

Facultad de Tecnología de la Construcción

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE BARRAS DE GRANOLA.

Trabajo monográfico para optar al título de
Ingeniero Agrícola

Elaborado por:

Br. Angie Carolina
Quezada Báez
Carnet: 2018-0860U

Tutor:

MSc. Ing. Guillermo José
Acevedo Ampié

03 de julio de 2023
Managua, Nicaragua

Managua, 06 de julio de 2023

MSc. Ing. Miguel Fonseca Chávez
Decano
Facultad de Tecnología de la Construcción UNI

Estimado MSc. Ing. Fonseca:

Por este medio le comunico que he concluido la revisión del trabajo monográfico desarrollado por la Br. Angie Carolina Quezada Bàez titulado "*Estudio de pre factibilidadde una empresa productora y comercializadora de barras de granola*", el cual cumple con lo establecido para su presentación ante el tribunal examinador que Ud. designe.

Este trabajo, se desarrolla adecuadamente conforme los objetivos planteados, tiene coherencia metodológica y establece conclusiones de acuerdo a los resultados obtenidos.

Sin más a que referirme y deseándole éxitos en su gestión, le saludo.

Ing. Guillermo Acevedo Ampié
Tutor

Cc/ archivo

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis amados padres ***Adilson Quezada*** y ***Esperanza Báez*** y a mi querida hermana ***María Quezada***, quienes han sido mi apoyo inquebrantable y mi fuente de inspiración durante todo este camino académico. Su amor incondicional, paciencia infinita y constante aliento han sido los pilares que me han impulsado a perseguir mis sueños y alcanzar este logro. A través de su amor y dedicación, han demostrado una fe en mis capacidades y me han enseñado el valor del trabajo arduo y la perseverancia. Agradezco profundamente todo lo que han hecho por mí, y les dedico este logro como un testimonio de mi eterno agradecimiento y amor hacia ustedes.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza a lo largo de este arduo proceso de investigación y redacción de mi tesis. Su gracia y sabiduría me han inspirado y sustentado en cada paso del camino, brindándome la confianza necesaria para enfrentar los desafíos y superar los obstáculos.

Agradezco también a mis amigos, cuyo apoyo incondicional y palabras de aliento han sido un bálsamo para mi espíritu en momentos de duda y agotamiento. Su presencia constante y su confianza en mis habilidades me han impulsado a perseverar ya alcanzar este logro.

De igual forma, quiero agradecer a mis maestros, cuya dedicación y pasión por la enseñanza han sido fundamentales en mi formación académica. Gracias a su orientación experta, su estímulo intelectual y su compromiso con mi desarrollo, lo que me ayudó a crecer tanto como estudiante y como persona. Su influencia perdurará en mí mucho más allá de esta tesis, y les estoy profundamente agradecido por su contribución a mi educación.

Asimismo, agradezco al Máster Guillermo Acevedo, por ser un gran maestro y apasionarme por esta rama de la ingeniería, así como también por ser un excelente tutor, el cual fue un pilar fundamental para elaborar este proyecto de tesis y a quien admiro mucho por su dedicación y su entrega para realizar y cumplir objetivos para lograr la excelencia en todo lo propuesto.

Por último, pero no por ello menos importante quiero darme las gracias, por creer en mí, quiero darme las gracias por este arduo trabajo, quiero darme las gracias por no tener días libres, por no rendirme nunca, por ser una persona que da y que intenta dar más de lo que recibe.

Resumen

El estudio de pre factibilidad realizado sobre una empresa productora y comercializadora de barras de granola arrojó resultados alentadores. La empresa tiene como objetivo principal fabricar y vender barras de granola de alta calidad, enfocándose en el mercado de consumidores preocupados por su salud y estilo de vida activo.

En primer lugar, se realizó un análisis de mercado exhaustivo para evaluar la demanda potencial de las barras de granola. Se encontró que hay un creciente interés por parte de los consumidores en productos alimenticios saludables y convenientes, lo que representa una oportunidad favorable para el negocio. Además, se identificó un nicho de mercado de consumidores que buscan opciones de meriendas saludables, energéticas y con buen sabor como barras de granola.

El estudio también esperó aspectos técnicos y operativos, como la ubicación de la plantade producción, la adquisición de maquinaria especializada y la obtención de los ingredientes necesarios. Se establecerá que la ubicación ideal sería en una zona cercana a los proveedores de materias primas y con acceso a los principales mercados de distribución. Asimismo, se identificaron proveedores confiables y se acordaron acuerdos para garantizar la calidad y disponibilidad constante de los ingredientes.

Se realizó un análisis financiero detallado para evaluar la viabilidad económica del proyecto. Se estimaron los costos de producción, incluyendo mano de obra, materias primas, empaques y otros gastos operativos. Además, se proyectaron los ingresos esperados en base a precios de ventas competitivos y estimaciones realistas de demanda. Los resultados indicaron que la empresa tiene el potencial de generar ganancias significativas en un período de tiempo razonable.

En resumen, el estudio de pre factibilidad supera que la creación de una productora y comercializadora de empresas de barras de granola es una idea prometedor. Existe una demanda creciente de productos saludables y convenientes, y el negocio tiene el potencial de generar ganancias sólidas.

ÍNDICE

I.	Introducción	1
II.	Antecedentes	2
III.	Justificación.....	3
IV.	Objetivos	4
4.1.	Objetivo General	4
4.2.	Objetivos Específicos	4
V.	Marco Teórico	5
5.1.	Estudio de mercado	5
5.2.	Estudio Técnico	8
5.3.	Estudio Financiero	15
VI.	Diseño Metodológico	21
6.1.	Elementos del diseño de investigación	21
6.2	Determinación de la oferta, demanda, precios, y comercialización del producto.	23
6.3.-	Elaboración del estudio técnico para determinar la localización de la planta, el tamaño de la planta, el proceso de producción y la ingeniería del proyecto.....	26
6.4	Desarrollo del estudio financiero para determinar los ingresos, costos, los estados de resultados y la evaluación financiera del proyecto	28
VII.	Estudio de Mercado.....	32
7.1.	Descripción del producto y el servicio	32
7.2.	Mercado de Proyecto	42
7.3.	Estudio de la demanda.....	45
7.4.	Estimación de la oferta.....	57
7.5.	Productos sustitutos.....	57
7.6.	Demanda cubierta por el proyecto.....	58
7.7.	Comportamiento de los precios	60
7.8.	Análisis de la comercialización	61
VIII.	Estudio Técnico	63
8.1.	Localización	63
8.2.	Proceso de producción.....	66
8.3.	Tamaño del proyecto.....	74
8.4.	Tecnología del proyecto	80
8.6.	Ingeniería del proyecto	85

8.7.	Marco Legal	91
8.8.	Norma sanitaria de manipulación de alimentos (NTON 03 026-10).....	92
8.9.	Constitución de la empresa	96
8.10.	Aspectos Organizacionales.....	97
8.11.	Organigrama.....	99
8.12.	Funciones y responsabilidades de cada área.....	100
8.13.	Cantidad de personal	101
IX.	Evaluación Financiera	102
9.1.	Inversión del proyecto	102
9.2.	Reinversión	109
9.3.	Costos del proyecto	109
9.4.	Depreciación de activos fijos y amortización de activos diferidos	113
9.5.	Ingresos del proyecto	114
9.6.	Valores de Desecho.....	114
9.7.	Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR).....	115
9.8.	Financiamiento del Proyecto	116
9.9.	Estado de Resultado	117
9.10.	Flujo de Caja (Sin financiamiento)	118
9.11.	Flujo de Caja (Con financiamiento)	119
9.12.	Evaluación Financiera del Proyecto	120
9.13.	Estudio de sensibilidad	121
X.	Conclusión	125
XI.	Recomendaciones.....	126
XII.	Bibliografía	127
XIII.	Anexos	130

Índice de tablas

Tabla 1: Enfoques metodológicos para comprender al consumidor.....	7
Tabla 2: Peso promedio de los ingredientes.....	37
Tabla 3: Composición de las barras de granola por variedad	40
Tabla 4: Valores nutricionales en 100 gr de los ingredientes.....	41
Tabla 5: Valores nutricionales de las variedades de granola.....	41
Tabla 6: Mercado competidor.....	42
Tabla 7: Categoría ocupacional.....	43
Tabla 8: Distribución porcentual de grupo de edades en Managua	44
Tabla 9: Sexo.....	46
Tabla 10: Edad de la población	47
Tabla 11: Situación actual de la población	48
Tabla 12: Consumidor.....	48
Tabla 13: Frecuencia de compra.....	49
Tabla 14: Cantidad de compra	50
Tabla 15: Consumo.....	51
Tabla 16: Frecuencia de compra.....	51
Tabla 17: Marcas conocidas	52
Tabla 18: Precio de compra	53
Tabla 19: Grupo de personas aptas para el producto.....	53
Tabla 20: Razón por cual consume barras de granola	54
Tabla 21: Motivo por cual no consume barras de granola	55
Tabla 22: Disposición de consumo de barras de granola en el futuro.....	55
Tabla 23: Cantidad de veces de compra respecto a la frecuencia.....	58
Tabla 24: Cantidad total que compra	59
Tabla 25: Demanda anual de mercado (unidades).....	59
Tabla 26: Precios de las barras de granola en el mercado.....	60
Tabla 27: Canal de distribución	61
Tabla 28: Puntuación de factores de localización.....	64
Tabla 29: Macro localización Método cualitativo de puntos	65
Tabla 30: Micro localización Método cualitativo de puntos	65
Tabla 31: Producción anual (unidades 25 gr)	74
Tabla 32: Porcentaje de producción anual por variedad.....	75
Tabla 33: Producción anual por variedad (unidades 25 gr).....	75
Tabla 34: Producción por variedad (Cajas de 24 unidades)	76
Tabla 35: Producción semanal por variedad (unidades 25 gr).....	76
Tabla 36: Producción semanal (cajas de 24 unidades)	76
Tabla 37: Producción diaria por variedad (unidades 25 gr)	77
Tabla 38: Producción diaria por variedad (Cajas de 24 unidades).....	77
Tabla 39: Materia prima requerida para producción anual (Kg).....	78
Tabla 40: Materia prima requerida anualmente por unidad de compra.....	78
Tabla 41: Materia prima requerida semanalmente por unidad de compra	79
Tabla 42: Materia prima requerida diariamente por unidad de compra.....	79
Tabla 43: Tecnología en el proceso de producción	80

Tabla 44: Proveedores	84
Tabla 45: Área ocupada por equipos para el dimensionamiento del área de producción	88
Tabla 46: Dimensionamiento de las áreas de la planta	89
Tabla 47: Descripción de cargos	100
Tabla 48: Cantidad de personal	101
Tabla 49: Inversión en terreno	103
Tabla 50: Inversión en infraestructura	103
Tabla 51: Inversión en equipos de trabajo.....	104
Tabla 52: Utensilios de trabajo	104
Tabla 53: Mobiliario de trabajo	105
Tabla 54: Equipo de oficina.....	105
Tabla 55: Mobiliario de oficina.....	105
Tabla 56: Inversión en vehículos.....	106
Tabla 57: Inversión total en activos fijos.....	106
Tabla 58: Inversión en activos diferidos	107
Tabla 59: Costos del primer año	108
Tabla 60: Capital de trabajo	108
Tabla 61: Inversión inicial.....	108
Tabla 62: Presupuesto de costo total de materia prima (Córdobas)	109
Tabla 63: Costos de mano de obra directa.....	110
Tabla 64: Flujo de costos indirectos de fabricación	110
Tabla 65: Flujo costos de gasto en personal de administración.....	111
Tabla 66: Gastos en materiales de administración	112
Tabla 67: Gastos en servicios de administración	112
Tabla 68: Flujo de gastos administrativos	112
Tabla 69: Ingresos total de ventas	114
Tabla 70: Estado de resultados.....	117
Tabla 71: Flujo neto de efectivo (Sin financiamiento)	118
Tabla 72: Flujo neto de efectivo (50% financiamiento)	119
Tabla 73: Precio por caja de cada variedad con incremento	121
Tabla 74: Variación del VAN ante cambios en el incremento de costo	122
Tabla 75: Variación del VAN antes cambios en volúmenes de venta	123

Índice de ilustraciones

<i>Ilustración 1: Comportamiento del coeficiente de correlación</i>	24
Ilustración 2: Mantequilla de maní.....	33
Ilustración 3: Avena.....	33
Ilustración 4: Banano deshidratado.....	34
Ilustración 5: Mango deshidratado.....	34
Ilustración 6: Uva deshidratada (pasas).....	35
Ilustración 7: Coco.....	35
Ilustración 8: Maní.....	36
Ilustración 9: Semilla de Marañón.....	36
Ilustración 10: Ajonjolí.....	37
Ilustración 11: Presentación producto Marañón - Banano.....	38
Ilustración 12: Presentación del producto Ajonjolí - Mango.....	39
Ilustración 13: Presentación del producto Coco - Pasa.....	39
Ilustración 14: Producto sustituto 1.....	57
Ilustración 15: Producto sustituto 2.....	58
Ilustración 16: Micro localización.....	66
Ilustración 17: Diagrama del flujo del proceso.....	68
Ilustración 18: Flujo de operaciones.....	72
Ilustración 19: Cronograma de producción.....	73
Ilustración 20: Balanza electrónica.....	80
Ilustración 21: Deshidratador de frutos.....	81
Ilustración 22: Molino.....	82
Ilustración 23: Mezcladora industrial.....	82
Ilustración 24: Horno industrial.....	83
Ilustración 25: Envasadora horizontal.....	83
Ilustración 26: Distribución de planta.....	90

Índice de gráficos

Gráfico 1: Sexo de la población.....	47
Gráfico 2: Edad de la población	47
Gráfico 3: Situación actual de la población.....	48
Gráfico 4: Población consumidor.....	49
Gráfico 5: Frecuencia de compra	50
Gráfico 6: Cantidad de compra.....	50
Gráfico 7: Porcentaje de consumo	51
Gráfico 8: Porcentaje de lugares de compra de granola.....	52
Gráfico 9: Porcentaje de Marcas conocidas	52
Gráfico 10: Porcentaje de precios de compra de granola	53
Gráfico 11: Porcentaje de personas consideradas aptas para el consumo.....	54
Gráfico 12: Porcentaje de razón por el cual consume barras de granola.....	54
Gráfico 13: Porcentaje motivo por el cual no consume barras de granola	55
Gráfico 14: Porcentaje de disposición de compra futura.....	56
Gráfico 15: Variación del VAN Sin financiamiento respecto a la variación de costos	122
Gráfico 16: Comparación de la curva de variación del VAN sin financiamiento y con financiamiento respecto a la variación de costos	123
Gráfico 17: Variación del VAN sin financiamiento con respecto a la variación en volúmenes de venta	124
Gráfico 18: Comparación de la Variación del VAN sin y con financiamiento respecto a incremento en volúmenes de ventas	124

Índice de ecuaciones

<i>Ecuación 1: Coeficiente de correlación</i>	24
<i>Ecuación 2: Variable demanda</i>	24
<i>Ecuación 3: Tamaño de la muestra</i>	25
<i>Ecuación 4: Valor de b</i>	26
<i>Ecuación 5: Valor de a</i>	26
<i>Ecuación 6: Capital de trabajo</i>	28
<i>Ecuación 7: Depreciación.....</i>	28
<i>Ecuación 8: Valor contable.....</i>	29
<i>Ecuación 9: Anualidad</i>	30
<i>Ecuación 10: Cuota.....</i>	30
<i>Ecuación 11: Valor Futuro.....</i>	30
<i>Ecuación 12: Valor presente Neto.....</i>	31

I. Introducción

La granola es un alimento formado por cereales, mezclados con miel y otros ingredientes naturales. Esta mezcla es muy buena en la nutrición, ya que tiene gran cantidad de calorías, las que proporcionan energía, es un alimento poco pesado, altamente energético, y fácil de almacenar (Vegaffinity, 2018).

En Nicaragua, la rutina alimenticia se basa en los platos típicos de Nicaragua, las granolas en forma de barras nutricionales forman muy poco parte de las costumbres gastronómicas, sin embargo, actualmente ha surgido el interés de la población en salir de la zona de confort e iniciar una dieta saludable, lo que genera una demanda de alimentos procesados saludables y las granolas vienen siendo una opción para complacer la demanda del consumidor.

El estudio de pre factibilidad comprende el análisis técnico - económico de las alternativas de inversión que dan solución al problema planteado. Los objetivos de la pre factibilidad se cumplirán a través de la preparación y evaluación de proyectos que permitan reducir los márgenes de incertidumbre tomando en cuenta los indicadores de rentabilidad socioeconómica y privada que apoyan la toma de decisiones de inversión (Sosteniblepedia, 2021). Es por ello necesario realizar tal estudio previo a emprender la empresa productora, procesadora y comercializadora de barras de granola.

La empresa producirá 3 tipos diferentes de granolas en barras, todas estarán constituidas por una misma base, que será mantequilla de maní, avena, frutos secos y semillas. Cada granola tendrá ingredientes extra diferentes. Las presentaciones serán de marañón - banano, ajonjolí – mango y coco – maní – pasa. Las barras nutricionales vendrán en presentaciones de 25 gramos en cajas de 24 unidades.

El propósito de este estudio es determinar si el añadirles valor agregado a las materias primas antes mencionadas en forma de granola, generará mayores ingresos y/o beneficios, a través del estudio de pre factibilidad.

II. Antecedentes

En Nicaragua, en el período de tiempo 2017 – 2021, la producción y comercialización de granola se ha convertido en una iniciativa popular en los últimos años, con varios pequeños emprendimientos emergentes en el mercado. Uno de estos emprendimientos es Granola y más, que tiene puntos de venta en tres lugares de Managua, incluyendo la plaza Corona, Wapi y una tienda llamada CoralsNic. Otro es The Granola Spice Company. Además, existen empresas como Sano en la ciudad de Matagalpa y CEL en la ciudad de Jinotepe, Carazo, que también se dedican a la producción de granola.

Además de estos emprendimientos locales, en Nicaragua también se pueden encontrar barras de granola importadas, como las barras Kirkland Signature en el supermercado Pricemart, las barras Nature Valley y Simply Nature en supermercados La Colonia, y las barras de Granola marca Quaker en supermercados La Colonia y Maxi Palí.

En el año 2020 (Flores, Rojas, & Zeledón), realizaron un estudio para la producción y comercialización de granola en la ciudad de Estelí, quienes nombraron su trabajo como: “Producción y comercialización de una barra de granola y nuez moscada (*Myristica fragrans*) en el municipio de Estelí Nicaragua”.

Obteniendo como resultado, que sus barras fueron consumidas por un 100% de su población, el cual el 70% fue aceptable y el 30% con resultados negativos. En cuanto a su rentabilidad según el criterio del Valor Presente Neto (VPN) el proyecto resultó positivo. Según el criterio de la Tasa Interna de Retorno (TIR) es atractivo invertir en el proyecto con una tasa de actualización del proyecto equivalente del 88%.

III. Justificación

Los agricultores tienden a generar bajos ingresos debido a que venden sus productos sin realizar un proceso que involucre darles un valor agregado a los productos. En el sistema agro productivo y agroalimentario se genera una gran cantidad de productos con un alto potencial de ser aprovechados y generar mayores beneficios, esto se logra a partir de la combinación de varios productos que permitan crear un nuevo producto que le sea de interés al consumidor e industrializarlo.

Dicho lo anterior, se propone crear un nuevo producto a partir de los cultivos, que sea beneficiario económicamente para el productor. Como es el caso de las granolas en donde son compuestas por distintos cultivos, tales como: maní, pasas, coco, banano, marañón, mango, etc. y que al venderlas por separado generan beneficios, pero al combinarlos y crear un nuevo producto con valor agregado le permitirá al productor generar mayores ganancias.

Esto le permite al productor realizar un nuevo proyecto, el cual requiere de un estudio de pre factibilidad que le permita determinar las ganancias que obtendrá, y el período de recuperación de su inversión. Tal estudio de pre factibilidad consiste en hacer un estudio de mercado que le permita conocer la oferta, la demanda, precios y comercialización del producto, así como también elaborar un estudio técnico para determinar la localización de la empresa, el proceso de producción y la ingeniería del proyecto. Finalmente, efectuar un estudio financiero para determinar los ingresos, costos y los beneficios que se obtendrán del proyecto.

Como beneficio al consumidor, se ofrecen nuevas alternativas de alimentos nutritivos que ayuden a mejorar la calidad y bienestar de vida de las personas. La presentación de las granolas en barras les permitirá a las personas tener meriendas saludables, sin invertir tanto tiempo elaborándolas, siendo un factor muy importante para el sector laboral y universitario que no disponen de tiempo suficiente para procesar sus propios alimentos.

IV. Objetivos

4.1. Objetivo General

Realizar un estudio de pre factibilidad de una empresa productora y comercializadora de barras de granola en la ciudad de Managua.

4.2. Objetivos Especificos

- Efectuar un estudio de mercado de las barras de granola para determinar la oferta, demanda, precios y comercialización del producto.
- Elaborar un estudio técnico para determinar la localización de la planta, el tamaño de la planta, el proceso de producción y la ingeniería del proyecto.
- Desarrollar un estudio financiero para determinar los ingresos, costos, los estados financieros, y la evaluación financiera del proyecto.

V. Marco Teórico

5.1. Estudio de mercado

Un estudio de mercado consiste en analizar y estudiar la viabilidad de un proyecto empresarial. Se trata de un proceso largo y de gran trabajo, durante el cual se recopila una gran cantidad de información relativa a clientes, competidores, el entorno de operación y el mercado en concreto. De esta manera, a través del estudio de mercado, la persona que tiene la idea de emprender, puede diseñar un buen plan de negocio al que acogerse, ya sea para lanzar dicha nueva idea o para ofertar un nuevo producto (Nuño, 2017).

Asimismo, el estudio o análisis de mercado ofrece los conocimientos necesarios para tomar decisiones futuras y establecer diferentes políticas de comercialización. Además, el estudio de mercado es una revisión previa a la inversión que realizan las empresas para saber qué es conveniente y viable para su beneficio.

5.1.1. Definición

Un estudio de mercado es el proceso mediante el cual realizamos la recolección y análisis de información que sirve para identificar las características de un mercado y comprender cómo funciona. Este proceso es vital para mantenerse al día con las tendencias, las expectativas y necesidades de los clientes, los cambios en la dinámica de la industria, etcétera (QuestionPro, s.f.).

5.1.2. Importancia del estudio de mercado

La importancia de hacer un estudio de mercado radica en la posibilidad de asegurar el éxito de cualquier emprendimiento, ya que el conocer el entorno en el cual se desarrollará dicho proyecto, permite a cualquiera realizar una planeación adecuada (QuestionPro, s.f.).

5.1.3. Objetivos del estudio de mercado

- Determinar cuál es el perfil del público objetivo al que se dirige nuestro proyecto.
- Encontrar un nicho de mercado en el que nuestro proyecto tenga cabida.
- Reunir información que nos permita conocer la forma óptima de ubicar nuestro proyecto en dicho nicho de mercado a través de los medios de comunicación masivos o no masivos (Pérez, 2019).

5.1.4. Características de un estudio de mercado

- Es un documento que comprueba la existencia de una necesidad en el mercado y qué productos existen actualmente satisfaciéndola y de qué modo.
- Proporciona los productos o servicios que actualmente existen en el mercado y que satisfacen esa necesidad insatisfecha.
- Realiza una estimación de la cantidad de productos que el mercado está demandando más.
- Determinación de los principales canales de distribución y comercialización de los productos, a través de los cuales llegaremos de mejor manera al consumidor final.
- Una de las principales características de un estudio de mercado es que sirve para detectar el riesgo que corremos en caso de que nuestro producto no se venda y no sea demandado por los usuarios.
- Conocer al detalle información sobre nuestra competencia directa, así como de los bienes y servicios que ofrecen. Este análisis de la competencia nos ayudará a saber más acerca de las empresas que compiten en el mismo mercado que nuestro negocio.
- Analizar los precios de los productos complementarios y sustitutivos (Enciclopedia Económica, 2017).

5.1.5. Tipos de estudios de mercado

- Estudios de medición

El objetivo es disponer de datos sobre tu mercado. Por ejemplo: El número de compradores de un producto determinado, las frecuencias de compra de tu marca y de tus competidores, el perfil de las diferentes categorías de clientes, el grado de notoriedad que tiene tu marca.

Para ser exactos, se requiere la medición más exacta posible, de ahí la necesidad de un estudio con una muestra representativa de toda la población y el mayor tamaño de muestra posible para estimar de forma fiable. Cuanta más retroalimentación exista, más precisas serán las estadísticas.

