



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE
BIOTECNOLOGÍA



ESTANCIA DE TITULACIÓN

**INFORME TÉCNICO DE LA OPCIÓN CURRICULAR EN LA MODALIDAD DE
GENERACIÓN DE MICROEMPRESA**

NUTRIMUFFIN S.A. DE C.V.

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO EN ALIMENTOS

PRESENTA:

ALCIVAR CRUZ ILSE ALENI

DIRECTOR INTERNO:

M. EN C. MARTINEZ ALLENDE DIANA

México, D.F., Julio de 2015.



CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En a Ciudad de México al mes de Julio del año 2015, la que suscribe Alcivar Cruz Ilse Aleni, alumna del Programa Académico Ingeniería en Alimentos con número de boleta 2009620008, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, manifiesta que es autor intelectual del presente trabajo escrito, bajo la dirección de la M. en C. Diana Martínez Allende y cede los derechos del trabajo titulado Informe Técnico de la Opción Curricular en la Modalidad De Generación De Microempresa NUTRIMUFFIN S.A. DE C.V., al Instituto Politécnico Nacional, para su difusión con los fines académicos que desarrolla.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del presente trabajo sin autorización expresa del autor y/o director. Este puede ser solicitado en la siguiente dirección de correo electrónico: ilse.alc@gmail.com. Si el permiso se otorga, el usuario deberá citar la fuente y dar el agradecimiento correspondiente.

Alcivar Cruz Ilse Aleni



SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

ACTA DE TRABAJO ESCRITO

En la Ciudad de México el día 2 de Julio del 2015, siendo las 17:00 horas, se reunieron los integrantes de la Comisión de Evaluación para Opción Curricular con el fin de revisar el trabajo escrito titulado: **Informe Técnico de la Opción Curricular en la Modalidad De Generación De Microempresa NUTRIMUFFIN S.A. DE C.V.**, que presenta el alumno **Alcivar Cruz Ilse Aleni** con número de boleta 2009620008, aspirante a Ingeniero en Alimentos.

Después de intercambiar opiniones los integrantes de la Comisión de Evaluación manifiestan APROBAR EL TRABAJO ESCRITO, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes para la opción curricular de titulación.

COMISIÓN REVISORA.

M. en C. Diana Martínez Allende

M. en C. Augusto Salvador Trejo González

M. en C. Patricia Vázquez Lozano

Jefe de Carrera

Autorización de uso de obra

Instituto Politécnico Nacional P r e s e n t e

Bajo protesta de decir verdad el que suscribe Ilse Aleni Alcivar Cruz (se anexa copia simple de identificación oficial), manifiesto ser autor (a) y titular de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada INFORME TÉCNICO DE LA OPCIÓN CURRICULAR EN LA MODALIDAD DE GENERACIÓN DE MICROEMPRESA NUTRIMUFFIN S.A. DE C.V., en adelante “La Tesis” y de la cual se adjunta copia, por lo que por medio del presente y con fundamento en el artículo 27 fracción II, inciso b) de la Ley Federal del Derecho de Autor, otorgo a el Instituto Politécnico Nacional, en adelante El IPN, autorización no exclusiva para comunicar y exhibir públicamente total o parcialmente en medios digitales “La Tesis” por un periodo de 3 años contado a partir de la fecha de la presente autorización, dicho periodo se renovará automáticamente en caso de no dar aviso expreso a “El IPN” de su terminación.

En virtud de lo anterior, “El IPN” deberá reconocer en todo momento mi calidad de autor de “La Tesis”.

Adicionalmente, y en mi calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de “La Tesis”, manifiesto que la misma es original y que la presente autorización no contraviene ninguna otorgada por el suscrito respecto de “La Tesis”, por lo que deslindo de toda responsabilidad a El IPN en caso de que el contenido de “La Tesis” o la autorización concedida afecte o viole derechos autorales, industriales, secretos industriales, convenios o contratos de confidencialidad o en general cualquier derecho de propiedad intelectual de terceros y asumo las consecuencias legales y económicas de cualquier demanda o reclamación que puedan derivarse del caso.

México, D. F., 2 de Julio de 2015.

Atentamente

Alcivar Cruz Ilse Aleni

AGRADECIMIENTOS.

Dedico este trabajo a todas las personas que creyeron en mí desde el principio y me ayudaron a alcanzar esta meta.

A mi mamá, Josefina: quien ha forjado mi camino con esfuerzo y me ha dirigido por el sendero correcto; quien siempre estuvo conmigo, ayudándome a aprender de mis errores y a no cometerlos otra vez. Mi inspiración y mi más grande ejemplo en la vida. Gracias a ti por todo lo que soy ahora.

A mis hermanos: Cinthia, Karen y Mauricio, que sin sus palabras de aliento y consejos invaluable no habría podido llegar hasta donde estoy.

A mis amigos, Emmanuel, Erika y Paulina: Sin su apoyo incondicional nunca habría alcanzado esta meta, gracias por estar cuando los necesité.

Este trabajo es de todos.

Gracias.

Contenido

1. Resumen	7
2. Introducción	8
3. Marco Teórico	9
3.1 Enfermedad Celíaca	9
3.2 Prevalencia en México	10
3.3 Obesidad y Diabetes	11
3.4 El consumidor mexicano y Alimentos Funcionales	12
3.5 Tecnología de la Elaboración de Pan sin Gluten	14
4. Objetivos	16
4.1 Objetivo General	16
4.2 Objetivos Específicos	16
5. Justificación	17
6. Análisis e Investigación de Mercado	18
6.1 Situación del Sector de Panificación en México	18
6.2 Competencia directa e Indirecta	19
6.3 Identificación del Mercado Potencial y Mercado Meta	20
6.4 Oferta	21
7. Consolidación de la Empresa	23
7.1 Misión	23
7.2 Visión	23
7.3 Valores	23
7.4 Logotipo	24
7.5 Organigrama	25
7.6 Funciones del Departamento	25
7.7 Políticas Operativas	30
8. Modelo de Negocios CANVAS	30
9. Estudio Técnico	33
9.1 Definición del Producto	33
9.2 Ingredientes	33
9.3 Endulzantes y Conservadores	34
9.4 Materias Primas	34
9.5 Estándares Microbiológicos	35
9.6 Diagrama de Proceso	37
9.7 Capacidad de la planta	38
9.7.1 Factor de Servicio	38
9.7.2 Producción Diaria	38
9.7.3 Productividad	38
9.8 Localización	39
9.8.1 Mapa	40
9.8.2 Layout	40
9.9 Características del Envase	42
10. Análisis Financiero	44
10.1 Determinación de Costos	44
10.2 Capital de Trabajo	47

10.3 Costo Unitario de Producción	48
10.4 Precio de Venta del Producto	48
10.5 Precio de Venta al Consumidor Final	49
10.6 Determinación del Punto de Equilibrio	49
10.7 Determinación de la Tasa Interna de Retorno	50
10.8 Fuentes de Financiamiento.....	51
11. Análisis FODA	52
12. Conclusiones	54
13. Referencias	55
Anexo 1. Encuesta y Estadísticas	57
Anexo 2. Matriz de Decisión	63
Anexo 3. Tabla de Amortización	64

1. RESUMEN

Esta propuesta tiene como finalidad la elaboración de un plan de negocios para una microempresa dedicada a la elaboración de productos de panificación funcional, que, con su consumo pretenden atacar los problemas relacionados con la obesidad, diabetes y la enfermedad celiaca, que actualmente son padecimientos de importancia a nivel mundial por la gran cantidad de personas que las padecen.

Con estos productos se brindará al público en general una opción mas saludable en el consumo de pan, sin sacrificar sabor, calidad y precio; además de que se ofertarán una variedad de sabores novedosos que actualmente no han sido explotados en el mercado, con lo que se logrará un mejor posicionamiento sobre las marcas ya conocidas en esta gama de productos.

A manera de introducir exitosamente el producto al mercado, se ha optado por realizar campañas de información acerca de las enfermedades que se pretenden combatir, y de los beneficios que trae el consumir nuestro producto, no sólo para las personas que presenten síntomas de las enfermedades antes mencionadas, sino como una manera de prevención en niños y personas sanas.

2. INTRODUCCIÓN.

En nuestro país, como en el resto del mundo, la epidemiología ha cambiado; esto debido a diversos factores que se han modificado con el paso del tiempo, por ejemplo la alimentación, el estrés, la densidad poblacional en zonas urbanas, el sedentarismo, entre otros. Estos factores aunados a los avances en las ciencias de la salud, han generado como consecuencia principal el aumento en la esperanza de vida y son los causantes de los cambios epidemiológicos tan intensos en el último siglo. Y si a esto le agregamos elementos no modificables inherentes a nuestra raza dan por resultado una interesante historia en cuanto a enfermedades que aquejan a nuestra población.

A lo largo de la historia en salud se ha observado que hay patologías, que por todo lo expuesto anteriormente, son de una mayor prevalencia en determinado medio; por ejemplo las enfermedades crónico-degenerativas son más comunes en el medio urbano; mientras que en el rural la desnutrición y enfermedades agudas, principalmente infecciosas, son las de mayor incidencia.

Es por esto que se requiere de medidas preventivas eficientes, así como del control del paciente sano; es preciso tomar las acciones adecuadas para evitar que cada vez más mexicanos desarrollen enfermedades crónico-degenerativas que pondrán en riesgo su vida.

Las enfermedades crónico-degenerativas, con el paso del tiempo han aumentado su incidencia; enfermedades como Diabetes Mellitus Tipo 2 e Hipertensión Arterial Sistémica, junto con sus complicaciones y enfermedades derivadas, son las principales patologías que afectan a nuestra población. (Cuadro 1).

Son patologías que pueden ser prevenidas cuidando nuestra salud, evitando el sedentarismo, llevando a cabo una dieta sana y manteniendo nuestro peso ideal. Si la enfermedad ya se estableció entonces el adecuado control del paciente nos permitirá ofrecerle una calidad de vida adecuada, mayor sobrevida y evitar las complicaciones propias de la enfermedad, mismas que son las causantes del deterioro grave del paciente y de gastos catastróficos en el sistema de salud y en la propia economía del paciente y su familia.

Tomando en cuenta estos antecedentes se pretende, en este estudio, entregar una alternativa nutricional a este segmento de la población enfrentados a una realidad en que la oferta de productos orientados a satisfacer sus necesidades es muy reducida y poco variada.

Cuadro 1. Egresos hospitalarios nacionales debidos a enfermedades crónicas durante 2012 en instituciones de salud pública. Total de egresos: 5,641,719. Fuente SINAIS.

Morbilidad Enfermedades Crónicas	
IRC	180,273
DM Tipo 2	110,178
HAS	38,351
DM Tipo 1	34,236
Enfermedades del sistema digestivo	33,580
Tumor maligno de la mama	32,403
EPOC	29,753
EVC	29,309
Insuficiencia cardíaca	26,256
Enfermedad isquémica crónica del corazón	25,804

3. MARCO TEÓRICO.

3.1. Enfermedad Celíaca.

La enfermedad celíaca (EC) fue descrita en 1887 por el médico inglés Samuel Gee como una afección que requiere manejo nutricional de por vida. Con la importante carencia de alimentos (incluido el trigo) en países europeos durante la II Guerra Mundial, algunos enfermos mostraban remisión de sus síntomas, los cuales reaparecían al reintroducir el pan en su dieta.

La epidemiología de la EC ha sido replanteada en los últimos años, ya que anteriormente se consideraba una entidad poco frecuente y principalmente presente en individuos de origen europeo, con manifestación en los primeros años de la vida y hallazgos de síndrome de malabsorción. Sin embargo, los estudios recientes reconocen a la EC como uno de los padecimientos crónicos más ampliamente distribuidos en el mundo y con muy variadas formas de presentación.

Los escrutinios para realizar la detección de los pacientes con EC se basaban en la presencia de síntomas digestivos característicos y la confirmación mediante biopsia. A la fecha, el desarrollo de recursos de diagnóstico basados en pruebas serológicas

ponen en evidencia la mayor prevalencia de la enfermedad, muy poco sospechada en las formas atípicas y silentes.

3.2. Prevalencia en México.

Hasta el momento ha sido limitada la información con la que se cuenta en México para determinar la frecuencia de la EC, tradicionalmente considerada una entidad poco común en nuestro país. Los resultados de los estudios latinoamericanos difícilmente pueden ser extrapolados a la población mexicana en razón de la gran diversidad étnica y alimentaria.

Nuestra población está constituida principalmente por mestizos mexicanos, es decir, individuos que tienen 56% de genes nativos indio-americanos, 40% de genes de raza blanca y 4% de genes africanos.

El estudio de Remes Troche y colaboradores¹ analiza en población mexicana-mestiza Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán en la Ciudad de México. En el 2.7% de los donadores se obtuvo un resultado positivo en la prueba serológica de anticuerpos IgA antitransglutaminasa tisular por ELISA con una prevalencia general de 1:37, hallazgo que traduce que la prevalencia de la EC en México puede considerarse equiparable a la de países como Inglaterra o Finlandia y regiones como el Sahara. Los autores consideran que la prevalencia de la EC en México puede ser mucho más elevada de lo que se considera.

Madrazo de la Garza y colaboradores² estudiaron en el estado de Morelos, México, la prevalencia de anticuerpos antitransglutaminasa en 1000 estudiantes de preparatorias públicas y universitarios con edades comprendidas entre 14 y 28 años, encontrando que ésta alcanzaba 1.6% con la determinación de IgA a través de la prueba de inmunoensayo enzimático. Lo anterior documenta que la prevalencia de la seropositividad a la EC es similar a las de otras naciones de América o Europa.

