuente: Elaboración propia.

- **Análisis sensorial.** El análisis sensorial se define como la evaluación de las propiedades organolépticas de un producto mediante los sentidos del ser humano (García Ahued, 2014). Además, de acuerdo con el objetivo de este caso, se trata de un análisis de aceptación, ya que se trabajará con un panel de 60 personas no entrenadas en el tema (Cordero Bueso, 2013). Para medir la aceptación global del producto en el análisis, se utilizó la escala hedónica mostrada en la Tabla 12, que evalúa la textura, el sabor, el olor y el color para cada lote de productos.

Tabla 12. Escala hedónica para análisis sensorial

Escala Hedónica	Valor
Me gustó extremadamente	9
Me gustó mucho	8
Me gustó moderadamente	7
Me gustó ligeramente	6
Me es indiferente (ni me gusto ni me disgustó)	5
No me gustó ligeramente	4
No me gustó moderadamente	3
No me gustó mucho	2
Me disgustó extremadamente	1

Fuente: Elaboración propia.

- **Análisis estadístico de la información.** Luego de realizar el análisis sensorial se realizó una consolidación de la información para determinar el lote con mayor aceptación global en el plan experimental. Este valor final se ingresa

al software STATGRAPHICS en la columna 5 de las Tablas 10 y 11 para continuar con el análisis del diseño de mezclas.

- **Ajuste del modelo y optimización de mezcla.** Según los datos iniciales y los resultados para la variable de respuesta del análisis de la información, se ajusta el modelo que mejor predicción tenga de los datos. Luego se optimiza el modelo para maximizar la aceptación global de los productos y determinar la mezcla ideal.
- **Resultados.** Para este caso, los parámetros iniciales del modelo se ajustan a un modelo lineal. A continuación, se muestra el análisis de varianza (ANOVA), la ecuación del modelo ajustado, el resultado de la optimización del modelo con los resultados de cada componente para la mezcla ideal, la superficie de respuesta y el contorno de dicha superficie para cada producto.

Ilustración 1. ANOVA para aceptación general de Brownanos

ANOVA para ACEPTACIÓN GENERAL					
Fuente	Suma de cuadrados	GL	Cuadrado medio	Razón-F	Valor-P
Modelo lineal	0,6249	4	0,156225	3,5	0,0712
Error total	0,312192	7	0,0445988		
Total(corr.)	0,937092	11			

R-cuadrada = 66,685 por ciento
R-cuadrada (ajustada por g.l) = 47,6479 por ciento
Error estándar del est.= 0,211184
Error absoluto medio = 0,1525

Fuente: Resultados STATGRAPHICS Centurión XVII.II.

La ecuación del modelo lineal ajustado para los resultados del Brownano es la siguiente:

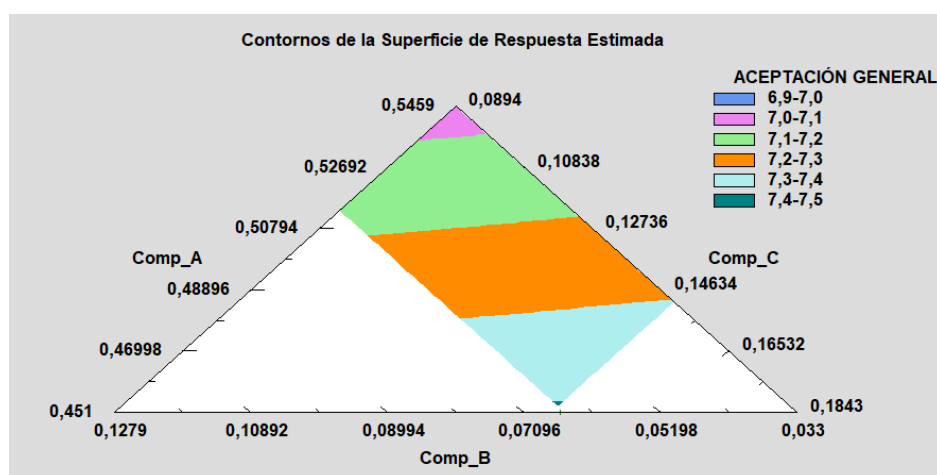
$$\text{ACEPTACIÓN GENERAL} = 7,06583 \cdot \text{Comp_A} + 7,36779 \cdot \text{Comp_B} + 7,43634 \cdot \text{Comp_C}$$

Ilustración 2. Resultado de optimización de modelo para Brownano

Optimizar Respuesta			
Meta: maximizar ACEPTACIÓN GENERAL			
Valor óptimo = 7,4125			
Factor	Bajo	Alto	Óptimo
Comp_A	0,451	0,5459	0,451
Comp_B	0,033	0,066	0,066
Comp_C	0,0894	0,1513	0,1513

Fuente: Resultados STATGRAPHICS Centurión XVII.II.

Ilustración 3. Contornos de superficie de respuesta para Brownano



Fuente: Resultados STATGRAPHICS Centurión XVII.II.

De acuerdo a los resultados de análisis de varianza (ANOVA) para el producto brownano mostrado en la Ilustración 1, dado que el valor P es mayor que 0,05 y para un nivel de confianza del 95% no hay relación estadísticamente significativa entre la variable de ACEPTACIÓN GENERAL y los componentes. El estadístico R-cuadrada indica que el modelo explica el 66,69% de la variabilidad en ACEPTACIÓN GENERAL. Debido a estos resultados estadísticos, el modelo

ajustado no permite simular otras mezclas para calcular la ACEPTACIÓN GENERAL sin realizar el análisis sensorial.

En la Ilustración 2 se muestra el resultado de optimizar el modelo ajustado para los datos del producto brownano, mostrando en la columna 3 el valor óptimo de la mezcla que maximiza la ACEPTACIÓN GENERAL del producto.

Finalmente, la Ilustración 3 muestra el plano de combinaciones de mezclas posibles y como afectan la variable de respuesta ACEPTACIÓN GENERAL en una escala de colores de acuerdo a la variabilidad de los componentes de la mezcla alcanzando una aceptación máxima de 7,4125 en la escala hedónica mostrada en la Tabla 12, siendo el resultado entre me gustó moderadamente y me gustó mucho.

Ilustración 4. ANOVA para aceptación general de Muffins

ANOVA para ACEPTACIÓN GENERAL					
<i>Fuente</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>GL</i>	<i>Cuadrado medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo lineal	2,37646	4	0,594115	2,58	0,102
Error total	2,30138	10	0,230138		
Total(corr.)	4,67784	14			

R-cuadrada = 50,8025 por ciento
R-cuadrada (ajustada por g.l) = 31,1235 por ciento
Error estándar del est.= 0,479727
Error absoluto medio = 0,335512

Fuente: Resultados STATGRAPHICS Centurión XVII.II.

La ecuación del modelo lineal ajustado para los resultados de los muffins es la siguiente:

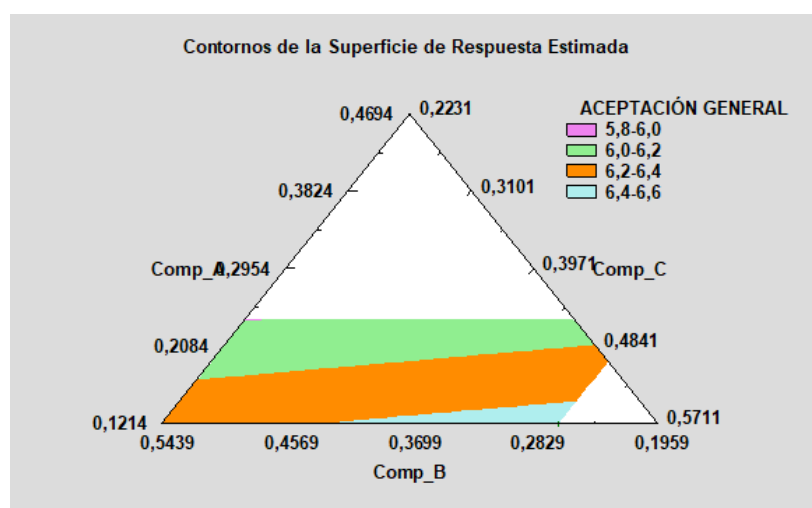
$$\text{ACEPTACIÓN GENERAL} = 5,29265 \cdot \text{Comp_A} + 6,35142 \cdot \text{Comp_B} + 6,51023 \cdot \text{Comp_C}$$

Ilustración 5. Resultado de optimización del modelo para Muffins

Optimizar Respuesta			
Meta: maximizar ACEPTACIÓN GENERAL			
Valor óptimo = 6,4787			
Factor	Bajo	Alto	Óptimo
Comp_A	0,1214	0,2429	0,1214
Comp_B	0,1959	0,5439	0,265
Comp_C	0,2231	0,502	0,502

Fuente: Resultados STATGRAPHICS Centurión XVII.II.

Ilustración 6. Contornos de superficie de respuesta estimada para Muffins



Fuente: Resultados STATGRAPHICS Centurión XVII.II.

Del mismo modo, se encontró que según el análisis de varianza (ANOVA) para el producto muffins mostrado en la Ilustración 4, dado que el valor P es mayor que 0,05 y para un nivel de confianza del 95% no hay relación estadísticamente significativa entre la variable de ACEPTACIÓN GENERAL y los componentes. El estadístico R-cuadrada indica que el modelo explica el 50,8% de la variabilidad en ACEPTACIÓN GENERAL. Debido a estos resultados estadísticos, el modelo

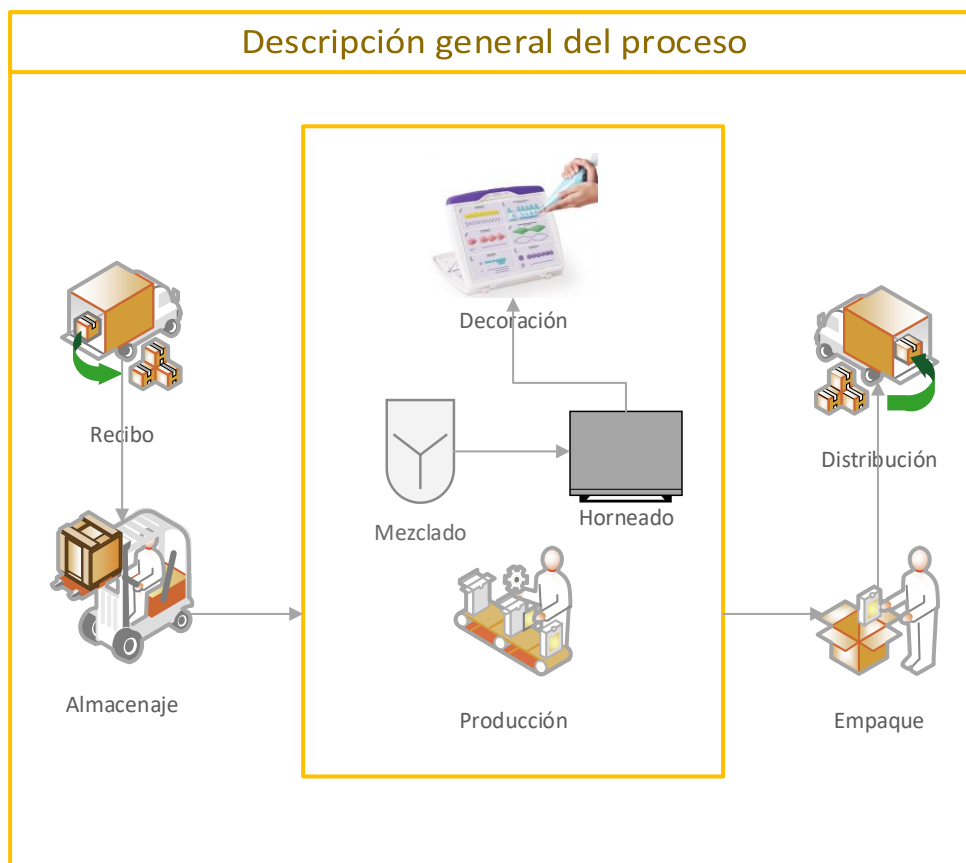
ajustado no permite simular otras mezclas para calcular la ACEPTACIÓN GENERAL sin realizar el análisis sensorial.

En la Ilustración 5 se muestra el resultado de optimizar el modelo ajustado para los datos del producto muffins, mostrando en la columna 3 el valor óptimo de la mezcla que maximiza la ACEPTACIÓN GENERAL del producto.