- Estudios para entender al consumidor

El objetivo es realizar un estudio de mercado para analizar comportamientos, las motivaciones del cliente, opiniones, valoración de la marca, diagnóstico de imagen y posicionamiento, segmentación y tipología, usos y actitudes del consumidor, priorización de criterios de elección, exploración de expectativas, estudio de satisfacción. Existen dos enfoques metodológicos para comprender al consumidor: El estudio cualitativo y cuantitativo.

Tabla 1: Enfoques metodológicos para comprender al consumidor

Cualitativo	Cuantitativo
Utilizado para comprender opiniones y motivaciones de los participantes del estudio.	Utilizado para cuantificar un problema mediante la generación de datos numéricos.
Ayuda a desarrollar ideas e hipótesis.	Utiliza datos medibles para descubrir patrones.
Recolecta la información a través de técnicas no estructuradas o semiestructuradas.	La recopilación se basa en obtener datos numéricos y estadísticos.
El tamaño de la muestra es más pequeño ya que el método de recopilación de datos se basa en la interacción personal.	El tamaño de la muestra es mayor y la recolección se realizaregularmente a través de encuestas.

Fuente: Questionpro

- Estudios para la toma de decisiones

Aquí la problemática ya no es la misma, de lo que se trata es de elegir entre varias hipótesis la que tendrá el mejor rendimiento, por ejemplo: Seleccionar el mejor empaque, elegir entre varios anuncios o imágenes para una campaña publicitaria, determinar la mejor promoción entre varios mecanismos, definir el precio óptimo de un producto, etc.

Para tomar estas decisiones tácticas y operativas sobre estas variables debes identificar los factores que contribuirán al éxito de tu oferta. Por lo tanto, no requieres de un gran tamaño de muestra para realizar tu estudio de mercado, sino al contrario, sólo a aquellos que se ven afectados, por ejemplo: Clientes o los consumidores de la competencia.

Para llevar a cabo estos diferentes tipos de estudio de mercado, son posibles varios enfoques metodológicos: Encuesta telefónica, entrevistas personales, encuestas por internet (QuestionPro, s.f.).

5.2. Estudio Técnico

Este estudio consiste en determinar la posibilidad real de producción, por lo que se relaciona con la capacidad productiva (tamaño y localización de la planta y procesos productivos), así como el empleo de los factores de producción (específicamente, materiales y trabajo).

El estudio técnico abarca los aspectos de operación y el uso de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio; además, se estudian cuestiones como el tamaño óptimo y localización de la planta, la maquinaria y la logística requerida.

El objetivo del estudio técnico es determinar la factibilidad técnica, es decir, la posibilidad de contar con los recursos y procesos para producir los bienes y servicios que el proyecto ofrecerá (CUAED UNAM 2017).

5.2.1. Aspectos que se consideran en el estudio técnico.

- El proceso de producción seleccionado.
- El tamaño de la planta.
- La localización de la planta.
- La maquinaria y equipo.
- Distribución de la planta.
- Insumos disponibles (materiales, mano de obra, etcétera).
- Manejo de contaminantes.
- Costos de producción.

5.2.2. Localización del proyecto

El primer aspecto a tratar dentro del estudio técnico es la ubicación de la planta. El análisis de la localización de la planta consiste en determinar el lugar en el que se instalará la nave industrial, reduciendo los costos de traslado de los insumos y los productos terminados, y generando los máximos beneficios para los inversionistas.

Los factores que influyen en esta localización son conocidos genéricamente como factores locacionales, y son variables que debe cubrir el análisis de localización.

Factores de macro localización: Como su nombre lo indica, es el conjunto de variables que ayudan a determinar el territorio o localidad en la que se implantará la planta. El análisis de los factores de macro localización implica la revisión de todas las ventajas y desventajas que ofrece cada ciudad o parque industrial para el desarrollo de proyectos.

Dentro de los factores de macro localización se encuentran:

- La distancia con los proveedores de insumos.
- La distancia con los clientes.
- La disponibilidad de mano de obra calificada.
- Estímulos fiscales.

- Posibilidad de eliminación de contaminantes.
- Infraestructura.
- Competencia.

Hoy en día, el resto de los factores mencionados dependen de las políticas de desarrollo de una ciudad. Existen algunos puntos geográficos en donde no se cumplen las características requeridas por los factores de macro localización, dadas las características físicas del lugar, la implementación de la planta. Es por eso que se sugiere que el líder de proyecto considere por lo menos cinco ubicaciones posibles.

Factores de micro localización: Los factores de micro localización son las variables que permiten determinar el lugar exacto de ubicación de la planta. Una vez que se ha elegido la ciudad o localidad en la que se implantará la nave industrial, es preciso determinar la ubicación exacta, considerando los siguientes aspectos particulares:

- Tipo de suelo.
- Tipo de construcción.
- Vías de comunicación.
- Líneas telefónicas.
- Drenaje.
- Eliminación de residuos, etcétera (CUAED UNAM, 2017).

5.2.3. Niveles de análisis

Los niveles de análisis de localización, incluyen los factores de macro localización y micro localización. Pero, a su vez, implican las siguientes fases:

- Análisis preliminares: El estudio general de las variables que conforman la ubicación de la planta.
- Investigación de alternativas de localización.
- Ubicación de la planta.

Cuando el estudio se realiza en diferentes niveles, se debe aplicar esta secuencia para

cada uno; es factible variar los factores relevantes o críticos según el nivel geográfico a estudiar. Las alternativas consideradas en un nivel servirán de punto de partida en la etapa siguiente. Para determinar si un factor debe considerarse en una etapa de análisis, deberá ser sensible al nivel de agregación geográfica analizada y tener un impacto considerable sobre los costos, los ingresos o la posición estratégica de la empresa.

5.2.4. Tamaño de la planta o del proyecto

El tamaño de la planta es sinónimo de capacidad productiva. Se refiere a las dimensiones físicas de la planta y de la cantidad de bienes que puede producir.

El análisis del tamaño de la planta es la parte del estudio técnico relacionada con la determinación de la capacidad productiva de unas nuevas instalaciones, medidas en tiempo o en unidades. Este análisis representa un elemento básico del proyecto, porque permite conocer la inversión que debe hacerse. Asimismo, proporciona el conocimiento relativo al poder de una industria para satisfacer las necesidades de una demanda específica.

La capacidad productiva será medida de acuerdo con los productos ofrecidos; aunque, como ya se mencionó, también se puede medir en horas máquina (CUAED UNAM, 2017).

5.2.5. Factores que determinan el tamaño de la planta.

- El Mercado

La demanda potencial de un proyecto determina el tamaño de la planta porque establece la posibilidad real de satisfacer las necesidades de los clientes. Desde el estudio de mercado se va definiendo si es necesario ampliar la capacidad productiva, mantener la actual o, incluso, disminuirla. En algunos proyectos de inversión, sobre todo de reemplazo o expansión, el estudio de mercado es secundario al tamaño de la planta, puesto que, en este tipo de proyectos, se ha identificado que la capacidad

actual resulta insuficiente ante el crecimiento del mercado

Se pueden identificar tres escenarios de la demanda con respecto al tamaño de la planta: Que la demanda supere la capacidad productiva del proyecto, que la demanda y el tamaño de la planta sean equilibrados, que la demanda sea inferior a la capacidad productiva.

Cuando la demanda es superior a la capacidad productiva, entonces hay que modificar el tamaño de la planta y realizar el reemplazo o expansión. Si la demanda y el tamaño de la planta son semejantes, entonces el proyecto puede continuar su formulación y su evaluación. Pero si la demanda es inferior al mercado, entonces se hace necesario el ajuste a la demanda y replantearse objetivos de venta o, bien, la utilización de la capacidad desaprovechada. Así, un proyecto debe aceptarse si la demanda está equilibrada o si la demanda es superior a la capacidad proyectada.

Hay que hacer notar que siempre se debe esperar un poco más del mercado ya que el nivel óptimo de operación de una planta no siempre maximiza las ventas, pues éstas dependen de muchos otros factores. Entonces, el tamaño de la planta debe ir adecuándose a las necesidades de los clientes a medida que se ejecuta el proyecto. Lo que sí se debe considerar es la plena satisfacción del mercado.

- Los insumos disponibles

El abasto suficiente en cantidad y calidad de insumos (materiales y mano de obra) es otro aspecto a considerar en el tamaño de la planta, pues de esto depende directamente la calidad del bien o servicio que se generará, su entrega oportuna, así como la imagen que tendrán de ella los consumidores. Esto implica la búsqueda de proveedores cercanos y de calidad.

Si la demanda es un factor importante, también lo es la oferta del proyecto. Si no se cuenta con los suficientes insumos, no se podrá producir lo que la demanda necesita, es entonces cuando cabe la posibilidad de que el tamaño de la planta sea modificado y ajustado a la disponibilidad de insumos, principalmente de los materiales y de la

mano de obra calificada. Así, se puede decidir entre una gran planta o, bien, plantas pequeñas ubicadas en distintas localidades, a fin de abatir los costos de abastecimiento. Otro aspecto a discurrir en este apartado son las bodegas o almacenes y su disposición dentro de la planta.

- Tecnología

La tecnología es la aplicación de la ciencia para facilitar algunas funciones humanas. En el caso de la producción, la tecnología puede implicar la necesidad de máquinas que den respuesta rápida a la demanda y, sobre todo, reducir costos de transformación. Cuando una empresa cuenta con tecnología, cabe la posibilidad de que su tamaño sea afectado principalmente por la reducción o ampliación de espacios o, bien, por las características de los procesos automatizados.

- Financiamiento

Si los recursos financieros no son suficientes, el tamaño del proyecto debe ser aquel que se adapte al acceso que tenga una empresa al financiamiento (CUAED UNAM, 2017).

- Tamaño propuesto

Una vez que se analiza el mercado, la disponibilidad de insumos, la tecnología y el financiamiento, se procede a determinar el tamaño propuesto para la planta. Para esta labor, se necesita la colaboración de profesionales especializados en el diseño e implementación de la planta. No hay que olvidar que la comparación del costo-beneficio es fundamental en esta etapa, sobre todo porque se buscará el tamaño de la planta que justifique su inversión y todos los aspectos arriba mencionados.

En la propuesta del tamaño de la planta, debe incluirse la capacidad productiva, que, como hemos comentado, es el volumen de producción que se puede obtener con las instalaciones. Esta capacidad productiva puede ser: Teórica, práctica, aprovechada (CUAED UNAM, 2017).

5.2.6. Economía del tamaño

- La economía del tamaño es una variable que se relaciona con el manejo de los insumos, observándose dos escenarios:
- Economías de escala: Es el incremento en la producción que se obtiene empleando la misma cantidad de insumos o reduciéndola.
- Deseconomías de escala: Es la disminución de la producción empleando los mismos insumos o aumentando el consumo de los mismos.

Es necesario recordar que cuando se habla de maquinaria e instalaciones, es preciso referirse a los costos fijos. Los costos fijos son las erogaciones que no se relacionan directamente con un volumen de producción específico, tal es el caso de la depreciación por línea recta empleada por algunas industrias. Los costos variables son los que se relacionan con los materiales y la mano de obra y tienen incidencia directa en un volumen de producción.

La manera de hacer eficiente la inversión fija en maquinaria y, por ende, reducir los costos fijos, es lograr las economías de escala. Recordemos que sobre cierto nivel de producción es posible que los costos fijos bajen, mientras que los variables suban o viceversa. También es factible que, para poder vender más de un cierto volumen, los precios deban reducirse, con lo cual el ingreso se incrementa a tasas marginales decrecientes (CUAED UNAM, 2017).

5.2.7. Ingeniería del proyecto

La ingeniería de proyecto es la parte del estudio técnico que conjunta el estudio de la capacidad productiva con el estudio de la constitución del producto. La ingeniería de proyecto comprende las siguientes fases:

- Ingeniería conceptual: La ingeniería conceptual es la etapa inicial del proyecto en la que se evalúa su viabilidad técnica, la secuencia del proyecto, los costos, la posible ubicación de la planta, la capacidad productiva y el proceso. En esta fase sólo se identifican aspectos generales de ingeniería. Sólo se plantean conceptos e ideas.

- Ingeniería básica: La segunda etapa es la ingeniería básica, en donde se profundiza el estudio previo hecho en la ingeniería conceptual y se especifican las necesidades de producción para el proyecto. En esta etapa se desarrollan actividades tales como: Efectuar el estudio de las instalaciones físicas de la planta, elaborar planos y todo lo relacionado con la maquinaria y los procesos, analizar los diagramas de flujo, definir la maquinaria que hará falta para el proyecto, analizar el avance tecnológico de la planta, estudiar los insumos e instalaciones (luz, gas, agua, etc.), identificar el posible proveedor de la maquinaria.

En la ingeniería básica es importante estudiar: La descripción del producto, el programa de producción, la ingeniería de detalle.

Descripción del producto: La descripción del bien o servicio debe mostrar las especificaciones físicas del producto. Para ello será necesario identificar la materia prima (insumos) que se utilizarán y los procesos tecnológicos necesarios para su fabricación. En el caso de empresas de servicio, también se tiene que describir detalladamente en que consiste dicho servicio.

Programa de producción: Con este elemento se pretende describir la secuencia de operaciones que llevan al bien a transformarse en un producto terminado. En él se pueden incluir tiempos y requerimientos y para su mejor presentación y entendimiento se sugieren los diagramas de flujo los cuales sirven para mostrar los espacios y la transformación de los materiales hasta llegar a su última presentación.

- Ingeniería de detalle: Como etapa final de ingeniería, aparece la ingeniería de detalle, referida a la implementación de la planta productiva generada por el proyecto, las pruebas piloto y la elaboración de los productos. En la ingeniería de detalle se ajustan los objetivos de producción del proyecto de inversión.

5.3. Estudio Financiero

El estudio económico financiero es considerado como la tercera etapa en un proyecto de inversión. En esta parte se presentan de forma ordenada y metódica toda la

información monetaria que resulto del análisis y de la información que arrojo el estudio de mercado y el técnico. Esa información se ordena en cuadros de análisis para evaluar la rentabilidad económica del proyecto. Con el estudio económico y financieros se busca determinar los costos totales de operación y el monto de los recursos económicos que se necesitarán para la realización y puesta en marcha del proyecto.

La finalidad del estudio económico financiero es demostrar que existen los recursos suficientes para llevar a cabo el proyecto y que éste generará beneficios. Este estudio permite evaluar la factibilidad financiera del proyecto al determinar el efectivo necesario para cumplir con sus obligaciones actuales y futuras.

5.3.1. Análisis de la inversión

El análisis de costos que se presenta como conclusión del estudio técnico consiste en la determinación y distribución de los costos de inversión fija, diferida y el capital de trabajo en términos totales.

- Inversión inicial

Es la totalidad de ingresos por inversiones y las salidas de efectivo que se realizarán al determinar los costos y gastos iniciales en el año cero del proyecto. Se compone de los siguientes elementos.

- Precio neto pagado por el bien de capital: son los costos de la compra de activos que deberán ser cubiertos por la adquisición de bienes de producción. Parte de los activos se encuentran en el activo fijo (terrenos, edificios, maquinaria, equipo de oficina y equipo de transporte, etcétera) y diferido (patentes, permisos, licencias, seguros, etcétera) de la empresa.

- Costos y gastos de arranque: son aquellos que se consumen o se utilizan ordinariamente, y de los que no se puede esperar de ellos una utilidad futura como: alquiler, viajes, suministros de oficina, materiales, honorarios legales, etcétera.

- Estímulos fiscales: pagos que se efectúan al gobierno por la puesta en marcha del negocio.

Algunas inversiones deben realizarse antes de la puesta en marcha de la empresa, otras se realizan durante la operación de la planta (por ejemplo, reemplazar activos que se han desgastado, o debido a un incremento en la capacidad productiva).

- Presupuesto de inversión

- Fija: Terreno, edificio, obra civil, maquinaria y equipo principal, equipo auxiliar y de servicio.

- Diferida: Gastos de instalación, constitución de la sociedad, programa pre operativo de capacitación, gastos pre operativos de arranque y puesta en marcha, etc.

- Capital de trabajo: Efectivo en caja, inventario, prima e insumos, en caso de estar en proceso el inventario de productos en proceso, inventario de productos terminados, cuentas por cobrar.

- Costos de operación

- De egresos de operación

- Costos fijos

- Costos Variables

- Gastos de administración y ventas: Aquellos gastos de operación necesarios para la administración y venta de los productos.

- Gastos Financieros: Gastos en los que incurre la empresa por el financiamiento otorgado.

- Impuestos: Impuestos sobre la renta y participación de los trabajadores en las utilidades.

La estimación de los costos del proyecto son parte importante en el desarrollo de los proyectos de inversión, tanto por su efecto en la determinación de la rentabilidad del mismo como por su variedad de elementos que condicionan el estudio financiero (CUAED UNAM, 2017).

5.3.2. Ingresos del Proyecto

- De ingresos de operación
- Productos principales
- Subproductos

5.3.3. Estado de resultados de proyectos

El estado de resultados muestra de forma detallada las proyecciones de los ingresos y egresos que se realizarán durante la vida del proyecto, lo que permite conocer con anticipación los resultados económicos que tendrá la empresa.

Este estado debe ser preparado de forma periódica donde se registra de forma anual: las ventas netas proyectadas, los costos correspondientes a esas ventas, los gastos de administración, de ventas y financieros, los ingresos y egresos por otros productos, las depreciaciones y amortizaciones, los impuestos, las retenciones y las utilidades o pérdidas en el tiempo que dure el proyecto.

Los métodos utilizados para calcular este estado proforma es el de porcentaje de ventas (que es considerado el más sencillo). Consiste en hacer una estimación de las ventas mediante una proyección, para después establecer los costos de ventas, de operación y de gastos financieros en forma porcentual.

5.3.4. Balance general del proyecto

El balance general permite a los involucrados en el desarrollo del proyecto, evaluar la situación financiera y establecer de manera particular las condiciones relevantes a los activos circulantes y pasivos a corto plazo, es decir el capital de trabajo.

El método más sencillo para el balance general proforma es el de cálculo de estimación o juicio, donde los valores de algunas de las cuentas son estimados mientras otros son calculados. Este método considera que el financiamiento externo sólo será usado como un valor de equilibrio.

5.3.5. Flujo Neto de efectivo

El flujo de efectivo del proyecto muestra en detalle las operaciones de entrada y salida de recursos monetarios durante la vida del proyecto.

Este estado financiero permite proyectar la situación económica que tendrá la empresa en el futuro (debido a que facilita el cálculo de las cantidades de dinero que serán requeridas en fechas posteriores), así como de los ingresos de dinero que se generarán por las ventas, interés u otros medios). Para desarrollarlo se debe contar con un estado de resultados actual y los dos últimos balances generales pro-forma.

5.3.6. Criterios para evaluar proyectos de inversión

- Valor Actual Neto (VAN)

Consiste en actualizar a valor presente los flujos de caja futuros, que va a generar el proyecto, descontados a un cierto tipo de interés (la tasa de descuento), y compararlos con el importe inicial de la inversión. Como tasa de descuento se utiliza normalmente, el costo promedio ponderado del capital de la empresa que hace la inversión. Si $VAN > 0$: El proyecto es rentable, se acepta (Federico, Econlink, 2016).

- Tasa Interna de Retorno (TIR)

Proporciona una medida de la rentabilidad relativa del proyecto, frente a la rentabilidad en términos absolutos, proporcionada por el VAN. Para la TIR, se aceptan los proyectos que permitan obtener una rentabilidad interna, superior a la tasa de descuento apropiada para la empresa, es decir, a su costo de capital.

Este método presenta más dificultades y es menos fiable que el anterior, por eso suele usarse como complementario al VAN. Si $TIR > \text{tasa de descuento } (r)$: El proyecto es aceptable (Federico, Econlink, 2009).

- Período de Recupero (PRI)

El Período de Recupero se define como el período que tarda en recuperarse la inversión inicial, a través de los flujos de caja generados por el proyecto. La inversión se recupera en el año, donde los flujos de caja acumulados superen a la inversión inicial. No se considera un método adecuado si se toma como criterio único, pero, de la misma forma que el método anterior, puede ser utilizado complementariamente con el VAN. Los proyectos que ofrezcan un período de recupero PR inferior a cierto número de años (n) determinado por la empresa, se aceptarán, en caso contrario, se rechazarán (Econlink, 2009).

- TMAR

La Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) es un porcentaje que por lo regular determina la persona que va a invertir en tu proyecto. Esta tasa se usa como referencia para determinar si el proyecto le puede generar ganancias o no.

- Si la TMAR es menor a la inflación, el proyecto no será redituable y no se invertirá en el, ya que generará pérdidas.
- Si la TMAR es igual a la inflación, el proyecto no generará pérdidas ni ganancias.
- Si la TMAR es superior a la inflación, el proyecto puede ser redituable, por lo que cualquier rendimiento superior al de la TMAR es bueno (Google sites, s.f.).

- Estimación del riesgo de la inversión

- Bajo riesgo. Si la demanda de tu producto o servicio es estable y no existe competencia fuerte de otros productores, el porcentaje de riesgo puede ir de 3 a 6%.
- Riesgo medio. Son proyectos que tienen una demanda variable y competencia considerable, se estima un porcentaje de 6 a 10%. Por ejemplo, una tienda de ropa, donde existe una gran competencia en modelos y precios.
- Riesgo alto. Son negocios en los que el precio del producto cambia mucho debido a la oferta y la demanda, se considera un porcentaje superior a 10% (Google sites, s.f.).

VI. Diseño Metodológico

6.1. Elementos del diseño de investigación

6.1.1. Descripción del diseño de investigación

El tipo de diseño de investigación a utilizar será de no experimental porque no se hace manipulación de variables, más bien se aplica un conocimiento a un caso específico, en este caso la metodología de formulación y evaluación en la producción y comercialización de granola.

6.1.2. Descripción del tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptiva porque este estudio busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de grupos de consumidores, comunidades urbanas, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, se medirá, evaluará o recolectará datos sobre la situación actual del mercado y sus principales problemáticas para ser estudiadas en un documento a nivel de factibilidad.

6.1.3. Descripción del universo de estudio.

El universo de estudio que se identifica consistirá en las familias del municipio de Managua, las condiciones socioeconómicas y las condiciones de mercado que la población de Managua tiene para este producto.

6.1.4. Descripción de las fuentes de información

Las fuentes de información del estudio son de dos tipos: primarias y secundarias. Las fuentes primarias serán las familias de Managua potenciales consumidoras del producto.

Las fuentes secundarias provendrán de datos del ministerio de fomento, industria y comercio (MIFIC), Ministerio de Salud (MINSA), empresas privadas, asociaciones de comercio y otras instituciones.

- Información de fuentes secundarias.

Se denomina fuente secundaria a aquella que reúne la información escrita que existe sobre el tema. Presenta las siguientes ventajas.

- Puede solucionar el problema sin necesidad de que se obtenga información de fuentes primarias.

- Presenta bajos costos de búsqueda, en relación con las fuentes primarias.
- Aunque no resuelvan el problema pueden ayudar a formular una hipótesis sobre la solución.
- Recopilación de Información secundaria.

Existen dos tipos de información de fuente secundaria.

- Ajenas a la empresa: como las estadísticas de las cámaras sectoriales, del gobierno, las revistas especializadas, entre otros.
- Provenientes de la empresa: toda la información que se recibe a diario por el solo funcionamiento de la empresa, como las facturas en ventas. Esta información puede no solo ser útil, sino la única disponible para el uso.
- Recopilación de información de fuentes primarias.

Están constituidas por el propio usuario o consumidor del producto, de manera que para obtener información de él es necesario entrar en contacto directo. Se realiza mediante las siguientes formas:

- Observar directamente la conducta del usuario.
- Método de experimentación.
- Acercamiento y conversación directa con el usuario

6.2 Determinación de la oferta, demanda, precios, y comercialización del producto.

Al analizar la demanda se debe de tomar en cuenta un panorama a futuro, para poder tener una proyección de esta en el tiempo, esta proyección no es más que un estimado que ayuda a planear las diferentes estrategias para el buen rendimiento del proyecto.

6.2.1. Regresión lineal

El modelo de pronóstico de regresión lineal permite hallar el valor esperado de una variable aleatoria a cuando b toma un valor específico. La aplicación de este método implica un supuesto de linealidad cuando la demanda presenta un comportamiento creciente o decreciente, por tal razón, se hace indispensable que previo a la selección de este método exista un análisis de regresión que determine la intensidad de las relaciones entre las variables que componen el modelo.

El pronóstico de regresión lineal simple es un modelo óptimo para patrones de demanda con tendencia (creciente o decreciente), es decir, patrones que presenten una relación de linealidad entre la demanda y el tiempo.