En diversas publicaciones se ha descrito la asociación entre EC y otras enfermedades autoinmunitarias como diabetes mellitus tipo I (DMI)³, tiroiditis, psoriasis, enfermedades hepáticas autoinmunes e insuficiencia adrenal.

La prevalencia estimada de la EC en pacientes con DMI es del 1% al 16% en niños y del 2% al 8% en adultos. Su asociación parece tener una importante traducción clínica, ya que algunas manifestaciones como la desmineralización ósea, el dolor abdominal y las alteraciones en las pruebas de función hepática observadas en la EC pueden también relacionarse con la DMI mal controlada.

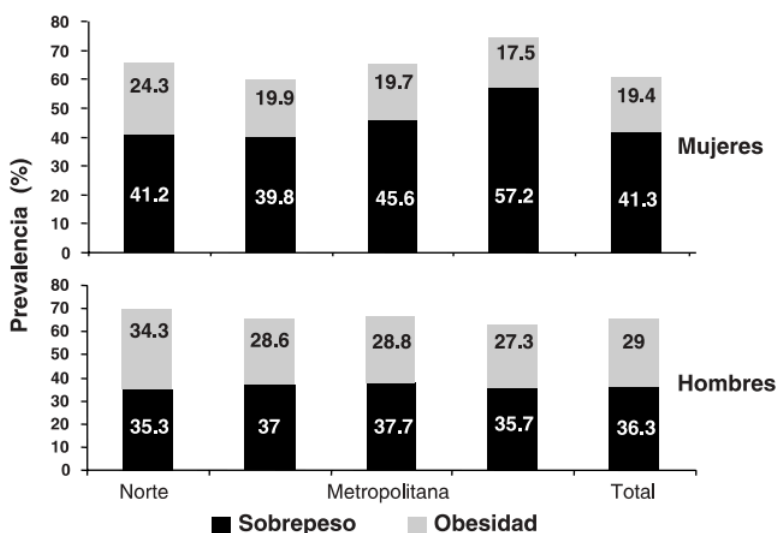
3.3 Obesidad y Diabetes.

Adicional a la problemática anterior sumamos que la diabetes se está convirtiendo rápidamente en la epidemia del siglo XXI y en un reto de salud global. Estimaciones de la Organización Mundial de la Salud indican que a nivel mundial, de 1995 a la fecha casi se ha triplicado el número de personas que viven con diabetes, con cifra actual estimada en más de 347 millones de personas con diabetes.^{1,2} De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, China, India, Estados Unidos, Brasil, Rusia y México, son –en ese orden– los países con mayor número de diabéticos.⁴

La diabetes es una enfermedad crónica de causas múltiples. En su etapa inicial no produce síntomas y cuando se detecta tardíamente y no se trata adecuadamente ocasiona complicaciones de salud graves como infarto del corazón, ceguera, falla renal, amputación de las extremidades inferiores y muerte prematura.⁵ Se ha estimado que la esperanza de vida de individuos con diabetes se reduce entre 5 y 10 años. En México, la edad promedio de las personas que murieron por diabetes en 2010 fue de 66.7 años, lo que sugiere una reducción de 10 años. Los estilos de vida poco saludables son altamente prevalentes entre niños, adolescentes y adultos mexicanos, propiciando un aumento importante de la obesidad y sobrepeso, principal factor de riesgo modificable de la diabetes.

Más de 50% de la población de adultos y casi un tercio de los niños y niñas en México tienen sobrepeso y obesidad. Estimado en millones de personas estaríamos hablando de un poco más de 32671 millones sin contar a los niños. Estas cifras⁶ alarmarían a cualquiera que fuere responsable del futuro económico y el bienestar de México. El hecho de tener sobrepeso u obesidad conlleva a un mayor riesgo de mortalidad, así como al desarrollo de múltiples padecimientos especialmente enfermedad coronaria, diabetes tipo 2, cáncer y apoplejía que hoy por hoy son las principales causas de muerte en nuestro país.

Figura 1. Diferencias regionales (%) en sobrepeso y obesidad, por sexo, en México.



Atendiendo a la problemática anteriormente explicada se pretende crear un alimento que actualmente se encuentra en el hogar de cada familia mexicana y que además es un producto de alto consumo: el pan dulce.

Un alimento que tiene características particulares que ayuden a contrarrestar la obesidad y la diabetes, y que a la vez, es libre de gluten, bajo en azúcares y con alto contenido de ingredientes naturales que ayuden a fortalecer el organismo ante estas enfermedades.

3.4. El consumidor mexicano y Alimentos Funcionales.

El término Alimento Funcional fue propuesto por primera vez en Japón en la década de los 80's con la publicación de la reglamentación para los "Alimentos para uso específico de salud" ("Foods for specified health use" o FOSHU) y que se refiere a aquellos alimentos procesados los cuales contienen ingredientes que desempeñan una función específica en las funciones fisiológicas del organismo humano, más allá de su contenido nutrimental. Los alimentos de este tipo son reconocidos porque llevan un sello de aprobación del Ministerio de Salud y Bienestar del gobierno japonés.¹⁰ Algunas de las principales funciones son las relacionadas con un óptimo crecimiento y desarrollo, la función del sistema cardiovascular, los antioxidantes, el metabolismo de xenobióticos, el sistema gastrointestinal, entre otros.¹¹

En los países occidentales la historia de este tipo de alimentos se remonta a las primeras prácticas de fortificación con vitaminas y minerales, así como también a la práctica de incluir ciertos componentes en los alimentos procesados con el objeto de complementar alguna deficiencia de la población. La búsqueda de terapias alternas para algunas enfermedades, el envejecimiento de la población mundial, los avances en la tecnología, así como los cambios reglamentarios de diversos países han provocado un gran interés en el desarrollo de los alimentos funcionales alrededor del mundo.

En opinión de los expertos, muchas de las enfermedades crónicas que afligen a la sociedad de un modo particular (cáncer, obesidad, hipertensión, trastornos cardiovasculares) se relacionan de un modo muy estrecho con la dieta alimenticia.¹²

En la actualidad, se observa una clara preocupación en nuestra sociedad por la posible relación entre el estado de salud personal y la alimentación que se recibe. Incluso se acepta sin protesta que la salud es un bien preferentemente controlable a través de la alimentación, por lo que se detecta en el mercado alimentario marcada preferencia por aquellos alimentos que se anuncian como beneficios para la salud.

Las técnicas de investigación en el campo de la epidemiología y la dietética permiten establecer ciertas relaciones entre los estilos de vida y los hábitos alimentarios, a la vez que es posible destacar la incidencia de algunas enfermedades en la mortalidad de la sociedad. Algunos trabajos científicos han puesto de relieve que ciertos ingredientes naturales de los alimentos proporcionan beneficios y resultan extraordinariamente útiles para la prevención de enfermedades e incluso para su tratamiento terapéutico.¹³

Hoy en día vemos a un consumidor mucho más informado que está en la búsqueda de lo mejor. Un consumidor que busca regresar a lo natural, busca alimentos con beneficios adicionales, es decir alimentos funcionales, como por ejemplo las frutas, verduras y la fibra. Dentro de estas tendencias se encuentra la salud digestiva como una de las principales.

Los alimentos funcionales están cumpliendo el rol de ofrecer un plus en materia de nutrición. Cada vez se consumen más productos con prebióticos, como la fibra, la inulina, los lacto bacilos, etc. La gente está buscando más opciones que le den un beneficio; Sin embargo esta misma situación hace que el tema de alimentos funcionales se vuelva un tanto confuso debido a que se tienen tantas opciones, incluyendo vitaminas y minerales, lo que obliga al consumidor a estar bien informado.

Actualmente está creciendo la producción de alimentos que contienen beneficios para la salud en diferentes categorías: bebidas, pastelería, panadería, barras y cereales. Por ejemplo, en el caso del pan que contienen ingredientes 'saludables', sabemos que se tiene una percepción de que no son necesariamente ricos, por lo cual la industria trabaja en demostrar que puede brindar un producto delicioso con los beneficios funcionales para tener un sistema digestivo saludable y mantener una flora intestinal normal para prevenir posibles daños. En este sentido, es importante destacar que un sistema digestivo saludable no necesariamente es para las personas que han sufrido de estreñimiento o padecen intolerancia al gluten, sino para cualquier persona.

Es un hecho que los consumidores han comenzado a ver la dieta como parte esencial para la prevención de las enfermedades crónicas como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares, la osteoporosis entre otras. De esta manera es que se presenta un

fenómeno denominado de auto-cuidado (self-care) que es el factor principal que motiva a decidir comprar alimentos saludables;¹⁴ este factor es el que regirá el crecimiento de la industria de los alimentos funcionales.

La clave en el desarrollo de la industria de los alimentos funcionales es la aceptación del público consumidor de tales alimentos, para ello se necesita que los consumidores estén convencidos de los beneficios a la salud que le brindan tales productos. Es claro que la industria de los alimentos debe evitar etiquetar en esta categoría cualquier producto sin la previa validación de beneficio a la salud y los organismos reguladores sólo deben permitir el uso de declaraciones de salud cuando este debidamente validado su efecto positivo.

En ese sentido, es donde los sectores académicos y de investigación deben participar en el proceso de evaluar y autenticar el beneficio a la salud del alimento para que tal etiquetado sea imparcial y fidedigno. Esta evaluación debe abarcar el estudio de las funciones orgánicas afectadas por el alimento y/o ingrediente funcional, incluyendo su papel en el mantenimiento de la salud o en la prevención de enfermedades, la identificación y validación de los biomarcadores, así como estudios de causa-efecto donde se evalúe la seguridad y la dosis.

Por lo anterior, se debe señalar que el público consumidor demanda el desarrollo de un nuevo campo en la industria alimenticia y la nutrición. Se prevé que en los próximos años se fortalezcan algunas áreas tales como estudios de mercado de los alimentos funcionales y actualización de las leyes que regulan la venta de estos productos. Además, se espera el surgimiento de nuevas tecnologías que permitan el desarrollo de nuevos productos y su preservación.

3.5. Tecnología de la Elaboración de Pan sin Gluten.

Los productos horneados sobre la base de harina de trigo, son consumidos en forma masiva. Entre ellos, el pan ocupa un lugar preponderante en todo el mundo.

Existe, sin embargo, un grupo poblacional que presenta intolerancia a las prolaminas presentes no sólo en el trigo, sino también en la avena, la cebada y el centeno, conjunto de cereales identificados como TACC. Este serio síndrome, caracterizado por una mal absorción intestinal es llamado enfermedad celíaca y puede llevar a una severa malnutrición.

Entre los cereales considerados aptos para ser consumidos por la población celíaca y que han sido objetos de estudios para intentar sustituir al trigo en la formulación de productos de panificación están el arroz, el maíz y el sorgo.

Sin embargo, los panes elaborados utilizando los cereales mencionados, como sustitutos del trigo, raramente cuentan con buena aceptabilidad. La imposibilidad de las harinas de estos cereales de formar una fase continua y estructura de masa cuando son mezcladas con el agua es debido a la falta de propiedades viscoelásticas que sólo poseen las proteínas formadoras de gluten presentes en el trigo y que son imprescindibles para obtener panes de buena calidad.⁸

Para lograr esta aceptabilidad es necesario que los panes libres de gluten, formulados con estos cereales, tengan características de calidad similares a los panes elaborados con harina de trigo.⁷ Por otra parte, trabajando con harinas procedentes de distintos tipos, encontraron que los productos eran aceptables pero con una tendencia a la disminución del volumen y al aumento de la dureza de las mismas como consecuencia del tiempo de almacenamiento.

Para intentar aproximarse a un pan de calidad aceptable, se han llevado a cabo estudios en donde se han incorporado a la formulación ingredientes capaces de aportar propiedades viscoelásticas a la masa que contribuyan a la retención del gas producido durante la fermentación⁹ aspecto de fundamental importancia para la formación y el establecimiento de la estructura que determina la textura final característica del pan elaborado con harina de trigo.

Estos ingredientes son en su mayoría hidrocoloides tales como hidroxipropilmetilcelulosa, espina corona, goma xántica, goma guar, carboximetilcelulosa y gelatina. Algunos almidones y harinas modificados al hidratarse también producen un aumento de la viscosidad de la masa, a través de la formación de una red tridimensional capaz de retener gases y expandirse durante la fermentación y el horneado.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General.

Analizar la factibilidad de crear una empresa productora de productos de panificación mediante un plan de negocios, dirigido a la población con problemas de salud relacionados con la diabetes, obesidad y la enfermedad celíaca, diferenciándose así de los competidores actuales en el mercado.

4.2. Objetivos Específicos.

- Crear una formulación de productos de panificación que esté diseñada para fortalecer el organismo y contrarrestar las enfermedades antes mencionadas.
- Elaborar productos con costo accesible para todo público.
- Determinar la factibilidad económica de la empresa NutriMuffin S.A. de C.V.
- Plantear la estructura organizacional de la empresa NutriMuffin S.A. de C.V.

5. JUSTIFICACIÓN.

Se desarrolló este proyecto por la inquietud de elaborar un producto de alto consumo, como lo es el pan, que aporte beneficios a la salud, y al mismo tiempo cubriendo un amplio mercado con demanda insatisfecha, como lo es la población con problemas de Intolerancia al Gluten, Diabetes y Obesidad, además de todas las complicaciones que conllevan estos padecimientos, pero, sin olvidar a la población general que busca novedad en sabor y textura en sus compras.

Observando este mercado potencial, junto con el alza en ventas y popularidad de los alimentos funcionales, se requiere realizar una investigación necesaria para sentar las bases para de la creación de una microempresa dedicada a la elaboración de un producto de características únicas que demuestren a la población que no es necesario sacrificar sabor, precio y calidad en un alimento, en orden de cuidar de su salud.

6. ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN DE MERCADO.