Finalmente, la Ilustración 6 muestra el plano de combinaciones de mezclas posibles y como afectan la variable de respuesta ACEPTACIÓN GENERAL en una escala de colores de acuerdo a la variabilidad de los componentes de la mezcla alcanzando una aceptación máxima de 6,4787 en la escala hedónica mostrada en la Tabla 12, siendo el resultado entre me gustó ligeramente y me gustó moderadamente

2.2.1.2 Descripción del proceso de producción. El proceso general para la producción y despacho de los productos de pastelería considerados en este estudio se muestra en la Figura 17. Dicho proceso se compone del recibo y almacenaje de materias primas e insumos, el pesaje y mezclado de ingredientes, el horneado, la decoración, el empaque y finalmente la distribución de los productos hacia el punto de venta. La diferencia entre los procesos de cada producto está determinada por los tiempos de procesamiento, el tipo y cantidad de materias primas e insumos, los métodos y parámetros de elaboración (Ver Anexo D).

Figura 17. Descripción general del proceso



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Descripción del proceso de producción y su maquinaria.

Fase	Descripción	Maquinaria y equipo
Alistamiento	En esta fase, se pesan los materiales y se alistan los implementos	Gramera, tazas medidoras, bowls
Mezclado	Una vez listos los materiales, estos pasan al proceso de mezclado donde se integran hasta formar una mezcla homogénea. Este proceso tiene subprocesos, como cortado, picado, rallado, entre otros, además se puede	Batidora, procesador de alimentos, espátulas, bowls, molino de granos

	hacer en diferentes fases según sea el producto.	
Horneo	Una vez lista la mezcla, esta se enmolda según el producto y se hornea.	Horno, moldes
Decoración	Cuando los productos salen del horno, se dejan enfriar en una rejilla hasta que tomen la temperatura ambiente, se procede a decorar y a empacar según cada producto.	Mangas pasteleras, boquillas, carrito escabiladero.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2 Tecnología. En la tecnología se incluye toda la maquinaria para llevar a cabo el proceso de producción y los conocimientos técnicos de fórmulas y procedimientos para su elaboración.

2.2.2.1 Maquinaria, equipo e implementos de producción. A continuación, se detallan las máquinas, equipos e implementos necesarios acorde con la capacidad requerida según el tamaño del proyecto y el tiempo de procesamiento de cada producto en las máquinas compartidas (horno, batidora y procesador de alimentos).

Tabla 14. Descripción de equipos y maquinaria necesarios para el proceso.

Elemento	Especificaciones técnicas
Horno de convección a gas	Alto: 1,45m; Largo:0,94m; Ancho: 0,97m; Capacidad: 5 bandejas (71,5 x 53 cm) con separación de 80mm; Peso: 243kg; Potencia: 7kW Velocidad de proceso: 180 unds/hora
Refrigerador vertical 2 puertas	40 pies cúbicos, puertas en vidrio; para enfriamiento y congelamiento Potencia: 400W
Batidora	Capacidad de 4,8 litros con 10 velocidades Potencia: 325W Velocidad de proceso: 135 unds/hora
Procesador de alimentos	Eléctrico, con capacidad de 2 litros, Potencia: 400W Velocidad de proceso: 100 unds/hora
Estufa de mesa	4 puestos; Potencia: 3kW
Mesa de trabajo	Largo: 1,5m; Alto: 0,9m; Ancho: 0,75m. Acero inoxidable
Mesa de trabajo	Largo: 1m; Alto: 0,9m; Ancho: 0,75m. Acero inoxidable
Balanza	Capacidad: 15 kg
Bandejas (aluminio)	71 x 53 x 0,2 cm
Carro escabiladero	Capacidad: 18 bandejas de aluminio
Molino	10 niveles de graduación de molienda. Potencia: 350W
Alacena	Alto: 1,8m; largo: 0,65m; Ancho: 0,45m; Plástica
Bandejas	Varios tamaños acero inoxidable
Molde	Para cupcakes X12
Molde	Para brownies X12
Bowls	Capacidad de 5 litros, en acero inoxidable
Equipo de cómputo	All in one; pantalla 19,5"; DD:500GB; RAM: 2GB; Windows 10
Otros implementos	cortadores, espátulas, boquillas, mangas, separador de claras, recipientes, cernidores, termómetro, etc.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2.2 Conocimientos técnicos (Know how). Los conocimientos técnicos del proyecto están enfocados en la formulación de las mezclas obtenidas por el diseño de experimentos (DDE) que maximizan la aceptación general de los productos. Además de las técnicas de producción esenciales que implican el buen manejo de

los insumos y el control de parámetros de procesamiento para generar valor agregado en los productos. Es por esto que no es posible compartir los resultados de la mezcla final de cada producto.

2.2.3 Materias primas e insumos. Las materias primas e insumos requeridos para llevar a cabo el proceso de producción de los brownies y los muffins de zanahoria se listan en la Tabla 15 de manera general para una producción mensual según la demanda estimada en el estudio de mercados.

Tabla 15. Cantidad mensual de materias primas necesarias

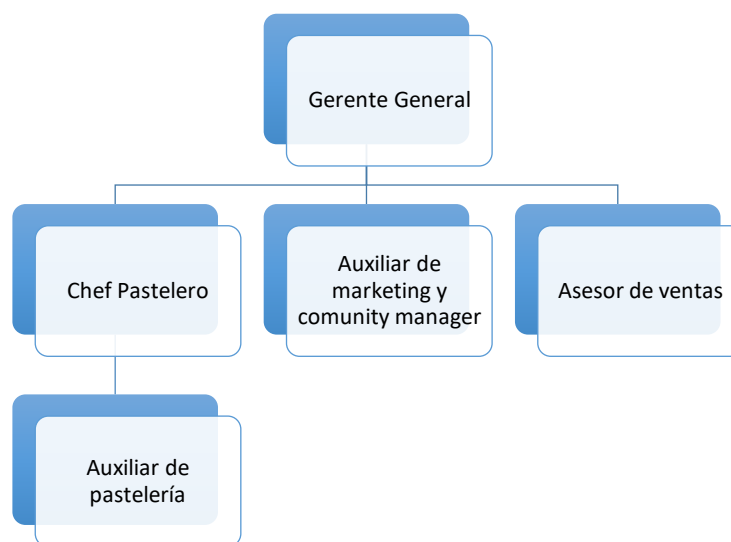
Ingredientes	Cantidad mensual (Kg)
Aceite	7,12
Avena molida	63,72
Bananos	213,60
Cacao	21,36
Chips	26,70
Clara de huevo	44,86
Estevia	3,20
Huevo	14,95
Leche de almendras	106,80
Panela molida	48,06
Polvo para hornear	21,36
Zanahoria	1,78

Fuente: Elaboración propia.

2.2.4 Requerimientos de mano de obra. En general, se manejará mano de obra directa, pero algunas actividades se subcontratarán (actividades legales y contables, entre otros). En la Figura 18, se muestra la estructura organizacional de la empresa, cada uno de los colaboradores de la empresa serán contratados a término indefinido. A continuación, se describen el perfil y las funciones de cada uno de los cargos directos, así como su salario mensual que incluye todas las prestaciones de ley:

- **Chef Pastelero:** El chef deberá tener estudios en el área de pastelería o en su defecto bastante experiencia que demuestre el conocimiento adquirido de forma empírica. Así pues, su función será velar por mantener las operaciones de producción en las mejores condiciones que permitan obtener un producto de calidad, deberá hacer cumplir cada una de las normas de tratamiento de alimentos y los requerimientos planteados por la empresa para brindar siempre un producto con el mejor sabor. En adición a esto, deberá presentar propuestas de nuevos sabores o mejoras a los productos existentes que considere pertinentes cuando su superior así lo requiera. A diario deberá coordinar la producción con el auxiliar de pastelería. Salario: \$2.000.000.
- **Auxiliar de pastelería:** El auxiliar deberá tener conocimientos generales en pastelería y BPM, a diario, estará encargado de realizar operaciones de ensamblado, limpieza y alistamiento de los insumos y materias primas para los productos a producir. Salario: \$1.250.000.
- **Gerente general:** El gerente general deberá tener conocimientos administrativos y de gestión de procesos operativos en pastelería. Será responsable de la gestión financiera y contable de la empresa como de la gestión de nuevos productos y de los procesos de marketing. Su gestión deberá basarse en la mejora continua y deberá generar un clima organizacional que propicie los valores de la empresa. Deberá ser una persona proactiva que se adapte a los cambios y tome acciones para afrontar el crecimiento esperado de la empresa. Salario: \$3.000.000.
- **Auxiliar de marketing y community manager:** Será la persona encargada de gestionar las redes sociales, y crear las campañas de marketing de la empresa. Estará encargada de la gestión y diseño de la identidad corporativa, creación de contenido para redes sociales, entre otros. Salario: \$2.000.000.
- **Asesor de ventas:** Será la persona encargada de atender el punto de venta, deberá tener excelente presentación personal, conocimientos y/o experiencia en atención al cliente. Además, deberá realizar los registros de caja y gestionar el inventario del punto de venta. Salario: \$1.250.000.

Figura 18. Organigrama de la compañía



Fuente: Elaboración propia.

2.2.5 Localización e instalaciones.

2.2.5.1 Planta de producción. La planta de producción deberá tener capacidad para hornear 380 porciones personales diarias aproximadamente, teniendo en cuenta que se satisfará la demanda total estimada en el estudio de mercados y según la estrategia de plaza (Ver Anexo A), se establece una planta de producción independiente del punto de venta. Para la estimación de esta se usaron las especificaciones de la maquinaria y equipos, así pues, es necesario un área mínima de 28 m^2 , considerando sólo el área de producción. La distribución de la planta se hará tipo taller además de considerarse todos los requisitos necesarios según el Decreto 3075 de 1997 (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, 2011). En la Ilustración 7, se muestra la propuesta de distribución de planta, ocupando 29 m^2 de área de producción y 18 m^2 aproximadamente para otras áreas. Para la ubicación de la maquinaria dentro del área de producción, se tuvieron en cuenta los principios básicos de seguridad industrial, como el aislamiento del horno, los espacios reglamentarios, y las condiciones de seguridad laboral, entre otras (Ministerio de Trabajo y Seguridad social, 1979).

Para la localización de la planta se consideraron 3 alternativas dentro del perímetro urbano de la ciudad, pero ya que al momento de la implementación tal vez no se tenga disponibilidad de la ubicación y los resultados pierdan validez, se realizó una

estimación del costeo del transporte para cualquier punto de la ciudad estableciendo un valor máximo a pagar considerando cualquier ubicación dentro del perímetro urbano. Por tal motivo, en los costos indirectos de fabricación de la Tabla 23, se asigna un rubro de transporte de \$ 450.000 mensuales teniendo en cuenta que se distribuye hacia el punto de venta de 10 a 12 veces por mes.

Ilustración 7. Distribución de planta



Fuente: Elaboración propia.

2.2.5.2 Punto de venta. Según las estrategias de marketing del proyecto, el punto de venta deberá ser amigable con el medio ambiente, se estima un área pequeña para la comercialización, atendiendo al formato actual en tendencia de burbujas o islotes, para centro comerciales o pequeños locales fuera de estos de aproximadamente 20 m². El diseño del punto de venta se puede apreciar en el

Anexo D, el costeo de este incluye los equipos necesarios para su puesta en marcha.

2.2.6 Tipo de sociedad. De acuerdo a las condiciones del proyecto, se considera que la forma de constitución legal para la empresa debe ser una sociedad anónima simplificada, ya que no se exige un número determinado de accionistas, desaparece la responsabilidad laboral y tributaria de los socios como personas naturales y el objeto social puede ser abierto dentro de lo legal si así se determina en los estatutos, entre otras características (Velez, 2013).

2.3 ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL

Se evaluará la inversión inicial de maquinaria y se hará una estimación para la adecuación del punto de venta (mobiliario y aspecto decorativo). Además, se estimarán el costo de MP y los gastos de insumos y materiales para un mes, según la demanda mensual estimada. (Ver Tabla 15).

Tabla 16. Demanda mensual estimada por productos.

Producto	Producción mensual (unds)	Costo MP
Muffins	4263	\$1.647.680
Brownanos	4263	\$2.414.038
Total	8756	\$4.061.719

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Inversión inicial para maquinaria y equipo de la planta de producción.