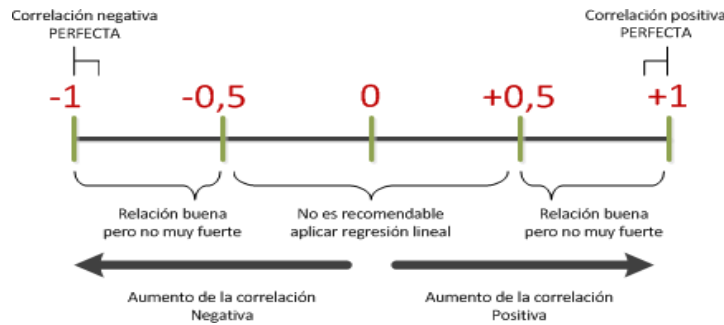
Existen medidas de la intensidad de la relación que presentan las variables que son fundamentales para determinar en qué momento es conveniente utilizar regresión lineal.

El objetivo de un análisis de regresión es determinar la relación que existe entre una variable dependiente y una o más variables independientes. Para poder realizar esta relación, se debe postular una relación funcional entre las variables.

Cuando se trata de una variable independiente, la forma funcional que más se utiliza en la práctica es la relación lineal. El análisis de regresión entonces determina la intensidad entre las variables a través de coeficientes de correlación y determinación.

El coeficiente de correlación, comúnmente identificado como r o R , es una medida de asociación entre las variables aleatorias X y Y , cuyo valor varía entre -1 y $+1$.

Ilustración 1: Comportamiento del coeficiente de correlación



Fuente: QuestionPro

El cálculo del coeficiente de correlación se efectúa de la siguiente manera:

Ecuación 1: Coeficiente de correlación

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i t_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n t_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n t_i^2 - (\sum_{i=1}^n t_i)^2][n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2]}}$$

Dónde t hace referencia a la variable tiempo y x a la variable demanda.

Según el Modelo de Regresión Lineal Simple, se tiene que X_t se calcula con la siguiente ecuación.

Ecuación 2: Variable demanda

$$\hat{X}_t = a + bt$$

6.2.2. Procedimiento de muestreo y determinación del tamaño de la muestra.

Existen dos tipos generales de muestreo, el probabilístico y el no probabilístico, en el primero cada uno de los elementos de la muestra tiene la probabilidad de ser muestreado y en el no probabilístico, la probabilidad de ser muestreado no es igual para todos los elementos del espacio muestral.

6.2.3. Determinación de la muestra.

Una fórmula general para establecer el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N - 1)e^2 + Z^2 P Q}$$

Ecuación 3: Tamaño de la muestra

Dónde:

N = tamaño de la población.

n = tamaño de la muestra.

z = Variable estándar en la curva normal (nivel de confianza).

p = porcentaje de la probabilidad de que el producto sea aceptado.

q = porcentaje de probabilidad de que el producto sea rechazado.

e = porcentaje de error deseado en el tamaño de la muestra.

6.2.4. Medición e interpretación.

Luego que se ha recopilado la información lo siguiente es medir los resultados. Esto consiste en representar mediante símbolos las propiedades de personas, objetos, eventos o estados.

6.2.5. Métodos de proyección de datos.

Al analizar la demanda se debe de tomar en cuenta un panorama a futuro, para poder tener una proyección de esta en el tiempo, esta proyección no es más que un estimado que ayuda a planear las diferentes estrategias para el buen rendimiento del proyecto.

Entre los métodos para la proyección de la demanda, uno de los más utilizados es el método de regresión lineal en el cual se considera válido confiar en que el comportamiento histórico de una variable que es fácil de proyectar (conocida como independiente), puede explicar el comportamiento de la variable por estimar (dependiente).

Los métodos de proyección de tendencias buscan determinar la forma que debe asumir una ecuación para que se ajuste de la mejor manera posible a la relación observada entre las variables dependientes e independientes. Por ejemplo, entre otras, puede asumir las formas de: $Y = a + bx$

Donde Y es la variable que se busca pronosticar, x la variable conocida y a, b las constantes de la función. El modelo plantea calcular el valor de a y b resolviendo las siguientes ecuaciones:

Ecuación 4: Valor de b

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Ecuación 5: Valor de a

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

6.3.- Elaboración del estudio técnico para determinar la localización de la planta, el tamaño de la planta, el proceso de producción y la ingeniería del proyecto.

6.3.1 Localización óptima del proyecto.

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social). El objetivo general de este punto es, por supuesto, llegar a determinar el sitio donde se instalará la planta.

- *Método cualitativo por puntos.*

Consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de

diferentes sitios. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión. Se puede aplicar el siguiente procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos.

- Desarrollar una lista de factores relevantes.
- Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1.00) y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
- Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo, de 0 a 10) y elegir cualquier mínimo). Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.

6.3.2 Determinación del tamaño óptimo de la planta.

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.

El proyecto también puede ser definido por indicadores indirectos, como el monto de su inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o algún otro de sus efectos sobre la economía.

Se distinguen tres diferentes capacidades dentro de un equipo:

- La capacidad de diseño de este último es la tasa de producción de artículos o servicios estandarizados en condiciones normales de operación.
- La capacidad del sistema es la producción máxima de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y maquina puede generar trabajando de forma integrada.
- La producción real que es el promedio que alcanza una entidad en un lapso determinado, teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo o servicio.

6.4 Desarrollo del estudio financiero para determinar los ingresos, costos, los estados de resultados y la evaluación financiera del proyecto.

6.4.1 Método para determinar el capital de trabajo.

El método usado en este estudio es el de periodo de desfase. Consiste en determinar el monto de los costos de operación que debe financiarse desde el momento en que se efectúa el primer pago para la adquisición de materia prima hasta el momento en que se recauda el ingreso por la venta del servicio.

Ecuación 6: Capital de trabajo

$$CT = Ca / 365 * n_d$$

Ca: costo anual

n_d: número de días de desfase

6.4.2 Método para determinar el valor de depreciación.

Método de la Línea Recta

Este método consiste en recuperar el valor del activo en una cantidad que es igual a lo largo de cada una de los años de vida fiscal.

Ecuación 7: Depreciación

$$Di = \frac{P - VS}{n}$$

Di = Cargo por depreciación en el año i

P =: Costo inicial o valor de adquisición del activo por depreciar.

VS =: Valor de salvamento o valor de venta estimado del activo al final de su vida útil.

n = Vida útil del activo.

6.4.3 Método para determinar el valor de desecho.

- Método del Modelo Contable.

Para la estimación de los valores de desecho se usará el modelo contable, que calcula el valor como la suma de los valores contables (o valores libro) de los activos.

El valor contable corresponde al valor que a esa fecha no se ha depreciado de un activo y se calcula como

Ecuación 8: Valor contable

$$\sum_{j=1}^n I_j - \left[\frac{I_j}{n_j} \right] - dj$$

Donde:

I_j = inversión en el activo j

n_j = número de años a depreciar el activo j

d_j = número de años ya depreciados del activo j al momento de hacer el cálculo del valor de desecho

6.4.4 Método para determinar el valor de la amortización del préstamo.

Método de amortización por cuotas niveladas.

El proceso financiero mediante el cual se extingue gradualmente una deuda por medio de pagos o abonos periódicos que pueden ser iguales o diferentes en intervalos de tiempo iguales se conoce como amortización. Estos pagos son hechos para liquidar tanto el capital, como los intereses que genera una deuda. La parte de la deuda no cubierta por la amortización en una fecha dada se conoce como saldo insoluto o principal insoluto en la fecha.

Ecuación 9: Anualidad

$$C = A + I$$

C : Cuota

A : Cantidad que se aplica a la deuda y disminuye el principal.

I : Cantidad en concepto de intereses.

En el proyecto se cancelará el préstamo mediante cuotas niveladas, en este caso cada cuota a pagar es de igual valor, hecha en intervalos de tiempo iguales.

Ecuación 10: Cuota

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

6.4.5 Evaluación financiera.

A continuación, se describirá brevemente cuál es la base del funcionamiento de los métodos de evaluación.

VP = valor presente, cantidad depositada al iniciar el periodo o tiempo cero (t0).

i = tasa de ganancia o de interés.

n = número de periodos de tiempo en el dinero gana la tasa de interés, número de periodos capitalizables.

VF = valor futuro, cantidad acumulada durante el periodo

Ecuación 11: Valor Futuro

$$VF = VP (1+i)^n$$

Esto introduce el concepto de equivalencia. Se expresa a cuanto equivaldrá una cantidad de hoy dentro de un tiempo n en el futuro, la cantidad equivalente dependerá de la tasa i que se aplique. En la etapa de evaluación se hace uso de los indicadores necesarios para efectuar la evaluación financiera del proyecto, los cuales son:

- *Valor presente neto (VPN).*

El valor presente neto está dado por:

Ecuación 12: Valor presente Neto

$$VPN = \sum_{t=0}^n (B_t - C_t) / (1 + i)^t$$

Donde

B_t y C_t: son ingresos y costos incluyendo las inversiones en cada año t,

i: es la tasa de descuento

n es la vida del proyecto.

Para una empresa, la correcta tasa de descuento es el costo promedio en el cual cada fondo adicional puede ser obtenido de todas las fuentes, los costos de capital de la empresa. Para aprobar un proyecto el VPN debe ser positivo.

Si el valor presente neto, es positivo entonces el proyecto puede cubrir todos sus costos financieros con algún beneficio sobrante para la empresa. Si es negativo el proyecto no puede cubrir sus costos financieros y no debe ser emprendido.

- *Tasa Interna de Retorno (TIR)*

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es aquella tasa de descuento que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos, es decir, los beneficios actualizados iguales a los costos actualizados, esta debe compararse con la tasa de descuento que mida el mejor rendimiento alternativo no aplicado o la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR). Para aceptar el proyecto la TIR debe ser mayor que la TMAR.

VII. Estudio de Mercado

7.1. Descripción del producto y el servicio

7.1.1. Descripción del producto

La barra de granola es una barra hecha de ingredientes de origen natural. La granola está compuesta por mantequilla de maní, avena y alguna fruta tropical, que le brinda el toque diferente a otras barras de cereal ya conocidas.

Es una opción perfecta para las meriendas de cualquier persona, ya que no contiene conservantes artificiales y se compone de ingredientes 100% naturales. Es libre de gluten, orgánico y nutritivo, así que es un producto saludable para personas activas que tienen o bien buscan tener hábitos alimenticios más saludables. Esta barra de granola comestible es una fuente excelente de nutrientes como la vitamina B, el hierro, la fibra, el magnesio y otros minerales esenciales. Esto garantiza que obtendrás los nutrientes necesarios para mantener tu cuerpo saludable y fuerte.

La barra de granola tiene una preparación tradicional, que consiste en una mezcla de los ingredientes que la componen, para posteriormente ser horneada para conservar la mejor calidad de los nutrientes de los ingredientes originales. Toda la barra se envuelve en un empaque especializado para conservar sus valores nutricionales.

Las barras de granola, estarán bajo la marca definida por el proyecto como SANUS Bar, haciendo referencia a lo saludable y nutritivo del producto y la línea de productos *Croccante*, en nombre típico de dulces nicaragüenses.

La paleta de colores elegida, es a partir de los ingredientes que forman parte de cada una de las variedades. En variación Marañón – Banano, es en referencia al color del banano (Amarillo), la variedad Mango – Ajonjolí es en referencia al color anaranjado del mango, y para Coco – Pasa, es a por el color de la cáscara café que posee el coco.

7.1.2. Ingredientes del producto

- Mantequilla de maní

La mantequilla de maní o crema de cacahuate es una pasta que se elabora a base de maní tostado y molido. Es una buena fuente de proteína, muy recomendada cuando se desea incrementar la cantidad de proteínas en la dieta. Es rica en fibra y tiene vitamina B o niacina, hierro, potasio y vitamina E (Laylita.com, 2018).

Ilustración 2: Mantequilla de maní



Fuente: La receta de Laylita

- Avena

La avena, es una variedad de plantas gramíneas de la familia de las poáceas. La avena es muy nutritiva, es una buena fuente de vitamina B1, vitamina B5, folato, calcio, magnesio, hierro y zinc (Weir, 2009).

Ilustración 3: Avena



Fuente: El Mueble

- Banano deshidratado

El banano deshidratado conserva casi todos los nutrientes del plátano fresco, así como todos sus beneficios para la salud. En el proceso de secado se multiplica su concentración de hidratos de carbono y azúcares, por lo que este aperitivo está recomendado para deportistas y personas que necesitan un importante aporte energético (Infoagro, 2011).

Ilustración 4: Banano deshidratado



Fuente: Frutismania

- Mango deshidratado

El mango deshidratado concentra gran cantidad de vitaminas y minerales, entre las que se encuentran el calcio, el potasio, el fósforo y el magnesio, además de las vitaminas A, B y C (D, 2020). En el proyecto, se utilizará la variedad Tommy Atkins o conocido comúnmente como mango rosa.

Ilustración 5: Mango deshidratado



Fuente: FrutasCavi

- Pasas

Las pasas son un alimento bajo en calorías y con alto contenido de nutrientes que ayudan a mantener una dieta saludable. Las pasas se obtienen de la uva moscatel madura. Estas bayas son ricas en potasio, vitamina K, magnesio, cobre y fósforo (Corral, 2021).

Ilustración 6: Uva deshidratada (pasas)



Fuente: El Español

- Coco

El coco es un fruto subtropical y tropical que pertenece al género *Cocos* de la familia de las palmas. Contiene una variedad de nutrientes importantes, incluidas vitaminas y minerales. El coco también contiene grasas saturadas saludables que pueden ayudar a regular los niveles de colesterol (Frutas y Hortalizas, 2011).

Ilustración 7: Coco



Fuente: Frutas y hortalizas

- Maní

El maní es una fuente importante de nutrición, contiene vitaminas B, como ácidos fólicos y vitamina E, así como minerales como el calcio, magnesio, hierro, zinc, cobre y fósforo. Es una fuente rica de proteínas vegetales y contiene una variedad de grasas saludables (Weir, 2009).

Ilustración 8: Maní



Fuente: Mishmash Ladies

- Marañón

La semilla de Marañón contiene una gran cantidad de nutrientes como proteínas, calcio, potasio y magnesio, así como vitaminas B y E, que hacen de ella una fuente importante de nutrición. Tiene un sabor a albaricoque sidra y su sabor único y saludable hace que sea un alimento favorito para muchos (WebMd.com, 2018).

Ilustración 9: Semilla de Marañón



Fuente: Frutas

- Ajonjolí

El ajonjolí es una semilla que se obtiene de las vainas de la planta de *Sesamum indicum*. El ajonjolí es rico en fibra dietética, proteínas, vitaminas, minerales y ácidos grasos esenciales (Healthline, 2019).

Ilustración 10: Ajonjolí



Fuente: Conasi

7.1.3. Peso promedio de los ingredientes

El peso de los alimentos es fundamental a la hora de realizar los cálculos para determinar las cantidades necesarias de materia prima para las barras de granola. (Éste peso es el de cada ingrediente, sin formar parte de la granola).

Tabla 2: Peso promedio de los ingredientes

Ingredientes	Peso bruto (g)	Peso neto (g)
Maní	25	20
avena (Hojuela)	3	2
Banano	75	56
Mango	150	120
Uvas	50	45
Coco	750	450
Ajonjolí	0.45	0.25
Marañón	15	5

Fuente: Elaboración Propia

Se denomina peso bruto, al peso de los ingredientes sin quitar las partes no comestibles, es decir, la cáscara de éstos y en el caso de las frutas también las semillas.

Una vez quitadas las partes no comestibles, se obtiene el peso neto que corresponde al peso de los alimentos al ser consumidos (Peso neto de fruta fresca, sin deshidratación).

7.1.4. Presentación del producto

El proceso de diseño de empaque para SANUS BAR, se llevará a cabo en dos etapas. En la primera etapa, se diseñará la parte delantera y en la segunda etapa, la parte trasera de la presentación de los tres tipos de variedades de las barras. En el frente se utilizará una línea de diseño simplista para poder integrar colores llamativos y conservar un cierto nivel de armonía entre el diseño y las paletas de colores elegidas.

- Presentación Variedad Marañón – Banano

Ilustración 11: Presentación producto Mar



Fuente: Elaboración Quezz Studios by Solangie Quezada

- Presentación variedad Ajonjolí – Mango

Ilustración 12: Presentación del producto Ajonjolí - Mango



Fuente: Elaboración Quezz Studios by Solangie Quezada

- Presentación variedad Coco – pasa

Ilustración 13: Presentación del producto Coco - Pasa



Fuente: Elaboración Quezz Studios Solangie Quezada

7.1.5. Características del producto

Características Físicas

- La barra de granola es un producto hecho de una combinación de productos naturales, tales como: mantequilla de maní, avena, semillas y frutas.
- Tipo de envase: polietileno de doble film, resistente a la humedad.
- Tamaño del envase: Caja de cartón corrugado con capacidad de 24 unidades de barras de granola.
- Dimensiones del producto: Largo: 10 cm; Ancho: 3 cm; Altura: 1.3 cm.
- Tiene una textura crujiente.
- El peso de las barras de granola es de 25 ± 2 gramos.
- Periodo de consumo: Preferentemente hasta un año posterior a la fecha de elaboración.
- Consumidor tipo: niños, adolescentes, jóvenes y adultos.
- Posición en el mercado: Como parte o colación del desayuno o merienda, como producto saludable.
- Hay tres variedades de barras de granola. Cada variedad representa un porcentaje de frutas y semillas distintas que componen y hacen única a las barras, las cuales se representan en la siguiente tabla.

Tabla 3: Composición de las barras de granola por variedad

Variedad	Ingredientes (gr)								Total
	Avena	Banano	Mango	Marañón	Ajonjolí	Maní	Coco	Pasa	
Mantequilla de maní									
Marañón - Banano	12.57.5	2.5	0	2.5	0	0	0	0	25
Ajonjolí - Mango	12.57.5	0	2.5	0	2.5	0	0	0	25
Coco - Pasa	12.57.5	0	0	0	0	2.5	1.25	1.25	25

Fuente: Elaboración propia

Características Nutricionales

- Alto contenido de proteínas.
- Alto contenido de fibra.
- Bajo contenido de azúcares.
- Contenido adecuado de vitaminas y minerales como: Vitamina A, magnesio, hierro, manganeso.

Tabla 4: Valores nutricionales en 100 gr de los ingredientes

Factor	Mantequilla de Maní	Avena	Coco	Maní	Pasa	Banano deshd	Mango deshd	Marañón	Ajonjolí
Calorías	588 cal	68 cal	633 cal	567 cal	299 cal	103 cal	314 cal	553 cal	573 cal
Proteínas	25 gr	2.4 gr	6 gr	26 gr	3.1 gr	1 gr	1.48 gr	18 gr	18 gr
Carbohidratos	20 gr	12 gr	6 gr	16 gr	79 gr	26 gr	81.61 g	30 gr	23 gr
Fibra	6 gr	1.7 gr	14 mg	9 gr	3.7 gr	0 mg	5.2 g	3.3 gr	12 gr
Colesterol	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg
Grasas Totales	50 gr	1.4 gr	62 gr	49 gr	0.5 gr	0 mg	0.78 gr	44 gr	50 gr
Saturadas	10 gr	0.2 gr	53 gr	7 gr	0.1	0 mg	0.192 g	8 gr	7 gr
Insaturadas	40 gr	1.2 gr	5 gr	42 gr	0.4	0 mg	0.148 gr	36 gr	43 gr
Trans		0	0	0 gr	0 gr	0 mg	0.293 gr	0 gr	0 gr

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Valores nutricionales de las variedades de granola

Coco- pasa	Ajonjolí - mango		Marañón-Banano		
Valores nutricionales	Valores nutricionales		Valores nutricionales		
Tamaño de la porción	25 gr	Tamaño de la porción	25 gr	Tamaño de la porción	25 gr
Calorías	538.75 cal	Calorías	385.75 cal	Calorías	380.7 cal
Proteínas	15.63 gr	Proteínas	11.7gr	Proteínas	11.6gr
Carbohidratos	33.25 gr	Carbohidratos	34.15gr	Carbohidratos	22 gr
Fibra	8.6 gr	Fibra	6.22 gr	Fibra	2.75gr
Colesterol	0 mg	Colesterol	0 mg	Colesterol	0 mg
Grasas totales	40.73 gr	Grasas totales	25.6 gr	Grasas Totales	23.9gr
Saturadas	17.58	Saturadas	4.17 gr	Saturadas	4.55gr

Insaturadas	23.15	Insaturadas	21.1 gr	Insaturadas 19.3gr
Trans	0	Trans	0.29 gr	Trans 0 gr

Fuente: Elaboración propia

7.2. Mercado de Proyecto

7.2.1. Mercado competidor

El mercado competidor, está conformado por empresas distribuidoras de barras de granola nacionales y extranjeras. Entre las empresas nacionales, está la empresa Sol Maya y la empresa chinandegana Cukra industrial S.A que posee una línea de productos entre ellos las barras de granola con la marca Brander.

Asimismo, empresas extranjeras que importan sus productos a Nicaragua, entre las cuales se encuentran las empresas mexicanas Nature Valley, la empresa Cotsco que ofrece la línea de barras de granola con la marca Kirkland, la empresa estadounidense Quaker Oats Company, la empresa colombiana Grupo Nutressa que vende las barras de granola bajo la marca Tosh.

Tabla 6: Mercado competidor

Empresa Nacional	Empresa Extranjera
Sol Maya	Nature Valley
Cuckra Industrial S.A.	Quaker Oat Company
-	Cotsco
-	Grupo Nutressa

Fuente: Elaboración Propia

7.2.2. Mercado consumidor

El mercado consumidor se diferenciará en 3, los cuales serán el mercado total del proyecto, el mercado potencial y el mercado meta.

- Mercado total del proyecto

Se toma por concepto geográfico el municipio de Managua, ya que la empresa está ubicada en ésta, y porque cuenta con un movimiento de mercado mayor a los otros departamentos.

La ciudad de Managua según el último censo en el 2005, cuenta con una población total de 937 489 habitantes. Con una densidad poblacional de 3509 habitantes por km², ya que su área metropolitana abarca un área de 267 km² (Alcaldía MANAGUA, 2021).

- Mercado potencial

Son personas de estilo de vida moderno que tienden, o buscan tener mejores hábitos alimenticios, por lo que tienen una preferencia mayor de consumo de alimentos de origen natural y con la menor cantidad de ingrediente artificiales, con un estilo de vida moderno y sofisticado y con un nivel socioeconómico medio-alto.

Según las estadísticas del nivel ocupacional de las personas en la ciudad de Managua, podemos determinar la población de Managua con un nivel socioeconómico medio-alto.

Tabla 7: Categoría ocupacional

Distrito	Trabajo por cuenta propia			Propietarios y socios activos			Trabajadores remunerados			Total
	Total	Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	
Managua	34351	25434	8917	14254	7513	7513	133063	58707	74058	181668

Fuente: INIDE

A partir, de los datos anteriores se tiene que aproximadamente el 20% de la población total de la ciudad de Managua posee un nivel ocupacional medio – alto.

- Mercado meta del proyecto

Este segmento enmarca las siguientes variables:

En las generaciones: La generación *millenials* y la *generación Z*, debido a que tienen un alto nivel de conciencia social y cuidado al medio ambiente.

En las demográficas: Estas generaciones comprenden personas que están en los siguientes rangos de edades: *Millenials* (30 – 40 años) y *Generación Z* (20 – 29 años).

El mercado meta del proyecto son la cantidad de habitantes de la ciudad de Managua que comprenden la edad de 20 a 40 años, esto se calcula a partir de los porcentajes que representa cada rango de edad en la población total de la ciudad de Managua según el censo del 2005.

Tabla 8: Distribución porcentual de grupo de edades en Managua

Grupo de Edad	Ambos sexos (%)	Mujer (%)	Hombre (%)	Población (habitantes)
20 – 24	11.50	6.00	5.50	107,811.24
25 – 29	8.70	4.60	4.10	81,561.543
30 – 34	7.40	4.00	3.40	69,374.186
35 – 39	6.60	3.60	3.00	61,874.274
40 – 44	5.80	3.20	2.60	54,374.362
Total				374,995.6

Fuente: INIDE

Se concluye, que la población meta es de: 374,995.6

7.3. Estudio de la demanda

El estudio de la demanda es un proceso fundamental para entender la demanda de los consumidores hacia el producto y a partir del análisis de los resultados de éste, abrir un camino hacia un mercado exitosamente y generar los resultados esperados.