En este estudio se determinará la necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar una opción mejor y diferente a los productos que actualmente están a la venta; además se determinaran los medios para hacer llegar los bienes y servicios a los usuarios que así lo requieran.

6.1. Situación del Sector de Panificados en México.

Conforme a los Sistemas de Clasificación Económica Internacional, la industria del trigo se considera una Actividad Manufacturera Integrante de la División I (productos alimenticios, bebidas y tabaco) y a su vez está conformada por tres subgrupos: harina de trigo, pan y pasteles, así como galletas y pastas alimenticias.

Estas actividades y productos se clasifican en:

- *Harina de trigo. Molienda de trigo.
- *Pan y pasteles. Panificación industrial.
- *Panaderías.
- *Tortilla de harina de trigo.
- *Galletas y pastas alimenticias. Producción de galletas y pastas para sopas.

Actualmente se estima que a nivel nacional existen más de 30 mil unidades de producción.

A nivel nacional de cada 10, nueve operan en la elaboración de pan y pasteles, es decir, el 92.1%, galletas y pastas con el 7.4% y molienda de trigo el 0.5%.

El tamaño de las unidades económicas se clasifica en: Microempresas o empresas familiares que ocupan de una a 15 personas y representan el 96.7% del total de los establecimientos; las pequeñas empresas con trabajadores de 16 hasta 100, representan 3% y finalmente los establecimientos medianos y grandes, representan apenas 0.3% del total.¹³

Considerando a las empresas en los siguientes rangos:

- 40 % corresponde a micro empresas.
- 42 % pequeña empresa.
- 18% medianas y grandes empresas.

Aspectos como la promoción y la innovación de productos han impulsado las ventas del sector, pero también han influido las condiciones climáticas, ya que las lluvias y el frío hacen que el público consumidor demande más productos.

La panificación es una de las ramas más productivas del sector de alimentos, al mantener en operación 50% de su capacidad instalada, lo cual supera a la industria en general, que promedia en este rubro 63%.

En materia de precios, los panes y pasteles muestran un comportamiento atípico, pues su encarecimiento casi nunca se refleja en una reducción del volumen de ventas y ello se debe a que la población mexicana tiene la costumbre de consumir pan y pasteles para todo tipo de celebración.

De hecho, el consumo per cápita anual de los derivados de harina en pan blanco y dulce es de 32.5 kilos.

La industria panificadora va dando pasos, consolidándose más cada día, introduciendo al mercado productos que vayan de acuerdo al cambio de hábitos alimenticios de la población, sin perder nuestra esencia artesanal.

6.2. Competencia Directa e Indirecta.

- Empresas con productos líder: Productos reconocidos y bien ubicados por el consumidor comercialmente, cubre la demanda de diferentes sectores (en este rubro se encuentra grandes productores).
- Empresas con productos seguidores: productos similares al de la empresa líder, competencia directa aparente, atiende mismos mercados y aquellos que no le interesan al anterior (en este grupo se encuentran grandes empresas).
- Empresas con productos flanqueadores: estas empresas buscan la fragmentación del mercado, no compiten contra el líder y tienen diversificación en su producción (empresas micro, pequeñas, medianas y grandes).
- Empresas con productos que buscan nichos de mercado: básicamente pequeños competidores que buscan segmentos rentables, pero lo suficientemente pequeño para no interesar al líder, (productores locales ó regionales, es decir, micro y pequeña empresas).

Cuadro 2. Clasificación De Las Empresas, Basada En El Número De Empleados E Ingresos.

TIPO DE EMPRESA	EMPLEADOS	INGRESOS HASTA
Micro	1-15	900 000
Pequeña	16-100	9 000 000
Mediana	101-250	20 000 000
Grande	+ de 250	+ de 20 000 000

Fuente: NAFINSA, SECOFI.

En México, la principal productora de harinas de trigo es GRUMA, a través de la empresa Molinera México, quien en sociedad con ADM Bioproducts, tiene una capacidad instalada para 1 millón de toneladas en 9 molinos.

Le sigue de cerca Bimbo, a través de su empresa filial Grupo Altex, con una participación ligeramente menor de 6 molinos. Posteriormente grupo La Moderna que se encuentra asociado con la empresa Tablex, con una capacidad superior a 500 mil toneladas en 4 molinos. También son importantes MUNSA, Grupo Trimex, la Espiga y Grupo Elizondo.

La empresa líder de empresa líder en la producción de pan empaçado es Bimbo, quien tiene una participación del 20%, incluyendo pan tradicional. Sus competidores lejanos son "Dulcipan" y "El Panqué".

En la industria de horneados, como la producción de galletas, empresa líder es GAMEESA con el 50% del mercado, Bimbo tiene el 35% y Nabisco el 5%, el resto lo tienen otras empresas.¹⁴

6.3. Identificación del Mercado Potencial y Mercado Meta.

Se realizó una identificación del nicho del mercado tomando en cuenta los factores geográficos, demográficos y económicos. Se estableció la zona de punto de venta, la cual será el Distrito Federal y el Área metropolitana.

Dentro del factor social se analizaron los hábitos alimenticios de los individuos y el estilo de vida, también se analizaron los factores fisiológicos, como si padecen enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes, intolerancia al gluten o enfermedades del sistema digestivo o enfermedades relacionadas con estos padecimientos.

Se pretende llegar a todos los rangos de edad en cuanto al consumo del producto, pero haciendo hincapié en adultos que padezcan las enfermedades antes mencionadas y en niños, como medida de prevención.

Se sabe que 1 de cada 37 personas padecen la Enfermedad Celíaca, o intolerancia al gluten, y que más del 50% de la población de adultos y un tercio de la población de niños padecen Sobrepeso y Obesidad; Y que a su vez, 1 de cada 10 personas sufre de diabetes sin saberlo. Considerando todos estos factores encontramos que el mercado potencial asciende a aproximadamente 4 millones de personas en el Distrito Federal y el Área Metropolitana.

Se consideró el 10% de la población anterior, quedando así constituido el mercado meta por 400 000 personas.

6.4. Oferta.

El volumen de venta de pasteles y pastelillos, se desarrolló de la siguiente manera en los últimos años:

Cuadro 1. Volumen de Venta de Pasteles y Pastelillos (Oferta).

Año	Toneladas
2008	143
2009	150
2010	151
2011	154
2012	158
2013	159
2014	163
2015	166

Teniendo lo siguiente:

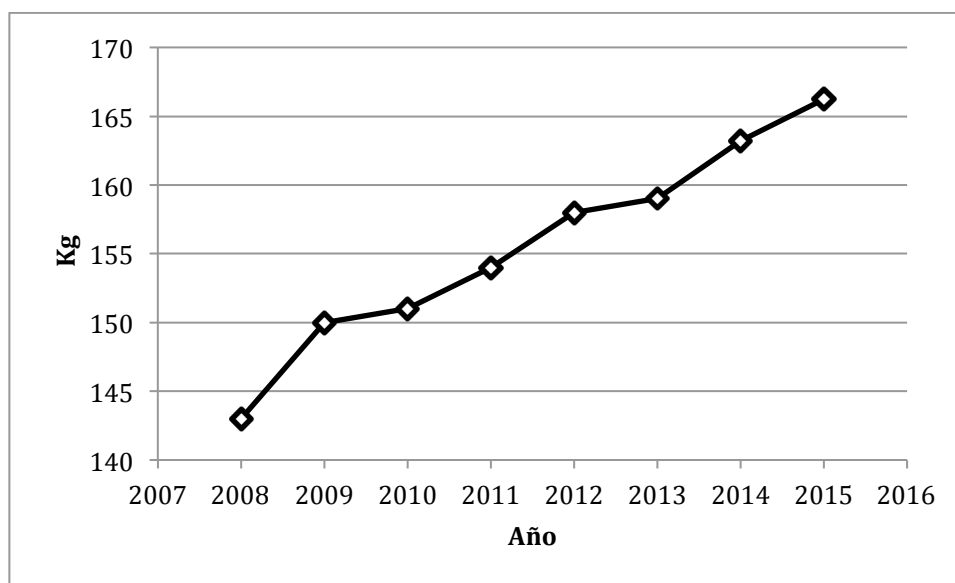


Figura 2. Volumen de Venta de Pasteles y Pastelillos (Oferta) en D.F y A.M.

Proyectando a 10 años los datos antes mencionados, tenemos que:

Cuadro 2 . Proyección del Volumen de Venta de Pasteles y Pastelillos (Oferta).

Año	Toneladas	1% Para D.F. y A.M.
2016	169	1.69
2017	172	1.72
2018	175	1.75
2019	178	1.78
2020	181	1.81
2021	184	1.84
2022	187	1.87
2023	190	1.9
2024	193	1.93
2025	196	1.96
2026	199	1.99

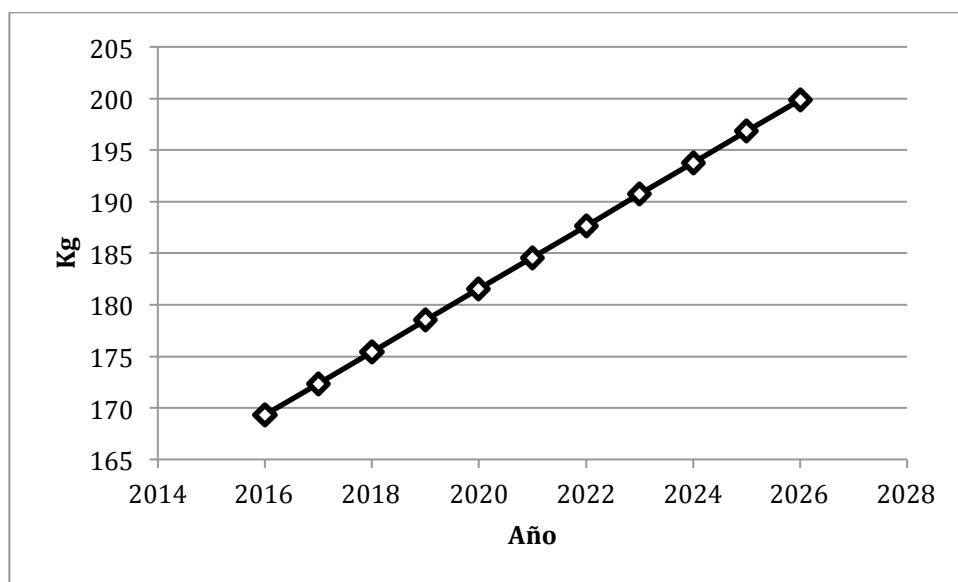


Figura 3 . Proyección del Volumen de Venta de Pasteles y Pastelillos (Oferta) en D.F y A.M.

7. CONSOLIDACIÓN DE LA EMPRESA.

7.1. Misión.

La misión de NutriMuffin es satisfacer las necesidades diarias con productos que ayuden a la gente a sentirse bien, lucir bien y sacarle más provecho a la vida.

Nuestra misión de vitalidad nos compromete a hacer crecer nuestro negocio respetando parámetros de salud y nutrición. Nos enfocamos en prioridades como la nutrición infantil y familiar, la salud cardiovascular, el control del peso y prevención de enfermedades.

7.2. Visión.

Consolidarnos como una empresa líder comprometida con la salud y bienestar de nuestros consumidores, brindando productos de panificación libres de gluten y aptos para personas con problemas de salud como Diabetes y Obesidad, con altos estándares de calidad e inocuidad y con un sabor exquisito.

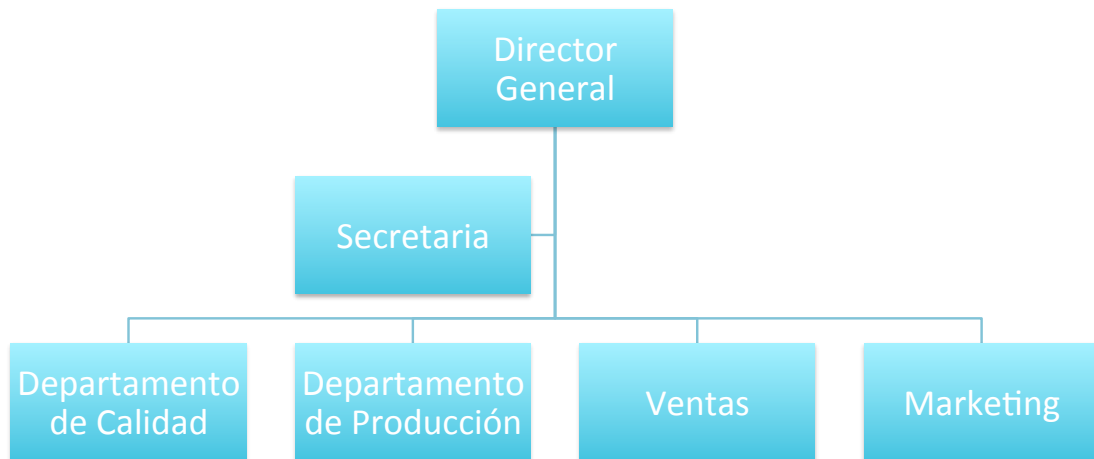
7.3. Valores.

- *Calidad.* Como creadores del producto, garantizando la utilización de la mejor materia prima y el cumplimiento de normas vigentes que garanticen a su vez la seguridad del consumidor.
- *Servicio.* Se ofrecerá a nuestros clientes el mejor trato posible para garantizar su satisfacción desde la primera compra.
- *Compromiso.* Nos comprometemos con la salud de nuestros clientes.
- *Trabajo en Equipo.* Activos, entusiastas, siempre solidarios, compartiendo y aprendiendo de todos.
- *Honradez.* Como base en las relaciones con los empleados y con los clientes.
- *Respeto.* Para con el cliente y con nuestro equipo de trabajo.
- *Pasión.* Daremos soluciones a problemas alimenticios, tanto preventivos como correctivos, y esto constituye al alma de la empresa.