Elemento	Cant.	Precio (Sin IVA)
Horno de convección a gas	1	\$12.327.586
Refrigerador vertical 2 puertas	1	\$5.120.690
Batidora multifuncional	1	\$1.206.897
Procesador de alimentos	1	\$100.840
Estufa de mesa	1	\$142.155

Mesa de trabajo	1	\$1.551.724
Mesa de trabajo	1	\$1.034.483
Balanza	1	\$117.647
Bandejas de aluminio	20	\$775.862
Carro escabiladero	1	\$672.267
Molino	1	\$435.294
Alacena	1	\$301.638
Bandejas	4	\$168.067
Moldes	8	\$840.336
Bowls	5	\$168.067
Equipo de cómputo	1	\$1.034.483
Otros implementos	N/A	\$588.235
Total		\$26.586.270

Fuente: Elaboración propia.

Para la adecuación de la planta de producción, se realizaron algunas cotizaciones y se estiman gastos por instalaciones eléctricas, mejoras de infraestructura y cualquier otro cambio funcional de aproximadamente \$2.000.000. De acuerdo a las cotizaciones, se estima para el punto de venta un costo total de \$13.500.000, que incluye maquinaria necesaria e infraestructura.

Así pues, se tendrían los siguientes costos:

- Costo de MP mensual: \$4.061.719
- Gastos mensuales de insumos y otros materiales \$2.984.156
- Costo de adecuaciones: \$2.000.000
- Costo punto de venta: \$13.000.000
- Costo de maquinaria y equipo (sin IVA): \$26.586.270

3. ESTUDIO LEGAL

Para el estudio legal se analizarán los trámites legales (registrales, específicos y laborales), además de la normatividad legal vigente que se relacionen con la creación de empresa en Colombia y que reglamenten la producción y comercialización de productos de pastelería saludable.

3.1 TRÁMITES LEGALES

Según Urbano (Citado por Gómez, Martínez & Arzuza B, 2006), los trámites para crear una empresa se dividen en registrales, específicos y laborales. Los registrales son para dejar constancia de sus actos, que a su vez se dividen en trámites que se realizan hasta el momento de la inscripción y los requeridos para iniciar actividad económica. Los tramites específicos están relacionados con la ubicación específica y la actividad económica a la que se dedica la empresa. Los trámites laborales hacen referencia a lo relacionado con la contratación del personal. A continuación, se muestran los trámites en común para la creación de empresas, algunos dependerán del tipo de conformación de la organización y actividad económica.

Tabla 18. Trámites requeridos para la creación de empresas en Colombia

TRÁMITES REGISTRALES		TRÁMITES ESPECÍFICOS		TRÁMITES LABORALES	
Trámites hasta el registro correspondiente	Código	Trámites relacionados según la ubicación de la empresa	Código	Trámites relacionados con la vinculación de personal	Código
Certificado de homonimia	TR 1	Certificado del uso del suelo	TRE 1	Aportes parafiscales	
Escritura pública	TR 2	Paz y salvo y/o recibo de pago de impuesto de industria y comercio	TRE 2	Afiliación en la caja de compensación familiar	TRL1
Inscripción ante la cámara de comercio	TR 3	Certificado de condiciones de sanidad	TRE 3	Afiliación en la EPS	TRL2

Registro mercantil	TR 4	Certificado de seguridad y prevención	TRE 4	Afiliación en las administradoras de riesgos profesionales, ARP	TRL3
Matricula mercantil	TR 5	Certificado de condiciones ambientales	TRE 5	Registro de los contratos laborales	TRL4
Certificado de existencia y representación legal	TR 6	Certificado Sayco y Acimpro	TRE 6		
Registro Único Tributario, RUT	TR 7				
Otros trámites para iniciar la actividad					
Apertura de cuenta corriente	TR 8				
Registro de libros de comercio	TR 9				
Registro único de proponentes	TR 10				

Fuente: (Gómez, Martínez, & Arzuza B, 2006).

En la cámara de comercio de Palmira se presentan los requisitos para formalizarse como persona jurídica en 3 pasos como se explican a continuación:

- Paso 1. Consultas: Homonimia, tipo de sociedad, marca, código CIU y beneficio en pago de parafiscales.
- Paso 2. Diligenciamiento: Preinscripción en el Rut para asignación del NIT, documento de constitución, matricula mercantil, carta remisoría y carta de aceptación de cargos directivos.
- Paso 3. Formalización: Pago de impuestos de registro, pago de derechos de matrícula.

Otros trámites: Como se trata de procesamiento de alimentos se requieren registro ante entidades específicas de control, como el INVIMA o el DAGMA. Además de permisos específicos en caso de ser necesarios. Se deben tener en cuenta el cumplimiento de la normativa en cuanto a obligaciones laborales, por lo que se deben elaborar y suscribir los contratos de trabajo que garanticen la seguridad de

los empleados y el cumplimiento de las obligaciones como las prestaciones sociales y demás (Cámara de Comercio de Palmira).

3.1.1 Estudio de homonimia. El primer paso para constituir una empresa es verificar la inexistencia de a razón social. Para esto se verificó el día 10 de agosto de 2017 mediante la página web “<https://servicios.ccc.org.co/homonimia/24/inicio>” de la Cámara de Comercio de Palmira con el texto “*Gaia pastelería saludable*”. De acuerdo con los resultados, el nombre se encuentra disponible.

Figura 19. Estudio de homonimia Colombia

Realice aquí su consulta de homonimia

Recuerde leer las recomendaciones antes de consultar el nombre

* Digite el nombre a buscar: Gaia pastelería saludable

Consultar Limpiar

RECOMENDACIONES

El control Nacional de Homonimia permite que el registro de nombres de personas naturales, personas jurídicas y establecimientos de comercio sea controlado, dando así cumplimiento a los parámetros establecidos en la ley para ello. El control de homonimia para las personas jurídicas aplica tanto para la razón social como para la sigla. Es responsabilidad del usuario realizar la Consulta de Marca para evitar conflictos con los nombres registrados ante la Superintendencia de Industria y Comercio.

NO SON DIFERENCIADORES

1. Las abreviaturas o expresiones que identifican el tipo de sociedad y entidad sin ánimo de lucro. Ej.: Sociedad Anónima (S.A), Limitada (LTDA), Fundación, Cooperativa de Trabajo Asociado (CTA), Asociación Mutua, etc.

SE CONSIDERA COMO DIFERENCIADOR

1. Adición de números.
2. Dos nombres integrados por las mismas palabras pero en diferente orden.
3. Diminutivos.
4. Palabras genéricas.

✖ No se encontraron resultados. No se encontraron Coincidencias

Fuente: Cámara de comercio de Palmira

3.2 NORMATIVA LEGAL VIGENTE

La Tabla 19, muestra las principales normas que se deben considerar para el desarrollo del proyecto.

Tabla 19. Normativa legal vigente

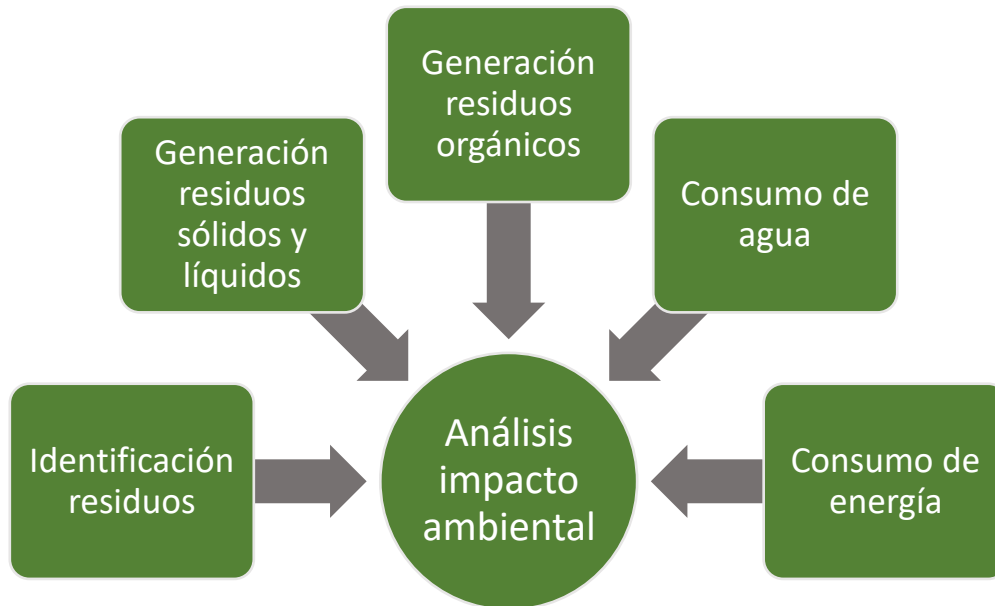
Norma	Descripción
Decreto 3075 de 1997	Establece las Buenas Prácticas de Manufactura en cada uno de los procesos de un alimento orientadas a garantizar la sanidad e inocuidad de los alimentos (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, 2011).
Resolución 2674 de 2013	Actualizaciones del Decreto 3075 de 1997, como excepciones de aplicación para productos cárnicos, nuevas y cambio en definiciones, nuevos requisitos y otras disposiciones (Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, 2013).
Resolución 5109 de 2005	Establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano (Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, 2005).
Acuerdo 035 del 2017	Por el cual se señalan las tarifas de las tasas, derechos, impuestos, multas y contribuciones municipales que se aplicarán en el municipio de Palmira para la vigencia fiscal 2018 (Secretaría general de Palmira, 2017).
Decreto 2150 de 1995	Por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la administración pública (Secretaría del senado, 1995).

Fuente: Elaboración propia.

4. ESTUDIO AMBIENTAL Y SOCIAL

Para la realización del estudio ambiental se establecerá una política ambiental y se identificarán los principales residuos generados en cada fase del proceso productivo y el posible consumo de recursos renovables y no renovables. Para finalmente realizar un análisis del posible impacto ambiental causado por la puesta en marcha del proyecto.

Figura 20. Estructura del estudio ambiental



Fuente: Elaboración propia.

4.1 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

En la Tabla 20 se muestra una breve caracterización de los residuos en cada fase del proceso productivo.

Tabla 20. Caracterización de residuos para cada fase del proceso

Fase	Descripción
Recepción de MP e insumos	Generación de residuos sólidos.
Productivo y comercialización	Generación de residuos sólidos orgánicos.
	Generación de residuos sólido.
	Consumo de recurso hídrico.
	Consumo de energía
	Generación de calor.
	Generación de aguas residuales.
Despacho de PT	Consumo de energía.
	Generación de residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

Son generados residuos sólidos especialmente de los empaques de materia prima e insumos de materiales para decoración, entre otros. Se identifican residuos de cartón, tetra pack, plástico, etc.

4.3 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

Por la naturaleza de los productos de pastelería, se generarán residuos alimenticios, es decir, orgánicos.

4.4 IDENTIFICACIÓN DE CONSUMO DE AGUA

Se consumirá recurso hídrico en todo el proceso, especialmente en el productivo, debido a la sanitización de los equipos e instalaciones.

4.5 IDENTIFICACIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA

Se consumirán dos tipos de energía, eléctrica y gas. El gas será usado como combustible para el proceso de horneado. Y la energía eléctrica para las demás herramientas de la pastelería.

4.6 ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL

La cantidad de residuos sólidos podría permitir su aprovechamiento por parte de entidades de terceros, pero aún no se tiene estimación de la cantidad de esta. Sucede lo mismo con los residuos orgánicos.

No se identifica generación de ruido excesivo que pueda afectar la comunidad. Tampoco se generan fuertes olores, ni emisiones de gases contaminantes.

4.7 ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL

La evaluación de los impactos sociales permite identificar los posibles impactos negativos de un proyecto para anticiparlos, mitigar sus efectos y maximizar sus impactos positivos. Iniciando un proceso participativo, el estudio de impacto permite elaborar soluciones que respetan las obligaciones legales y consideran las especificidades locales. El estudio de impacto social es, por lo tanto, una herramienta operativa a partir de la cual se pueden definir estrategias de desarrollo sostenible e inclusivo en las áreas de influencia de los proyectos. (INSUCO INTL LIMITED, s.f.).

Para la caracterización de los riesgos e impactos sociales del proyecto se analizan también los impactos ambientales. La sección 3.6 concluye que la comercialización y producción de productos de pastelería saludable no genera un impacto mayor en el medio ambiente por lo que no se desarrollarán consecuencias negativas grandes en la sociedad donde se desarrollará el proyecto.