La herramienta que se utilizará para el estudio de la demanda, es la encuesta de mercado dirigida al público objetivo, para comprender qué es lo que necesitan los consumidores y qué problemas enfrentan para conseguirlo, así como también conocer los aspectos relacionados con el mercado en el que se desempeñará el proyecto.

7.3.1. Encuestas dirigidas al mercado meta

Las encuestas están dirigidas a una muestra de la población objetivo, en donde para determinar la muestra de una población finita como lo es la población objetivo se utilizará la siguiente fórmula estadística general.

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

Los datos para el cálculo de la muestra son:

Grado de confianza (Nc) = 95%

Población (N) = 374 995

Coeficiente (Z) = 1.96 (adquirido a partir del Nc en la tabla de distribución normal) Error de estimación (e) = 10%

Probabilidad de éxito (p) = 50%

Probabilidad de fracaso (q) = 50%

Como resultado se obtiene un espacio muestral (n) de: 96

La encuesta se aplicará un total de 96 veces, como fuente primaria para la obtención de datos del estudio de demanda.

7.3.2. Encuestas

El método para realizar el estudio de la demanda, es el instrumento encuesta que consta de 14 preguntas dirigida a la muestra de la población meta (Véase en anexos). La encuesta fue aplicada en distintos lugares de Managua, tales como: universidades (UNI – RUPAP, UCA, UAM), centros comerciales (Metrocentro, Galerías Santo Domingo, Multicentro Las Américas) y en sitios web dirigida a la población de Managua.

Del total de encuestas, se aplicará la encuesta a través de medios digitales (celulares) creada en el sitio web de Google Workspace (plataforma destinada para la creación y llenado de encuestas). Del 100% de las encuestas a realizarse, el 60% será a través del link de la misma, ese link se publica en redes sociales con destinatarios a un radio que cubra la ciudad de Managua, el 20% en universidades y el otro 20% en centros comerciales, las encuestas se emplearán en un período de 2 días, en las fechas 04 y 05 de mayo del 2023.

7.3.3. Resultados de las encuestas

1. Sexo

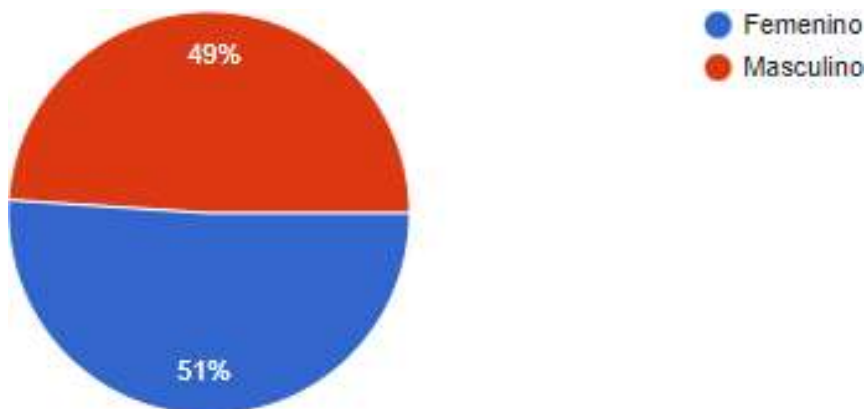
Tabla 9: Sexo

Femenino 47

Masculino 49

Fuente: Encuestas

Gráfico 1: Sexo de la población



Fuente: Encuestas

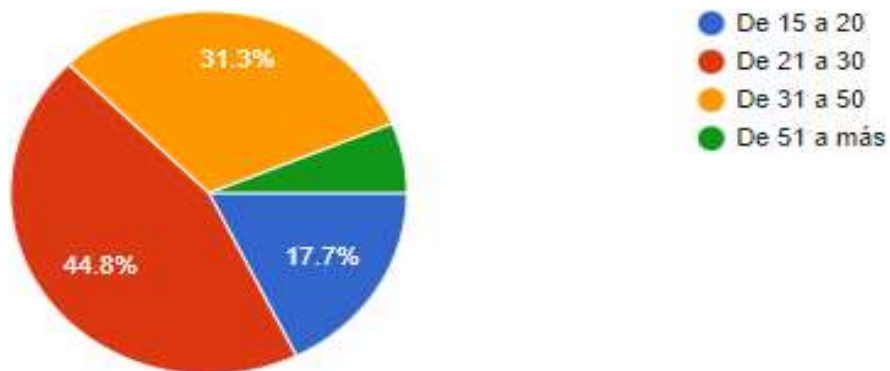
2. Edad

Tabla 10: Edad de la población

Rango	Cantidad
De 15 a 20	43
De 21 a 30	30
De 31 a 50	17
De 51 a más	6

Fuente: Encuestas

Gráfico 2: Edad de la población



Fuente: Encuestas

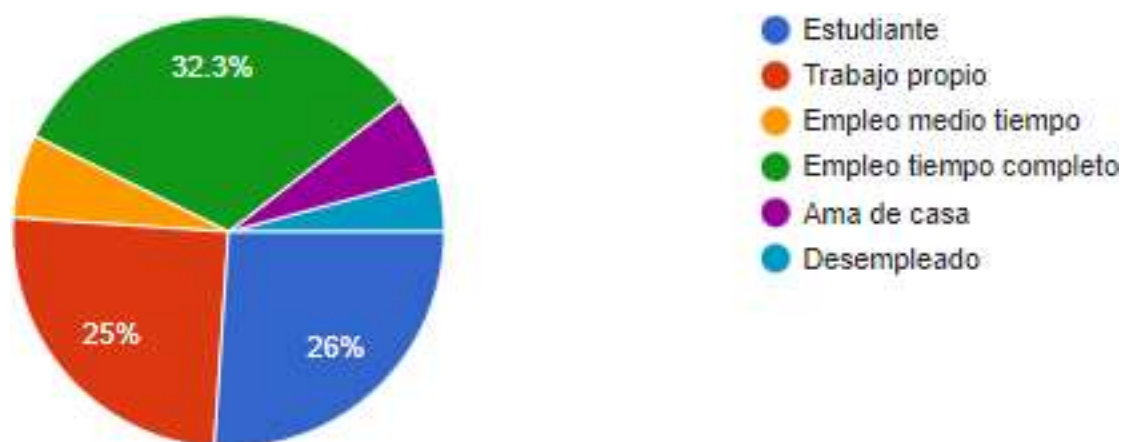
3. ¿Cuál de las siguientes actividades refleja su situación actual?

Tabla 11: Situación actual de la población

Ocupación	Cantidad
Estudiante	25
Trabajo propio	24
Trabajo medio tiempo	6
Empleo tiempo completo	31
Ama de casa	6
Desempleado	4
Otros	0

Fuente: Encuestas

Gráfico 3: Situación actual de la población



Fuente: Encuestas

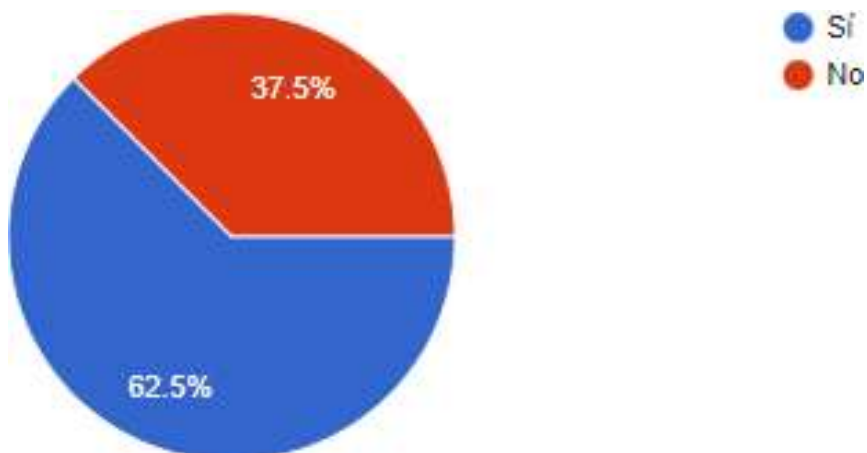
4. ¿Ha consumido usted barras de granola?

Tabla 12: Consumidor

Opción	Cantidad
Sí	60
No	36

Fuente: Encuestas

Gráfico 4: Población consumidor



Fuente: Encuestas

Sección 1: Preguntas dirigidas al consumidor

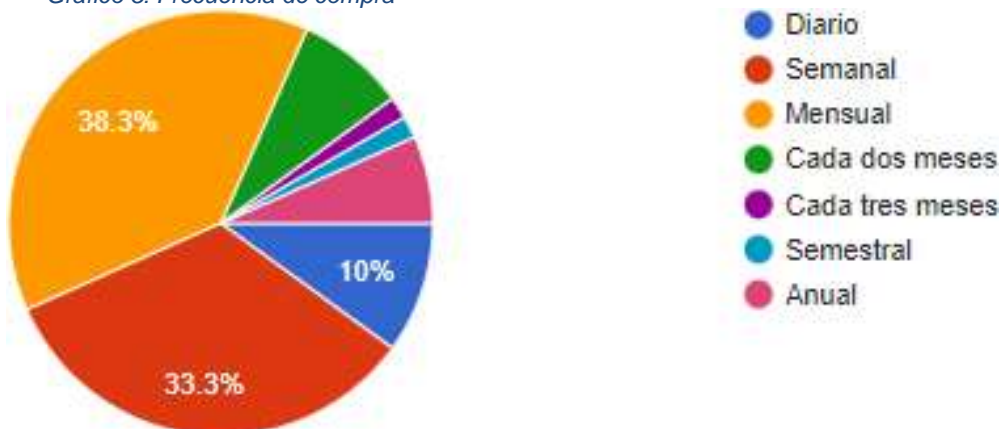
5. Aproximadamente ¿Con qué frecuencia compra las barras de granola?

Tabla 13: Frecuencia de compra

Frecuencia	Cantidad
Diario	6
Semanal	20
Mensual	23
Cada dos meses	5
Cada tres meses	1
Semestral	1
Anual	4

Fuente: Encuestas

Gráfico 5: Frecuencia de compra



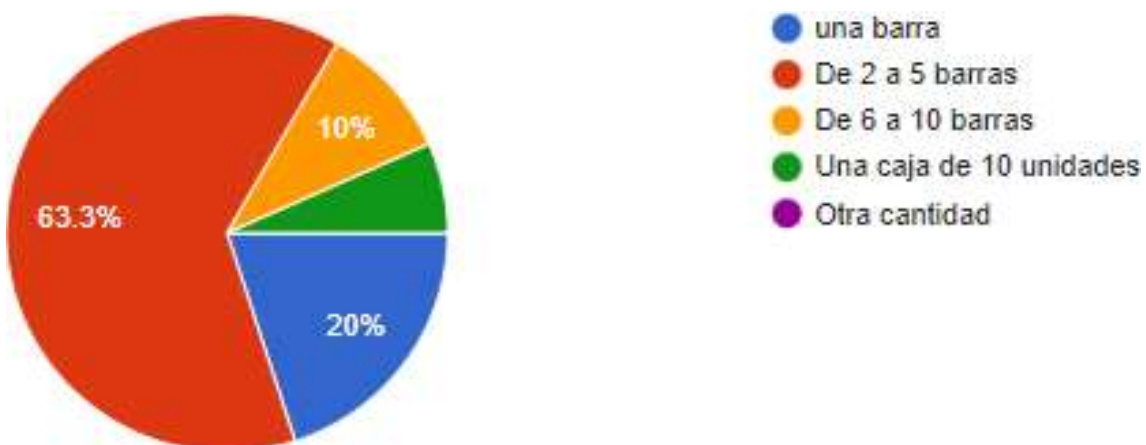
Fuente: Encuestas

6. ¿Qué cantidad compra de las barras de granola cuando realiza una compra?

Tabla 14: Cantidad de compra

Cant. Compra	Cantidad
Una barra	12
De 2 a 5	38
De 6 a 10	6
Una caja de 10	4
Otra	0

Gráfico 6: Cantidad de compra



Fuente: Encuestas

7. ¿Al comprar las barras de granola, usted compra para el consumo?

Tabla 15: Consumo

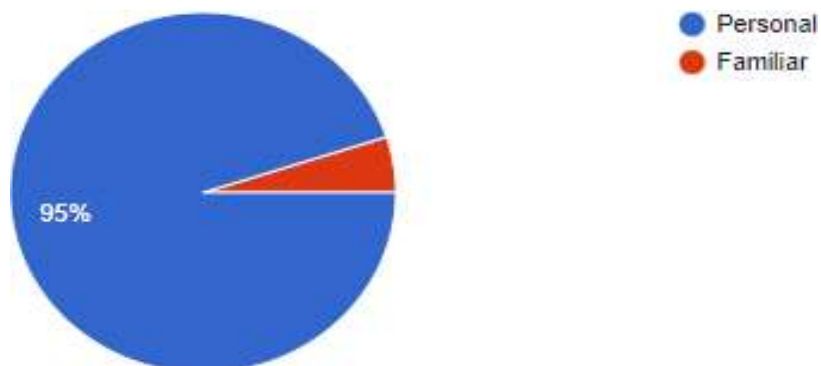
Consumo	Cantidad
---------	----------

Personal	57
----------	----

Familiar	3
----------	---

Fuente: Encuestas

Gráfico 7: Porcentaje de consumo



Fuente: Encuestas

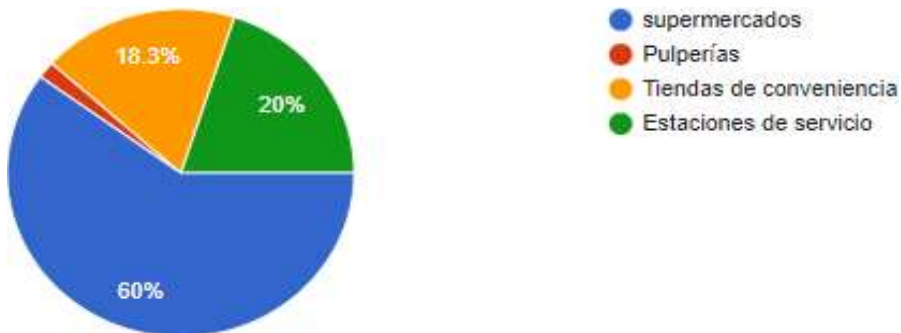
8. ¿En qué lugares suele comprar las barras de granola?

Tabla 16: Frecuencia de compra

Frecuencia	Cantidad
Diario	6
Semanal	20
Mensual	23
Cada dos meses	5
Cada tres meses	1
Semestral	1
Anual	4

Fuente: Encuestas

Gráfico 8: Porcentaje de lugares de compra de granola



Fuente: Encuestas

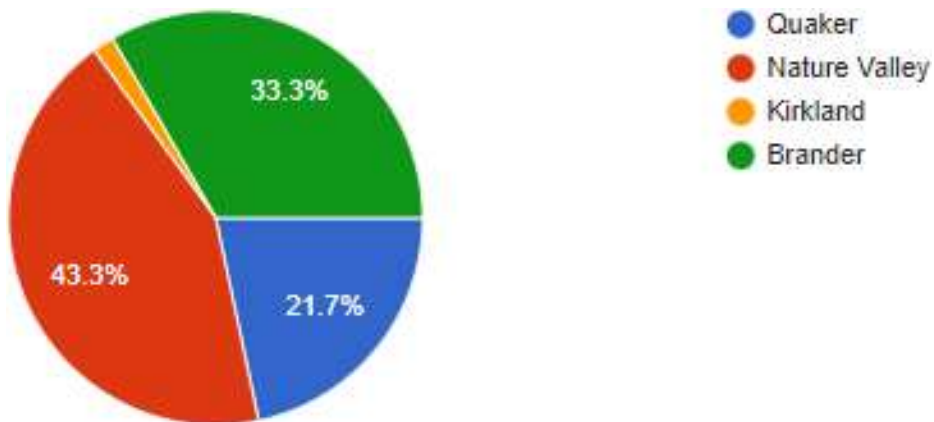
9. ¿Cuáles son las siguientes marcas de barras de granola le son conocidas?

Tabla 17: Marcas conocidas

Marca	Cantidad
Quaker	13
Nature Valley	26
Kirkland	1
Brander	20
Otra	0

Fuente: Encuestas

Gráfico 9: Porcentaje de Marcas conocidas



Fuente: Encuestas

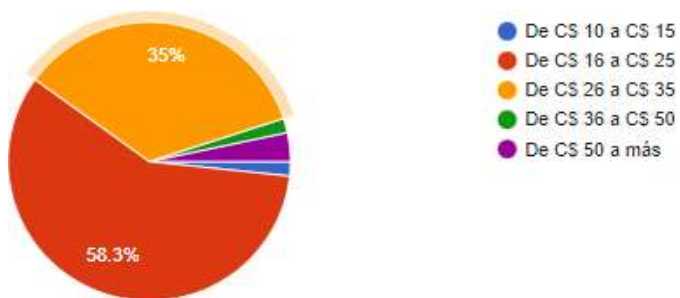
10. ¿A qué precio suele comprar una barra de granola?

Tabla 18: Precio de compra

Rango de precios	Cantidad
De C\$ 10 a C\$ 15	1
De C\$ 16 a C\$ 25	35
De C\$ 26 a C\$ 35	21
De C\$ 36 a C\$ 50	1
De C\$ 51 a más	2

Fuente: Encuestas

Gráfico 10: Porcentaje de precios de compra de granola



Fuente: Encuestas

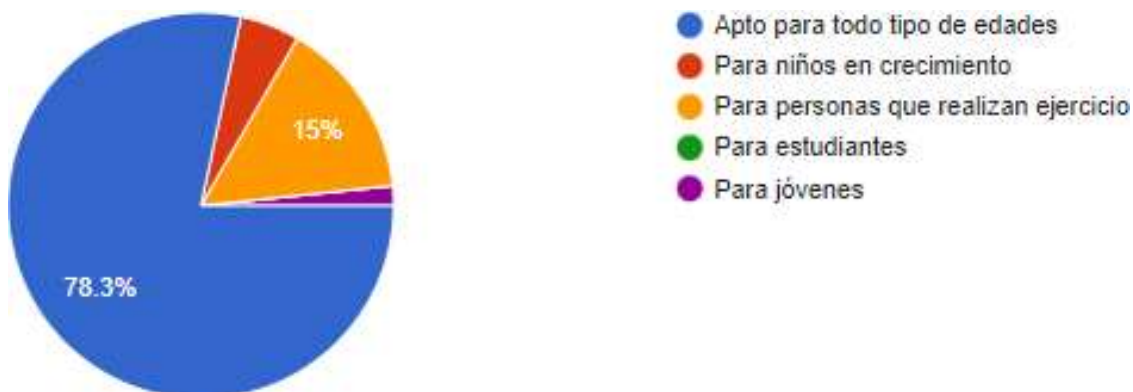
11. ¿Para qué grupo de personas cree que es bueno el producto?

Tabla 19: Grupo de personas aptas para el producto

Grupo de personas	Cantidad
Apto para todo tipo de edades	47
Para niños en crecimiento	3
Para personas que realizan ejercicio	9
Para estudiantes	0
Para adultos	0
Para jóvenes	1

Fuente: Encuestas

Gráfico 11: Porcentaje de personas consideradas aptas para el consumo



Fuente: Encuestas

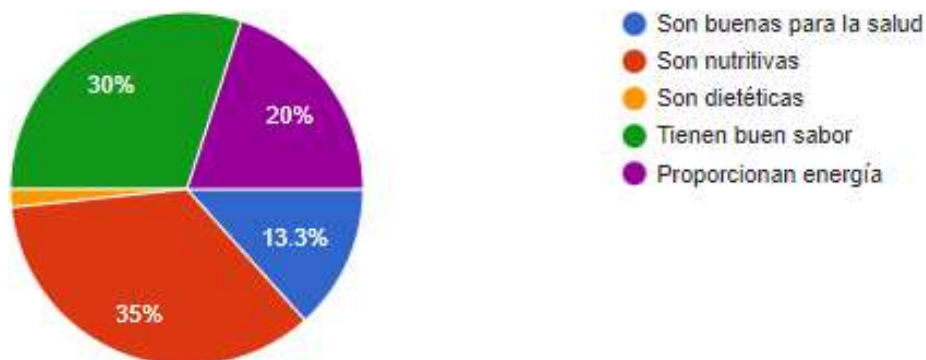
12. ¿Por qué consume barras de granola?

Tabla 20: Razón por cual consume barras de granola

Razón	Cantidad
Son buenas para la salud	8
Son nutritivas	21
Son dietéticas	1
Tienen buen sabor	18
Proporcionan energía	12
Otro	0

Fuente: Encuestas

Gráfico 12: Porcentaje de razón por el cual consume barras de granola



Fuente: Encuestas

Sección 2: Preguntas dirigidas al No consumidor

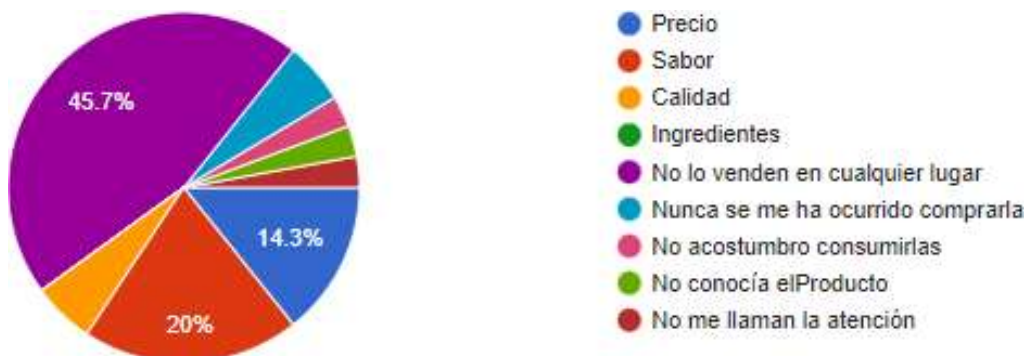
13. ¿Cuál es el principal motivo para no consumir barras de granola?

Tabla 21: Motivo por cual no consume barras de granola

Motivo	Cantidad
El precio	5
El sabor	7
La calidad	2
Los ingredientes	0
No lo venden en cualquier lugar	16
Otro	5

Fuente: Encuestas

Gráfico 13: Porcentaje motivo por el cual no consume barras de granola



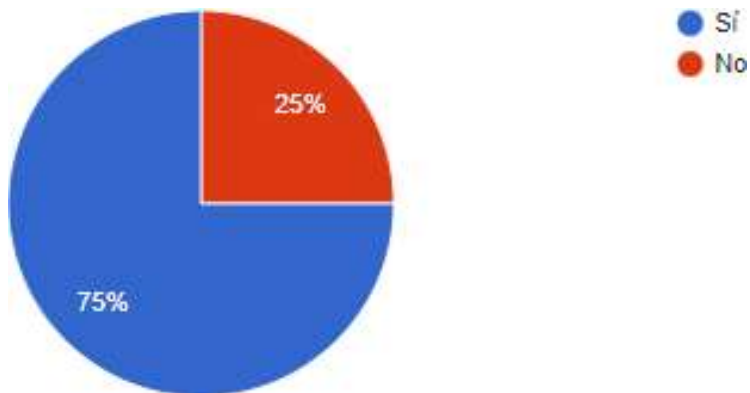
Fuente: Encuestas

14. ¿Estaría dispuesto en el futuro a consumir barras de granola?

Tabla 22: Disposición de consumo de barras de granola en el futuro

Opción	Cantidad
Sí	27
No	9

Gráfico 14: Porcentaje de disposición de compra futura



Fuente: Encuestas

7.3.4. Análisis de los resultados

Los resultados de las encuestas nos dan los siguientes resultados.

1. El mercado consumidor está compuesto por ambos sexos, en un rango de edad de 21 a 30 años y con ocupación en empleos de tiempo completo.
2. De la muestra el 62.5% han consumido barras de granola, con una cantidad de compra de 2 a 5 barras mensualmente y para consumo personal.
3. Los sitios donde más suelen comprar las barras de granola son los supermercados y las estaciones de servicio.
4. La mayor competencia radica en las marcas Nature Valley y Brander porque son las marcas más consumidas.
5. El precio al que el consumidor está habituado a pagar por una barra de granola es de 16 hasta 35 córdobas.
6. El consumidor considera que las barras de granola son aptas para todo tipo de edades, lo que hace que nuestro público objetivo tenga posibilidades de expansión.
7. El consumo de barras de granola se da por el aporte nutritivo y energético que brindan y por su buen sabor que es un gusto para el paladar del consumidor.
8. El 37.5% no consume barras de granola porque es un producto que no se encuentra disponible en cualquier lugar o punto de venta cercano y sus precios no son accesibles.