7.4. Logotipo.



7.5. Organigrama.



7.6. Funciones del departamento.

Dirección General.

Es quien se encarga de la coordinación de todas las áreas dentro de la empresa. Es su responsabilidad mantener el correcto funcionamiento, coordinando todos los recursos a través del proceso de planeación, organización y control a fin de lograr los objetivos establecidos. Mantiene a la empresa en un estado dinámico, con un ambiente cordial y entusiasta, impulsando siempre a la capacitación constante y motivando al equipo y por ultimo es quien representa a la empresa frente a clientes y la sociedad en general.

Dentro de las funciones como director general, se encuentran:

- Ejecutar seis tareas básicas: Fijar objetivos, derivar metas en cada área de objetivos; organizar tareas, actividades y personas; motivar y comunicar, controlar y evaluar; desarrollar al equipo y a sí mismo.
- Realizar convenios y contratos, y demás actos jurídicos que sean necesarios junto con los departamentos y el cliente.
- Aprobar presupuestos.
- Realizar el seguimiento con todos los departamentos de la empresa, así como programas de trabajo, inversión e informes de actividades.
- Representar a la empresa en foros, actividades, ferias, etc.

Perfil del Gerente General.

- Ingeniero en Alimentos o afín, titulado.
- Conocimientos en Administración.
- Dirección y Liderazgo.
- Proactivo.
- Con habilidades técnicas, humanas y conceptuales.
- Capacidad para orientar, dirigir, tomar decisiones y lograr objetivos.
- Ingles 80%

Departamento de Calidad.

Es el encargado de verificar que el producto cumpla con todos los estándares de calidad que se manejan dentro de la empresa. Además realiza todos los trámites de papeleo que sean necesarios para realizar certificaciones, si es que alguno de nuestros clientes así lo requiere.

Funciones:

- Supervisar la línea de producción a fin de supervisar que las actividades sean realizadas correctamente.
- Ejercer los controles de inocuidad con un muestreo constante y evaluando los resultados.
- Liberar el producto terminado.
- Coordinar auditorías internas para impulsar la mejora continua.

Perfil.

- Ingeniero en Alimentos o afín, titulado.

- Conocimientos en Normatividad Nacional e internacional.
- Conocimiento de herramientas estadísticas.
- Conocimiento en Análisis Microbiológicos.
- Conocimiento en Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos de Saneamiento.
- Capacidad de dirigir grupos, trabajar en equipo y lograr objetivos.
- Ingles 80%

Recursos Humanos.

El principal objetivo es mejorar las contribuciones productivas del personal a la organización , de forma que sean responsables desde el punto de vista estratégico, ético y social. Se ocupa de seleccionar, contratar, formar, emplear y retener al personal de la organización. Alinear el área o profesionales de Recursos Humanos con la estrategia de la organización, lo que permitirá implantar la estrategia organizacional a través de las personas, para llevar al éxito organizacional y enfrentar los desafíos que hoy en día se percibe en la fuerte competencia mundial.

Funciones:

- Reclutamiento y Selección de personal.
- Describe las responsabilidades que definen cada puesto laboral y las cualidades que debe tener la persona que lo ocupe.
- Evaluar el desempeño del personal, promocionando el desarrollo del liderazgo.
- Capacitar y desarrollar programas, cursos y toda actividad que vaya en función del mejoramiento de los conocimientos del personal.
- Distribuye políticas y procedimientos de recursos humanos, nuevos o revisados, a todos los empleados, mediante boletines, reuniones, memorándums o contactos personales.
- Resolver cuestiones relacionadas con el pago de los sueldos y la política salarial.

Perfil.

- Licenciatura en administración de empresas, psicología industrial, ingeniería industrial o administración de recursos humanos.
- Requiere de 3 años de experiencia en administración de aspectos referentes al recurso humano para lograr su contribución en la consecución de los objetivos de la empresa.
- Precisa de habilidad para el manejo de equipo de oficina, equipo de cómputo, herramientas o instrumentos propios del trabajo, manejo de vehículos.
- Requiere de capacidad para trabajar con otras personas, para motivarlas, tanto individualmente como en grupo.
- Precisa de capacidad mental de analizar y diagnosticar situaciones complejas.

- Marketing y Ventas.

Marketing.

El objetivo de este departamento, es hacer que los consumidores prefieran nuestro producto, y no el de otros. Para ello, deben centrarse en los elementos que lo diferencian de la competencia, entre los que se encuentran: la calidad, la distribución y una publicidad que impresione desde un principio.

Es necesario que, con anterioridad, hayan investigado y tengan un conocimiento oportuno acerca del tamaño del mercado, volúmenes de ventas, importancia y "lenguaje" de la marca, e instalaciones, entre otros aspectos. Lo importante en este proceso, es buscar cuáles son las ventajas competitivas del producto o servicio y saber explotarlas al máximo.

Funciones:

- Estudio y selección del mercado. Se estudian las variables demográficas (edad, sexo, estado civil), geográficas (clima y tipo de población / rural o urbana) y psicológicas (aspectos de la personalidad, clase social).
- Definición de las "Cuatro P". Se definen las variables primordiales del producto precio, plaza (distribución) y promoción. Esta última fase, puede llevarse a cabo mediante la comunicación directa (cara a cara) o técnicas publicitarias por medio de la radio, prensa, televisión, vallas, panfletos, entre otras
- Diseño de directrices. Se crean y emplean las estrategias necesarias para recibir una retroalimentación exitosa de los consumidores.
- Posicionamiento. Se estudia a la competencia: sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. En este sentido, debemos buscar la forma de hacer que nuestro producto o servicio se diferencie de nuestros competidores.

Ventas.

Debe tener contacto con los prospectos calificados que le pasa marketing para que mediante el proceso comercial de la empresa, pueda cerrar el mayor número de ventas. Esta área analiza la calidad de los leads o prospectos calificados que le envía marketing y determina los ajustes necesarios o retroalimenta con las características que son idóneas para cerrar la venta en un proceso más corto o contundente.

Funciones.

- Distribución física: Coordinara los problemas relativos al manejo de materiales de los productos desde la fábrica hasta el consumidor, que comprende los costos y métodos de transporte, la localización de almacenes, los costos de manejo, los inventarios, la reducción de reclamaciones por retrasos y perjuicios de ventas.
- Estrategias de ventas: son algunas prácticas que regulan las relaciones con los agentes distribuidores, minoristas y clientes.
- Financiamiento de las ventas: Financiar ventas a plazo es está ampliamente relacionado con el de crédito, para determinar los planes de pago que deben adoptarse, la duración del período de crédito, el premio por pronto pago o el castigo por pago retrasado, es decir, todo lo relacionado con la práctica crediticia.
- Costos y Presupuestos de Ventas: Para controlar los gastos y planear la ganancia, el ejecutivo de ventas, previa consulta con el personal investigador del mercado con el de contabilidad y el de presupuestos, debe calcular el volumen probable de ventas y sus costos para todo el año.
- Promociones de venta y publicidad: Estas ayudan a estimular la demanda de consumo y contribuir a que los agentes de venta de la fabrica, los mayoristas y los minoristas vendan los productos.
- Relaciones con los distribuidores y minoristas: Las buenas relaciones con estos requieren proporcionarles asistencia de ventas, servicios mecánicos de entrega y ajuste, informarles sobre los productos, servicios, tácticas y normas de la compañía y contestar pronta y detalladamente a sus preguntas.

Perfil.

- Licenciatura en Administración de Empresas, Administración Industrial, Gestión, Mercadotecnia o afín.
-
- Experiencia: 3 a 5 años mínimo en el puesto de Gerente de Ventas y MKT.
- Diseño de la estrategia propuesta de valor y ventajas competitivas de todos los productos de la compañía.
- Diseño de la política comercial.
- Elaboración de plan de metas e incentivos.
- Elaboración de presupuesto de egresos de su área.
- Análisis estadístico y de mercado.
- Revisión de los precios de los productos y/o servicios que ofrecen.
- Gestión y control de indicadores del área.

- Desarrollo de la cartera de clientes.
- Manejo de indicadores del área.
- Establecer la estructura de comunicación y servicio internamente al cliente.
- Atención de cuentas clave, proyectos especiales y desarrollo constante de la cartera de clientes.

7.7. Políticas operativas.

Para poder cumplir con lo planeado respecto a las funciones de la empresa, se laborará de Lunes a Sábado por 18 horas al día, repartido en 2 turnos que se describen en la siguiente tabla:

TURNO	HORARIO
Matutino	6 am – 2 pm
Vespertino	2 pm – 10 pm

- El trabajo será equitativo entre todo el equipo de trabajo (socios y empleados) tendrán labores en la línea de producción, operando y verificando equipo.
- Todos los socios tendrán la libertad de opinar con respecto a lo que acontezca en la empresa, tomando decisiones, pero siempre respetando la opinión de los demás.
- Los socios deben estar comprometidos con las responsabilidades que conlleva la administración de la empresa y en cualquier momento podrán salir de la asociación si así lo desean.

8. MODELO DE NEGOCIOS CANVAS.

Propuesta de Valor.

Se ofrecerá un producto de panificación funcional, que con su consumo ayude a combatir y prevenir enfermedades como la diabetes, obesidad y la intolerancia al gluten. Su presentación será de tamaño individual con una porción de 150 gr.

Es un producto diseñado para cuidar la salud del cliente sin importar edad o condición social, y a la vez, sin sacrificar sabor, calidad y precio al adquirirlo.

Relación con el Cliente.

Con el fin de dar a conocer nuestro producto se trabajarán primeramente, campañas de información, para hacer conciencia en la población sobre las enfermedades que actualmente la aquejan, y a la alimentación como un medio para lograr una mejora en la calidad de vida de la familia.

Nuestro enfoque irá dirigido a la población en general, sin embargo, concentrando esfuerzos para llegar a las personas que padecen alguna de estas enfermedades y en sector de la población que actualmente lleva un estilo de vida saludable y que consume alimentos en esta tendencia.

Recursos Clave.

Nuestro principal recurso es la producción, ya que al ser un producto nuevo en el mercado, podemos explotar esta cualidad y ampliar la gama con otros sabores, como la adición de frutos de temporada o presentaciones con temática estacional.

Se manejarán también perfiles profesionales como nutriólogos e ingenieros que avalen que el producto sea óptimo, y el cliente así confirme que su consumo no implicará deterioro en su salud a corto, mediano o largo plazo.

Asociaciones Clave.

Se buscará tener contacto con profesionales dentro del Sector Salud, para colocarnos como proveedores de las dependencias del gobierno dedicadas a la distribución de alimentos en programas de Salud y Programas de Ayuda Social.

Además tendremos una aproximación con empresas especializadas en productos naturales y gimnasios, además de cadenas de cafeterías y tiendas de conveniencia.

Actividades Clave.

Debido a que somos una empresa que ofrece un producto, dedicaremos todos nuestros esfuerzos a la distribución y venta del mismo. Sin olvidar que la mercadotecnia será un recurso importante para dar a conocer la marca.

Estructura de Costos.

Dividiremos los gastos de la empresa de la siguiente manera:

- Equipo
- Materia Prima
- Alquiler y Mantenimiento
- Marketing
- Sueldos y comisiones

Fuentes de Ingreso.

La fuente ingreso principal, se obtendrá un préstamo bancario para Pequeñas y Medianas Empresas; Se buscarán socios inversionistas que aporten capital a la empresa y a largo plazo se pretende que con las alianzas antes mencionadas se tenga un crecimiento a manera que se pague el adeudo lo antes posible y empezar a generar recursos propios.










<p>ALIANZAS CLAVE </p> <p>Sector Salud</p> <p>Proveedores</p> <p>Puntos de Venta</p>	<p>ACTIVIDADES CLAVE </p> <p>Producción</p> <p>Distribución</p> <p>Ventas</p> <p>Mercadotecnia</p> <p>Campañas de Información</p>	<p>PROPUESTA DE VALOR </p> <p>Producto diseñado para cuidar la salud del cliente sin importar edad o condición social, y a la vez, sin sacrificar sabor, calidad y precio al adquirir nuestro producto.</p> <p>Combatir diabetes, obesidad y la intolerancia al gluten.</p> <p>Variedad de sabores novedosos</p> <p>Costo accesible</p>	<p>RELACION CON EL CLIENTE </p> <p>Campañas de información constantes</p> <p>Beneficios de consumir el producto</p> <p>Promociones y descuentos a eventos</p>	<p>CLIENTES </p> <p>Personas con problemas de salud relacionados con Obesidad, Diabetes y la Enfermedad Celíaca</p> <p>Familias de todas las clases económicas</p> <p>Personas que quieran empezar un estilo de vida saludable</p> <p>Personas que actualmente tienen un estilo de vida saludable</p>
<p>ESTRUCTURA DE COSTOS </p> <p>Equipo</p> <p>Materia Prima</p> <p>Alquiler y Mantenimiento</p> <p>Marketing</p> <p>Sueldos y comisiones</p>		<p>FUENTES DE INGRESO </p> <p>Financiamiento</p> <p>Socios</p> <p>Ventas</p>		
<p>RECURSOS CLAVE </p> <p>Perfiles profesionales</p> <p>Materia prima</p> <p>Equipo</p>		<p>CANALES DE DISTRIBUCION </p> <p>Tiendas de conveniencia</p> <p>Tiendas especializadas</p> <p>Supermercados</p> <p>Cafeterías/Coffee Shops</p> <p>Gimnasios</p> <p>Entregas terrestres</p> <p>Web</p>		

Figura 4. Modelo CANVAS.