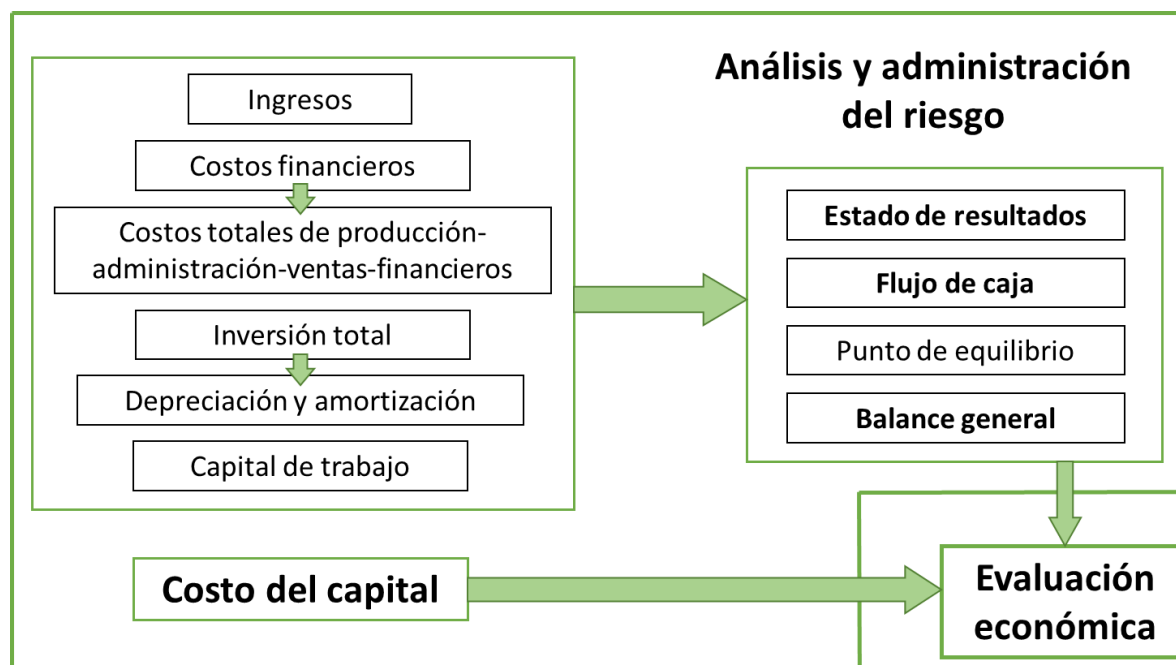
La creación de empleos genera desarrollo económico para la región, aunque el desarrollo del proyecto no genere una cantidad significativa de empleos. El mayor impacto social del proyecto se da debido a los mismos productos. Ya que los productos de pastelería saludable son libres de gluten y azúcar y contribuyen a mantener la alimentación saludable que según (Ministerio de Salud, s.f.) es vital

para prevenir la aparición de Enfermedades No Transmisibles, pues en su Decálogo de una alimentación saludable, recomienda controlar el consumo de azúcar, de grasas saturadas y preferir alimentos con mayor contenido de fibra (Ministerio de Salud, s.f.).

5. ESTUDIO FINANCIERO

Una vez determinado en los estudios previos que existe una cuota de demanda insatisfecha por la oferta actual y que no hay barreras tecnológicas que impidan la producción y comercialización de los productos en cuestión, el estudio financiero tiene por objetivo determinar los recursos económicos necesarios para llevar a cabo el proyecto, considerando el análisis de riesgos bajo distintos escenarios para finalmente evaluar económicamente el proyecto (Baca Urbina, 2010). En la Figura 21, se muestra toda la información necesaria para realizar la evaluación económica del proyecto. Se desarrolló cada elemento de acuerdo con los resultados y condiciones planteadas a lo largo del proyecto siguiendo los lineamientos de Baca Urbina (2010) y Arboleda Vélez (2013).

Figura 21. Estructura general del estudio financiero



Fuente: Adaptado de (Baca Urbina, 2010).

5.1 PARÁMETROS DEL PROYECTO

5.1.1 Ingresos por concepto de ventas. Según los resultados del estudio de mercado mostrados en la Tabla 6 y la definición del precio de acuerdo con el análisis de elasticidad precio demanda, se muestran las proyecciones de ingresos para 5 años, descontando el valor de IVA en el precio para simplificar el manejo de los estados financieros.

Tabla 21. Proyección de ingresos anuales por concepto de ventas

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos anuales	\$ 331.568.640	\$ 364.725.504	\$401.198.054	\$ 441.317.860	\$ 485.449.646

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2 Costos financieros. Para la financiación del proyecto se asume una estructura de financiación del 60% recursos externos y 40% recursos propios, con un costo de la deuda calculada a partir de las tasas de redescuento que ofrece Bancoldex a partir del 6 de octubre del 2017 en la modalidad de crédito Bancoldex, que establece un interés establecido por un banco intermediario más la tasa DTF del periodo (Bancoldex, 2017). Para estimar el costo de la deuda se utiliza una tasa de interés promedio de un banco intermediario (Grupo Bancolombia, 2017), más la tasa DTF más alta del año al 18 de octubre del 2017 según (Banco de la Republica - Colombia, 2017) siendo 13% y del 7% respectivamente; por lo que se obtiene un 20% para el costo de la deuda.

Por lo anterior se amortiza el 60% de la deuda a 5 años como se muestra a continuación:

Tabla 22. Amortización de la deuda

Amortización de la deuda					
Periodo	Saldo inicial	Valor cuota	Pago de interés	Abono a capital	Saldo final
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$28.200.000
1	\$28.200.000	\$9.429.508	\$5.640.000	\$3.789.508	\$24.410.492
2	\$24.410.492	\$9.429.508	\$4.882.098	\$4.547.409	\$19.863.083
3	\$19.863.083	\$9.429.508	\$3.972.617	\$5.456.891	\$14.406.192
4	\$14.406.192	\$9.429.508	\$2.881.238	\$6.548.269	\$7.857.923
5	\$7.857.923	\$9.429.508	\$1.571.585	\$7.857.923	\$0

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3 Costos totales de producción, administración, ventas y de financiación.

Para el cálculo de los costos totales de producción se tienen en cuenta las materias primas usadas para la fabricación de los productos y los insumos como los empaques y los capacillos. Los costos de mano de obra incluyen los sueldos de los puestos operativos, es decir, el chef y el auxiliar de cocina. Para los costos indirectos de fabricación se tendrán en cuenta los costos de insumos desechables usados en el proceso de fabricación y los costos de servicios públicos de la planta de producción.

A continuación, se muestran los costos estimados de producción y financiación y gastos de administración y ventas para 5 años, además del costo financiero resultante de la amortización de la deuda:

Tabla 23. Costos totales de producción y de financiación

Costos de producción y de financiación					
Tipo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MO	\$39.000.000	\$40.365.000	\$41.777.775	\$43.239.997	\$44.753.397
MP	\$48.752.870	\$53.628.157	\$58.990.973	\$64.890.071	\$71.379.078
CIF	\$35.400.000	\$35.400.000	\$35.400.000	\$35.400.000	\$35.400.000
Financiero	\$5.640.000	\$4.882.098	\$3.972.617	\$2.881.238	\$1.571.585
Total	\$128.792.870	\$134.275.256	\$140.141.365	\$146.411.306	\$153.104.059

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Gastos de administración y ventas

Gastos de administración y ventas					
Tipo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MO	\$75.000.000	\$77.625.000	\$80.341.875	\$83.153.841	\$86.064.225
CIF	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000
Total	\$85.000.000	\$87.625.000	\$90.341.875	\$93.153.841	\$96.064.225

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3.1 Gastos preoperativos. Se refiere a los gastos por concepto de trámites de constitución de la empresa, costos de puesta en marcha del plan de marketing, costos de capacitación de personal en manejo de maquinaria y equipo, en conocimientos técnicos de los productos y demás. Además, se considera un rubro de imprevistos como el 20% de todo lo anterior.

Tabla 25. Gastos preoperativos del proyecto

Gastos preoperativos	Valor
Constitución y registro de empresa (trámites)	\$ 2.000.000
Plan de marketing inicial	\$ 2.000.000

Capacitación y otros	\$	1.000.000
Gastos de imprevistos (20%)	\$	1.000.000
Total	\$	6.000.000

Fuente: Elaboración propia.

5.1.4 Inversiones fijas. Según el estudio de ingeniería del proyecto se requiere de las siguientes inversiones fijas para iniciar el proyecto:

Tabla 26. Inversión inicial para maquinaria y equipo y adecuación del local

Inversiones fijas	Valor (+ IVA)	
Maquinaria, Equipos e implementos	\$	32.000.000
Adecuación del local	\$	2.000.000
Punto de venta	\$	13.000.000
Total	\$	47.000.000

Fuente: Elaboración propia.

5.1.5 Depreciación y amortización. Para el cálculo de la depreciación se asume un periodo de depreciación de 10 años para todas las inversiones fijas, ya que en su mayoría son maquinaria y equipo y se deprecian en línea recta como se muestra a continuación:

Tabla 27. Depreciación de inversiones fijas

Depreciación de inversiones fijas					
Año	1	2	3	4	5
Maquinaria y Equipo	\$4.700.000	\$4.700.000	\$4.700.000	\$4.700.000	\$4.700.000

Fuente: Elaboración propia.

La amortización se calcula como los gastos preoperativos amortizados durante los 5 años de análisis del proyecto, como se muestra a continuación:

Tabla 28. Amortización de diferidos

Amortización de diferidos					
Año	1	2	3	4	5
Diferidos	\$1.200.000	\$1.200.000	\$1.200.000	\$1.200.000	\$1.200.000

Fuente: Elaboración propia.

5.1.6 Capital de trabajo. Según (Baca Urbina, 2010), el capital de trabajo se define como la diferencia aritmética de activos corrientes y pasivos corrientes, siendo los activos corrientes la inversión inicial adicional para mantener las operaciones diarias de la empresa antes de recibir los primeros ingresos por ventas. Del mismo modo se pueden generar pagos a corto plazo por concepto de créditos a proveedores entre otros.

Para este caso el activo corriente se caracteriza por una cantidad en efectivo para los gastos cotidianos que se presentan día a día durante el arranque del proyecto y se define como un 40% del valor de inventario, el valor del inventario de materias primas e insumos (15 días de producción) y un porcentaje de imprevistos del 10% de los valores anteriores. No se consideran cuentas por cobrar ya que la venta se realiza directamente al cliente de contado. El pasivo corriente inicialmente es cero, ya que las materias primas e insumos se obtienen de puntos de venta de pago inmediato, pero se espera que a medida del tiempo se logre negociar la adquisición de materias primas e insumos a créditos para aumentar el financiamiento de corto plazo. De acuerdo a lo anterior, se muestra a continuación el capital del trabajo del proyecto:

Tabla 29. Capital de trabajo del proyecto

Activo corriente	Cantidad
Valores e inversiones	\$1.000.000
Inventario (MP e insumos)	\$2.500.000
Imprevistos	\$350.000
Total activo corriente	\$3.850.000

Fuente: Elaboración propia.

5.2 PROYECCIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS

Teniendo en cuenta toda la información acerca de ingresos, egresos del proyecto y el capital de trabajo, se estiman proyecciones para los principales estados financieros.

5.2.1 Estado de resultados. A continuación, se calcula el estado de resultados para las proyecciones realizadas para 5 años.

Tabla 30. Proyecciones del estado de resultados

Estado de resultados						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	\$ 331.568.640	\$ 364.725.504	\$401.198.054	\$ 441.317.860	\$ 485.449.646	
Menos: Costos de producción	\$ 123.152.870	\$ 129.393.157	\$136.168.748	\$ 143.530.068	\$ 151.532.475	
Utilidad bruta	\$ 208.415.770	\$ 235.332.347	\$265.029.306	\$ 297.787.792	\$ 333.917.171	
Gastos por depr. Y amort.	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	
Gastos de admón. y ventas	\$ 85.000.000	\$ 87.625.000	\$ 90.341.875	\$ 93.153.841	\$ 96.064.225	
Utilidad operacional	\$ 117.515.770	\$ 141.807.347	\$168.787.431	\$ 198.733.952	\$ 231.952.946	
Gastos de interés	\$ 5.640.000	\$ 4.882.098	\$ 3.972.617	\$ 2.881.238	\$ 1.571.585	
Utilidad antes de impuestos	\$ 111.875.770	\$ 136.925.248	\$164.814.815	\$ 195.852.713	\$ 230.381.362	
Impuestos	\$ 33.562.731	\$ 41.077.574	\$ 49.444.444	\$ 58.755.814	\$ 69.114.408	
Utilidad neta	\$ 78.313.039	\$ 95.847.674	\$115.370.370	\$ 137.096.899	\$ 161.266.953	

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2 Flujo de caja. Se calcula el flujo de caja libre del proyecto en la Tabla 31 y el flujo de caja del inversionista en la Tabla 32, considerando la estructura de financiación planteada para el caso.