7.4. Estimación de la oferta

La cantidad ofertada del producto por parte de las empresas nacionales y las empresas que importan este producto son datos que no son del acceso al público en general. Cada una de las empresas tiene sus estadísticas de producción, importación y venta para uso interno.

En general para conocer datos de comercialización de productos se puede acceder a fuentes de gobierno y no gubernamentales como el Ministerio de Fomento Industria y Comercio (MIFIC), Centro de Trámite de Exportaciones (CETREX) y Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua (APEN), pero en la actualidad los datos para este tipo de productos no están disponibles,

Por tanto, considerando que se está en presencia de un mercado competitivo en el que existe una gran cantidad de productores/importadores y una gran cantidad de consumidores se estima que la cantidad demandada es aproximadamente igual a la cantidad ofertada, el mercado está en equilibrio. O sea, se considera que la cantidad ofertada es igual aproximadamente a la demanda que se calcula a continuación.

7.5. Productos sustitutos

- Producto Sustituto 1

El producto sustituto de una barra de granola sería la granola suelta. La granola, es un alimento formado por diferentes semillas, nueces y miel.

Ilustración 14: Producto sustituto 1



Fuente: Walmart, Nicaragua

- Producto Sustituto 2

Los mix de semillas, son una combinación de distintas semillas, y frutos secos que crean selecciones equilibradas entre las texturas de las semillas y los sabores de los frutos seco.

Ilustración 15: Producto sustituto 2



Fuente: Supermercados La unión, Nicaragua

7.6. Demanda cubierta por el proyecto

Para calcular la demanda cubierta por el proyecto será a partir de la población meta, de esta población el 62.5% de las personas consumen barras de granola, a lo que equivale a una población consumidora de 234, 372.

A partir de los porcentajes de frecuencia de compra, se concluye que se compran 52.10 veces en el año barras de granola.

Tabla 23: Cantidad de veces de compra respecto a la frecuencia

Descripción	Frecuencia	Compras al año	Porcentaje	Cantidad de veces de compra por frecuencia
Diario	6	365	10.00%	36.50
Semanal	20	52	33.33%	17.33
Mensual	23	12	38.33%	4.60
Cada 2 meses	5	6	8.33%	0.50

Cada 3 meses	1	4	1.67%	0.07
Semestral	1	2	1.67%	0.03
Anual	4	1	6.67%	0.07
Total	60	442	100.00%	59.10

Fuente: Elaboración Propia

Tomando en cuenta la cantidad de granola que compran los consumidores, y tomando como indicador el valor medio de los rangos seleccionados, se compra 3.88 granolas por persona.

Tabla 24: Cantidad total que compra

Descripción	Cantidad por compra	Porcentaje	Cantidad total que compra
Una barra	1	20.00%	0.20
De 2 a 5 barras	3.5	63.33%	2.22
de 6 a 10 barras	8	10.00%	0.80
Caja de 10 unidades	10	6.67%	0.67
Otra			0.00
Total		100.00%	3.88

. Fuente: Elaboración propia

Considerando que: Se compran 3.88 barras de granola 59 veces al año, el producto muestra una compra anual aproximada de 230 barras de granola.

Se obtiene que, cada persona de la población consumidora compra 230 barras de granola al año, por lo que resulta una demanda de barras de granola al año 53,789,517.

Tabla 25: Demanda anual de mercado (unidades)

Descripción	Años					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Demanda	53,789,517	53,789,517	53,789,517	53,789,517	53,789,517	53,789,517

Fuente: Elaboración propia

La demanda cubierta por el proyecto equivale al 3% de la demanda anual de mercado, a partir de lo estipulado anteriormente, el presupuesto de ventas de barras de granola al año es de 1,613,618.

7.7. Comportamiento de los precios

El comportamiento de los precios de las barras de granola varía según la marca y los ingredientes que componen la barra, así como también la tienda que lo distribuye.

Tabla 26: Precios de las barras de granola en el mercado

Tienda	Marca	Descripción producto	Precio
Pricesmart	Kirkland	Caja de 24 unidades de 24 gr	C\$ 599.95
Walmart	Brander	Caja de 6 unidades de 210 gr	C\$ 89.00
Walmart	Brander	Caja de 6 unidades de 180 gr	C\$ 66.00
Walmart	Tosh	Caja de 6 unidades 138 gr	C\$ 130.00
Walmart	Nature Valley	Caja de 6 unidades de 210 gr	C\$ 217.00
Walmart	Nature Valley	Caja de 6 unidades de 210 gr	C\$ 240.00
La Colonia	Tosh	Caja de 6 unidades 138 gr	C\$ 141.00

Fuente: Sitiosweb de las tiendas

En la tabla, se aprecia que el precio de las barras de granola de la marca Brander depende del peso de las barras de granola, en la marca Tosh depende de la tienda que la distribuye y la Nature Valley el precio de sus barras varía según los ingredientes de ésta, aunque una caja contenga la misma cantidad de barras y el mismo peso, el precio varía, pero es porque las barras contienen ingredientes diferentes y la Kirkland su precio depende de la marca y que solo es comercializada exclusivamente por el supermercado Pricesmart.

7.8. Análisis de la comercialización

En esta parte del análisis de mercado se debe retomar la información tanto del comportamiento del mercado, como del estudio técnico en cuanto a la capacidad del proyecto, a fin de orientar la estrategia de comercialización y del canal adecuado a utilizar dentro del proyecto en análisis.

7.8.1. Canal de distribución

El canal de comercialización para la distribución de las barras de granola será del tipo: Del productor al mayorista, y de éste al minorista, y de éste al consumidor.

Es decir, introducir el producto al distribuidor mayorista como supermercado y distribuidoras, del mayorista a los minoristas que serían puntos de ventas como pulperías, misceláneas, etc y del minorista al consumidor.

Tabla 27: Canal de distribución

Establecimiento comercial	Distribuidores	No sucursales
Supermercado	La Colonia	18
Supermercado	Walmart	2
Tiendas de conveniencia	Super Express	72
Distribuidora	Dicegsa	2
Estaciones de Servicio	Pronto	17
Distribuidora	Jirón	1

Fuente: Lafise

7.8.2. Estrategia de comercialización

La estrategia de comercialización será a través de spots publicitarios en contenidos de videos que se publicarán en plataformas digitales, tales como: las webs stories que aparecen en el motor de búsqueda de Google y redes sociales como Tik Tok, Facebook e Instagram.

Así como también la contratación de *influencers* que den publicidad a través de sus cuentas personales en redes sociales, y que insten al público a mejorar sus hábitos alimenticios y su estilo de vida, señalando la importancia de incorporar el consumo de barras de granola en estos.

Se utilizará la estrategia de Marketing de la construcción de un Buyer Persona, para enviarles el mensaje correcto a los individuos correctos y así generar mayores posibilidades de éxito.

De igual manera, crear alianzas con nutricionistas que recomienden el producto y creen una mayor cantidad de consumo del producto.

VIII. Estudio Técnico

8.1. Localización

La localización de un proyecto de ingeniería es un aspecto clave para su éxito y rentabilidad. El sitio elegido puede afectar significativamente los costos del proyecto, por lo que una selección cuidadosa del lugar puede ayudar a minimizar los gastos y maximizar la rentabilidad. Además, la elección del sitio puede afectar el acceso a los recursos necesarios para su construcción y operación, como la disponibilidad de materias primas y la capacidad de transporte. Por lo tanto, una localización adecuada puede asegurar el acceso a los recursos necesarios para el éxito del proyecto.

Asimismo, la elección de la ubicación del proyecto también es importante para asegurar la aceptación de la comunidad local. Si la ubicación es incompatible con las necesidades o intereses de la población local, el proyecto puede enfrentar resistencia y rechazo, lo que puede generar problemas en su construcción y operación. Por lo tanto, una localización adecuada puede asegurar la compatibilidad del proyecto con la comunidad local, minimizando así los riesgos asociados con la resistencia a su implementación. En general, la elección adecuada de la ubicación es crucial para el éxito y rentabilidad del proyecto, y debe ser cuidadosamente evaluada en cada caso específico.

8.1.1. Macro localización del proyecto

La selección de la Macro localización permitirá, a través de un análisis, reducir el número de soluciones posibles según las condiciones requeridas por el proyecto. Para realizar la determinación de la región se requiere enumerar cuales son los principales factores influyentes sobre el proceso para analizar la conveniencia en las distintas posibles ubicaciones.

A partir del método cualitativo de puntos, que consiste en definir los principales factores determinantes de una localización para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se le atribuye. Se procede a asignarle una calificación a cada factor en la localización de acuerdo a una escala predeterminada de 0 a 10.

La suma de las calificaciones ponderadas permitirá seleccionar la localización que acumule el mayor puntaje.

Los factores que se evaluarán, son: Disponibilidad y distancia próxima a las fuentes de materia prima, competencias, cercanía del mercado destino, disponibilidad de mano de obra directa e indirecta, terreno e infraestructura económica.

A partir del método cualitativo de puntos

Tabla 28: Puntuación de factores de localización

Factor	Peso asignado
1. Disponibilidad y distancia próxima a las fuentes de MP	0.50
2. Competencia	0.15
3. Cercanía del mercado destino	0.10
4. Disponibilidad de MOD y MOI	0.10
5. Terreno y/o infraestructura ec.	0.15
Total	1.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29: Macro localización Método cualitativo de puntos

Factor	Peso	Managua Centro		Managua carretera León		Managua Norte	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
1. Disponibilidad y distancia próxima a las fuentes de MP	0.50	1		0.51	0.5	5	2.5
2. Competencia	0.15	5		0.75	10	10	1.5
3. Cercanía del mercado destino	0.10	10		11	0.1	1	0.1
4. Disponibilidad de MOD y MOI	0.10	10		15	0.5	10	1
5. Terreno y/o infraestructura ec.	0.15	1		0.155	0.75	10	1.5
Total				3.40			3.6

Fuente: Elaboración propia

Como resultado, se obtiene que la localidad con mayor puntuación es Managua Norte.

8.1.2. Micro localización del proyecto

Una vez hallado el departamento más conveniente para la localización, a través del método de los factores ponderados, se procede a determinar la Micro localización. Ésta última es la ubicación exacta y definitiva del proyecto.

Tabla 30: Micro localización Método cualitativo de puntos

Peso	La resistencia		Waspan Norte		Las Mercedes	
	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
0.50	10	5	10	5	10	5
0.25	10	2.5	5	1.25	10	2.5
0.25	5	1.25	10	2.5	10	2.5
Total	8.75		8.75		10	

Fuente: Elaboración Propia

Con un puntaje superior, la micro localización del proyecto es Las Mercedes.

Ilustración 16: Micro localización



Fuente: Google Earth Pro

8.2. Proceso de producción

Es necesario definir el proceso de producción de las barras de granola, para tener un control del proyecto y mantener altos estándares de calidad en las barras de granola. Esto implica seguir las recetas y los procedimientos adecuados para asegurarse de que las barras sean consistentes en sabor, textura y aspecto.

El proceso de producción de barras de granola comienza con:

1. **Deshidratación:** La deshidratación de frutas es un proceso que implica la eliminación del agua de las frutas para prolongar su vida útil y mejorar su almacenamiento.
2. **Procesamiento:** Procesar la carne del coco, en láminas finas, y el maní para obtener la base de las barras de granola (mantequilla de maní).
3. **Mezclado:** Colocar los frutos y el cereal (avena) en un tazón para posteriormente ser mezclado con la mantequilla de maní en un mezclador cilíndrico para lograr homogeneidad.

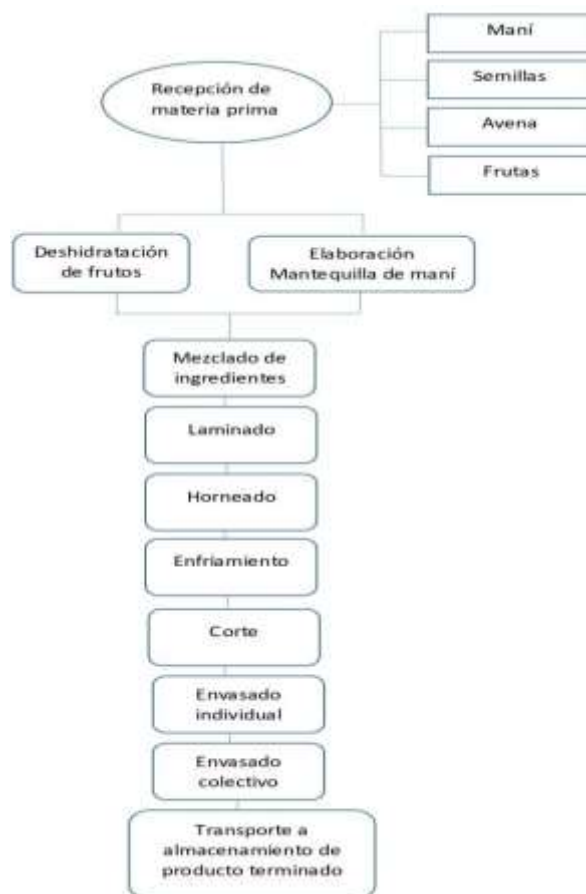
4. Laminado: Consiste en crear una película de la mezcla del grosor estimado para la barra.
5. Horneado: Proceso en el que la película de la mezcla es horneada para obtener la textura crujiente.
6. Enfriamiento: La película de mezcla debe ser enfriada. Este proceso prepara la masa para la etapa de corte, ya que, si la masa está caliente, se desarma y no se logra formar de la barra de cereal.
7. Corte: Se realiza el corte de la película de mezcla con el largo y ancho de la barra.
8. Empaquetado: Las barras son empacadas y almacenadas en un cuarto frío y mantener la mezcla sellada.

La producción de barras de granola es un proceso relativamente simple, pero requiere de una gran atención al detalle. Es importante que se utilicen ingredientes de alta calidad y se sigan los procedimientos de fabricación adecuados para garantizar que las barras sean deliciosas y nutritivas.

8.2.1. Diagrama del flujo del proceso

El diagrama a continuación, muestra el proceso de elaboración de las barras de granola.

Ilustración 17: Diagrama del flujo del proceso



Fuente: Elaboración propia

8.2.2. Operaciones

Es importante definir y asignar un orden jerárquico a las operaciones a realizarse en el proceso de producción, porque al establecer la secuencia correcta de las actividades que deben llevarse a cabo en el proceso de producción permite un flujo de trabajo eficiente y ordenado, minimizando el tiempo de producción y evitando posibles errores.

8.2.3. Programa de Operaciones

1. Recepción de materia Prima

La cantidad de materia prima a recibirse con una frecuencia semanal es de un total de 1404 kg. El tiempo estipulado para recibir el cargamento es de 0.5 horas, equivalente a 30 minutos.

2. Lavado y eliminación de impurezas de frutas

Diariamente, se lavarán las frutas para eliminar cualquier impureza, bacterias, etc. En este proceso se lavarán las frutas en recipientes con agua, 108 unidades de mango, 185 unidades de banano, y 6 unidades de coco, en un total de 298 frutas en un periodo de 10 minutos, lo equivalente a 0.17 horas.

3. Lavado y eliminación de impurezas semillas

Se lavarán las semillas de marañón, ajonjolí, maní y también incluidas en este proceso las uvas en un recipiente con agua, diariamente. Para un total de lavado de semillas y uvas de 24.14 kilogramos, en un tiempo estipulado de 10 minutos equivalente a 0.17 horas.

4. Remoción de cáscara y semillas correspondiente a la fruta

En este proceso, se quitarán las cáscaras de los bananos, los tallos y hojas de las uvas, se removerá la cáscara y la semilla de los mangos. Este proceso se realizará a 298 unidades en un tiempo de 20 minutos o 0.3 horas, diariamente.

5. Corte de frutas en láminas finas

Este proceso consiste en cortar la carne de las frutas de los mangos y de los bananos en láminas finas, el total de frutas a cortar es de 293 unidades. El tiempo estipulado para completar este proceso es de 0.5 horas o 30 minutos, diariamente.

6. Rallado del coco

La carne del coco, será cortada en láminas finas con un rallador, el total de carne de coco a rallar será de 6 unidades en un tiempo de 0.3 horas equivalente a 20 minutos.

7. Trituración de maní para la elaboración de mantequilla de maní

En este proceso se procesarán 77.58 kilogramos de maní, en un molino con una capacidad de 30 kilogramos. El tiempo de molido para la obtención de mantequilla de maní es de 10 minutos, o 0.17 horas. Es decir, 30 kg en 10 minutos. El tiempo de procesamiento de los 77.58 kg de maní, es de 0.44 horas o 26 minutos, diariamente.

8. Deshidratación de frutas

Este proceso se realizará en un deshidratador con una capacidad de 45 kilogramos. El tiempo para deshidratar las frutas es de 3 horas. La cantidad de banano a deshidratar es de 10.35 kg, de mango 12.93 kg y de uvas 8.62 kg. En total hay que deshidratar 32 kg de frutas. Según la capacidad del deshidratador, se puede deshidratar la fruta simultáneamente en un tiempo de 3 horas, diariamente.

9. Mezclado de ingredientes

La cantidad de granolas a producir diariamente equivale 6, 207 barras de granola que equivale a realizar una mezcla de ingredientes con sus porciones de ingredientes correspondiente de 155.72 kg. La capacidad de la mezcladora es de 20 litros, lo equivale a 20 kilogramos. Cada tandade 20 kilogramos se mezcla durante tres minutos. El proceso para mezclar los 155.72kilogramos es de 23 minutos o 0.39 horas.

10. Laminado de mezcla

La cantidad a mezclar es de 155.72 kg. El tiempo aproximado de este proceso es en dependencia de la capacidad de mano de obra. Una persona lamina una cantidad de

2.52 kg equivalente a una bandeja en un minuto. Para laminar una cantidad de 155.72 kilogramos, se requiere un tiempo de 1.02 horas. Tres operarios laminan en 21 minutos.

11. Horneado

Este proceso se realizará en un horno, con una capacidad de 18 bandejas con una dimensión de 18" x 26". El área de una bandeja es de 3019 cm². En una bandeja, una barra de granola ocupa un área de 30 cm². A partir de lo anterior, en una bandeja caben al menos 100 barras por bandeja. El horno tiene la capacidad de hornear 1800 barras de granola de 0.025 kg. Como resultado, se tiene que el horno tiene una capacidad de 45 kg.

El proceso de horneado es de 20 minutos, para hornear la cantidad de mezcla de 155.72 kilogramos, se realizará en 4 tandas. Este proceso, en total dura 1.13 horas.

12. Enfriamiento

Después de sacar la primera tanda de mezcla horneada, se enfriará a temperatura ambiente en período de 5 minutos y así sucesivamente hasta completar todas las tandas.

13. Corte transversal y longitudinal de las barras

Una persona corta una bandeja que contiene una cantidad de 2.52 kg de mezcla en un minuto. Los 155.175 kg en 1.02 horas

14. Envasado individual

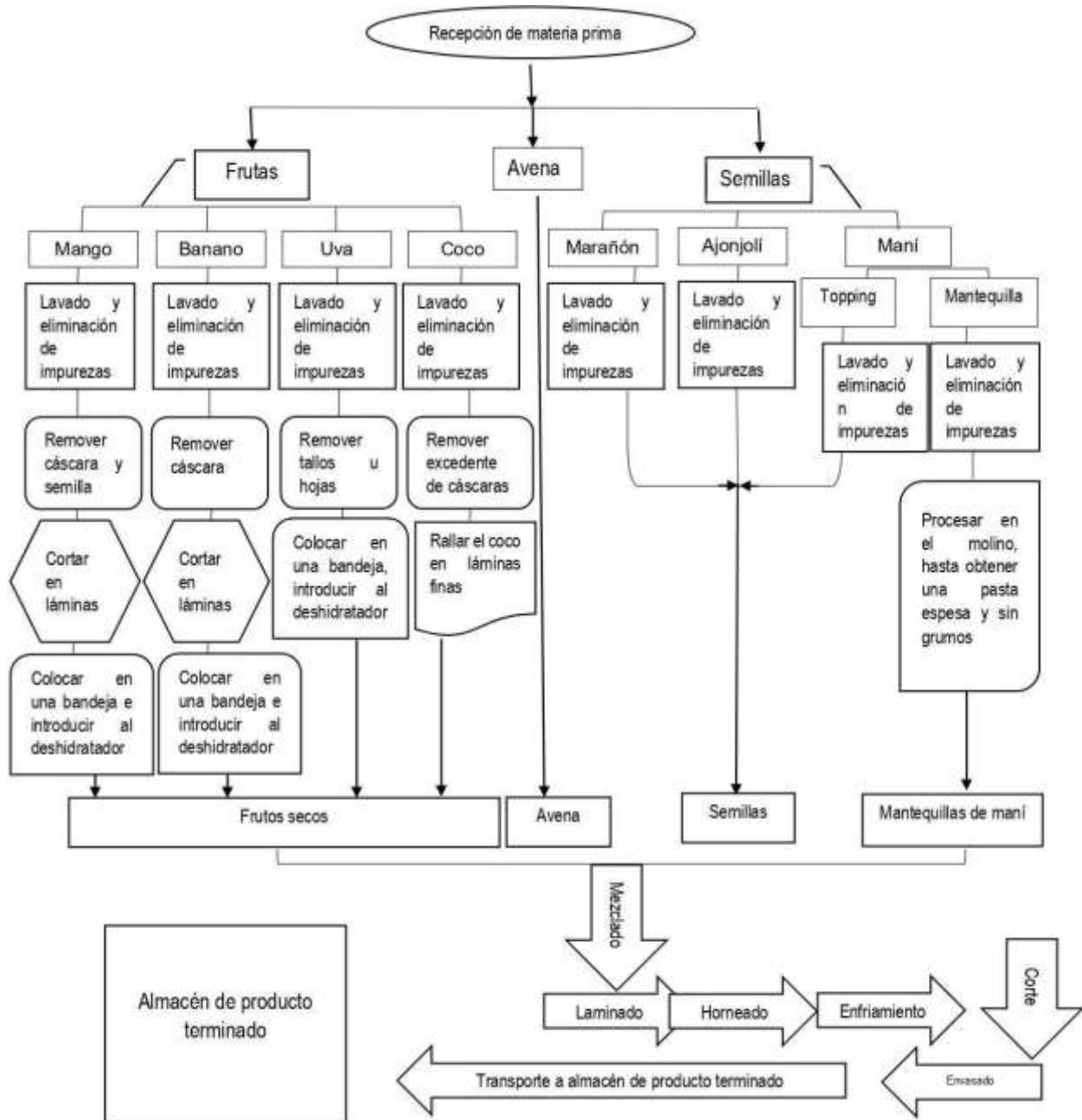
La máquina tiene la capacidad de envasar 7200 unidades por hora La cantidad de granolas a envasar por día son 6207 barras en 0.82 horas

15. Empaquetado colectivo

Según la capacidad de mano de obra directa, una persona empaca 48 unidades por minutos en una caja. Para un total de 259 cajas en 2.15 horas.

8.2.4. Flujo de operaciones

Ilustración 18: Flujo de operaciones



Fuente: Elaboración propia

8.2.5. Cronograma de Producción

En el presente diagrama se muestra el cronograma de actividades que se realizan en una frecuencia diaria, a excepción de la actividad de recepción de materia prima que es una actividad con frecuencia semanal.

Ilustración 19: Cronograma de producción

No	Actividad	Horas									
		7a.m.- 8a.m.	8a.m.- 9a.m.	9a.m.- 10a.m.	10a.m.- 11a.m.	11a.m.- 12md	12md- 12.30md	12.30md- 1.30p.m	1.30p.m.- 2.30p.m.	2.30p.m.- 3.30p.m	3.30p.m.-4.00p.m
1	Recepción demateria prima	■									
2	Lavado y eliminación de impurezas de frutas	■									
3	Lavado y eliminación de impurezas de Semillas	■									
4	Remoción de cáscaras y semillas	■	■								
5	Corte de carne de frutas		■								
6	Rallado del coco		■								
7	Trituración de la maní hasta consistencia requemda			■							
8	Deshidratación de Mango			■	■	■		■			
9	Deshidratación de Banano			■	■	■		■			
10	Deshidratación de Uvas			■	■	■		■			
11	Mezclado de ingredientes							■			
12	Laminado de mezcla							■	■		
13	Horneado de la mezcla							■	■		
14	Enfriamiento de la mezcla								■	■	
15	Corte								■	■	
16	Envasado								■	■	
17	Empaque colectivo								■	■	

Fuente: Elaboración Propia

8.3. Tamaño del proyecto

8.3.1. Tamaño

- Determinación del tamaño

La determinación del tamaño de la planta para un proyecto de ingeniería es un proceso crucial que implica la evaluación cuidadosa de múltiples factores, como la demanda esperada, la disponibilidad de recursos, los costos y los objetivos a largo plazo del proyecto.

a) Ritmo de trabajo

Para la determinación del ritmo de trabajo se considera que la jornada laborales de un turno de 8 horas de lunes a viernes.

b) Tiempo de procesamiento:

Serán de un turno por día, cada turno constará de 8 horas, para un total de 40 horas laborales por semana.

c) Tiempo no productivo por hora 30 minutos para el almuerzo/descanso

Tiempo neto: 480 min/día – 30min = 450 minutos/día Asignamos una eficiencia del 95%

Tiempo real: $450 \times 0,95 = 427,5$ minutos efectivos/día = 7.13 hr/día

d) Producción anual

La producción anual es a partir del 3% que cubre la demanda el proyecto anualmente.