9. ESTUDIO TÉCNICO.

9.1. Definición del Producto.

De acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana NOM-147-SSA1-2008. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales.

Panqué:

Producto que se somete a batido y horneado, preparado con harinas de cereales o leguminosas, azúcares, grasas o aceites, leudante y sal; adicionada o no de huevo y leche, crema batida, frutas y otros ingredientes opcionales y aditivos para alimentos

9.2. Ingredientes.

La formulación que se desarrolló para el producto cuenta con los siguientes ingredientes:

Para el Panqué de Elote:

- Elote
- Huevo
- Aceite de canola
- Polvo para hornear

Para el Panque de Chía con Limón:

- Crema para Batir
- Huevo
- Vainilla
- Royal
- Aceite de Canola
- Sal
- Jugo de Limón
- Fibra
- Ralladura de Limón
- Chía

Panque de Quínoa:

- Huevo
- Vainilla
- Fibra
- Ralladura de Naranja
- Leche
- Jugo de Naranja
- Harina de Quínoa
- Polvo para Hornear
- Sal

9.3. Endulzantes y Conservadores.

SuperLife.

Es un endulzante mexicano de origen natural a base de Stevia, el cual es de Bajo Índice Glucémico y se encuentra avalado por la Asociación Mexicana de Diabetes y certificado bajo las normas del sello Kosher.

Con relación a otros endulzantes, la fórmula no contempla ingredientes artificiales, ni azúcares de Alto Índice Glucémico como:

Endulzantes artificiales:

- aspartame
- fenilalanina
- sucralosa

Azúcares de Alto Índice Glucémico:

- azúcar (sacarosa)
- dextrosa
- maltodextrina

Sorbato de potasio.

Es la sal de potasio del ácido sórbico ampliamente utilizado en alimentación como conservante. Se utiliza el Sorbato de Potasio ya que este es más soluble en agua que el ácido sórbico. Es un conservante fungicida y bactericida.

Propionato De Sodio.

El propionato de sodio es efectivo para prevenir el desarrollo hongos, bacilos productores de filamentación y de otras bacterias.

Lecitina de Soya.

El uso de la lecitina ofrece ventajas tales como un rendimiento de volumen superior, suavidad mejorada y corteza crujiente. la lecitina forma complejos estables con los ingredientes de la masa, lo que mejora la elasticidad y, con ello, aumenta considerablemente la capacidad de retención de gas de la masa.

9.4. Materias Primas.

Debido a la variedad de sabores con los que contamos, tenemos la siguiente lista de proveedores:

➤ HUEVO.

Km. 2 Carretera San Juan, Guadalajara San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Tels. 01 (395) 725 - 2820 / Fax. 01 (395) 725 - 2821 / 01 (800) 713 - 7841

- ADITIVOS, FIBRAS Y CONSERVADORES.

INGREDION.

Calle Roberto Fulton 30, Industrial Tlaxcolpan (Zona Ind.), Tlalnepantla, Méx.
01 33 3884 9000

- ENDULZANTE

SUPERLIFE.

Se realiza la compra mediante su pagina web y ellos se encargan de realizar la entrega.

- LECHE.

Autopista México-Querétaro Km. 37.4, Industrial Cuamatla, 54730 Cuautitlan Izcalli, MEX Teléfono: 01 55 5899 2000

- SEMILLA DE CHIA.

Nutricy.

Bosque de las Alisos #25 – 202. Colonia Bosques de las Lomas. Cuajimalpa. Estado de México.

- ACEITE, SEMILLA DE CHIA, QUINOA.

DURONCO MÉXICO. Buenos Aires 2264, Colonia Providencia. Guadalajara, Jalisco. CP. 44630. México.

9.5. Estándares Microbiológicos.

En los siguientes cuadros se observan los estándares microbiológicos establecidos por la NOM-147-SSA1-2008.

Cuadro 4. Límites Máximos Permisibles.

	Mesofílicos aerobios UFC/g	Coliformes totales UFC/g	Mohos UFC/g
Harina de trigo, sémolas o semolinas	50,000	150	300
Harina de maíz	100,000	100	1000
Harina de maíz nixtamalizada	50,000	100	1000
Harina de centeno	100,000	100	200
Harina de cebada	100,000	100	200

Harina de avena	50,000	50	100
Harina de arroz	100,000	100	200
Harinas integrales	500,000	500	500

Cuadro 5. Límites Máximos Permisibles en Pasteles, panqués y pays.

ESPECIFICACIONES	LIMITE MAXIMO
Mesofílicos aerobios	10000 UFC/g
Coliformes totales	20 UFC/g
Mohos	50 UFC/g
Levaduras	50 UFC/g
<i>Salmonella spp</i> en 25 g	Negativo
<i>Escherichia coli</i> ¹	Negativo
<i>Staphylococcus aureus</i> **	100 UFC/g

Cuadro 6. Estabilizantes.

Almidón modificado	BPF
Carboximetilcelulosa	BPF
Goma guar	12 g/kg
Goma xantano	BPF
Goma arábica	BPF
Esteres de poliglicerol	
de ácidos grasos	10 g/kg
Grenetina	BPF
Lecitina	BPF
Hidroxipropilmetilcelulosa	BPF
Mono y diglicéridos de los	
ácidos grasos	BPF
Alginato de calcio	BPF
Monoestearato de glicerilo	BPF
Pectina	BPF

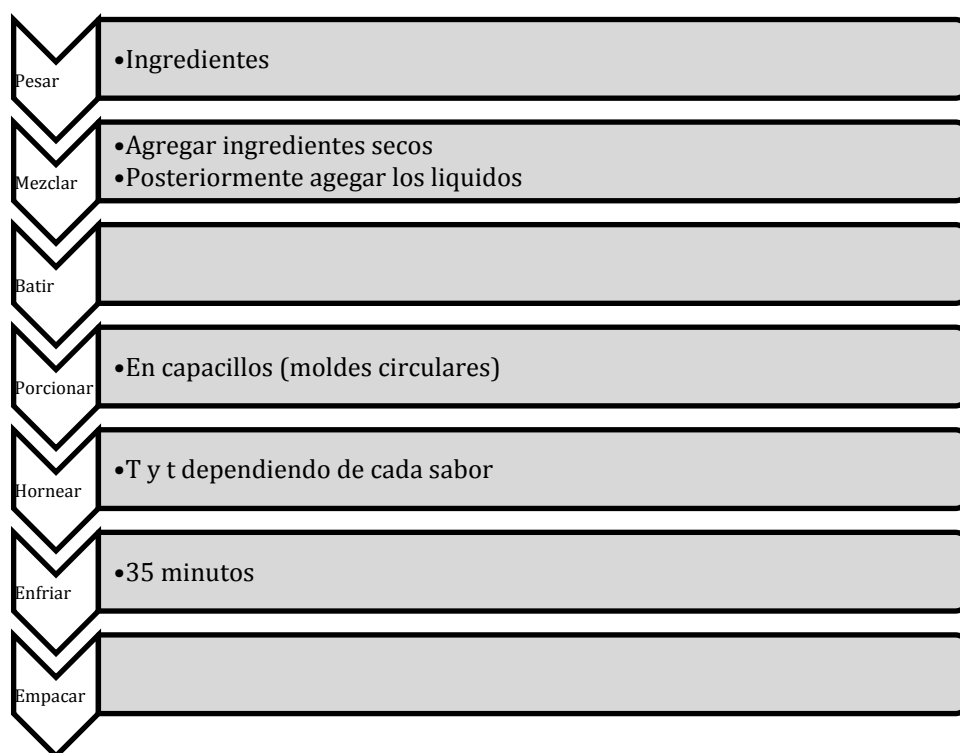
Cuadro 7. Conservadores.

Acido Sórbico y sus sales de sodio y potasio	1000 mg/kg de producto solo o combinado con otro conservador permitido.
--	---

Acido benzoico y sus sales de sodio	1000 mg/kg de producto solo o combinado con otro conservador permitido
Acido propiónico y sus sales de sodio o calcio	BPF
Diacetato de sodio	BPF
Propil parabeno	1000 mg/kg de producto solo o combinado con otro conservador permitido

* Cuando se utilicen mezclas de conservadores la suma de éstos no deberá exceder el límite máximo del conservador de mayor concentración.

9.6. Diagrama del Proceso de Elaboración de los Panqués.



9.7. Capacidad de la Planta.

9.7.1. Factor de Servicio (Fs).

Como primer paso se determinan los días a no laborar como se muestra a continuación:

- 7 días de descanso por ley (1° de Enero, 5 de Febrero, 21 de marzo, 1° de Mayo, 16 de Septiembre, 20 de noviembre, 25 de Diciembre)
- 6 días por costumbre (3 días de semana santa, 2° de Noviembre, 12 de Diciembre, 24 de Diciembre (medio día), 31 de Diciembre (medio día).
- 3 Días de arranque y paro.

Considerando que la planta estará en funcionamiento de Lunes a sábado.

Restando los días de descanso antes mencionados en la planta se laborarán 315 días, por tanto el factor de servicio de la planta será:

$$F.S. = \frac{\text{Días del año a trabajar}}{\text{Días del año (365)}} = \frac{315}{365} = \mathbf{0.86}$$

9.7.2. Producción Diaria.

La producción diaria se calcula multiplicando el factor de servicio (Fs) por la producción anual de la planta. En este caso, el dato de producción anual lo obtuvimos a partir de la tabla de proyección, para el año 2016 que es de 169 toneladas, aunque se contempla cubrir solo el 1% de esta suma, que dan un total de 1.69 Toneladas

Entonces nuestra producción diaria será de 1.45 Toneladas. Lo que nos da un total de 9666 piezas de 150 gr por día; 304, 470 piezas al año.

9.7.3 Productividad.

Es la cantidad de producto por lote, en un turno. Así, tenemos que:

$$P = \text{Producción por lote} / 8 \text{ horas}$$
$$P = 0.725 \text{ toneladas por lote} / 8 \text{ horas}$$

9.8. Localización de la planta.

Parque Industrial "El peral", Atlanta #32, Colonia Axotlan, Carretera México-Querétaro.

Parque Industrial y Logístico convenientemente ubicado en el corredor industrial más importante de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Se eligió este parque industrial debido a que cuenta con la infraestructura necesaria que se requiere para montar los equipos y además debido a su condición de parque industrial, las licencias para la instalación, operación, ampliación o modificación de establecimientos industriales, comerciales y prestadores de servicios y el sistema de apertura es mucho más rápida, que si se hiciera en otros lugares.

La forma del terreno es regular, facilitando la distribución de la planta. Tenemos la posibilidad de tener 2 accesos y evitar trafico de transporte pesado con los autos de los empleados.

CARACTERÍSTICAS

- Situado en la zona de mayor desarrollo industrial, considerado el mejor centro logístico en México
- Altura libre del inmueble (Max/min) 10 m
- Paredes: Tilt-up
- Resistencia del firme de concreto 8 tons por m²
- 1 andén cada 400 mts de nave
- Espacios entre columnas: 12 x 25 metros
- Techo: KR-18 Sistema SSR
- Aislamiento: 3" fibra de vidrio en el techo
- 8% de iluminación natural (panel acrílico)
- Estacionamiento disponible

9.8.1. Mapa.



Figura 5. Vista satelital del Parque Industrial 'El Peral'.

9.8.2. Layout de la planta.

La distribución de la planta se realizó en base a un método cuantitativo de ventajas y desventajas¹⁷, considerando factores como los recorridos que tendrán que hacer los empleados y contribuyendo a que los tiempos muertos sean reducidos. Existe flexibilidad en el diseño por si existen cambios.

En el diseño de la planta se consideró la NOM-120-SSA1-1994. Bienes y servicios. Prácticas de Higiene y Sanidad en el Proceso de Alimentos, bebidas no alcohólicas. Esto para cumplir con un diseño higiénico¹⁸.