Tabla 31. Proyecciones del flujo de caja libre del proyecto

Flujo de caja	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(=) Utilidad operacional		\$ 117.515.770	\$ 101.747.674	\$ 121.270.370	\$ 142.996.899	\$ 167.166.953
(+) Depreciación y amortización		\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000
(=) Flujo de caja bruto		\$ 123.415.770	\$ 107.647.674	\$ 127.170.370	\$ 148.896.899	\$ 173.066.953
(-) Inversión en activos fijos	\$ 47.000.000					
(-) Variación en capital de trabajo	\$ 3.850.000					
(-) Impuestos	\$ -	\$ 33.562.731	\$ 41.077.574	\$ 49.444.444	\$ 58.755.814	\$ 69.114.408
(=) Flujo de caja libre	-\$ 50.850.000	\$ 89.853.039	\$ 66.570.099	\$ 77.725.926	\$ 90.141.085	\$ 103.952.545

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32. Proyecciones del flujo de caja del inversionista

Flujo de caja del inversionista	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(=) Utilidad neta	\$ -	\$ 78.313.039	\$ 95.847.674	\$ 115.370.370	\$ 137.096.899	\$ 161.266.953
(+) Depreciación	\$ -	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000
(=) Flujo de caja bruto	\$ -	\$ 84.213.039	\$ 101.747.674	\$ 121.270.370	\$ 142.996.899	\$ 167.166.953
(-) Inversión en activos fijos	\$ 18.800.000					
(-) Variación en capital de trabajo	\$ 3.850.000					
(-) Abonos a capital		\$ 3.789.508	\$ 4.547.409	\$ 5.456.891	\$ 6.548.269	\$ 7.857.923
(=) Flujo de caja del inversionista	-\$ 22.650.000	\$ 80.423.531	\$ 97.200.265	\$ 115.813.479	\$ 136.448.630	\$ 159.309.030

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3 Punto de equilibrio. De acuerdo con Baca Urbina (2010), el punto de equilibrio es la cantidad de producción mínima para que no se incurra en pérdidas. El punto de equilibrio se calcula como se muestra a continuación:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{CFT}{PVU - CVU}$$

Donde CFT son los costos fijos totales anuales,

PVU es el precio de venta unitario del producto y

CVU son los costos variables unitarios.

De acuerdo con la ecuación y los datos establecidos en el proyecto, se calcula a continuación el punto de equilibrio del proyecto anual, suponiendo que el precio es igual para los dos productos y con un costo variable unitario calculado a partir de los costos de materias primas e insumos de cada producto, siendo de \$ 447,28 para el muffin y de \$ 564,25 para el brownano.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{204.000.000}{4.000 - 1.011,5} = 68.263 \text{ unidades}$$

Mientras se mantengan constantes los parámetros de costos del proyecto y los precios de venta estimados para el producto, el punto de equilibrio son 30.184 unidades de muffins y de 38.078 unidades de Brownanos, distribuidos proporcionalmente de acuerdo con la participación en el costo variable unitario total.

5.2.4 Balance general. A continuación, se calcula el balance general para las proyecciones realizadas para 5 años.

Tabla 33. Proyecciones del balance general

Balance General						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Disponible	\$ 1.350.000	\$ 115.336.262	\$ 220.051.370	\$ 344.231.719	\$ 489.991.719	\$ 659.659.343
Inventario (MP e insumos)	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
Total Activo Corriente	\$ 3.850.000	\$ 117.836.262	\$ 222.551.370	\$ 346.731.719	\$ 492.491.719	\$ 662.159.343
Propiedad Planta y Equipo	\$ 47.000.000	\$ 47.000.000	\$ 47.000.000	\$ 47.000.000	\$ 47.000.000	\$ 47.000.000
Depreciación acumulada		\$ 4.700.000	\$ 9.400.000	\$ 14.100.000	\$ 18.800.000	\$ 23.500.000
Activos diferidos	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000
Amortización acumulada		\$ 1.200.000	\$ 2.400.000	\$ 3.600.000	\$ 4.800.000	\$ 6.000.000
Activo Fijo Neto	\$ 53.000.000	\$ 47.100.000	\$ 41.200.000	\$ 35.300.000	\$ 29.400.000	\$ 23.500.000
Total activo	\$ 56.850.000	\$ 164.936.262	\$ 263.751.370	\$ 382.031.719	\$ 521.891.719	\$ 685.659.343

Obligaciones	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Financieras	28.200.000	24.410.492	19.863.083	14.406.192	7.857.923	-
Impuestos x pagar	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	-	33.562.731	41.077.574	49.444.444	58.755.814	69.114.408
Total pasivo	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	28.200.000	57.973.223	60.940.658	63.850.637	66.613.737	69.114.408
Aporte social	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	28.650.000	28.650.000	28.650.000	28.650.000	28.650.000	28.650.000
Utilidades retenidas	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	-	-	78.313.039	\$174.160.712	289.531.083	426.627.982
Utilidad del Ejercicio	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	-	78.313.039	95.847.674	\$115.370.370	137.096.899	161.266.953
Total patrimonio	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	28.650.000	106.963.039	202.810.712	\$318.181.083	455.277.982	616.544.935
Total pasivo y patrimonio	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	56.850.000	164.936.262	263.751.370	\$382.031.719	521.891.719	685.659.343

Fuente: Elaboración propia.

5.3 COSTO DEL CAPITAL

El costo de recursos propios se calcula como un promedio del ROE de las empresas con el mismo código CIIU que presentaron resultados el año 2015 a la superintendencia de sociedades siendo este del 34% E.A (Supersociedades, 2017).

5.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA

Para evaluar el proyecto, se utilizaron dos métodos que tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo, Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR). Para el cálculo del VPN se usa como tasa de interés el promedio ponderado del costo de capital (WACC por sus siglas en inglés) calculado para cada periodo como se muestra a continuación:

$$WACC = K_e * E + K_d * D * (1 - T)$$

Siendo K_e y K_d el costo de capital de recursos internos y externos, E y D la estructura de financiación de cada periodo y T la tasa de impuestos supuesta para este caso del 30%. En la Tabla 34, se muestra la estructura de financiación del proyecto asumiendo que se financia el 60% de la inversión con entidades externas.

Tabla 34. Estructura de financiación del proyecto

Estructura de financiación	
Proporción deuda (D)	60%
proporción capital propio (E)	40%
Costo de la deuda (Kd)	20%
Costo de recursos propios (Ke)	34%
Tasa de impuestos (T)	30%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información anterior, se calcula el VPN y la TIR para el proyecto y para el inversionista, mostrado a continuación:

Tabla 35. Resultado de evaluación económica

Indicador	Proyecto	Inversionista
VPN	\$ 372.212.691	\$ 218.827.324
TIR	163%	375%

Fuente: Elaboración propia.

5.5 ANÁLISIS Y ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

La presencia del riesgo y la incertidumbre en la evaluación de un proyecto es un factor inevitable. Lo esencial en el desarrollo del proyecto es que se logren identificar los riesgos, valorarlos de acuerdo al nivel de impacto que generen en los resultados de viabilidad y factibilidad del proyecto y determinar las respuestas que permitan controlar los riesgos (Arboleda Vélez, 2013).

La identificación de riesgos se realizó de acuerdo a la siguiente clasificación: riesgos de mercado, riesgos técnicos, riesgos organizacionales y riesgos financieros. Es necesario resaltar que los riesgos para este caso pueden ser de tipo interno o externo, siendo interno el riesgo de los supuestos considerados en las proyecciones y estimaciones realizadas en el proyecto y externos los riesgos de mercado, políticos, sociales, ambientales, entre otros; que son ajenos al proyecto

pero que tienen impacto sobre este. Se plantea una escala para evaluar el impacto de los riesgos de acuerdo con el nivel de afectación de los resultados en cuanto a viabilidad y factibilidad del proyecto y la dificultad de responder ante estos riesgos como Baja, Media y Alta.

Tabla 36. Riesgos de mercado del proyecto

Riesgos de mercado			
Riesgos identificados	Causa del riesgo	Nivel de Impacto	Acciones de prevención, mitigación y/o corrección
Disminución de la demanda	Error de estimaciones de demanda, baja publicidad	Alto	Simular escenario pesimista para demanda, crear e implementar estrategias de mercado
Bajo poder adquisitivo del cliente	Economía nacional	Bajo	Variaciones en el precio del producto
Escasez de materias primas e insumos	Falta de variedad de proveedores	Medio	Estudio de proveedores y construcción de base de datos
Aumento del nivel de competencia	Nuevos competidores, nuevos productos, implementación de estrategias de marketing de competidores	Medio	ejecutar estrategias del plan de mercado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37. Riesgos técnicos del proyecto

Riesgos técnicos			
Riesgos identificados	Causa del riesgo	Nivel de Impacto	Acciones de prevención, mitigación y/o corrección
Aumento de costos	Economía nacional	Medio	Uso de herramientas de ingeniería para optimizar procesos
Bajo rendimiento del personal comparado con el previsto en el proyecto	Desperdicios de tiempo, mala distribución de carga laboral, actividades no consideradas en el proyecto	Medio	Capacitación constante en métodos y técnicas de producción eficientes y eficaces, análisis de carga laboral, estudio de métodos y tiempos
Bajo rendimiento de maquinaria y equipo comparado con el previsto en el proyecto	Obsolescencia, nivel de aprovechamiento de recursos, falta de mantenimiento	Medio	Definir planes de mantenimiento, uso de herramientas de programación para maximizar uso de maquinaria y equipo
Baja calidad del producto	Variación en condiciones de procesamiento, cambio de materias primas o insumos, contaminación de materias primas.	Medio	Realización de pruebas de laboratorio periódicas para garantizar igual contenido nutricional y descartar presencia de agentes patógenos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38. Riesgos financieros del proyecto

Riesgos financieros			
Riesgos identificados	Causa del riesgo	Nivel de Impacto	Acciones de prevención, mitigación y/o corrección
Aumento en tasas de interés	Economía nacional	Medio	Negociar tasas de interés fijas o cubrir dicha variación con herramientas de financiación
Ilíquidez	Mal manejo del flujo de caja	Bajo	Venta de productos de contado
Insolvencia	Pérdidas acumuladas	Medio	Realizar pronósticos periódicamente para prever posibles estados

Fuente: Elaboración propia.

La empresa también se podría ver afectada por riesgos legales por modificaciones en la normativa que reduzcan la rentabilidad del proyecto, por lo que se deben considerar escenarios de reducción de ganancias por este y otros motivos.

5.6 ESCENARIOS

De acuerdo con la identificación de los riesgos del proyecto, se identifican algunas de las principales variables para generar escenarios y analizar los cambios en los resultados del proyecto. Se creó un aplicativo programado en Visual Basic de Excel para analizar cualquier escenario y calcular los indicadores del proyecto, además de su gran utilidad para el seguimiento a lo largo de la implementación.

5.6.1 Escenario 1. Reducción de la cantidad demandada en un 40%. Para este caso se reduce la demanda de todos los periodos en un 40% y los demás parámetros del proyecto se asumen constantes. Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 39. Resultados del proyecto escenario 1

Indicador	Proyecto	Inversionista
VPN	\$ 62.232.011	\$ 11.871.269
TIR	29%	51%

Fuente: Elaboración propia.

5.6.2 Escenario 2. Aumento de costos de producción en un 20%. A partir de los parámetros base del proyecto, se plantea un aumento del 20% en los costos de producción que está representado por los costos de mano de obra, materias primas e insumos y costos Indirectos de fabricación.

Tabla 40. Resultados del proyecto escenario 2

Indicador	Proyecto	Inversionista
VPN	\$ 331.906.412	\$ 192.953.504
TIR	160%	373%

Fuente: Elaboración propia.

5.6.3 Escenario 3. Aumento en las tasas de interés. Para el escenario base se definió la tasa en el parágrafo 5.1.2 Costos financieros según las tasas propuestas de financiación. En este escenario se supone un aumento en las tasas hasta un 35% E.A. A continuación, se muestran los resultados del proyecto para este escenario:

Tabla 41. Resultados del proyecto escenario 3

Indicador	Proyecto	Inversionista
VPN	\$ 368.064.583	\$ 213.872.440
TIR	163%	367%

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis estadístico de la información recolectada por las encuestas en el estudio de mercado, se concluye con un nivel de confianza del 95% y un error del 8% que los principales motivos de consumo son el cuidado de la salud y el contenido nutricional. Se logró identificar un mercado potencial del 57% del mercado objetivo que aún no satisface sus necesidades alimenticias con la oferta actual. Además, se logra identificar que los productos de pastelería saludable no tienen fuertes productos sustitutos. También, se calculó una elasticidad precio demanda con el pronóstico de esta y se determinó un precio de \$4.000 pesos para cada porción de ambos productos.