Tabla 31: Producción anual (unidades 25 gr)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas	1,613,685	1,613,685	1,613,685	1,613,685	1,613,685

Fuente: Elaboración propia

- Producción anual por variedad

Se determinará la producción anual por cada variedad de barras de granola, asignándoles un porcentaje de ventas a cada una. Como resultado, se producirán diferentes cantidades de barras de granola según su porcentaje de ventas, pero siempre respetando la cantidad total demandada. (Véase desarrollo de cálculo en anexos Tabla A1 -

Tabla 32: Porcentaje de producción anual por variedad

Variedad	Porcentaje de venta
Marañón Banano	33.0%
Mango Ajonjolí	34.0%
Coco Pasa	33.0%
Total	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de producción de barras en unidades de granola según su variedad.

Tabla 33: Producción anual por variedad (unidades 25 gr)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Marañón Banano	532,516	532,516	532,516	532,516	532,516
Mango Ajonjolí	548,653	548,653	548,653	548,653	548,653
Coco Pasa	532,516	532,516	532,516	532,516	532,516
Total	1,613,685	1,613,685	1,613,685	1,613,685	1,613,685

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la cantidad de cajas de barras de granola a producirse anualmente.

Tabla 34: Producción por variedad (Cajas de 24 unidades)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Marañón Banano	22,188	22,188	22,188	22,188	22,188
Mango Ajonjolí	22,861	22,861	22,861	22,861	22,861
Coco Pasa	22,188	22,188	22,188	22,188	22,188
Total	67,237	67,237	67,237	67,237	67,237

Fuente: Elaboración propia

e) Producción semanal

Tabla 35: Producción semanal por variedad (unidades 25 gr)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Marañón Banano	10,241	10,241	10,241	10,241	10,241
Mango Ajonjolí	10,551	10,551	10,551	10,551	10,551
Coco Pasa	10,241	10,241	10,241	10,241	10,241
Total	31,033	31,033	31,033	31,033	31,033

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36: Producción semanal (cajas de 24 unidades)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Marañón Banano	427	427	427	427	427
Mango Ajonjolí	440	440	440	440	440
Coco Pasa	427	427	427	427	427
Total	1,293	1,293	1,293	1,293	1,293

Fuente: Elaboración propia

f) Producción diaria

La producción diaria se determinará a partir de la cantidad de barras de granola necesarias que se comercializarán semanalmente para satisfacer la demanda anual. La producción semanal es de 31,033 barras de granola, y una producción de 6,206 barras diarias.

Tabla 37: Producción diaria por variedad (unidades 25 gr)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Marañón Banano	2,048.20	2,048.20	2,048.20	2,048.20	2,048.20
Mango Ajonjolí	2,110.20	2,110.20	2,110.20	2,110.20	2,110.20
Coco Pasa	2,048.20	2,048.20	2,048.20	2,048.20	2,048.20
Total	6,206.60	6,206.60	6,206.60	6,206.60	6,206.60

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38: Producción diaria por variedad (Cajas de 24 unidades)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Marañón Banano	85.34	85.34	85.34	85.34	85.34
Mango Ajonjolí	87.93	87.93	87.93	87.93	87.93
Coco Pasa	85.34	85.34	85.34	85.34	85.34
Total	258.61	258.61	258.61	258.61	258.61

Fuente: Elaboración propia

g) Necesidades de materia prima

Calcular las necesidades de materia prima ayuda a determinar la cantidad exacta de ingredientes que se requieren para producir un lote determinado de barras de granola. Esto permite a las empresas planificar su producción de manera más eficiente, evitando la escasez o el exceso de materiales (Véase cuerpo de cálculo en Anexos Tabla No A1 – A29).

- Necesidades de materia prima anual por Kg

Tabla 39: Materia prima requerida para producción anual (Kg)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mantequilla de maní	20,776.19	20,776.19	20,776.19	20,776.19	20,776.19
Avena	12,465.72	12,465.72	12,465.72	12,465.72	12,465.72
Semilla de marañón	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23
Banano deshidratado	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23
Semilla de ajonjolí	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78
Mango deshidratado	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78
Maní	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23
Coco	685.61	685.61	685.61	685.61	685.61
Uva deshidratada	685.61	685.61	685.61	685.61	685.61

Fuente: Elaboración propia

- Necesidades de materia prima anual por unidad de compra

Tabla 40: Materia prima requerida anualmente por unidad de compra

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Maní (kg)	22,571.43	22,571.43	22,571.43	22,571.43	22,571.43
Avena (kg)	12,465.72	12,465.72	12,465.72	12,465.72	12,465.72
Semilla de marañón (kg)	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23
Banano fresco (unidades)	48,972.45	48,972.45	48,972.45	48,972.45	48,972.45
Semilla de ajonjolí (kg)	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78
Mango fresco (unidades)	29,432.95	29,432.95	29,432.95	29,432.95	29,432.95
Coco (unidades)	1,523.59	1,523.59	1,523.59	1,523.59	1,523.59
Uva (kg)	2,285.38	2,285.38	2,285.38	2,285.38	2,285.38

Fuente: Elaboración propia

- Necesidad de materia prima semanal por unidad de compra

Tabla 41: Materia prima requerida semanalmente por unidad de compra

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Maní (qq)	8.68	8.68	8.68	8.68	8.68
Avena (qq)	4.79	4.79	4.79	4.79	4.79
Semilla de marañón (qq)	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Banano fresco (unidades)	941.78	941.78	941.78	941.78	941.78
Semilla de ajonjolí (qq)	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
Mango fresco (unidades)	566.02	566.02	566.02	566.02	566.02
Coco (unidades)	29.30	29.30	29.30	29.30	29.30
Uva (kg)	43.95	43.95	43.95	43.95	43.95

Fuente: Elaboración propia

- Necesidades de Materia prima diaria por unidad de compra

Tabla 42: Materia prima requerida diariamente por unidad de compra

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Maní (qq)	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74
Avena (qq)	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
Semilla de marañón (qq)	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Banano fresco (unidades)	188.36	188.36	188.36	188.36	188.36
Semilla de ajonjolí (qq)	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Mango fresco (unidades)	113.20	113.20	113.20	113.20	113.20
Coco (unidades)	5.86	5.86	5.86	5.86	5.86
Uva (kg)	8.79	8.79	8.79	8.79	8.79

Fuente: Elaboración propia

8.4. Tecnología del proyecto

La tecnología desempeña un papel muy importante en la producción de barras de granola, ya que permite una producción eficiente, consistente y de alta calidad. A continuación, se describen algunas de las formas en que la tecnología se utiliza en la producción de barras de granola:

Tabla 43: Tecnología en el proceso de producción

NoActividades	Máquina	Capacidad máquina
1 Deshidratación de frutos	Deshidratador	30 kg
2 cocción mantequilla de maní	Molino	30 kg
3 Mezcla	Mezcladora	20 litros
4 Laminado	-	-
5 Horneado	Horno	45 kg
6 Enfriamiento	-	-
7 Corte	-	-
8 Envasado unidad	Empaquetadora	horizontal 7200 unidades/h
9 Recepción de materia prima	Balanza	
10 Almacenamiento de frutas y semillas	-	-

Fuente: Elaboración propia

- Recepción de la materia prima

a) Balanza electrónica: Está diseñada para ayudar a acelerar el proceso de pesaje y reducir el tiempo de inactividad de la producción.

Ilustración 20: Balanza electrónica



Fuente: AzocarNic

- Preparación de materia prima

a) Deshidratador

Deshidratador de alimentos comercial tipo investigación WRH-100T: Tiene una estructura compacta, gran ahorro de energía, amplia aplicación, alta calidad desecado, fácil operación, instalación simple y extraíble. Es el mejor equipo de secado para pequeñas empresas.

Ilustración 21: Deshidratador de frutos



Fuente: lke.com

Especificaciones:

Capacidad: 45 kg

Potencia: 1.01 Kw

Dimensión: 1180*690*1800 mm

b) Triturador de semillas

El molino triturador de acero inoxidable es utilizado en la industria alimentaria para triturar alimentos, entre ellos también las semillas. Los productos que se pueden extraer de este equipo son: mantequilla de maní, mermeladas, etc.

Ilustración 22: Molino



Fuente: Molinos S.A.

Especificaciones: Modelo: LNS60 VerticalPotencia: 4.0 KW

Embudo: 8.4 L

Capacidad: 30 kg Dimensiones: 50*50*106 cm

- Mezcla de ingredientes

Mezcladora industrial

Ilustración 23: Mezcladora industrial



Fuente: IMISA

Especificaciones Capacidad: 20 litros

Potencia: $\frac{3}{4}$ HP, 110/220 V, 50/60 HZ, monofásico Tamaño: Ancho = 1,1 m; Largo = 1,9 m; Altura = 2 m

- Horneado

Ilustración 24: Horno industrial



:Fuente: IMISA

Especificaciones:

Capacidad: 18 bandejas de 18" x 26"

Dimensión: 0.70 m x 0.52 m x 0.75 m

Potencia: 0.37 Kw

- Envasado

a) Envasadora Horizontal

Ilustración 25: Envasadora horizontal



Fuente: Codipack

Especificaciones:

Capacidad: 120 unidades/min= 7200 unidades/h Dimensiones: Largo: 3,7 m; Ancho: 0,7 m; Alto: 1,45 m

8.5. Proveedores

Los proveedores necesarios para el proyecto, se dividirá en 3, proveedor para la obtención de materia prima, equipos y materiales. El mercado proveedor de frutas y semillas serán los mercados, tales como: El Mayoreo, Mercado Oriental, Mercado Roberto Huembes. Éstos cuentan con las ventajas de vender frutas frescas e inocuas y a precios accesibles, así como también son mercados más accesibles a la localidad de la empresa. El mercado proveedor de avena, será una distribuidora ubicada contiguo al mercado El Mayoreo. La distribuidora Jirón, ofrece avena a granel de excelente calidad, y al por mayor.

Los proveedores de equipos y materiales serán empresas distribuidoras de equipos industriales y materiales de cocina, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 44: Proveedores

Tipo	Producto	Proveedores
Materia Prima	Frutas y semillas	Mercado Mayoreo
		Mercado Oriental
		Mercado Roberto Huembes
	Avena	Distribuidora Jirón
Equipos	Balanza Electrónica	servibásculas S.A.
	Deshidratador	IMISA
	Triturador de semillas	IMISA
	Mezcladora industrial	IMISA
	Horno	IMISA
	Envasadora horizontal	Codipack
Materiales	Cuchillos de cierra especial	Supermercados
	Moldes/bandejas de aluminio	Economart
	Espátulas	Supermercados
	Papel encerado	Distribuidora Jirón
	Mesa industrial	Economart

Fuente: Elaboración propia

8.6. Ingeniería del proyecto

8.6.1. Distribución de la planta y optimización del espacio

Realizar una correcta distribución de la planta para operar con los menores costos, asegurando condiciones de seguridad y bienestar para los trabajadores.

La formulación empleada será utilizada para que proporcione:

- Menor costos de operación
- Optimización de la mano de obra
- Mejor calidad de producto terminado
- Elevado rendimiento

El espacio ocupado por la línea de producción, depósito de insumos, depósito de producto terminado han sido perfectamente detalladas para realizar los mínimos movimientos, llegando fácilmente y a cortas distancias a los puntos de enlace del proceso.

Los equipos serán fácilmente desmontables, se podrá aumentar el rendimiento de la producción y, cambiando algunos parámetros se pueden elaborar distintas variedades de barras.

Disposición de la línea de producción: La línea de barras de cereales tiene una disposición en "L". Esta forma se debe a que la alimentación de la materia prima se lleva a cabo desde el almacén que esta al comienzo de la línea y a la salida se encuentra el envasado, contiguo al sector de producto terminado, logrando la máxima optimización de espacio y de recorrido del producto.

8.6.2. Asignación de áreas

- Determinación de departamentos necesarios

a) Almacén de producto terminado

Se calcula para almacenar el producto durante una semana, que equivale a 1293 cajas. Las cajas de producto terminado se almacenarán en cajas más grandes que tengan la capacidad de contener al menos 12 cajas.

Por lo tanto, se necesita una dimensión de almacén para el producto terminado donde quepan aproximadamente 108 cajas.

Dicha dimensión se calcula:

Se pondrán en pallets de madera que miden 1200 x 800 mm. En esos pallets caben 12 cajas, en total se necesitarían 9 pallets. El área ocupada por los pallets a una disposición de 3 columnas y 3 filas de pallets, es 3.6 x 2.4 metros, lo equivale a un área de 8.64 m². El área ocupada por pasillos será 2 m². Área Total del almacén de producto terminado: $8.64\text{m}^2 + 2\text{m}^2 = 10.6\text{m}^2 \cong 12\text{m}^2$ (Sobredimensionado por alguna eventualidad).

b) Almacén para materia prima, insumos, materiales

Se calcula para almacenar materia prima semanalmente. Para una capacidad de producción semanal de 31 032 barras de granola.

Semanalmente, se almacenarán un total de 21 sacos quintaleros de materia prima, los cuales serán apilados en pallets de madera. En pallet de madera caben 4 sacos. Se necesitarán 12 Pallets, si se distribuyen los pallets en una disposición de 3 filas y 4 columnas. Con una dimensión de 3.6 x 3.2 m el área abarcada por los pallets es de 11.52 m². El área de los pasillos es de 2 m².

El área de almacenamiento de materia prima es de $11.52 \text{ m}^2 + 2 \text{ m}^2 \cong$ a $13.52 \text{ m}^2 = 15 \text{ m}^2$ (Sobredimensionado por alguna eventualidad).

c) Almacén de empaquetado.

El almacén de empaquetado será dimensionado a partir de las dimensiones del equipo de empaque y las mesas para empaques del producto que se compraran mensualmente. El equipo de empaque tiene una dimensión de $3.7 \times 0.7 \text{ m} = 2.59 \text{ m}^2$. Una mesa industrial destinada al empaque mide $2.8 \text{ m} \times 0.60 = 1.68 \text{ m}^2$. Área del pasillo = 2 m^2 . El almacén de empaquetado tendrá un área de $2.59 + 1.68 + 2 \cong 6.27 \text{ m}^2 = 8 \text{ m}^2$ (sobredimensionado por alguna eventualidad).

d) Baños y vestuarios

En este sector se cuenta con un baño y vestuario para hombre y un sector de baño y vestuario para mujeres. Los baños y vestuarios se encuentran en una misma habitación, pero al mismo tiempo están divididos para una mejor comodidad del personal que lo utiliza.

El espacio requerido se determinó en función de la cantidad de operarios y basándonos en la Ley General de Higiene y Seguridad N° 618. La cantidad de personal son 10 trabajadores, por lo que se calculará el tamaño de sanitarios para 10 personas.

La ley dispone en su art. 110: Existirán como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas.

Según estos datos se estima que el baño de hombres tendrá las siguientes dimensiones $2.5 \text{ m} \times 1.5 \text{ m}$ y el de mujeres medirá $2.5 \text{ m} \times 2.5 \text{ m}$. El área total de ambos baños es de 10 m^2 .

e) Oficinas Administrativas

El sector administrativo está compuesto por oficinas, y una sala de recepción. Las dimensiones son las siguientes: Gerencia: 2.7 m x 2.2 m = 5.94, oficina administración: m x 2.2 m = 5.94. La superficie total de las oficinas es de 12 m².

f) Pasillos

Según el Arto. 90 de la ley No 618, las dimensiones de los pasillos serán las siguientes:

- 1.20 metros de anchura para los pasillos principales.
- 1 metro de anchura para los pasillos secundarios.

g) Sala de mantenimiento

Esta sala cuenta con herramientas, mesas de trabajo y artículos de limpieza que se utilizarán para el mantenimiento de la planta. Tiene un área total de 4 m².

h) Producción

Para el debido dimensionamiento de esta sección se tendrán en cuenta las áreas que ocuparán cada uno de los equipos involucrados en el proceso.

Tabla 45: Área ocupada por equipos para el dimensionamiento del área de producción

Equipo	Cantidad	Alto (m)	Largo(m)	Ancho (m)	Área (m ²)
Balanza electrónica	1	0.8	0.5	0.4	0.40
Deshidratador de frutos	1	1.8	1.18	0.69	0.81
Molino	1	1.06	0.5	0.5	0.25
Mezcladora	1	0.80	0.40	0.30	0.12
Horno	1	1.45	0.60	0.40	0.24
Mesas industriales	3	0.6	2.8	0.6	5.04
Área circulación Personal					10
Subtotal					17
Total (Sobredimensionado por alguna eventualidad)					20

i) Garaje para vehículo

El garaje para vehículo tendrá una dimensión respecto al tamaño del vehículo, el vehículo a utilizarse es un KIA 2700 con un largo de 4.8 metros y un ancho de 1.74. Dejando un margen de 1.5 metros de la pared al vehículo, el área del garaje es: $(4.8 \times 1.74 + 1.5 \times 4) = 14 \text{ m}^2$.

8.6.3. Tamaño de la planta

En el siguiente cuadro, se resume las dimensiones de las áreas que posee la planta y área total del terreno.

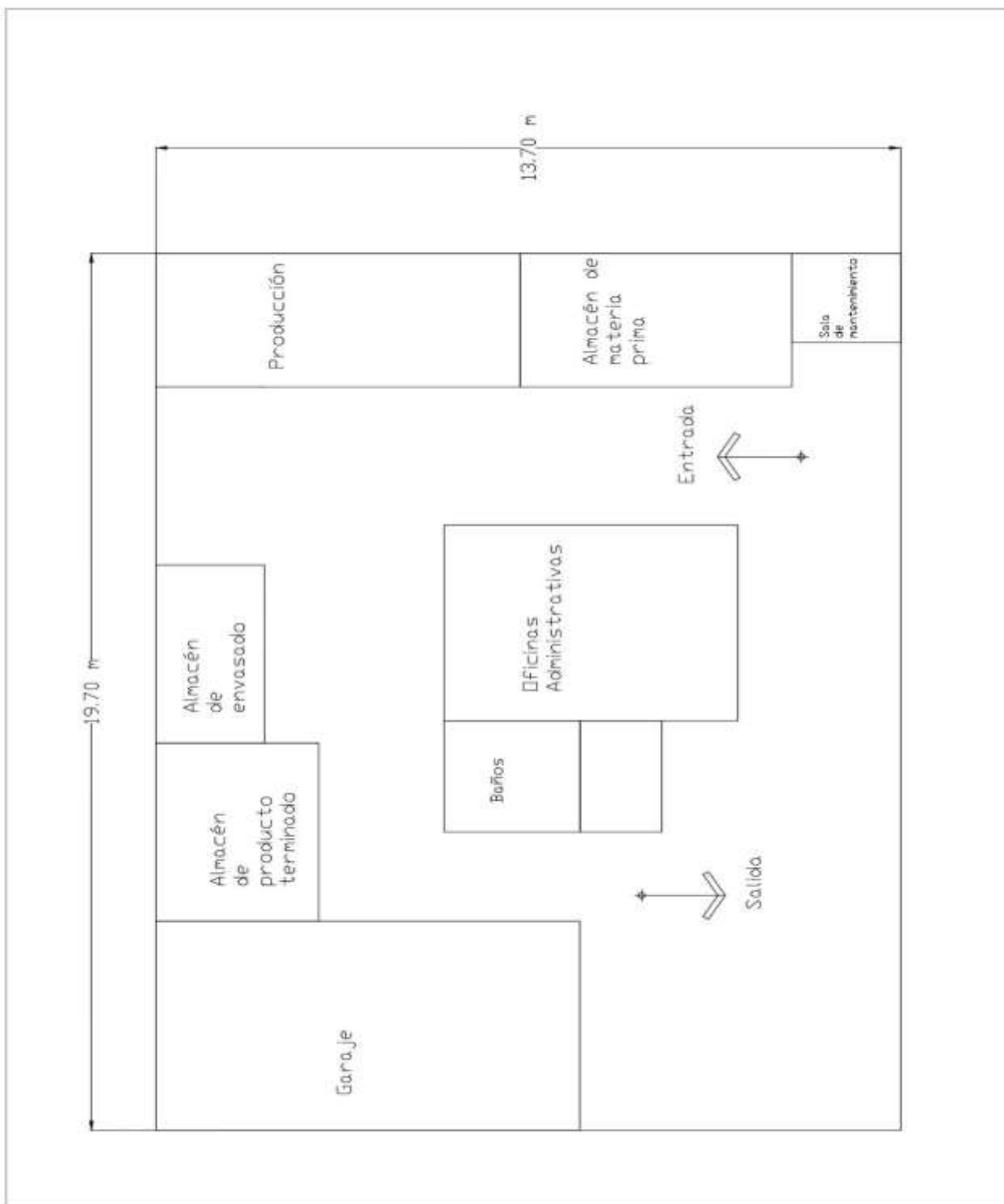
Tabla 46: Dimensionamiento de las áreas de la planta

Sector	área	Dimensión (m)	Superficie (m ²)
Almacén Producto terminado	-	4 x 3	12
Almacén materia prima	-	5 x 3	15
Almacén empaquetado	-	4 x 2	8
Baños	Mujer	2.5 x 2.5	10
	Hombre	2.5 x 1.5	
Oficinas administrativas	Gerencia	2.7 x 2.2	12
	Ófic. Administración	2.7 x 2.2	
Sala de mantenimiento	-	2 x 2	4
Producción	-	5 x 4	20
Garaje para el vehículo		7.8 x 4.7 x37	
Área edificada			130
Área no edificada			139
Total			269

Fuente: Elaboración propia

8.6.4. Distribución de planta

Ilustración 26: Distribución de planta



Fuente: Elaboración propia

8.7. Marco Legal

8.7.1. Aspectos legales para la puesta en marcha

Para poner en marcha una empresa en Nicaragua, el primer paso es conocer las regulaciones legales que se aplicarán al negocio. Se deben cumplir tanto las leyes nacionales como regionales y locales. De hecho, se debe registrar la compañía como una corporación, lo que conlleva otros pasos legales, como el de presentar declaraciones de impuestos.

La empresa también debe cumplir con la legislación internacional relacionada con el comercio exterior. Esto significa que, si la empresa intenta exportar productos, necesitará completar los trámites de cumplimiento y presentar los documentos necesarios para obtener licencias.

Para operar legalmente en un entorno agroindustrial en Nicaragua, la empresa debe obtener permiso ambiental y eficacia energética. Esto envuelve el cumplimiento de reglamentos específicos para garantizar la protección del medio ambiente.

Por último, para iniciar una empresa agroindustrial en Nicaragua, es necesario que los propietarios cumplan con los requisitos de seguridad alimentaria y normativas de empleo para garantizar los niveles adecuados de seguridad alimentaria. Esto ayudará a la empresa a asegurar que los productos cumplan con los requisitos de calidad requeridos por los clientes.

8.7.2. Legislación Nacional

Estatuto de la empresa: Establece los fines de la empresa, sus órganos de administración, sus responsabilidades, sus recursos y los procedimientos de elección de su junta directiva.

Estatuto de la propiedad: Regulará los derechos de los socios, las atribuciones y exigencias a los mismos, la forma en que se distribuirán los ingresos, los gastos, los dividendos, los aumentos de capital, etc.

Ley General de Inversión Privada: Esta ley establece los criterios para la autorización, aprobación y otorgamiento de incentivos a las inversiones aprobadas por el Gobierno.

Ley de Promoción Industrial para el Desarrollo Económico: Esta ley establece un marco general de incentivos para la creación de empresas de manera tal que su funcionamiento se ajuste a ésta.

Ley para la Fomento Agropecuario y Forestal: Esta ley regula la actividad agrícola. Establece los requisitos y procedimientos de inscripción de actividades agrícolas, así como los incentivos para el desarrollo de una agricultura sostenible.