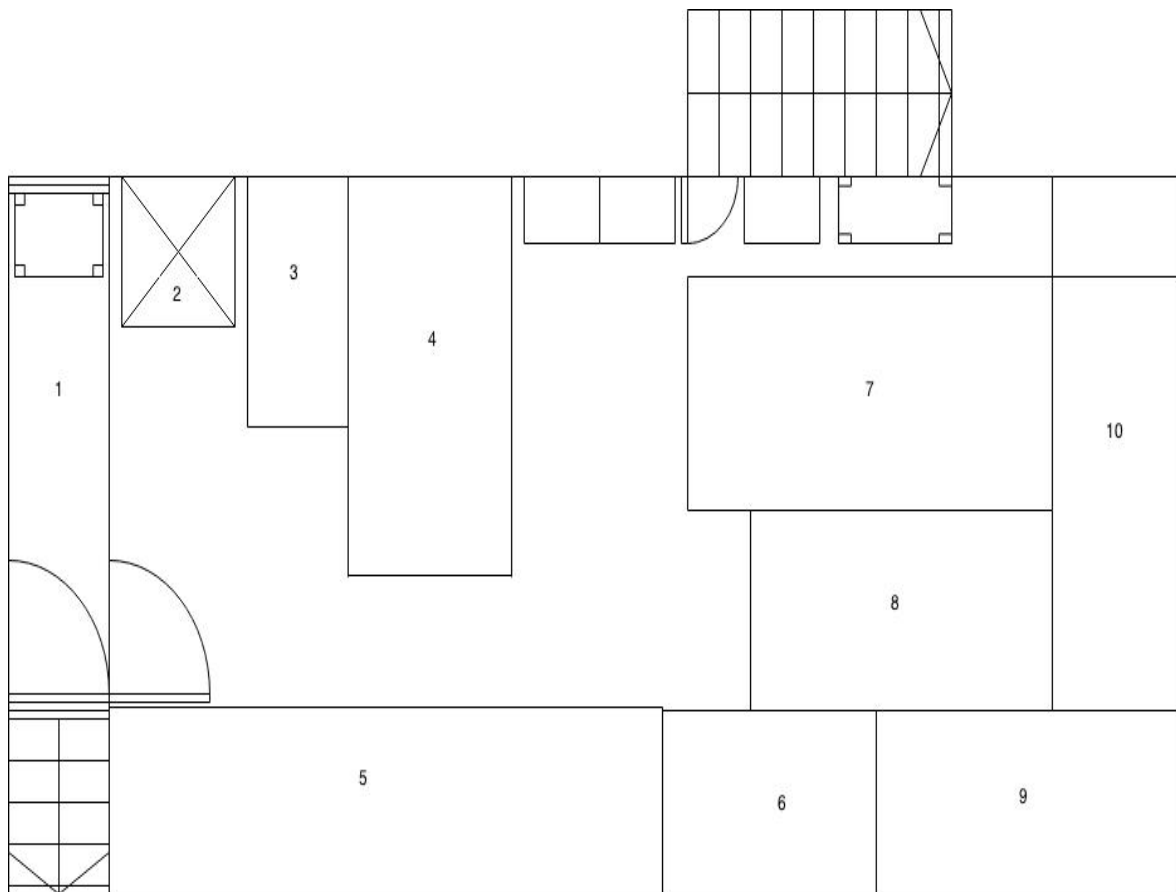


Figura 6. Layout de la Planta

1. Área de desinfección del personal y Sanitarios
2. Elevador
3. Área de limpieza
4. Almacén Materia Prima
5. Área 1 de Horneado
6. Área 2 de Horneado
7. Área de refrigeración y congelación
8. Control de Calidad
9. Empaque
10. Producto terminado

9.9. Características del envase.

La etiqueta informa al consumidor sobre la naturaleza del producto, la cantidad que contiene, ingredientes, valor nutrimental y las kilocalorías que aporta por porción, esto ultimo ayuda al consumidor a hacer la elección de este producto al promocionarlo como alimento saludable.

El diseño de la etiqueta es fundamental, ya que de ésta el consumidor forma la primera impresión del producto. Con base en la NOM-051-SCFI-1994¹⁶ se tomaron en cuenta las siguientes especificaciones:

- Nombre de la Empresa
- Nombre del Producto
- Logotipo
- Eslogan Publicitario
- Fecha de Elaboración
- Lote
- Fecha de Caducidad
- Contenido Neto
- Ingredientes
- Tabla Nutrimental
- Leyenda de Hecho en México

INFORMACION NUTRICIONAL		INGREDIENTES
Tamaño de la porción: 150 gr		Elote, huevo, aceite de canola, polvo para hornear, <u>SuperLife</u> , lecitina de soya, <u>Sorbato de sodio</u> y <u>Propionato de potasio</u> como conservadores.
Porciones por empaque: 1		
Cantidad por porción		
Calorías 190		
	Valor Diario*	
Grasa Total 5 g	8%	
Sodio 85 mg	4%	
<u>Carb. Total</u> 28 g	9%	
<u>Fibra Dietaria</u>	24%	
Fibra Soluble 4 g		
Fibra Insoluble 2g		
Azúcares 0 g		
Proteína 6 g	12%	
* Porcentajes basados en una dieta de 2000 calorías		



En cuanto al envase, el producto se empaquetará en bolsas de polipropileno transparente con el logo y etiqueta impresos, dentro de una caja de cartón cubierta con Polietileno termoencogible que contendrá 12 unidades de 150 gr. cada una, como se muestra a continuación.

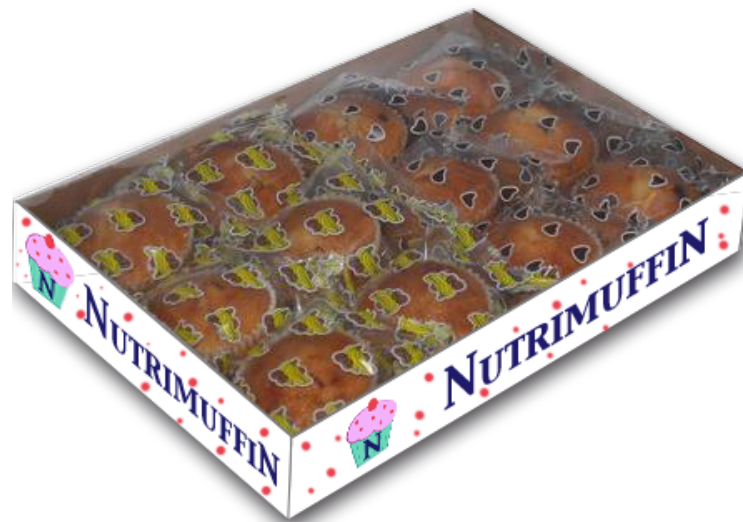


Figura 7. Empaque Final

10. ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO.

10.1. Determinación De Costos

Cuadro 8. Determinación de Costos de Equipo.

ELEMENTO	COSTO UNITARIO	UNIDADES	COSTO TOTAL
BATIDORA INDUSTRIAL	24,699	5	123,495
HORNO INDUSTRIAL	72,000	5	360,000
BASCULA	19,790	2	39,580
LICUADORA	17,950	2	35,900
MOLDES	100	30	3,000
TOTAL			\$562,245 MNX

Cuadro 9. Costos de Materia Prima.

INSUMO	COSTO UNITARIO	UNIDADES	COSTO ANUAL
Super life (Kg)	\$ 23.30	600	13980
Huevo (Kg)	\$ 50	80	4000
Vainilla (l)	\$ 10.50	60	630
Aceite de canola (l)	\$ 11.70	80	936
Leche fresca (l)	\$ 14.50	1400	20300
Polvo para hornear (Kg)	\$ 15	100	1500
Sal (Kg)	\$ 19	150	2850
Propionato de sodio (Kg)	\$ 23.50	200	4700

Fibra (l)	\$ 32.60	140	4564
Ralladura de naranja (Kg)	\$ 5	500	2500
Jugo de naranja (Kg)	\$ 5	500	2500
Quinoa (Kg)	\$ 21	1300	27300
Leche condensada (Kg)	\$ 60	1400	84000
Elote natural (Kg)	\$ 32	900	28800
Lecitina de soya (Kg)	\$ 46	1200	55200
Jugo de limón (Kg)	\$ 15	1200	18000
Ralladura de limón (Kg)	\$ 15	1200	18000
Chía (Kg)	\$ 130	1200	156000
Envase y Embalaje	\$1833	600	13980

TOTAL	\$ 445,760 MNX.
-------	-----------------

Cuadro 10. Costos de Mano de Obra.

Mano de Obra	Cantidad	Sueldo Mensual	Costo (pesos/año)
No Calificada	5	\$3,200	\$192,000
Calificada	4	\$6,000	\$288,000
Chofer	2	\$4,000	\$96,000
Laboratorio	1	\$4,500	\$54,000

TOTAL	\$ 630,000
-------	------------

Cuadro 11. Costos de Servicios.

Servicios	Detalles	Costo (Pesos/Año)
Suministro de Operación	Detergentes, desinfectantes, Material de Laboratorio, etc.	\$120,000
Mantenimiento y Reparación	Refacciones de Maquinaria	\$60,000

TOTAL	\$ 180,000
-------	------------

Cuadro 12. Costos Inmobiliarios.

Elemento	Costo/Año
Terreno Y Servicios En Parque Industrial	\$ 1,668,960

Cuadro 13. Costos por Rubro

Rubro	Monto
Costos de producción	\$1,582,000
Costos de administración	\$50,000
Costos de ventas	\$30,000
Costos financieros	\$50,000

INVERSIÓN DE CAPITAL FIJO (ICF).

Cuadro 14. Estimación de la Inversión de Capital Fijo (ICF)

Concepto	Costo (pesos)
Costos Directos (CD)	
Equipo	\$ 562,245
Edificio/Terreno	\$ 1,668,960
TOTAL	\$ 2,231,205

Costos Indirectos (CI)		
	% de la ICF	
Ingeniería y supervisión	5% CD	\$ 111,560
Gestión de Construcción	5.5% CD	\$ 122,716
Contingencia	5.4% CD	\$ 120,485
TOTAL		\$ 354,761

TOTAL ICF	\$ 2,585,966
------------------	---------------------

10.2 Capital De Trabajo (CT).

Costos de Producción.

Para determinar los costos de producción se realiza la siguiente operación:

$$\text{COSTOS DE PRODUCCIÓN} = \text{COSTOS FIJOS} + \text{COSTOS VARIABLES}$$

En los siguientes cuadros se muestran los costos clasificados en costos fijos y costos variables para la producción de los 3 sabores de panqués. Los precios se obtuvieron de los proveedores antes mencionados y de la inmobiliaria en representación del parque industrial, además de los precios que brinda el Gobierno Municipal de Cuautitlán Izcalli para microempresas.

Los costos variables son los que dependen directamente del volumen de producción que se fabrique; mientras que los costos fijos son totalmente independientes del volumen de producción.

Cuadro 15. Costos Variables.

Tipo	Costo (Pesos/Año)
Mano de Obra	\$562,245
Materia Prima	\$ 445,760
Servicios	\$ 180,000
TOTAL DE COSTOS VARIABLES	\$ 1,188,005

Cuadro 16. Costos Fijos.

Concepto	Consideraciones	Costo (Pesos/Año)
Depreciación	Inmueble (5%) Equipos (10%)	\$ 183,448
Impuestos Locales	Predial tipo no habitacional Clase 3 Industrial	\$ 81,059

Seguro	0.5 % ICF	\$ 129,298
Distribución y Venta	D.F. Y Zona Metropolitana	\$ 100,000
Seguro	5% ICF	\$129,298.3
TOTAL COSTOS FIJOS		\$ 623,103.3

Por lo que el total de costos de producción será la suma de CF y CV (CTP) quedando:

CTP	\$ 1,181,108.3
-----	----------------

A partir de este valor se determina el costo total de Inversión (CTI), que se refiere al CTP, más una cuarta parte del CTP que se utilizará como capital de trabajo. Por lo tanto, tenemos:

CTI	\$ 2,263,885.37
-----	-----------------

Esta será la inversión total requerida para poner en funcionamiento la planta, además de soportar los 3 primeros meses sin percibir ingresos.

10.3. Costo Unitario de Producción.

$$\text{CUP} = \text{CTP} / \text{VOLUMEN DE PRODUCCIÓN}$$

$$\text{CUP} = 2,263,885.37 / 304,470 \text{ PIEZAS}$$

$$\text{CUP} = \$ 7.4354 \text{ PESOS POR PIEZA DE 150 gr.}$$

10.4. Precio De Venta Del Producto.

$$\text{PVP} = \text{CUP} / 1 - \text{UTILIDAD A GANAR}$$

Manejaremos una utilidad del 45% por lo que tenemos:

$$\text{PVP} = 7.4354 / (1 - 0.45) = 13.5190$$

PVP	\$13.51 la pieza con 150 gr
-----	-----------------------------

10.5 Precio De Venta Al Consumidor Final.

Considerando que el vendedor final obtenga una ganancia del 20%, tenemos:

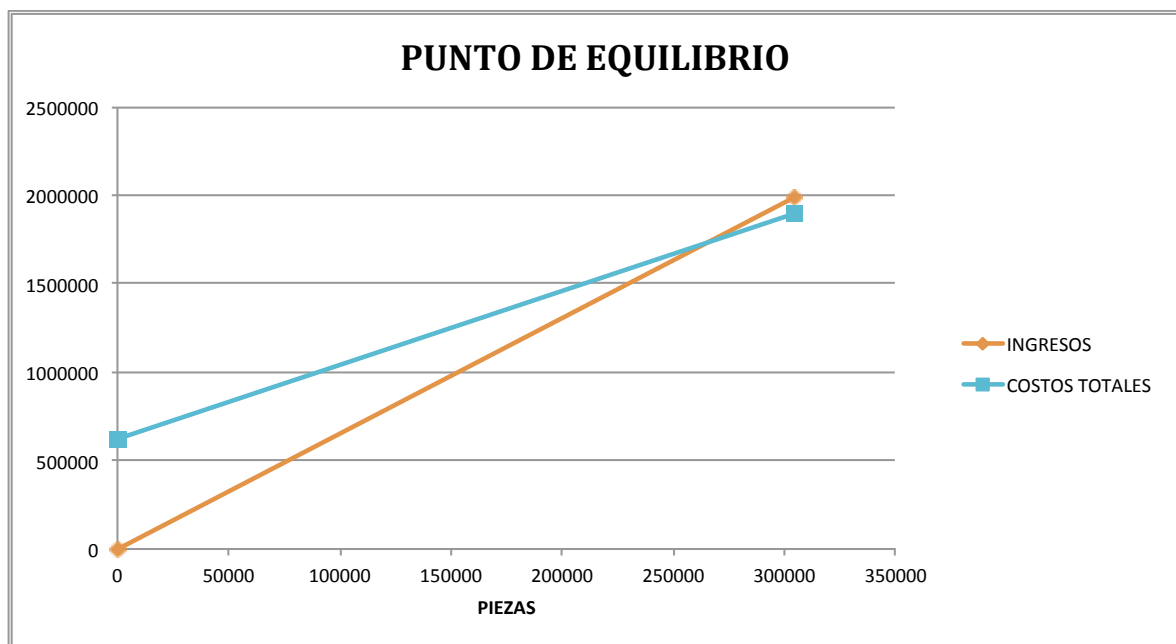
$$PVF = PVP / (1 - \text{UTILIDAD A GANAR})$$

$$PVF = 13.5190 / (1 - 0.20)$$

$$PVF = 16.89 \text{ pesos}$$

PVF	\$16.89 la pieza con 150 gr
-----	-----------------------------

10.6. Determinación Del Punto De Equilibrio.



Punto de Equilibrio por Medio de Fórmula.

$$qe = CF / (Pu - Cv)$$

Donde:

qe= Producción en piezas en el punto de equilibrio

CF= Costos Fijos
 Pu= Precio Unitario
 Cv= Costo Variable Unitario

$$q_e = 623,103.3 \text{ pesos} / (16.89 - 12.5)$$

$$q_e = 270,914.47 \text{ pzas.}$$

Capacidad de Producción Anual	Punto de Equilibrio
304,470	270,914

Así concluimos que el proyecto es factible en términos técnicos, al tener que la capacidad de producción anual alcanza el punto de equilibrio dentro del primer año de producción.