Se realizó un diseño de experimentos con mezclas para determinar la formulación de los productos. De acuerdo con los resultados arrojados por el software de simulación, con un nivel de confianza del 95% no hay relación estadística significativa entre la aceptación general del producto y sus componentes. A pesar del bajo nivel de significancia se lograron identificar las mezclas de mayor aceptación para el público. Además, se calculó el tamaño de la empresa y los recursos necesarios para satisfacer la participación de mercado definida, siendo técnicamente posible la fabricación de productos de pastelería saludable.

Al concluir el estudio financiero bajo las condiciones planteadas en los estudios y los escenarios establecidos, se logra establecer que el proyecto es viable financiera y económicamente encontrando un VPN mínimo de \$ 62.232.011 y \$ 11.871.269 y una TIR mínima de 29% y de 51% del proyecto y del inversionista, respectivamente que corresponden al escenario 1.

Finalmente, bajo las condiciones establecidas en el estudio de mercado, técnico, legal, ambiental, social y financiero se logró identificar que es factible producir y comercializar productos de pastelería saludable en la ciudad de Palmira.

BIBLIOGRAFÍA

- AINIA Centro tecnológico. (2012). *AINIA Centro tecnológico*. Obtenido de 4 aspectos clave en la innovación de nuevos productos con stevia: <http://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/4-aspectos-clave-en-la-innovacion-de-nuevos-productos-con-stevia/>
- AINIA Centro tecnológico. (2015). *AINIA Centro tecnológico*. Obtenido de Fuentes alternativas de proteínas, ¿hacia dónde se está orientando la innovación en alimentación?: <http://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/fuentes-alternativas-de-proteinas-hacia-donde-se-esta-orientando-la-innovacion-en-alimentacion/>
- AINIA Centro tecnológico. (Enero de 2016). *AINIA Centro tecnológico*. Recuperado el Noviembre de 2016, de Alimentación: Lo “natural y saludable” marcará el desarrollo de nuevos productos en 2016: <https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/alimentacion-lo-natural-y-saludable-marcara-el-desarrollo-de-nuevos-productos-en-2016/>
- AINIA Centro tecnológico. (Septiembre de 2016). *AINIA Centro tecnológico*. Obtenido de 12 tendencias imprescindibles para innovar en el sector alimentario: <http://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/12-tendencias-imprescindibles-para-innovar-en-el-sector-alimentario/>
- Alcaldía de Palmira. (2011). *Perfil Epidemiológico año 2011. Palmira - Valle*. Alcaldía de Palmira, Palmira.
- Arboleda, G. (2013). *Proyectos: Identificación, formulación, evaluación y gerencia* (2ª edición ed.). Bogotá, Colombia: Alfaomega.
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de proyectos* (Sexta edición ed.). Mexico D.F: Mc Graw Hill.
- Banco de la República - Colombia. (2017). *Tasas de captación semanales y mensuales*. Recuperado el 18 de octubre de 2017, de www.banrep.gov.co: <http://www.banrep.gov.co/es/dtf>
- Bancoldex. (2017). *Tasas de redescuento*. Recuperado el 18 de octubre de 2017, de www.bancoldex.com: <https://www.bancoldex.com/contenido/categoria.aspx?catID=243>
- Bernal Rodríguez, E., & Forero Perilla, M. (2013). *Suss, Panadería y pastelería Gourtmét*. Tesis de Pregrado, Universidad EAN, Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas, Bogotá.

- Bernal, E., & Forero, M. (2013). *SÜSS, PANADERÍA Y PASTELERÍA GOURMET*. Tesis de pregrado, Universidad EAN, Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas, Bogotá.
- Cámara de Comercio de Palmira. (2014). *Situación económica de Palmira y su área de influencia (Pradera, Florida y Candelaria)*. Palmira.
- Cámara de Comercio de Palmira. (10 de 2016). *Anuario Estadístico de Palmira 2016*. Obtenido de Cámara de comercio de Palmira: <http://www.ccpalmira.org.co/portal/estudios/estudios/2013-01-08-20-21-52>
- Cámara de Comercio de Palmira. (s.f.). *Crear empresa en un solo paso. Requisitos para formalizarse como persona jurídica*. Palmira.
- CEEAP. (Noviembre de 2016). *Historia de la pastelería*. Obtenido de Confederación Española de Empresarios Artesanos de Pastelería (CEEAP): <http://www.ceeap.es/historia-de-la-pasteler%C3%ADa/>
- CEOPAN. (s.f.). *La Confederación Española de Organizaciones de Panadería (CEOPAN)*. Recuperado el Noviembre de 2016, de Historia del pan: <http://www.ceopan.es/index.php?type=public&zone=smartportalcategorias&action=view&categoryID=295&codeID=295>
- Cobos Pérez, D. F. (2012). *Factibilidad para la creación de una panadería tradicional e integral y pastelería, en el centro de San Gil (Santander)*. Tesis de pregrado, Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga.
- Confederación Española de Empresarios Artesanos de Pastelería (C.E.E.A.P.) . (s.f.). *Historia de la pastelería: Confederación Española de Empresarios Artesanos de Pastelería (C.E.E.A.P.)* . Recuperado el 19 de 09 de 2016, de Siti web de Confederación Española de Empresarios Artesanos de Pastelería (C.E.E.A.P.) : <http://www.ceeap.es/>
- Cordero Bueso, G. A. (2013). El análisis sensorial y el panel de cata. En G. A. Cordero Bueso, *Aplicación del análisis sensorial de alimentos en la cocina y en la industria alimentaria* (págs. 9-18). Sevilla.
- DIAN. (2012). *Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas* .
- Ediciones Obelisco. (s.f.). *Ediciones Obelisco*. Obtenido de Glosario: <http://www.edicionesobelisco.com/definicion/stevia/122>
- El Empaque+Conversión. (Junio de 2016). *El Empaque+Conversión*. Obtenido de elempaque.com: <http://www.elempaque.com/temas/Industria-colombiana-de-alimentos-y-bebidas-aumentaria-12-para-2017+113211>

- El Tiempo. (18 de Febrero de 2009). Obtenido de Cada vez aparecen más pastelerías en Colombia que no utilizan azúcar: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento-2013/CMS-4824669>
- García Ahued, M. (julio de 2014). *Análisis sensoria de alimentos*. Obtenido de Universidad Autónoma del estado de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n3/m1.html>
- Gómez, L., Martínez, J., & Arzuza B, M. (2006). Política pública y creación de empresas en Colombia. *Pensamiento y Gestión N° 21. Universidad del Norte*, 1-25.
- Grupo Bancolombia. (2017). *Crédito Bancoldex*. Recuperado el 18 de octubre de 2017, de www.grupobancolombia.com: https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/personas/productos-servicios/creditos/cartera-comercial/bancoldex?gclid=EAlaIQobChMlouOz6bz61gIVVwOGCh2fFQSuEAAYASAAEgKyufD_BwE
- Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (22 de julio de 2013). *Resolución 2674 de 2013*. Obtenido de www.invima.gov.co: file:///C:/Users/user/Downloads/RESOLUCION_2674_2013.pdf
- Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (29 de diciembre de 2005). *RESOLUCION NUMERO 5109 DE 2005*. Obtenido de www.invima.gov.co: [file:///C:/Users/user/Downloads/resolucion_005109_2005%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/resolucion_005109_2005%20(1).pdf)
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (27 de diciembre de 2011). *Decreto 3075 de 1997*. Obtenido de www.invima.gov.co: https://www.invima.gov.co/images/stories/alimentos/decreto_3075_1997.pdf
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (30 de Enero de 2013). *Resoluciones 2012*. Obtenido de www.invima.gov.co: <https://www.invima.gov.co/normatividad-sp-510373846/alimentos/resoluciones-alimentos/resoluciones-2012.html>
- INSUCO INTL LIMITED. (s.f.). *INSUCO LOCAL UNDERSTANDING FOR SUSTAINABLE SOLUTIONS*. Recuperado el Enero de 2018, de <http://www.insuco.com/es/servicios-estudios/los-estudios-de-impacto-social-eis>
- Jiménez Prada, A. C. (2004). *Factibilidad para la creación de una panadería especializada en productos integrales en Barrancabermeja*. Tesis de pregrado, Universidad Industrial de Santander (UIS), Bucaramanga.

- Martínez, J. M. (31 de Octubre de 2012). *La fermentación: el mejor aliado para el panadero*. Recuperado el Noviembre de 2016, de El club del pan: http://www.elclubdelpan.com/libro_maestro/la-fermentacion-el-mejor-aliado-para-el-panadero
- Mesa sectorial de panificación y repostería. (2006). *Caracterización Ocupacional de la industria de la Panificación y la repostería en Colombia*. Estudio sectorial, Cali.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2010). *Manual para la elaboración de planes de negocios*. Recuperado el 21 de octubre de 2017, de www.ustatunja.edu.co: http://www.ustatunja.edu.co/ustatunja/files/Facultades/Admoinistración/2_-_Manual_para_la_elaboracion_de_planes_de_negocios.pdf
- Ministerio de Salud . (2013). *Documento Guía. ALIMENTACIÓN SALUDABLE*. Cali.
- Ministerio de Salud. (s.f.). *Ministerio de Salud*. Recuperado el 2018, de <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PENT/Paginas/Enfermedades-no-transmisibles.aspx>
- Ministerio de Salud. (s.f.). *Ministerio de Salud*. Recuperado el 2018, de <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Alimentación-Saludable.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). *Plan Decenal de Salud Pública 2012 – 2021*. Ministerio de Salud y Protección Social.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad social. (22 de mayo de 1979). *Resolución 2400 de 1997*. Obtenido de www.ilo.org: <http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1509/industrial%20safety%20statute.pdf>
- Nielsen . (23 de 03 de 2017). *www.nielsen.com*. Obtenido de www.nielsen.com: <http://www.nielsen.com/content/dam/nielsenglobal/latam/docs/reports/OnePageReportFoodRevolution2017.pdf>
- Nielsen. (Marzo de 2015). *Nielsen*. Recuperado el Octubre de 2016, de HÁBITOS DE LOS CONSUMIDORES EN LA TENDENCIA SALUDABLE - Nielsen Insights: <http://www.nielsen.com/co/es/insights/news/20151/habitos-consumidores-colombianos.html>
- Nielsen. (13 de Abril de 2015). *Nielsen* . Recuperado el Octubre de 2016, de LO SALUDABLE, UNA TENDENCIA EN ALZA - Nielsen Insights: <http://www.nielsen.com/co/es/insights/news/20151/oportunidades-saludables.html>

- Nielsen. (27 de Agosto de 2016). *Nielsen* . Recuperado el Noviembre de 2016, de 6 DE CADA 10 LATINOAMERICANOS ESTÁN DISPUESTOS A PAGAR MÁS POR ALIMENTOS/BEBIDAS QUE NO CONTENGAN INGREDIENTES INDESEABLES: <http://www.nielsen.com/latam/es/insights/news/2016/6-de-cada-10-latinos-estan-dispuestos-a-pagar-mas-por-alimentos-y-bebidas-sin-ingredientes-indeseables.html>
- Open Land. (2017). STATGRAPHICS.NET. *STATGRAPHICS Centurión XVII.II*. Obtenido de <https://www.statgraphics.net/>
- Orjuela Córdoba, S., & Sandoval Medina, P. (2002). *Guía del estudio de mercado para la evaluación de proyectos*. Santiago de Chile.
- Ortega Pérez, C., Bustamante Rua, M. O., Gutiérrez Roa, D. F., & Correa Espinal, A. A. (2015). Mixture experiments in industrial formulations. *DYNA*, 149-156.
- Osterwalder, A. (2004). *THE BUSINESS MODEL ONTOLOGY A PROPOSITION IN A DESIGN SCIENCE APPROACH*. Tesis doctoral, l'Université de Lausanne, Lausanne. Obtenido de http://www.qpt-consulting.com/cms/upload/documentos/20130213115948.osterwalder_phd_bm_ontology.pdf
- Ottman, J. (2013). *Las nuevas reglas del Marketing Verde*. (B. Vejarano, Trad.) Bogota, Colombia: Carvajal Educación.
- Perlmutter, D. (2014). *Cerebro de Pan*. Grijalbo.
- Prieto, P. (4 de Octubre de 2016). *La chef Vanessa Musi y su 'dulce revolución'*. Recuperado el Noviembre de 2016, de La Opinión: <http://laopinion.com/2016/10/04/la-chef-vanessa-musi-y-su-dulce-revolucion/>
- Real Academia Española. (s.f.). *RAE.es*. Obtenido de Diccionario de la lengua española : <http://dle.rae.es/?id=4gcuzQk#0NeOgxW>
- Redacción EL TIEMPO. (2009). *Cada vez aparecen más pastelerías en Colombia que no utilizan azúcar*. Informe académico.
- Revista Dinero. (6 de Diciembre de 2015). *Dinero.com*. Obtenido de En Colombia si paga crear empresa: <http://www.dinero.com/especiales-comerciales/5000-empresas-2015/articulo/en-colombia-si-paga-crear-empresa/209544>
- Revista Portafolio. (21 de Julio de 2016). *Revista Portafolio*. Obtenido de Creación de empresas en Colombia aumentó un 17% en el primer semestre del año:

<http://www.portafolio.co/negocios/aumenta-la-creacion-de-empresas-en-colombia-498992>

- Rincón Caicedo, C. R. (2011). *Plan de negocios para la creación de la empresa pastelería innovación casera LTDA, destinada a la producción y comercialización de productos de pastelería y repostería en la localidad de chapinero de la ciudad de bogotá D.C.* Tesis de pregrado, Universidad de la Salle, Bogotá D.C.
- Sánchez Urbina, M. (2017). Cinco tendencias para innovar en productos de panadería. *IALIMENTOS* (Edición 60), 35. Obtenido de <http://revistaialimentos.com/digitales>
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos* (Quinta Edición ed.). Bogotá: Mc-GrawHill.
- Secretaría del senado. (6 de diciembre de 1995). *Decreto 2150 de 1995*. Obtenido de <http://www.secretariasenado.gov.co:>
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2150_1995.html#1
- Secretaría general de Palmira. (12 de diciembre de 2017). *Acuerdo N°. 035*. Obtenido de www.palmira.gov.co:
<https://www.palmira.gov.co/attachments/article/3387/2017%2012%2019%20%20Acuerdo%20035%20de%202017%20Se%20se%C3%B1alan%20tarifas%20de%20las%20tasas%20y%20contribuciones%20en%20el%20municipio%20de%20palmira.pdf>
- Sierra, A. (7 de Septiembre de 2015). *Ecoosfera*. Obtenido de Azúcar: dulces sabores, amargas consecuencias: <http://ecoosfera.com/2015/09/azucar-dulces-sabores-amargas-consecuencias/>
- Supersociedades. (2017). *Sistema de Información y Reporte Empresarial SIREM*. Recuperado el 20 de octubre de 2017, de Supersociedades.gov.co: <http://www.supersociedades.gov.co/asuntos-economicos-y-contables/estudios-y-supervision-por-riesgos/SIREM/Paginas/default.aspx>
- Turu, M. (24 de Abril de 2008). *The green bakery*. Obtenido de ¿Por qué crear una pastelería saludable?: <http://thegreenbakery.blogspot.com.co/>
- Villen, M. (3 de Abril de 2012). *Conasi*. Recuperado el Noviembre de 2016, de ¿Que es la fermentación?: <http://www.conasi.eu/blog/productos/levaduras-ecologicas-en-polvo-madre-pasteleria/que-es-la-fermentacion/>

ANEXOS

ANEXO A. PLAN DE MERCADOS

SISTEMA DE NEGOCIO



La misión de Gaia, Pastelería Saludable es proveer al consumidor los productos de pastelería más sanos del mercado con el mismo sabor de los tradicionales, produciendo el menor impacto en el ambiente y en la sociedad debido a nuestras operaciones.

Misión

Visión

Gaia, Pastelería Saludable, se vislumbra en 5 años como una marca comprometida con el ambiente y la sociedad, no solo en el cuidado de la salud de los consumidores desde sus productos sino también en el impacto que estos producen en el ambiente y en el cuerpo humano.



DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

BROWNANOS



Los brownianos son brownies hechos a base de banano y cacao además contienen estevia, harina de avena y huevo, son libres de azúcar y de gluten. Por lo tanto, son aptos para diabéticos y personas que cuiden su dieta. Se empaacan en porciones de aproximadamente 100 gramos cada uno en bolsas de plástico de baja densidad.

MUFFINS DE ZANAHORIA



Los muffins de zanahoria están compuestos por harina de avena, huevos y panela además de contener trocitos de zanahoria. Están empacados en bolsas plásticas y capacillos decorativos. Cada bolsa contiene aproximadamente 100 gramos cada una.

ESTRATEGIAS DE MARKETING

De acuerdo a la descripción del producto, se entiende que los productos de pastelería saludable no son productos de rotación, por lo que las estrategias de comercialización corresponden a productos de marca. Es también importante que los productos de pastelería saludable no solo responden a las necesidades nutricionales del cuerpo humano, sino también se pretende crear un concepto de productos naturales, amigables con el medio ambiente, pues esto responde a la tendencia mundial de consumo de productos saludables.

Etapas/ MM	Introducción
Plaza y distribución	Se dispondrá de una planta de producción y un punto de venta directa. Y se manejarán ventas a domicilio y por redes sociales.
Promoción	Alto nivel de promoción para dar a conocer la marca y romper el paradigma del sabor, resaltando su funcionalidad, pues se identificó con la encuesta que es un punto clave que podría influir directamente en la decisión de compra de los consumidores. Marketing indiferenciado a través de redes sociales. Iniciar con un plan de introducción previo a la apertura del punto de venta con entrega de volantes y vallas publicitarias en puntos estratégicos.
Precio	Relativamente alto, es un factor poco importante debido a que el mercado no conoce muy bien el producto y los que lo conocen están ansiosos por tenerlo. Además que se cuenta con materias primas de alto valor.

Fuente: Elaboración propia.

(Ottman, 2013) describe el Marketing Verde como algo más complejo que el marketing convencional, pues responde a las expectativas de los consumidores sobre la manera como operan las empresas y para esto se requiere desarrollar dos estrategias:

1. Desarrollar productos que equilibren las necesidades de los consumidores en cuanto a calidad, rendimiento, asequibilidad y comodidad con el impacto más bajo posible en temas ambientales y sociales.
2. Generar demanda para los productos por medio de comunicaciones creíbles y teñidas de valores, que ofrecen beneficios prácticos y que empoderen y comprometen a los consumidores con temas ambientales y sociales.

Gaia, Pastelería Saludable, se quiere consolidar como una marca comprometida con el ambiente y la sociedad, no solo en el cuidado de la salud de los consumidores desde sus productos sino también en el impacto que estos producen. Desde este punto de vista nacen una serie de estrategias “verdes” mencionados a continuación:

- *“Ahora las marcas son lo que defienden...”* (Ottman, 2013). Por esta razón se escoge el nombre de Gaia. Gaia viene del griego antiguo y es el nombre de la Diosa de la tierra en la mitología griega.
- También se educará a los clientes a través de las redes sociales, esta iniciativa empezará por temas de alimentación, mostrando como los productos de Gaia, Pastelería Saludable no perjudicarán la salud del consumidor debido a sus materias primas, además se educará en torno a temas ambientales y sociales.
- Se trabajará la Transparencia³ como una iniciativa que permita comunicar al consumidor exactamente lo que está consumiendo, esto se hará a través de las etiquetas y también por medio de las redes sociales, también se publicará información del impacto que causa la operación de Gaia en el sector.
- Para el funcionamiento de Gaia, se escogerán las maquinas con más eficiencia energética, las materias primas serán orgánicas y los insumos como empaques, si son de plástico, serán biodegradables, se tratará de usar al máximo empaques que puedan ser reutilizables por el cliente.

³ Según la OCDE: la transparencia es un concepto relacionado con la posibilidad de que la información real de una empresa, gobierno u organización puede ser consultada por los diferentes sujetos afectados por ella, de tal modo que éstos pueden tomar decisiones con conocimiento de causa y sin asimetría de información. Citad por (Perramon, 2013).

ANEXO B. ENCUESTA PASTERERÍA SALUDABLE

El objetivo de esta encuesta es conocer información general sobre el consumo de productos de pastelería saludable en la ciudad de Palmira.

Se consideran productos de pastelería saludable aquellos que no contienen harina de trigo ni azúcar, por el contrario, son usados endulzantes naturales (panela o stevia) y harina de almendras, avena o quinua, entre otros, para su elaboración. Esto, con el objetivo de obtener productos con mayores aportes nutricionales y generar una mejor respuesta metabólica en el organismo. Además, poder brindarle alternativas en productos de pastelería a personas con restricciones médicas para el consumo de ciertos alimentos.

Información básica

(Preguntas con única opción de respuesta. Marque con una X su respuesta).

Sexo:

- F
- M

Estrato socioeconómico:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Edad:

- Entre 15 y 30 años
- Entre 31 y 45 años
- Entre 46 y 60 años
- Entre 61 y 70 años

Información de consumo actual

1. ¿Consume actualmente productos de pastelería saludable? *(Marque sólo una opción).*

SI ___ NO ___

*Si su respuesta fue SI, responda **solamente** de la pregunta 2 a la 4, si fue NO continúe en la pregunta 5.*

2. ¿En qué cantidad y con qué frecuencia consume productos de pastelería saludable, tomando como referencia una

porción personal? *(Marque solo una opción).*

- 1 porción diaria
- 4 porciones por semana
- 1 porción por semana
- 1 porción cada 15 días
- 1 porción cada mes
- Solo en ocasiones especiales
- Otro: _____

3. ¿Por qué consume productos de pastelería saludable?

(Pregunta de selección múltiple, seleccione con una X la(s) respuesta(s) necesarias).

- Cuidado de la salud
- Restricción médica
- Contenido nutricional
- Estatus social
- Tendencia de consumo
- Otro: _____

4. ¿Cuánto paga por una porción personal de un producto de pastelería saludable? *(Marque sólo una opción).*

- Entre 1000 y 3000 pesos
- Entre 3000 y 5000 pesos
- Entre 5000 y 7000 pesos
- Más de 7000 pesos

Gracias por su tiempo.

Información de posible consumo

5. ¿**CONSUMIRÍA** productos de pastelería saludable según las características mencionadas al inicio de esta encuesta? *(Marque sólo una opción).*

SI ___ NO ___

*Si su respuesta fue NO responda **solamente** la siguiente pregunta, si fue SI continúe con la pregunta 7.*

6. ¿Por qué **NO** consumiría productos de pastelería saludable?

(Pregunta de selección múltiple).

- Gustos personales
- Precios altos
- Desconocimiento de beneficios
- Alteración de sabor y textura

- Falta de oferta
- Otra: _____

Gracias por su tiempo.

7. ¿Por qué consumiría productos de pastelería saludable?

(Pregunta de selección múltiple).

- Cuidado de la salud
- Restricción médica
- Contenido nutricional
- Estatus social
- Tendencia de consumo
- Otro: _____

8. ¿En qué cantidad y con qué frecuencia consumiría productos de pastelería saludable, tomando como referencia una porción personal? *(Marque sólo una opción).*

- 1 porción diaria
- 4 porciones por semana
- 1 porción por semana
- 1 porción cada 15 días
- 1 porción cada mes
- Solo en ocasiones especiales
- Otro: _____

9. ¿Cuánto pagaría por una porción personal de un producto de pastelería saludable? *(Marque sólo una opción).*

- Entre 1000 y 3000 pesos
- Entre 3000 y 5000 pesos
- Entre 5000 y 7000 pesos
- Más de 7000 pesos

Gracias por su tiempo.

ANEXO C. FORMATO EVALUACIÓN DE COMPETIDORES

El objetivo de este formato es analizar la oferta actual y proyectada de los competidores en la ciudad de Palmira para productos de pastelería saludable. Se evaluarán distintos criterios de acuerdo a la observación directa de los autores y a la información que proporcionen las empresas.