Ley de Educación y Formación Técnica: Esta ley establece los lineamientos y estándares para la educación técnica y profesional en el país. Asegura el cumplimiento de los requisitos necesarios para la formación de profesionales y técnicos en los sectores productivos.

Decreto de Libre Empresa: Esta ley establece la libertad de quienes realizan actividades empresariales y comerciales, así como los requisitos, procedimientos y requerimientos para el registro y el funcionamiento de las empresas.

8.8. Norma sanitaria de manipulación de alimentos (NTON 03 026-10)

8.8.1. Requisitos sanitarios para los manipuladores de alimentos

a) Todo manipulador de alimento recibirá capacitación básica en materia de higiene de los alimentos para desarrollar estas funciones y cursará otras capacitaciones de acuerdo a la periodicidad establecida por las autoridades sanitarias.

b) Todo manipulador deberá practicarle exámenes médicos especiales:

Coprocultivo, Coproparasitoscópico, Exudado. Farigeo V.D.R.L., Examen de Piel, B.A.A.R., antes de su ingreso a la industria alimentaria o cualquier centro de procesamiento de alimento, y posteriormente cada seis meses.

- c) No podrán manipular alimentos aquellas personas que padezcan de infecciones dérmicas, lesiones tales como heridas y quemaduras, infecciones gastrointestinales, respiratorias u otras susceptibles de contaminar el alimento durante su manipulación. Los manipuladores mantendrán una correcta higiene personal, la que estará dada por: Buen aseo personal, Uñas recortadas limpias y sin esmalte, Cabello corto, limpio, cubierto por gorro, redecilla y otros medios adecuados, usar tapabocas, uso de ropa de trabajo limpia (uniforme, delantal), botas.

- d) No usarán prendas (aretes, pulseras, anillo) u otros objetos personales que constituyan riesgos de contaminación para el alimento, tales como: lapiceros termómetros. etc.

- e) Utilizarán guantes en alimentos de alto riesgo epidemiológicos o susceptibles a la contaminación. El uso de guantes no eximirá al operario de la obligación de lavarse las manos.

- f) Los manipuladores se lavarán las manos y los antebrazos, antes de iniciar las labores y cuantas veces sea necesario, así como después de utilizar el servicio sanitario.

- g) El lavado de las manos y antebrazos se efectuará con agua y jabón u otra sustancia similar. Se utilizará cepillo para el lavado de las uñas y solución bactericida para la desinfección.

- h) El secado de las manos se realizará por métodos higiénicos, empleando para esto toallas desechables, secadores eléctricos u otros medios que garanticen la ausencia de cualquier posible contaminación.

- i) Los manipuladores no utilizarán durante sus labores sustancias que puedan afectar a los alimentos, transfiriéndoles olores o sabores extraños, tales como; perfumes maquillajes, cremas, etc.
- j) Los medios de protección deberán ser utilizados adecuadamente por los manipuladores y se mantendrán en buenas condiciones de higiene, para no constituir riesgos de contaminación de los alimentos.
- k) El manipulador que se encuentre trabajando con materias primas alimenticias, no podrá manipular productos en otras fases de elaboración, ni productos terminados, sin efectuar previamente el lavado y desinfección de las manos y antebrazos, y de requerirse el cambio de vestuario.
- l) Los manipuladores de alimentos no realizarán simultáneamente labores de limpieza; éstas podrán realizarlas al concluir sus actividades específicas de manipulación. En ningún caso se les permitirá realizar la limpieza de los servicios sanitarios ni de las áreas para desechos.

8.8.2. Requisitos sanitarios para la manipulación de los alimentos

- a) La manipulación de los alimentos se realizará en las áreas destinadas para tal efecto, de acuerdo al tipo de proceso a que sean sometidos los mismos.
- b) La manipulación durante el procesamiento de un alimento se hará higiénicamente, utilizando procedimientos que no lo contaminen y empleando utensilios adecuados, los cuales estarán limpios, secos y desinfectados. Si al manipularse un alimento o materia prima se apreciara su contaminación o alteración, se procederá al retiro del mismo del proceso de elaboración.

c) Todas las operaciones de manipulación durante la obtención, recepción de materia prima elaboración procesamiento y envasado se realizarán en condiciones y en un tiempo tal que se evite la posibilidad de contaminación, la pérdida de los nutrientes y el deterioro o alteración de los alimentos o proliferación de microorganismos patógenos.

d) En las áreas de elaboración, conservación y venta no se permitirá fumar, comer, masticar chicles, y/o hablar, toser, estornudar sobre los alimentos, así como tocarlos innecesariamente, escupir en los pisos o efectuar cualquier práctica antihigiénica, como manipular dinero, chuparse los dedos, limpiarse los dientes con las uñas, urgarse la nariz y oídos.

e) Se evitará que los alimentos queden expuestos a la contaminación ambiental mediante el empleo de tapas, paños mallas u otros medios correctamente higienizados.

f) Ningún alimento o materia prima se depositará directamente en el piso, independientemente de estar o no estar envasado.

8.8.3 Requisitos para la manipulación durante el almacenamiento y la transportación de los alimentos

a) La manipulación durante la carga, descarga, transportación y almacenamiento no deberá constituir un riesgo de contaminación, ni deberá ser causa de deterioro de los alimentos. El transporte de alimentos se realizará en equipos apropiados y condiciones sanitarias adecuadas.

b) Se tomarán precauciones para impedir que los visitantes contaminen los alimentos en las zonas donde se proceda a la manipulación de éstos, Las precauciones puede incluir el uso de ropa protectora.

- c) Los visitantes deberán cumplir con las disposiciones que se especifican en esta norma.
- d) Responsabilidad del cumplimiento por parte de todo el personal de todos los requisitos señalados en la presente norma deberá asignarse específicamente al personal supervisor competente.

8.9. Constitución de la empresa

La constitución de una empresa es un paso vital. Se trata de completar los trámites y documentos necesarios para poner en marcha la actividad de la compañía.

La constitución de una empresa no sólo implica el cumplimiento de la legislación, sino también el diseño de un método adecuado para conseguir los objetivos empresariales, el establecimiento de una política fiscal apropiada, la definición de una estrategia de relación con los trabajadores, la planificación de los objetivos de ventas y rentabilidad, entre muchos otros aspectos que deben tenerse en cuenta.

La información adecuada y un buen asesoramiento son clave para que la constitución de una empresa se realice de forma soportable para el emprendedor.

En Nicaragua, para constituir una empresa es necesario:

- Validar la disponibilidad del nombre de la empresa.
- Obtener la constancia negativa de sociedades.
- Certificar la escritura de constitución y estatutos de la empresa.
- Inscribir la sociedad.
- Realizar la inscripción de comerciante y sello de libros.
- Efectuar la inscripción de poder.
- Obtener la cédula RUC, certificado de inscripción en el RUC, constancia de inscripción definitiva DG1 y DGI 2, constancia de responsable recaudador.
- Adquirir constancia de matrícula municipal.
- Obtener certificado de inversión extranjera (Opcional).

8.10. Aspectos Organizacionales

8.10.1. Características de la empresa

La estructura organizacional es el patrón de diseño para organizar una empresa, con el fin de cumplir las metas propuestas y lograr el objetivo deseado. La estructura que mejor se adapta a este tipo de proyecto es la estructura funcional, en la cual hay una autoridad de conocimiento y se extiende a toda la organización. Ningún superior tiene la autoridad total sobre los subordinados, sino autoridad parcial y relativa, derivada de su especialidad.

Eso representa la total negación del principio de la unidad de mando o supervisión única. Las comunicaciones entre los órganos o cargos existentes en la organización son efectuadas directamente, sin necesidad de intermediarios.

La organización funcional se caracteriza por la descentralización de las decisiones, o sea, por su desdoblamiento y distribución de las decisiones en los órganos o cargos más adecuados para su implementación. Se basa en la prioridad de la especialización de todos los órganos o cargos, en todos los niveles de la organización. Cada órgano o cargo contribuye con su especialidad para la organización. Las responsabilidades son delimitadas de acuerdo con las especializaciones.

8.10.2. Razón Social

La razón social de una empresa, es el nombre comercial utilizado por la entidad para identificar sus actividades comerciales, financieras y publicitarias. Al mismo tiempo, la razón social es lo que aparece en todos los documentos de la empresa, incluyendo los estatutos de la sociedad y el certificado de la empresa.

La razón social se utiliza en el comité de inversión, financiación y contabilidad, y para emitir documentos comerciales y mantener la contabilidad. Por lo tanto, es muy importante que la razón social sea concreta y represente de la mejor forma posible el negocio de la empresa.

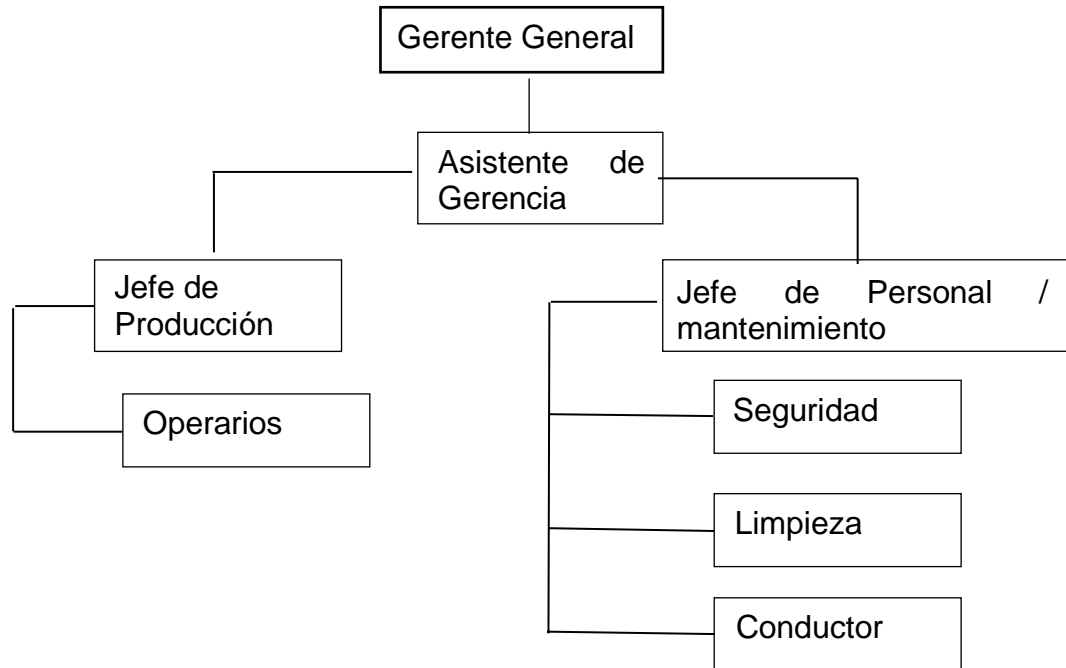
Se opta por la forma jurídica de una sociedad anónima, ya que no habrá participación de entidades públicas de ninguna naturaleza, estará a cargo de exclusivamente de personas o entes privados.

- Características de una sociedad anónima
 - Existe bajo una denominación.
 - Se componen de socios-accionistas con responsabilidad limitada al capital aportado por los mismos.
 - Las acciones pueden estar representadas por títulos negociables ya sean nominativos o al portador.

- Requisitos constitucionales
 - Debe tener un capital mínimo de 30 mil córdobas, dividido en acciones con par valor igual, no pueden ser menores de 20 córdobas por cada acción.
 - El nombre de la sociedad deberá tener al menos dos palabras descriptivas de la razón social.
 - Los socios deberán estar inscritos en el Registro Mercantil.
 - La duración de la sociedad será la señalada en el contrato social.
 - Los socios tendrán responsabilidad limitada al aporte que hayan realizado y no declararán bancarrota.
 - Los estatutos sociales deberán ser aprobados por los socios y se harán constar en el acta de la asamblea de socios.
 - Las actividades de la sociedad deberán ser autorizadas por la legislación nicaragüense.

8.11. Organigrama

En el siguiente esquema, se muestra una representación visual ordenada de cada una de las estructuras organizacionales que forman parte de la entidad. Lo que permite la identificación de cadenas de mando y roles, asimismo cómo se agrupan los empleados, bajo que departamentos y las funciones y relaciones jerárquicas.



8.12. Funciones y responsabilidades de cada área

Cada persona que forma parte del personal de trabajo de producción, mantenimiento y administración se presentan en la siguiente tabla con sus respectivos roles y/o funciones de cada puesto de trabajo, así como también los requisitos pertinentes para cada cargo.

Tabla 47: Descripción de cargos

Nombre del Puesto	Requisitos del puesto	Funciones del puesto
Gerente General	Formación profesional en agroindustria	Será el responsable de organizar, controlar y dirigir la empresa.
Asistente de Gerencia	Formación profesional en administración	Dirigir, supervisar al personal. Reportar cualquier situación al gerente.
Jefe de Producción	Técnico en producción agrícola	Dirigir y supervisar a los operarios. Controlar el proceso de producción
Operarios	Título de bachillerato	Realizar las operaciones correspondientes al proceso de producción
Limpieza	-	Limpiar las áreas de la planta.
Seguridad	Récord Policial	Resguardar y proteger la planta del proyecto.
Mantenimiento	Título de bachillerato	Mantener la infraestructura, equipos, etc.
Conductor	Récord policial Licencia de conducir vigente	Recibir materia prima y llevarla a la planta. Entregar producto terminado al consumidor

Fuente: Elaboración propia

8.13. Cantidad de personal

En cada sector o departamento de la empresa, se estipularán la cantidad de personas que trabajarán para desempeñar las funciones de la empresa, En la tabla a continuación se muestra la cantidad de personal por cargo.

Tabla 48: Cantidad de personal

Puesto	Cantidad
Gerente General	1
Asistente de Gerente	1
Jefe de Producción	1
Jefe de Personal/ Mantenimiento	1
Operarios	4
Limpieza	1
Conductor / comprador	1
Seguridad	2
Total	12

Fuente: Elaboración propia

IX. Evaluación Financiera

9.1. Inversión del proyecto

El análisis financiero es una técnica de evaluación del comportamiento operativo de una empresa, diagnóstico de la situación actual y predicción de eventos futuros y que, en consecuencia, se orienta hacia la obtención de objetivos previamente definidos.

La Inversión inicial se refiere a los flujos negativos que ocurren una sola vez al comienzo de la vida económica de un proyecto, son desembolsos de efectivo para la adquisición de activos fijos o tangibles, activos diferidos o intangibles y el capital de trabajo.

9.1.1. Inversiones en activos fijos

Se refiere a todo tipo de activo cuya vida útil es mayor de un año y cuya finalidad es proveer las condiciones necesarias para que el proyecto lleve a cabo sus actividades. Son las inversiones que se realizan en bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos, prestación del servicio o que sirven de apoyo a la operación normal del proyecto.

Para el proyecto de proceso mínimo de barras de granola los activos fijos están constituidos por: la remodelación, los equipos y mobiliario para la producción, los otros equipos y mobiliario administrativo y vehículo.

Para efectos contables, los activos fijos están sujetos a depreciación, lo cual afecta el resultado de la evaluación por su efecto sobre el cálculo de impuestos.

- Terreno

Es el área necesaria para realizar la construcción actual y las futuras ampliaciones.

Tabla 49: Inversión en terreno

Descripción	área	Unidad	Costo unitario C\$	Costo total C\$
Terreno	258	m ²	504	130,032.00
Total				130,032.00

Fuente: Elaboración propia

- **Infraestructura**

Son los costos en que se incurren para la construcción de la planta donde se operará. Para efectos del estudio se realiza un presupuesto a nivel de pre inversión, considerando el área a construir y el costo por unidad de construcción. El tipo de cambio usado para el cálculo es 36 córdobas por dólar.

Tabla 50: Inversión en infraestructura

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario (C\$)	Costo total (C\$)
Fundaciones	Glb	1	7,200.00	7,200.00
Concreto Estructural	Glb	1	7,200.00	7,200.00
Mampostería	m2	720	432.00	311,040.00
Techos	m2	110	540.00	59,400.00
Acabados de paredes	m2	720	180.00	129,600.00
Pisos	m2	110	288.00	31,680.00
Ventanas	Und	6	900.00	5,400.00
Puertas	Unid	11	2,880.00	31,680.00
Electricidad	Glb	1	7,200.00	7,200.00
Obras sanitarias	Glb	1	7,200.00	7,200.00
Pintura	m2	720	288.00	207,360.00
Limpieza Final y entrega	Glb	1	3,600.00	3,600.00
Total, de costos directos				808,560.00
Total, de costos indirectos		15%		121,284.00
Total, de costos directos e indirectos				929,844.00
Imprevistos		5%		46,492.20
Costos administrativos		5%		46,492.20
Utilidad		10%		92,984.40
Total				1,115,812.80

Fuente: Elaboración propia

- **Maquinaria y equipos**

Son los equipos utilizados en el proyecto para la transformación de la materia prima y el producto terminado.

Tabla 51: Inversión en equipos de trabajo

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Costo total (C\$)
Deshidratador	1	2,860.00	2,860.00	102,960.00
Balanza electrónica 1	1	63.89	63.89	2,300.00
Balanza electrónica 2	1	22.22	22.22	800.00
Triturador de semillas	1	220.00	220.00	7,920.00
Mezcladora	1	83.33	83.33	3,000.00
Horno	1	2,750.00	2,750.00	99,000.00
Envasadora	1	1,200.00	1,200.00	43,200.00
Total				259,180.00

Fuente: Elaboración propia

- **Utensilios de Trabajo**

Herramientas y utensilios necesarios para el proceso de producción y transformación de la materia prima.

Tabla 52: Utensilios de trabajo

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Costo total (C\$)
Cuchillos de sierra especial para corte de granola	6	2.03	12.18	438.00
Set de cuchillos para corte de frutas	1	14.22	14.22	512.00
Moldes/bandejas de acero inoxidableDeshidratador	16	6.66	106.56	3,836.16
Moldes/bandejas de acero inoxidable horno	12	6.66	79.92	2,877.12
Set de espátulas acero inoxidable	1	21.99	21.99	791.64
Afilador de cuchillos	1	4.41	4.41	158.76
Total		55.97	239.288	8,613.68

Fuente: Elaboración propia

- **Mobiliario del área de producción**

Tabla 53: Mobiliario de trabajo

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Costo total (C\$)
Mesa de acero inoxidable para laminado y corte	3	83.00	249.00	8,964.00
Mesa de acero inoxidable para empaque	1	83.00	83.00	2,988.00
Pallets	21	3.42	71.82	2,585.52
Total		169.42	403.82	14,537.52

Fuente: Elaboración propia

- **Equipo de oficina**

Son los necesarios para el desarrollo de las actividades administrativas, con precios de acuerdo al mercado.

Tabla 54: Equipo de oficina

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Costo total (C\$)
Computadoras portátiles	2	220.00	440.00	15,840.00
Impresoras/fotocopiadora	1	998.50	998.50	35,946.00
Aire acondicionado	2	527.75	1,055.50	37,998.00
Total		1,746.25	2,494.00	89,784.00

Fuente: Elaboración propia

- **Mobiliario de oficina**

Considera el mobiliario necesario para el sector administrativo en el funcionamiento del negocio, estos se consideran a precios de mercado.

Tabla 55: Mobiliario de oficina

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Costo total (C\$)
Escritorios	2	180.53	361.06	12,998.16
Sillas para escritorio	2	120.00	240.00	8,640.00
Sillas para de espera en recepción	3	30.00	90.00	3,240.00

Dispensador de agua	1	219.17	219.17	7,890.12
Total		549.70	910.23	32,768.28

Fuente: Elaboración propia

- **Inversión en vehículo**

Es el vehículo necesario para el traslado del producto terminado al cliente y para el abastecimiento de insumos.

Tabla 56: Inversión en vehículos

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Costo total (C\$)
Camión de transporte KIA K2700	1	11,900.00	11,900.00	428,400.00
Total		11,900.00	11,900.00	428,400.00

Fuente: Elaboración propia

- **Inversión fija total**

Es el total de inversión en activos fijos. Se obtiene sumando los rubros estudiados en cada una de los componentes de la inversión fija.

Tabla 57: Inversión total en activos fijos

Descripción	Monto
Terreno	130,032.00
Infraestructura	1,115,812.80
Equipo de trabajo	259,180.00
Utensilios de trabajo	8,613.68
Mobiliario de trabajo	14,537.52
Equipo de oficina	89,784.00
Mobiliario de oficina	32,768.28
Vehículos	428,400.00
Total	2,079,128.28

Fuente: Elaboración propia

9.1.2. Activos intangibles del proyecto

Las inversiones en activos intangibles son aquellas que se realizan sobre activos constituidos por servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

Constituyen inversiones intangibles susceptibles de amortizar y, al igual que la depreciación afectaran el flujo de caja indirectamente por la vía de una disminución de la renta imponible y, por lo tanto, de los impuestos pagaderos. Los principales rubros que configuran esta inversión en este proyecto son: los gastos legales y la publicidad.

Tabla 58: Inversión en activos diferidos

Actividad	Costo (C\$)
Constitución de la empresa	58,510.00
Publicidad	5,760.00
Total	64,270.00

Fuente: Elaboración propia

9.1.3. Inversión en capital de trabajo.

El capital de trabajo está constituido por un conjunto de recursos que son necesarios para el funcionamiento del proyecto, son parte del patrimonio del inversionista y tienen carácter de recuperables.

En el caso del proyecto de procesado mínimo de barras de granola, el capital de trabajo es un monto que permita asegurar el financiamiento de todos los recursos de operación que se consumen en el ciclo de prestación del servicio. Se puede determinar como el ciclo de prestación de servicio el tiempo promedio de funcionamiento de la empresa para que pueda contar con recursos provenientes de la actividad principal y funcionar con los mismos. Los costos de funcionamiento anuales se determinan en la sección de costos del proyecto y son los siguientes.

Tabla 59: Costos del primer año

Descripción	Monto (C\$)
Costos de materia prima	3,291,574.30
Costos de mano de obra directa	666,040.32
Costos indirectos de fabricación	3,540,868.78
Gastos de administración	865,183.93
Total	8,363,667.33

Fuente: Elaboración propia

El periodo del número de días de desfase para el proyecto se considera en 30 días. En base a lo anterior el capital de trabajo para treinta días o un mes aproximadamente es: 628,136.57

Tabla 60: Capital de trabajo

Descripción	Cantidad
Costos del primer año (C\$)	8,363,667.33
Días a cubrir	30.00
Capital (C\$)	687,424.71

Fuente: Elaboración propia

9.1.4. Inversión total del proyecto

Es la suma de la inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo del proyecto.

Tabla 61: Inversión inicial

Descripción	Monto (C\$)
Activos fijos	2,079,128.28
Activos diferidos	64,270.00
Capital de trabajo	687,424.71
Total	2,830,822.99

Fuente: Elaboración propia

9.2. Reinversión

La reinversión se considera el gasto en reposición de activos a los cuales se les cumple su vida útil y se deben renovar para que el proyecto siga funcionando. Se puede elaborar un calendario de inversiones de reemplazo en función de la vida útil de cada activo. La vida útil de los activos se puede apreciar en el anexo financiero (Véase en anexos Tabla No A30).

9.3. Costos del proyecto

9.3.1. Costos de producción del producto

En el caso del procesamiento mínimo para la elaboración de barras de granola, se considera como costos de producción los costos de materia prima, de mano de obra directa y los costos indirectos de producción.

9.3.2. Costos de Materia Prima

Son los necesarios para mantener la venta proyectada del producto. Se considera una cantidad promedio de compra de insumos de acuerdo a la producción anual con un incremento del 7% en los precios, éste como resultado del valor promedio de la inflación.

Tabla 62: Presupuesto de costo total de materia prima (Córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Marañón Banano	1,583,813.36	1,694,680.30	1,813,307.92	1,940,239.47	2,076,056.24
Mango Ajonjolí	852,557.08	912,236.08	976,092.61	1,044,419.09	1,117,528.43
Coco Pasa	855,203.85	915,068.12	979,122.89	1,047,661.50	1,120,997.80
Total	3,291,574.30	3,521,984.50	3,768,523.42	4,032,320.06	4,314,582.46

Fuente: Elaboración propia

Las cantidades se consideran de acuerdo a los datos de requerimiento que se desarrollan en el estudio técnico (Véase desarrollo en anexos Tabla No A31 – A39).

9.3.3. Costos de mano de obra directa (MOD)

Es el costo de la mano de obra que interviene directamente en el procesamiento de la materia prima para obtener el producto final. Esto de acuerdo al estudio del personal realizado en el estudio técnico. Como parte del costo del personal se consideran los beneficios sociales a los que tiene derecho el trabajador y un incremento del 10% anual como se ha estipulado según las leyes gubernamentales (Véase desarrollo en anexos Tabla No A40 – A41).