10.7. Determinación De La Tasa Interna De Retorno.

Para este cálculo se considera un flujo de efectivo de 5 años.
 A continuación se muestra el cuadro de Flujo de Efectivo con los datos utilizados para la TIR.

Cuadro 17. Flujo de Efectivo

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	5142498.3	5296773.249	5455676.446	5619346.74	5787927.142
Costo de producción	1,582,000	1629460	1678343.8	1728694.114	1780554.937
Utilidad Marginal	3,560,498	3,667,313	3,777,333	3,890,653	4,007,372
Costos de Administración	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Costos de venta	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Costos financieros	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Utilidad	3,430,498	3,537,313	3,647,333	3,760,653	3,877,372

Bruta					
ISR (42%)	1539355.208	1585637.693	1633308.652	1682409.74	1732983.861
RTU(10%)	514249.83	529677.3249	545567.6446	561934.674	578792.7142
Utilidad Neta	1,376,893	1,421,998	1,468,456	1,516,308	1,565,596
Depreciación y Amortización	183,448	201792.8	221972.08	244169.288	268586.2168
Flujo Neto de efectivo	1,494,351	1,623,791	1,690,428	1,760,477	1,834,182

Lo que nos da una TIR final de:

Préstamo					
-2,300,000	1,494,351	1,623,791	1,690,428	1,760,477	1,834,182
TIR					
64%					

10.8. Fuentes de Financiamiento.

Cuadro 18. Fuentes de Financiamiento.

Institución	Características	Requisitos
<i>Banco Comercial</i>	Otorga préstamos a plazos de 3 a 12 años	Tiempo de constitución mínima de 6 meses. Presentación del Proyecto. Estados financieros. Flujo de Efectivo. Acta constitutiva. Aval.
<i>Institución fondo de ayuda a la pequeña y mediana empresa (PyME).</i>	Programa del gobierno federal que financia a las microempresas sin carácter lucrativo o con fines partidistas. El monto no tiene limite y se puede establecer un tiempo de pago, aunque la tasa de	Presentación de proyecto. Estados financieros proyectados. Flujo de efectivo proyectado. Declaración del tipo de Sociedad.

	interés es elevada.	
<i>Campañas de desarrollo regional.</i>	Programas promovidos por los gobiernos locales o municipales, para promover el desarrollo empresarial en un área determinada mediante la oferta de convenios financieros atractivos. El monto tiene un límite de \$500,000.00 con intereses por debajo de los bancos comerciales. El tiempo de pago lo establece la institución.	Presentación del Proyecto. Estados financieros proyectados. Flujo de efectivo proyectado. Declaración del tipo de Sociedad.
<i>Inversionistas Privados</i>	Individuos con un poder adquisitivo netamente alto que invierten en proyectos que les convenga para incrementar su capital, los montos son altos y varían dependiendo del inversionista.	Que el proyecto satisfaga sus necesidades financieras. Obtener un reembolso de su inversión al plazo que le convenga.

La inversión requerida para NutriMuffin S.A. de C.V. es de \$ 2,263,885 el cual se puede obtener de varias fuentes, las cuales son: Banco Comercial, Institución de Fondo de Ayuda a la Pequeña y Mediana Empresa (PyME), Campañas de Desarrollos regional e Inversionistas privados.

Estos fueron evaluados con las características necesarias que requiere la empresa y se determinó que se tomará el préstamo de Fondo de Ayuda a la Pequeña y Mediana Empresa, con un monto de \$2,300,000.00 MNX. (Ver Anexo 3)

11. Análisis FODA.

Fortalezas.

- El índice de personas que presentan las enfermedades a tratar va en aumento, así como la tendencia a consumir alimentos sanos por personas que gozan de buena salud, lo que nos da un mercado amplio en el cual incursionar.

- Es un producto que se puede ingerir sin temor de contener trazas o insumos que contengan gluten.
- El precio del producto es competitivo y esta al alcance de cualquier persona.
- El producto tendrá un sabor e ingredientes característicos, los cuales no tiene la competencia.

Oportunidades.

- Nos podemos apoyar en el Sector Salud, para la distribución y venta del producto, así como la publicidad, al ayudar a combatir enfermedades que afectan a gran parte de la población.
- La distribución en escuelas es un buen nicho de venta para la prevención y la concientización de una alimentación adecuada desde edades tempranas.
- Distribución y venta en tiendas especializadas que nos permitirán dar a conocer el producto.

Debilidades.

- La población podría seguir prefiriendo a la marca líder, a pesar de sus problemas de salud.
- El producto tendrá una baja vida de anaquel, puesto que se utilizarán insumos frescos.
- Gastos elevados del equipo e infraestructura.
- Falta de capital inicial.

Amenazas.

- La marca líder en el mercado podría desarrollar un producto similar y con menor costo.
- Otras marcas ya que manejan productos similares.
- Constantes cambios en la economía mundial.

12. CONCLUSIONES.

Por medio de los estudios realizados, se determinó que el proyecto para la empresa NutriMuffin S.A. de C.V. es técnica y económicamente rentable, debido a que:

- El estudio de mercado arrojó que existe una demanda potencial que está en incremento en el mercado de productos naturales y con tendencia a mejorar la salud del consumidor.
- Se llevó a cabo el diseño técnico y productivo de la planta NutriMuffin S.A. de C.V. tomando en cuenta las normas nacionales relacionadas con el rubro.
- El estudio económico financiero demostró que el proyecto sería atractivo para los inversionistas y/o prestamistas con una TIR del 64%, con una inversión de capital de \$ 2,263,885.37 pesos.
- Mediante el análisis FODA se encontró que la principal debilidad de la empresa es la competencia de la marca líder y la lealtad de sus clientes; la principal amenaza sería el desarrollo de un producto similar por la misma competencia.

13. REFERENCIAS.

1. Remes Troche J, Ramirez-Iglesias M, Rubio-Tapia A. Celiac disease could be a frequent disease in Mexico: Prevalence of tissue transglutaminase antibody in healthy blood donors . J Clin Gastroenterol 2006;40:697-700.
2. Madrazo de la Garza JA, Santiago -Lomelí M, Mejía-Arengure JM et al. Prevalence of serum IgA anti-transglutaminase antibodies(anti-tTG) in an open population in Mexico. Rev Gastroenterol Mex 2006 :71 (suppl 2) :118-19.
3. Remes Troche J, Rios-Vaca A, Ramirez-Iglesias M et al. High prevalence of celiac disease in Mexican mestizo adults with type I diabetes mellitus . J Clin Gastroenterol 2008;42:460-5.
4. International Diabetes Federation. Atlas de Diabetes. Update 2012. 5th edición. [Consultado 2014 diciembre]. Disponible en: <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/Update2012>.
5. DeFronzo RA. Pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. Med Clin North Am 2004;88(4):787-835.5. Donnelly R, EmslieSmith.
6. P. Sánchez-Castillo,* Edgar Pichardo-Ontiveros,* Patricia López-R., Epidemiología de la obesidad. Gaceta Médica Mexicana Vol. 140, Suplemento No. 2, 2004.
7. Gallagher,T. R.; Gormley, E. K.; Arendt, R. 2003. Crust and crumb characteristics of gluten free breads. Journal of Food Engineering 56, 153–161.
8. Torres, R. L.; González, R. J.; Sánchez, H. D.; Osella, C. A.; de la Torre, M. A. 1999. Comportamiento de variedades de arroz en la elaboración de pan sin gluten. Archivos Latinoamericanos de Nutrición.
9. Kohlwey, D. E.; Kendall, J. H.; Mohindra, R. B. 1995. Using the physical properties of rice as a guide to formulation. Cereal Food World 40(10), 728-732.
10. Arai S. 1996. Studies on functional foods in Japan. State of the art. Biosci. Biotech. Biochem. 60: 9-15.

11. Palou A y F. Serra 2000. Perspectivas europeas sobre alimentos funcionales. Alimentación, Nutrición y Salud. 7 (3): 76-90
12. Jones, PJ. 2002. Clinical nutrition: 7 Functional foods – more than just nutrition. Can. Med. Assoc. J. 166 (12): 1555.
13. Bello, J.2000. Alimentos con propiedades saludables especiales. En Alimentos composición y propiedades. Ed. Mc.Graw-Hill. Interamericana España, 1ª edición. Astiasarán I, Martínez A. Cap15: 343-355.
14. Sloan AE. 2000. The top 10 functional food trends. Food Technol. 54: 33-62.
13. Cámara Nacional de la Industria Panificadora y Similares de México (CANAINPA). (15/09/2009). Situación del sector de panificados en México. 03/06/2015, de Situación del sector de panificados en México Sitio web: <http://www.alimentacion.enfasis.com/notas/14325-situacion-del-sector-panificados-mexico>.
14. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Boletín Informativo Num.322, Vol. 37.
15. Euromonitor Internacional. (11/2009). Tendencias de consumo e innovación en panificados. 06/2015, de Alimentación Revistas Enfasis Sitio web: <http://www.alimentacion.enfasis.com/articulos/14982-tendencias-consumo-e-innovacion-panificados>.
16. NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria.
17. Baca, G. 2006. “Evaluación de Proyectos” Cuarta Edición. McGraw Hill, México.
18. NOM-120-SSA1-1994. Bienes y servicios. Prácticas de Higiene y Sanidad en el Proceso de Alimentos, bebidas no alcohólicas. Esto para cumplir con un diseño higiénico.

ANEXO 1.

Encuesta realizada a 250 personas del Distrito Federal y Área Metropolitana.

ENCUESTA.

Se realizó la siguiente encuesta a la población del Distrito Federal y Área Metropolitana para determinar el nivel de aceptación de los productos antes mencionados y así evaluar la cantidad de personas que serían consumidores potenciales.

ENCUESTA.

Nombre: _____ Edad: _____

1.- ¿Conoces los efectos adversos que tiene el gluten en tu organismo?

Si _____ No _____

2.- Considera usted que los productos que consumimos actualmente contienen un elevado índice de azúcares?

Si _____ No _____

3.- ¿Es usted propenso a la obesidad y/o Diabetes?

Si: Obesidad ___ Diabetes ___ No ___

4.- Ha consumido usted productos que sean libres de gluten y/o bajos en azúcar?

Si ___ No _____

5.- Estaría dispuesto a consumir productos que tengan un mínimo contenido de azúcares?

Si _____ No _____

6.- ¿Estaría dispuesto a probar productos libres de gluten?

Si _____ No _____

7.- ¿Cree usted que una ración de 150 g. es apropiada para un consumo frecuente de productos sin gluten y/o bajo en azúcares?

Si _____ No _____

8.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un producto con estas características?

\$10-15 (___) \$16-21(____) \$22-27(____)

9.- ¿Está usted familiarizado con la linaza, chia y quinoa como productos base en la elaboración de productos bajos en azúcares y libres de gluten?

Si _____ No _____

10.- Enumere la preferencia que tiene por los siguientes sabores donde 1 sea su primera opción y 5 la última:

___ Limón con Chia

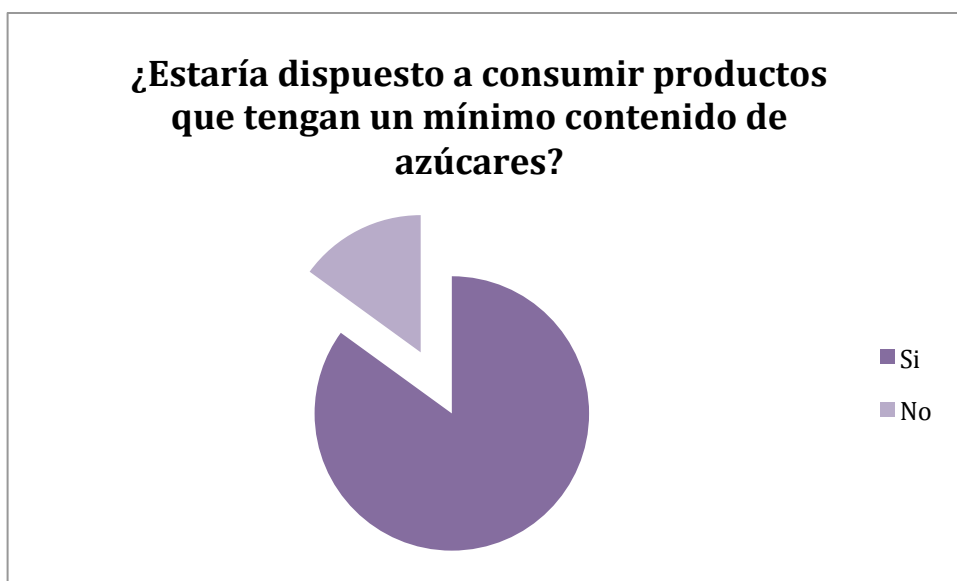
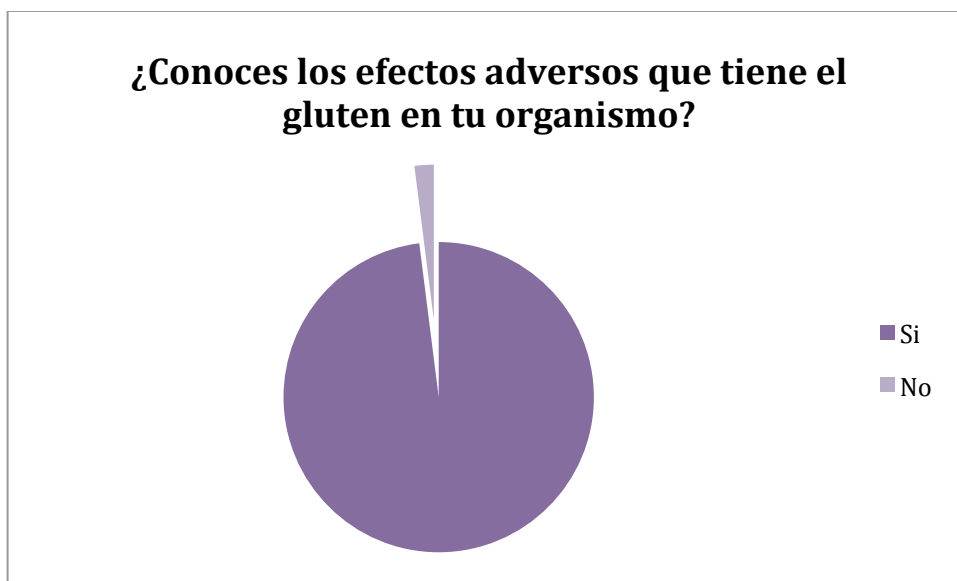
___ Linaza