1. Nombre de la empresa: _____
2. ¿La empresa cuenta con punto de venta actualmente? SI __ NO __
3. *(Responder solo en caso de haber respondido SI en pregunta anterior)* Comuna en la que se ubica la empresa: _____
4. ¿Se ofertan productos de pastelería saludable? SI __ NO __ *(Si la respuesta es NO, finalice el cuestionario con la pregunta 11).*
5. ¿La empresa tiene registro mercantil? SI __ NO __
6. Que atributos del producto lo hacen saludable:
 - ☐ Bajo en azúcar
 - ☐ Sin azúcar
 - ☐ Sin harina de trigo
 - ☐ Sin conservantes ni preservantes artificiales
 - ☐ Otro: _____
7. Rango de precios de porción personal:
 - ☐ Entre 1000 y 3000 pesos
 - ☐ Entre 3000 y 5000 pesos
 - ☐ Entre 5000 y 7000 pesos
 - ☐ Más de 7000 pesos
8. Canales de distribución:
 - ☐ Domicilios
 - ☐ Ventas por internet
 - ☐ Ventas ambulantes
 - ☐ Punto de venta
 - ☐ Otro: _____
9. Nivel de desarrollo tecnológico
 - Sistema de registro: _____
 - Maquinaria y equipo: _____
 - Montajes: _____
 - Empaques: _____
 - Procesos: _____
10. Estrategias de marketing
 - Publicidad: _____
 - Empaques: _____
 - Páginas web o redes sociales: _____
 - Infraestructura: _____
11. Observaciones (aspectos adicionales, proyecciones de oferta):

ANEXO D. PLAN TÉCNICO

Política de inventario

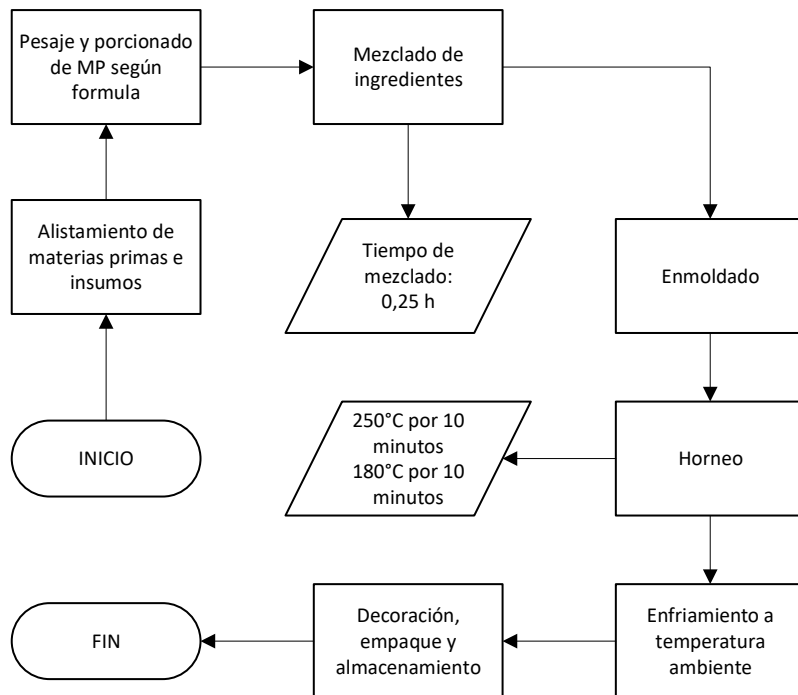
La naturaleza perecedera de las materias primas usadas en pastelería saludable establece una restricción al momento de definir una política de inventarios. Cada una de las materias primas es diferente, aunque todas sean perecederas. Por facilidad de compras, se establece un inventario de 15 días de producción para materias primas con la excepción de las frutas y verduras (banano y zanahoria) que deberán comprarse cada semana. Para los insumos de pastelería, como capacillos, moldes desechables y empaques en general, se establecerá un inventario de 1 mes de producción.

Política de servicio al cliente

Las operaciones de Gaia, pastelería saludable están orientadas al cliente, tanto a su bienestar físico como a su satisfacción, además considera a sus colaboradores como un cliente interno. De esta forma se establecerá que la política de atención al cliente tendrá:

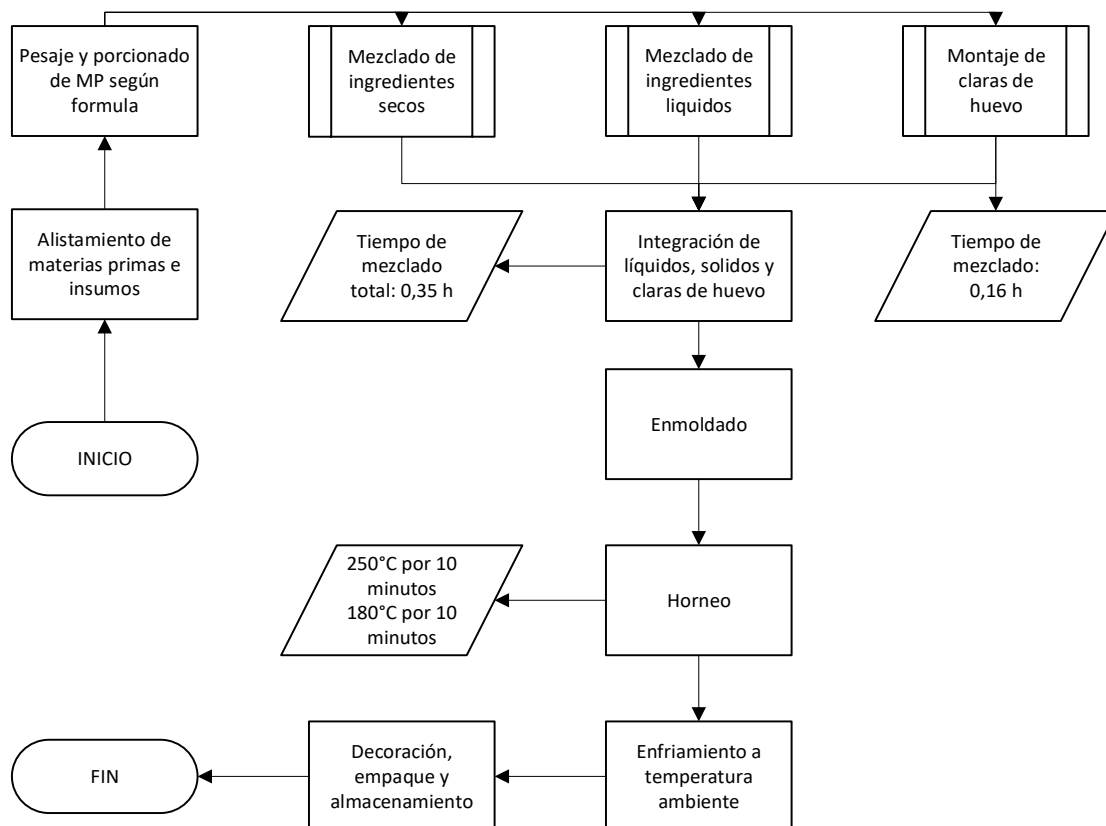
- Sistema de atención y seguimiento a quejas y comentarios
- Sistema de retroalimentación con empleados
- Coaching con vendedores
- Política de devoluciones
- Evaluación del servicio al cliente

Diagrama de flujo de procesos para brownanos



Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo de procesos para muffins de zanahoria



Fuente: Elaboración propia.

Diseño del punto de venta



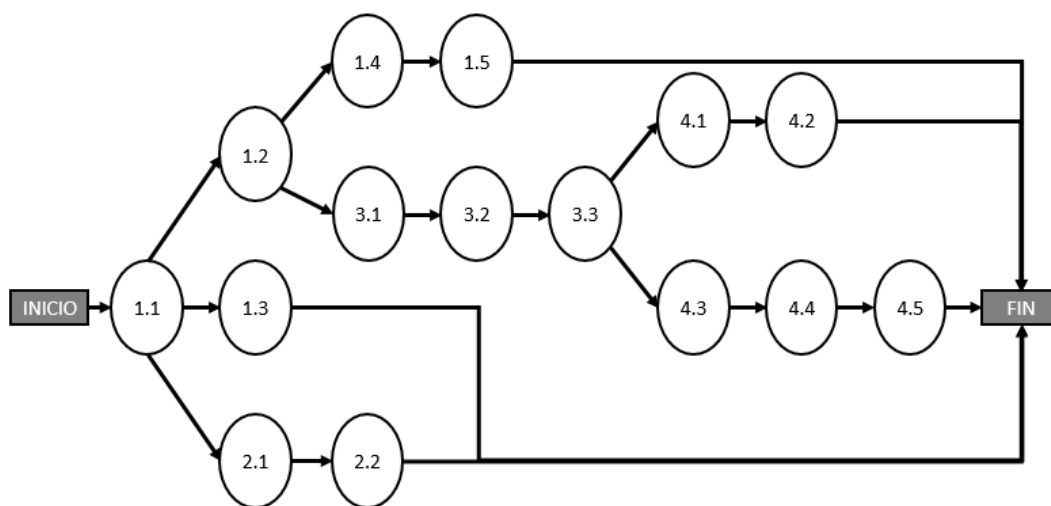
Fuente: Elaboración propia.

Plan de implementación

Para llevar a cabo la puesta en marcha, se han listado algunas actividades de forma general y se ha estimado su duración en días hábiles. Estas actividades se inician después de haber obtenido la financiación del proyecto.

Inicialmente se debe realizar todo lo correspondiente a la localización de la planta y el punto de venta para luego establecer las negociaciones de compra de maquinaria y equipo con los proveedores. Se deben realizar los trámites de constitución de la empresa, ya sean de registro, de ubicación o de vinculación del personal como se muestra en la Tabla 18. Finalmente se deben comprar las materias primas e insumos necesarios para arrancar la producción y comercialización y poder realizar capacitaciones al personal operativo y la inducción general a los demás colaboradores. Por último, se inicia la ejecución de la estrategia de promoción donde

se vincula al auxiliar de marketing en el desarrollo de una campaña de expectativa y un plan de publicidad donde se detalla, se diseña y se manda a fabricar las ayudas visuales para el desarrollo de las actividades publicitarias, además se realiza la apertura de las cuentas en redes sociales para dar inicio a la campaña de expectativa previo a la puesta en marcha del negocio. Algunas actividades se pueden realizar simultáneamente, ya que son completamente independientes. También se asignan responsables, inicialmente se precisa el acompañamiento de los autores del estudio para la ejecución de las actividades de constitución y puesta en marcha por lo que deberán garantizar el desarrollo de estas por los medios necesarios, pero no quiere decir que serán ellos quien realicen cada actividad, posteriormente algunas actividades serán desarrolladas por el personal de la empresa después de realizados los procesos de contratación. Finalmente, según las actividades del plan de implementación y su relación de precedencia se estima una fecha de terminación de 55 días hábiles después de iniciada la ejecución del mismo. A continuación, se muestra el diagrama de precedencias y el plan de implementación.



Fuente: Elaboración propia.

Plan de implementación						
Nº	Actividad	Duración estimada	Predecesora	Ingeniero 1	Ingeniero 2	Auxiliar de marketing
1	Planta y punto de venta	42				
1.1	Estudio y localización de planta y punto de venta	15		X		
1.2	Compra de maquinaria y equipo de planta	5	1.1	X		
1.3	Compra e instalación del montaje del punto de venta	2	1.1	X		
1.4	Adecuaciones de planta	10	1.2		X	
1.5	Instalación del equipo de maquinaria y equipo de planta	10	1.4		X	
2	Trámites registrales	4		X		
2.1	Constitución de la empresa	2	1.1			
2.2	Asesoría legal para demás trámites legales y puesta en marcha	2	2.1			
3	Contratación	23				
3.1	Búsqueda y selección de personal de trabajo	15	1.2	X	X	
3.2	Trámites relacionados con la vinculación del personal	5	3.1	X	X	
3.3	Inducción personal operativo y ventas	3	3.2	X	X	
4	Actividades preoperativas	17				
4.1	Compra de materias primas e insumos	2	3.3		X	
4.2	Capacitación de personal operativo y ajuste de maquinaria y equipo	3	4.1		X	
4.3	Apertura de cuentas en redes sociales	1	3.3			X
4.4	Diseño de plan de publicidad y campaña de expectativa	5	4.3			X
4.5	Ejecución de la campaña de expectativa	6	4.4			X

Fuente: Elaboración propia.



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Wilson Estefania
Título del ejercicio: Revision 1
Título de la entrega: Trabajo final
Nombre del archivo: TF_Wilson_y_Estefania.docx
Tamaño del archivo: 3.17M
Total páginas: 103
Total de palabras: 17,364
Total de caracteres: 110,098
Fecha de entrega: 07-nov-2017 09:33a.m. (UTC-0800)
Identificador de la entrega: 875979694

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE
UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS
DE PASTELERÍA SALUDABLE EN LA CIUDAD DE PALMIRA

WILSON LONDOÑO ZAPATA
ESTEFANIA PALMA RIVERA

Trabajo final

INFORME DE ORIGINALIDAD

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas

Excluir bibliografía

Apagado

Apagado

Excluir coincidencias

< 10%