___ Plátano

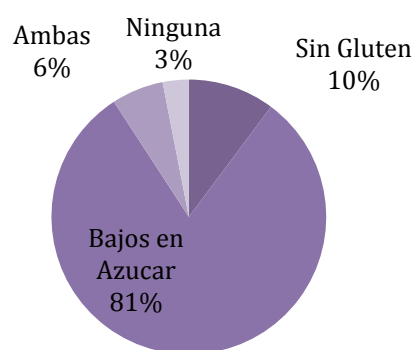
___ Elote

___ Quinoa

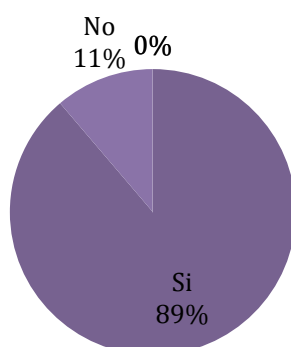
Los resultados se muestran en las siguientes gráficas:



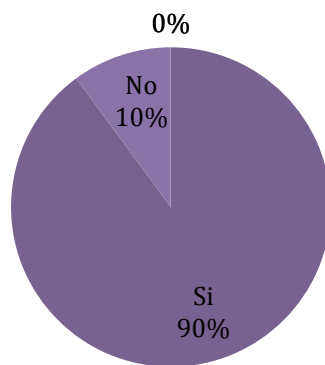
Ha consumido usted productos que sean libres de gluten y/o bajos en azúcar?



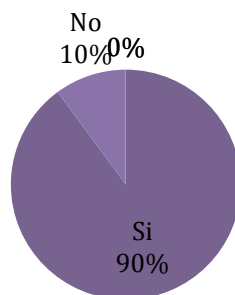
Ha consumido usted productos que sean libres de gluten y/o bajos en azúcar?



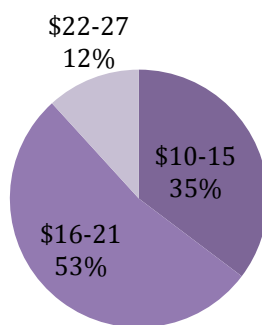
¿Estaría dispuesto a probar productos libres de gluten?



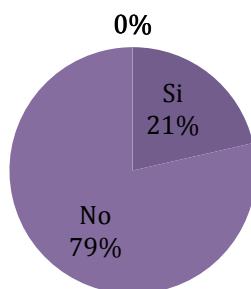
¿Cree usted que una ración de 150 g. es apropiada para un consumo frecuente de productos sin gluten y/o bajo en azúcares?



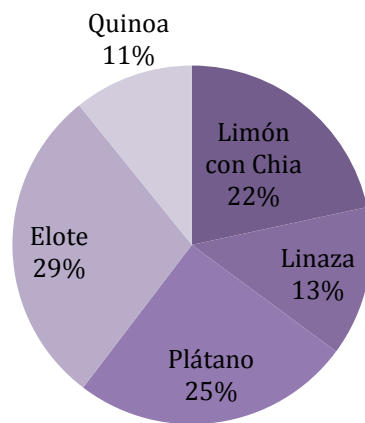
¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un producto con estas características?



¿Esta usted familiarizado con la linaza, chia y quinoa como productos base en la elaboración de productos bajos en azúcares y libres de gluten?



Preferencia por sabor:



ANEXO 2.

Matriz de Decisión.

- 5- Optimo
- 4- Conveniente
- 3- Indiferente
- 4- Poco conveniente
- 1- Inconveniente

Matriz de Ventajas y Desventajas para la localización de la Planta.

Factor	Estado de México	Distrito Federal
Disponibilidad de Materia Prima	4	5
Servicios	5	5
Medio de Transporte	4	4
Costo de Transporte	5	4
Condiciones ambientales	3	3
Cercanía de Mercado	5	4
Competencia de Mercado	4	5
Estructura física para uso industrial	5	2
Acceso a la Información	3	3
Disponibilidad de Mano de Obra	4	3
Seguridad	3	3
Aceptación Social	4	4
Sumatoria	49	47

ANEXO 3. TABLA DE AMORTIZACIÓN.

tabla de amortización						
no.	saldo inicial del periodo	pago mensual	otros gastos	intereses	capital	saldo final
1	\$2,300,000.00	\$66,754.75	\$1,916.67	\$44,083.33	\$20,754.75	\$2,279,245.25
2	\$2,279,245.25	\$66,737.45	\$1,899.37	\$43,685.53	\$21,152.55	\$2,258,092.70
3	\$2,258,092.70	\$66,719.82	\$1,881.74	\$43,280.11	\$21,557.97	\$2,236,534.73
4	\$2,236,534.73	\$66,701.86	\$1,863.78	\$42,866.92	\$21,971.16	\$2,214,563.57
5	\$2,214,563.57	\$66,683.55	\$1,845.47	\$42,445.80	\$22,392.28	\$2,192,171.29
6	\$2,192,171.29	\$66,664.89	\$1,826.81	\$42,016.62	\$22,821.46	\$2,169,349.83
7	\$2,169,349.83	\$66,645.87	\$1,807.79	\$41,579.21	\$23,258.87	\$2,146,090.96
8	\$2,146,090.96	\$66,626.49	\$1,788.41	\$41,133.41	\$23,704.67	\$2,122,386.29
9	\$2,122,386.29	\$66,606.74	\$1,768.66	\$40,679.07	\$24,159.01	\$2,098,227.28
10	\$2,098,227.28	\$66,586.60	\$1,748.52	\$40,216.02	\$24,622.06	\$2,073,605.22
11	\$2,073,605.22	\$66,566.08	\$1,728.00	\$39,744.10	\$25,093.98	\$2,048,511.24
12	\$2,048,511.24	\$66,545.17	\$1,707.09	\$39,263.13	\$25,574.95	\$2,022,936.29
13	\$2,022,936.29	\$66,523.86	\$1,685.78	\$38,772.95	\$26,065.13	\$1,996,871.16
14	\$1,996,871.16	\$66,502.14	\$1,664.06	\$38,273.36	\$26,564.72	\$1,970,306.44
15	\$1,970,306.44	\$66,480.00	\$1,641.92	\$37,764.21	\$27,073.87	\$1,943,232.57
16	\$1,943,232.57	\$66,457.44	\$1,619.36	\$37,245.29	\$27,592.79	\$1,915,639.78
17	\$1,915,639.78	\$66,434.45	\$1,596.37	\$36,716.43	\$28,121.65	\$1,887,518.13
18	\$1,887,518.13	\$66,411.01	\$1,572.93	\$36,177.43	\$28,660.65	\$1,858,857.48
19	\$1,858,857.48	\$66,387.13	\$1,549.05	\$35,628.10	\$29,209.98	\$1,829,647.50
20	\$1,829,647.50	\$66,362.79	\$1,524.71	\$35,068.24	\$29,769.84	\$1,799,877.66
21	\$1,799,877.66	\$66,337.98	\$1,499.90	\$34,497.66	\$30,340.42	\$1,769,537.24
22	\$1,769,537.24	\$66,312.69	\$1,474.61	\$33,916.13	\$30,921.95	\$1,738,615.29
23	\$1,738,615.29	\$66,286.93	\$1,448.85	\$33,323.46	\$31,514.62	\$1,707,100.67
24	\$1,707,100.67	\$66,260.66	\$1,422.58	\$32,719.43	\$32,118.65	\$1,674,982.02
25	\$1,674,982.02	\$66,233.90	\$1,395.82	\$32,103.82	\$32,734.26	\$1,642,247.76
26	\$1,642,247.76	\$66,206.62	\$1,368.54	\$31,476.42	\$33,361.66	\$1,608,886.10
27	\$1,608,886.10	\$66,178.82	\$1,340.74	\$30,836.98	\$34,001.10	\$1,574,885.00
28	\$1,574,885.00	\$66,150.48	\$1,312.40	\$30,185.30	\$34,652.78	\$1,540,232.22
29	\$1,540,232.22	\$66,121.61	\$1,283.53	\$29,521.12	\$35,316.96	\$1,504,915.26
30	\$1,504,915.26	\$66,092.18	\$1,254.10	\$28,844.21	\$35,993.87	\$1,468,921.39
31	\$1,468,921.39	\$66,062.18	\$1,224.10	\$28,154.33	\$36,683.75	\$1,432,237.64
32	\$1,432,237.64	\$66,031.61	\$1,193.53	\$27,451.22	\$37,386.86	\$1,394,850.78
33	\$1,394,850.78	\$66,000.46	\$1,162.38	\$26,734.64	\$38,103.44	\$1,356,747.34
34	\$1,356,747.34	\$65,968.70	\$1,130.62	\$26,004.32	\$38,833.76	\$1,317,913.58
35	\$1,317,913.58	\$65,936.34	\$1,098.26	\$25,260.01	\$39,578.07	\$1,278,335.51
36	\$1,278,335.51	\$65,903.36	\$1,065.28	\$24,501.43	\$40,336.65	\$1,237,998.86
37	\$1,237,998.86	\$65,869.75	\$1,031.67	\$23,728.31	\$41,109.77	\$1,196,889.09
38	\$1,196,889.09	\$65,835.49	\$997.41	\$22,940.37	\$41,897.71	\$1,154,991.38
39	\$1,154,991.38	\$65,800.57	\$962.49	\$22,137.33	\$42,700.75	\$1,112,290.63
40	\$1,112,290.63	\$65,764.99	\$926.91	\$21,318.90	\$43,519.18	\$1,068,771.45
41	\$1,068,771.45	\$65,728.72	\$890.64	\$20,484.79	\$44,353.29	\$1,024,418.16
42	\$1,024,418.16	\$65,691.76	\$853.68	\$19,634.68	\$45,203.40	\$979,214.76
43	\$979,214.76	\$65,654.09	\$816.01	\$18,768.28	\$46,069.80	\$933,144.96
44	\$933,144.96	\$65,615.70	\$777.62	\$17,885.28	\$46,952.80	\$886,192.16
45	\$886,192.16	\$65,576.57	\$738.49	\$16,985.35	\$47,852.73	\$838,339.43

46	\$838,339.43	\$65,536.70	\$698.62	\$16,068.17	\$48,769.91	\$789,569.52
47	\$789,569.52	\$65,496.05	\$657.97	\$15,133.42	\$49,704.66	\$739,864.86
48	\$739,864.86	\$65,454.63	\$616.55	\$14,180.74	\$50,657.34	\$689,207.52
49	\$689,207.52	\$65,412.42	\$574.34	\$13,209.81	\$51,628.27	\$637,579.25
50	\$637,579.25	\$65,369.40	\$531.32	\$12,220.27	\$52,617.81	\$584,961.44
51	\$584,961.44	\$65,325.55	\$487.47	\$11,211.76	\$53,626.32	\$531,335.12
52	\$531,335.12	\$65,280.86	\$442.78	\$10,183.92	\$54,654.16	\$476,680.96
53	\$476,680.96	\$65,235.31	\$397.23	\$9,136.39	\$55,701.69	\$420,979.27
54	\$420,979.27	\$65,188.90	\$350.82	\$8,068.77	\$56,769.31	\$364,209.96
55	\$364,209.96	\$65,141.59	\$303.51	\$6,980.69	\$57,857.39	\$306,352.57
56	\$306,352.57	\$65,093.37	\$255.29	\$5,871.76	\$58,966.32	\$247,386.25
57	\$247,386.25	\$65,044.24	\$206.16	\$4,741.57	\$60,096.51	\$187,289.74
58	\$187,289.74	\$64,994.15	\$156.07	\$3,589.72	\$61,248.36	\$126,041.38
59	\$126,041.38	\$64,943.11	\$105.03	\$2,415.79	\$62,422.29	\$63,619.09
60	\$63,619.09	\$64,891.10	\$53.02	\$1,219.37	\$63,618.71	\$0.00

Monto solicitado:

\$ 2,300,000

Plazo: 5 años

Tasa anual 23% | Comisión de apertura 3% | CAT 28.15% informativo sin I.V.A.

Pago Mensual Promedio \$65,990.46