Tabla 63: Costos de mano de obra directa

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mano de obra directa	666,040.32	732,644.35	805,908.79	886,499.67	975,149.63

Fuente: Elaboración propia

9.3.4. Gastos indirectos de producción

Son otros costos que intervienen en la prestación del servicio. Para el proyecto está compuesta por el gasto en alquiler del local, la publicidad, gastos del vehículo, mantenimiento de la infraestructura y personal, se considera un incremento del 7% en el precio los insumos y un 10% en los salarios de la mano de obra indirecta. (Véase desarrollo en anexos Tabla NoA43 – A56).

Tabla 64: Flujo de costos indirectos de fabricación

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Materiales para hornear	93,742.27	100,304.23	107,325.53	114,838.31	122,877.00
Empaque	2,236,035.88	2,254,297.86	2,273,838.18	2,294,746.33	2,317,118.04
Mano de obra indirecta	1,061,964.29	1,168,160.72	1,284,976.79	1,413,474.47	1,554,821.91
Insumos	120,663.99	129,110.47	138,148.20	147,818.58	158,165.88
Servicios	20,805.42	22,261.80	23,820.13	25,487.54	27,271.66
Materiales de limpieza	7,656.92	8,192.90	8,766.41	9,380.06	10,036.66
Total	3,540,868.78	3,682,327.99	3,836,875.24	4,005,745.28	4,190,291.15

Fuente: Elaboración propia

9.3.5. Costos de administración

Los gastos administrativos son fijos e independientes del nivel de producción, dentro de la capacidad máxima instalada. Dependiendo del tamaño de la empresa se pueden clasificar como:

- **Costos de administración**

Son los que se originan en el área administrativa, como pueden ser sueldos, teléfono, oficinas generales, etcétera.

En el proyecto se considera agrupar todos los costos relacionados a administración y ventas como costos administrativos. Estos consideran al personal, a los insumos y los servicios administrativos (Véase desarrollo en anexos Tabla No A57).

- **Personal administrativo**

Es el personal encargado de realizar actividades de apoyo al sistema de producción para que la empresa se desempeñe adecuadamente. Se considera un aumento del 10% anual en el salario del personal.

Tabla 65: Flujo costos de gasto en personal de administración

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Personal de administración	629,038.08	691,941.89	761,136.08	837,249.68	920,974.65

Fuente: Elaboración propia

- **Gastos en materiales y servicios administrativos**

Los gastos a continuación son los destinados a todo el sector administrativo en el año 0 de estudio, los cuales posteriormente se le aumenta un 7% en los precios de cada material y servicio.

Tabla 66: Gastos en materiales de administración

Descripción	Cantidad	Unidades	Costo unitario mensual (C\$)	Costo total anual (C\$)
Papelería	36	paquetes	182.16	6,557.76
Libros diarios	1	unidades	180.00	180.00
Lápices	4	Cajas	80.00	320.00
Engrapadoras	4	unidades	112.00	448.00
Carpetas	5	unidades	14.26	71.30
Total				7,577.06

Fuente: Elaboración propia

Tabla 67: Gastos en servicios de administración

Descripción	Cantidad	Unidades	Costo unitario mensual (C\$)	Costo total anual (C\$)
Contabilidad	1	Glb	7,000.00	84,000.00
Publicidad	1	Glb	5,760.00	69,120.00
Asesoría legal	1	Glb	5,000.00	60,000.00
Total				213,120.00

Fuente: Elaboración propia

9.3.6. Total, de gastos administrativos

Tabla 68: Flujo de gastos administrativos

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Personal	629,038.08	691,941.89	761,136.08	837,249.68	920,974.65
Materiales	8,107.45	8,674.98	9,282.22	9,931.98	10,627.22
Servicios	228,038.40	244,001.09	261,081.16	279,356.85	298,911.82
Total	865,183.93	944,617.95	1,031,499.47	1,126,538.51	1,230,513.70

Fuente: Elaboración propia

9.4. Depreciación de activos fijos y amortización de activos diferidos

9.4.1. Depreciación

La depreciación está basada en el reconocimiento de que los fondos fijos se desgastan con el uso y el tiempo, sufriendo una pérdida de su valor debido a la transferencia del mismo al nuevo producto. La depreciación se debe al desgaste gradual del fondo fijo (maquinaria, equipos, edificios, otros) o al principio de obsolescencia, el cual expresa que el artículo se vuelve anticuado cada año debido a la disponibilidad en el mercado de equipos más modernos.

El valor de la depreciación se trata de distribuir en un número de años que corresponda a la vida útil del activo. Los detalles de la determinación de los valores de depreciación se pueden observar en el anexo al estudio financiero (Véase desarrollo en anexos Tabla No A59 – A66).

9.4.2. Amortización

En la amortización de activos diferidos se distribuye el monto entre cinco años permitidos por la ley (Véase desarrollo en anexos Tabla No A68– A69).

9.4.3. Impuesto sobre la renta (IR)

Tarifas, liquidación y pago del IR: El IR será tasado, exigido y pagado aplicándolo sobre la renta gravable (renta bruta menos deducciones permitidas por la ley) del periodo fiscal respectivo.

Liquidación anual del IR: Para el caso de las personas jurídicas en general, el monto a pagar en concepto de IR consiste en aplicar el 30 % a la renta imponible o gravable.

9.5. Ingresos del proyecto

9.5.1. Ingresos directos del proyecto.

Los ingresos directos son los generados por la venta del producto vasos de frutas que proporciona el proyecto. Una vez determinado el comportamiento de la demanda se está capacitado para lograr un presupuesto propio de ingreso por venta del producto. El precio de venta del producto es de C\$ córdobas como propuesto para el funcionamiento del proyecto.

9.5.2. Ingreso por venta de producto.

De acuerdo al presupuesto de ventas y los precios de venta determinados se realiza un presupuesto de ingreso (Véase desarrollo en anexos Tabla No A39, Tabla No A42, Tabla A56, Tabla A67, Tabla A70, Tabla No A71 – A80) y la proyección de los precios de las cajas de barras de granola en los siguientes 5 años, los cuales se reflejan en las tablas No A32, No A36, No A40 en anexos).

Tabla 69: Ingresos total de ventas

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Marañón Banano	4,311,456.28	4,578,917.60	4,868,134.71	5,180,933.85	5,519,299.45
Mango Ajonjolí	3,429,183.42	3,633,844.03	3,855,956.39	4,097,054.66	4,358,811.67
Coco Pasa	3,364,271.04	3,565,429.39	3,783,702.32	4,020,591.19	4,277,732.81
Total	11,104,910.74	11,778,191.03	12,507,793.42	13,298,579.70	14,155,843.94

Fuente: Elaboración propia

9.6. Valores de Desecho

Al evaluar la inversión, normalmente la proyección se hace para un espacio de tiempo inferior a la vida útil real del proyecto. Por tanto, al final del periodo de evaluación se debe estimar el valor que podría tener ese activo en ese momento, sea, suponiendo

su venta, considerando su valor contable o estimando cuanto es el beneficio futuro que podrían generar desde el término del periodo de evaluación hacia delante.

En aquellos activos donde no hay pérdida de valor por su uso, como los terrenos, no se deprecian. En estos casos, al final del periodo de evaluación, se asignará un valor igual al de adquisición (Véase desarrollo en anexos Tabla No A81)

9.7. Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)

La TMAR se puede definir formada por dos componentes: la tasa sin riesgo y el premio al riesgo.

9.7.1. Tasa sin riesgo.

Es la tasa mínima que se puede obtener sin arriesgar el dinero, se asume como mínimo el valor de la tasa de inflación que es el valor necesario que el dinero no pierda valor, este valor es cercano al valor que pagan los bancos por tener el ahorro de los depositantes.

9.7.2. El premio al riesgo.

Significa el verdadero crecimiento del dinero y se le llama así porque el inversionista siempre arriesga su dinero (siempre que no invierta en el banco) y por arriesgarlo merece una ganancia adicional sobre la inflación. Como el premio es por arriesgar, significa que, a mayor riesgo, se merece mayor ganancia.

Para calcular el premio al riesgo se puede tomar como referencia lo siguiente. Si se desea invertir en empresas productoras de bienes o servicios, deberá hacerse un estudio de mercado de esos productos. Si la demanda es estable, es decir, si tiene pocas fluctuaciones a lo largo del tiempo, y crece con el paso de los años, aunque sea en pequeña proporción y no hay una competencia muy fuerte de otros productores, se puede afirmar que el riesgo de la inversión es relativamente bajo y el valor del premio

al riesgo puede fluctuar del 3 % al 5 %.

Posterior a esta situación de bajo riesgo vienen una serie de situaciones de riesgo intermedio, hasta llegar a la situación de mercado de alto riesgo, con condiciones opuestas a la de bajo riesgo, pero caracterizadas principalmente por fuertes fluctuaciones en la demanda del producto y una alta competencia en la oferta.

En caso de alto riesgo en inversiones productivas el valor del premio al riesgo siempre está arriba de un 12 % sin un límite superior definido. Para el proyecto se define una tasa mínima atractiva de rendimiento de 25 %, considerando 3% como la tasa sin riesgo, 15 % el premio al riesgo y 7% para cubrir la inflación de precios (Véase promedio de inflación en Tabla No A85 en anexos).

La TMAR para el análisis de flujo con financiamiento toma en cuenta la TMAR sin financiamiento (25%) y la tasa bancaria (10.12%) obteniéndose una tasa ponderada del 18% para el análisis.

9.8. Financiamiento del Proyecto

9.8.1. Tasa Bancaria del Préstamo

La tasa bancaria de préstamo que actualmente se utiliza en el país para préstamos al sector comercio oscila entre un 15 % a 30 %. En el proyecto se asumirá una tasa favorable del 18 %. Las instituciones bancarias del país existentes actualmente son: Banco América Central (BAC), Banco de Crédito Centroamericano (BANCENTRO), Banco de Finanzas (BDF), Banco de la Producción (BANPRO), Banco Ficohsa. Todas estas instituciones prestan financiamiento si se tiene un plan de negocio sólido, se presenta la garantía adecuada y se pueda demostrar rentabilidad. La tasa bancaria para el préstamo se considera de 10.12 %.

9.8.2. Monto del préstamo

El monto del préstamo que se considera es el 50 % de la inversión inicial. El préstamo

requiere cumplir una serie de requisitos legales que el banco establece. Que incluye entre los principales: acta de constitución de la empresa y documentos relacionados legales y debidamente inscritos, fianza (que puede ser hipotecaria) y plan de negocios. El monto del préstamo equivale a: C\$ 1,415,411.50

9.8.3. Amortización del préstamo por medio de cuota nivelada

El pago del préstamo mediante pagos anuales calculados como cuotas niveladas es: C\$ 376,439.26 (Véase desarrollo en anexos Tabla No A82).

9.9. Estado de Resultado

El estado de resultados financieros, se realiza para crear un informe financiero que muestra los ingresos, los gastos y el resultado neto de una empresa durante un período de tiempo específico. Su objetivo principal es proporcionar información sobre la rentabilidad y el rendimiento financiero de la empresa.

Tabla 70: Estado de resultados

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos	11,104,910.74	11,778,191.03	12,507,793.42	13,298,579.70	14,155,843.94
Costo de Materia Prima	3,291,574.30	3,521,984.50	3,768,523.42	4,032,320.06	4,314,582.46
Costo de Mano de obra directa	666,040.32	732,644.35	805,908.79	886,499.67	975,149.63
Costos indirectos de producción	3,540,868.78	3,682,327.99	3,836,875.24	4,005,745.28	4,190,291.15
Utilidad bruta	3,606,427.34	3,841,234.18	4,096,485.97	4,374,014.70	4,675,820.69
Costos de administración	865,183.93	944,617.95	1,031,499.47	1,126,538.51	1,230,513.70
Depreciación	165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16
Amortización	12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00
Utilidad de operación	2,562,680.24	2,718,053.07	2,886,423.34	3,068,913.03	3,266,743.83
Impuesto (IR) (30%)	768,804.07	815,415.92	865,927.00	920,673.91	980,023.15
Utilidad Neta	1,793,876.17	1,902,637.15	2,020,496.34	2,148,239.12	2,286,720.68

Fuente: Elaboración propia

9.10. Flujo de Caja (Sin financiamiento)

El flujo de caja en cualquier proyecto se compone de cuatro elementos básicos: los egresos iniciales de fondos, los ingresos y egresos de operación, el momento en que incurren estos ingresos y egresos, el valor de desecho o salvamento del proyecto.

En este caso se construye a partir de la utilidad neta reflejada en el estado de resultados.

Tabla 71: Flujo neto de efectivo (Sin financiamiento)

Descripción	Años					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos		11,104,910.7	11,778,191.03	12,507,793.42	13,298,579.70	14,155,843.94
Costo de Materia Prima		3,291,574.30	3,521,984.50	3,768,523.42	4,032,320.06	4,314,582.46
Costo de Mano de obra						
Directa		666,040.32	732,644.35	805,908.79	886,499.67	975,149.63
Costos indirectos de						
Producción		3,540,868.78	3,682,327.99	3,836,875.24	4,005,745.28	4,190,291.15
Utilidad bruta		3,606,427.34	3,841,234.18	4,096,485.97	4,374,014.70	4,675,820.69
Costos de administración		865,183.93	944,617.95	1,031,499.47	1,126,538.51	1,230,513.70
Depreciación		165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16
Amortización		12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00
Utilidad de operación		2,562,680.24	2,718,053.07	2,886,423.34	3,068,913.03	3,266,743.83
Impuesto (IR) (30%)		768,804.07	815,415.92	865,927.00	920,673.91	980,023.15
Utilidad Neta		1,793,876.17	1,902,637.15	2,020,496.34	2,148,239.12	2,286,720.68
Inversión	2,830,822.99					
Reinversión		0.00	0.00	2,871.23	0.00	0.00
Depreciación		165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16
Amortización		12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00
Valor de rescate		0.00	0.00	0.00	0.00	1,259,196.15
Capital de trabajo						687,424.71
Flujo de caja	-2,830,822.99	1,972,439.33	2,081,200.31	2,196,188.27	2,326,802.28	3,037,055.28
Recuperación		-858,383.66	1,222,816.65			

Fuente: Elaboración propia

9.11. Flujo de Caja (Con financiamiento)

El escenario planteado por el proyecto en donde es financiado por una institución bancaria con el 50% de la inversión, en la siguiente tabla se muestra el FNE con financiamiento.

Tabla 72: Flujo neto de efectivo (50% financiamiento)

Descripción	Años					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos	11,104,910.74	11,778,191.03	12,507,793.42	13,298,579.70	14,155,843.94	
Costo de Materia Prima	3,291,574.30	3,521,984.50	3,768,523.42	4,032,320.06	4,314,582.46	
Costo de Mano de obra						
Directa	666,040.32	732,644.35	805,908.79	886,499.67	975,149.63	
Costos indirectos de						
Producción	3,540,868.78	3,682,327.99	3,836,875.24	4,005,745.28	4,190,291.15	
Utilidad bruta	3,606,427.34	3,841,234.18	4,096,485.97	4,374,014.70	4,675,820.69	
Costos de administración	865,183.93	944,617.95	1,031,499.47	1,126,538.51	1,230,513.70	
Intereses	146,070.47	122,296.41	96,068.87	67,134.64	35,214.40	
Depreciación	165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16	
Amortización	12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00	
Utilidad de operación	2,416,609.78	2,595,756.66	2,790,354.48	3,001,778.38	3,231,529.42	
Impuesto (IR) (30%)	724,982.93	778,727.00	837,106.34	900,533.52	969,458.83	
Utilidad Neta	1,691,626.84	1,817,029.66	1,953,248.13	2,101,244.87	2,262,070.60	
Inversión	2,830,822.99					
Reinversión		0.00	0.00	2,871.23	0.00	0.00
Depreciación de activos fijos	165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16
Amortización activos						
Diferidos	12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00
Préstamo	1,415,411.50					
Pago a principal del préstamo	230,368.79	254,142.85	280,370.39	309,304.62	341,224.85	
Valor de rescate		0.00	0.00	0.00	0.00	1,259,196.15
Capital de trabajo						687,424.71
Flujo de caja	-1,415,411.50	1,639,821.22	1,741,449.97	1,848,569.68	1,970,503.42	2,671,180.34
Recuperación		224,409.72				

Fuente: Elaboración propia

9.12. Evaluación Financiera del Proyecto

9.12.1. Valor Actual Neto (VAN).

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, dicho de otro modo, sería sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial y los desembolsos que sean necesarios para producir esas ganancias en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero. El proyecto se acepta si el VAN es positivo.

El flujo de caja sin financiamiento del proyecto refleja un VAN igual a C\$ 3,151,785.56 por lo que el proyecto es viable. En el flujo de caja con financiamiento se refleja un VAN igual a C\$ 4,583,810.27 por lo que se mejora la viabilidad del proyecto.

9.12.2. Tasa Interna de Retorno (TIR).

Es la tasa de descuento por la cual el VAN es igual a cero es la tasa que igual a la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. En este caso el proyecto se acepta si la TIR es mayor que la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR).

El flujo de caja sin financiamiento del proyecto refleja una TIR igual a 70 % la cual es mayor que la TMAR de 20 %, por lo que el proyecto es rentable. En el flujo de caja con financiamiento se refleja una TIR igual a 119.94 % lo que refleja una mayor rentabilidad del proyecto.

9.12.3. Período de recuperación de la inversión (PRI)

Más allá de estimar la rentabilidad de una empresa, un factor muy importante para los dueños e inversionistas es el tiempo que tarda en retornar el capital, pues de esto van a depender en gran medida las decisiones que se tomen para dirigir la organización. Por eso es vital aprender a calcular el periodo de recuperación de la inversión a la hora de emprender un negocio. Cuanto menor sea el periodo de recuperación de la inversión, será más redituable; y cuanto mayor sea, menores serán las ganancias inmediatas. El PRI en un escenario sin financiamiento nos arroja que la

inversión se recupera en 1 año 5 meses y 22 días, en cambio en un escenario financiado es en 10 meses y 23 días.

9.13. Estudio de sensibilidad

El análisis de la sensibilidad de una inversión consiste en tomar en cuenta los elementos financieros para determinar la solidez de la misma. Mediante este análisis se puede saber cómo responderá la inversión en diferentes escenarios económicos y ante diversas variables.

En este estudio se evaluarán dos escenarios diferentes en los cuales variará el VAN y la TIR, los cuales se describen y argumentan a continuación.

9.14. Escenario No 1: Variación del incremento sobre el costo

Inicialmente se asumió un incremento sobre el costo unitario del 30% para determinar el precio de venta. En este escenario se presentan variaciones disminuyendo el margen en segmentos de 5% hasta encontrar el punto en que el VAN sea negativo.

Tabla 73: Precio por caja de cada variedad con incremento

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Marañón banana	194.31	206.37	219.40	233.50	248.75
Mango ajonjolí	150.00	158.95	168.67	179.22	190.67
Coco pasa	151.63	160.69	170.53	181.21	192.79

Se obtienen los siguientes Valores actual Neto y Tasa interna de retorno, tomando como partida los obtenidos en la evaluación financiera sin financiamiento y con financiamiento.

Tabla 74: Variación del VAN ante cambios en el incremento de costo

Porcentaje de incremento	VAN SF	VAN CF
30%	3,151,785.56	4,583,810.27
25%	2,265,702.77	3,538,083.52
20%	1,379,619.99	2,492,356.77
15%	493,537.20	1,446,630.02
10%	-392,545.58	400,903.27
5%	-1,278,628.37	-644,823.48

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 15: Variación del VAN Sin financiamiento respecto a la variación de costos

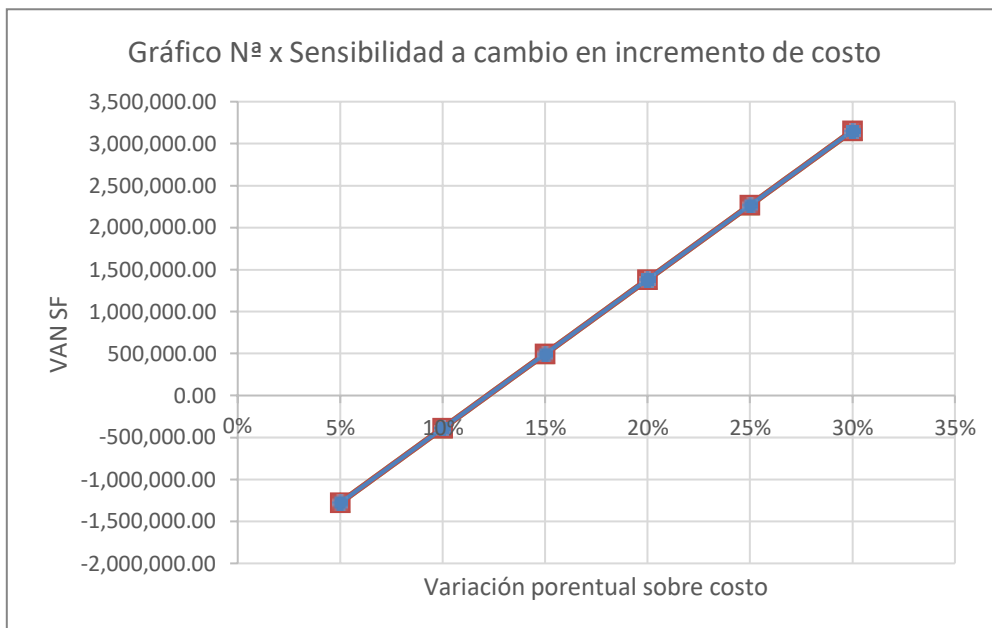
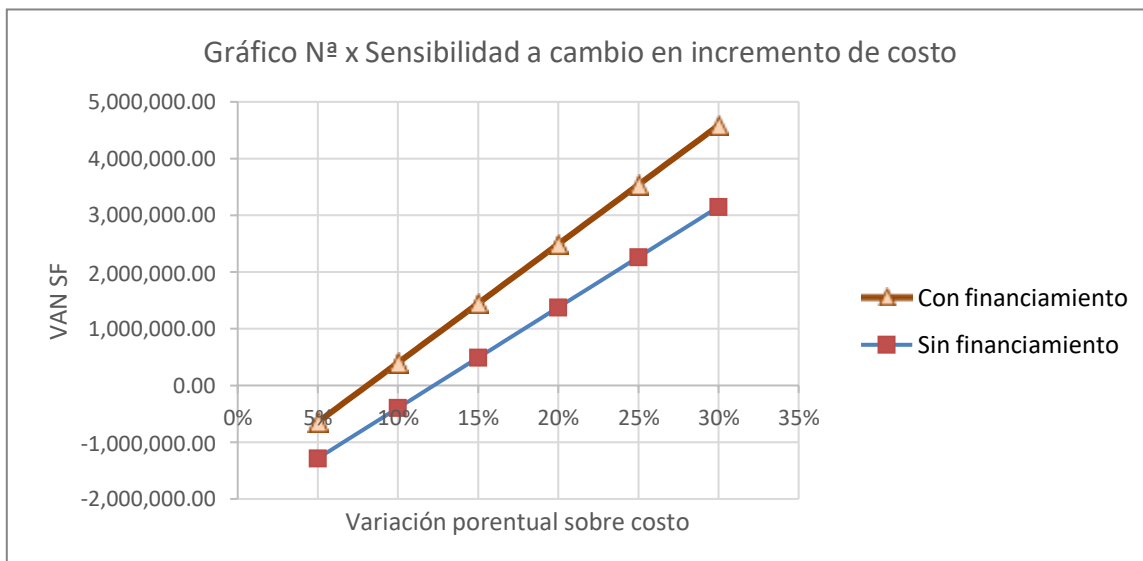


Gráfico 16: Comparación de la curva de variación del VAN sin financiamiento y con financiamiento respecto a la variación de costos



9.15. Escenario No 2: Variación en volúmenes de venta

En este escenario se pretende determinar cómo afecta la rentabilidad del proyecto la variación en los volúmenes de ventas, mediante variaciones en los márgenes de 5%.

Tabla 75: Variación del VAN antes cambios en volúmenes de venta:

Porcentaje de variación en ventas	VAN SF	VAN CF
10%	5,455,600.79	7,302,699.82
5%	4,303,693.17	5,943,255.05
0%	3,151,785.56	4,583,810.27
-5%	1,999,877.94	3,224,365.49
-10%	847,970.32	1,864,920.72
-15%	-303,937.30	505,475.94
-20%	-1,455,844.92	-853,968.83

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 17: Variación del VAN sin financiamiento con respecto a la variación en volúmenes de venta

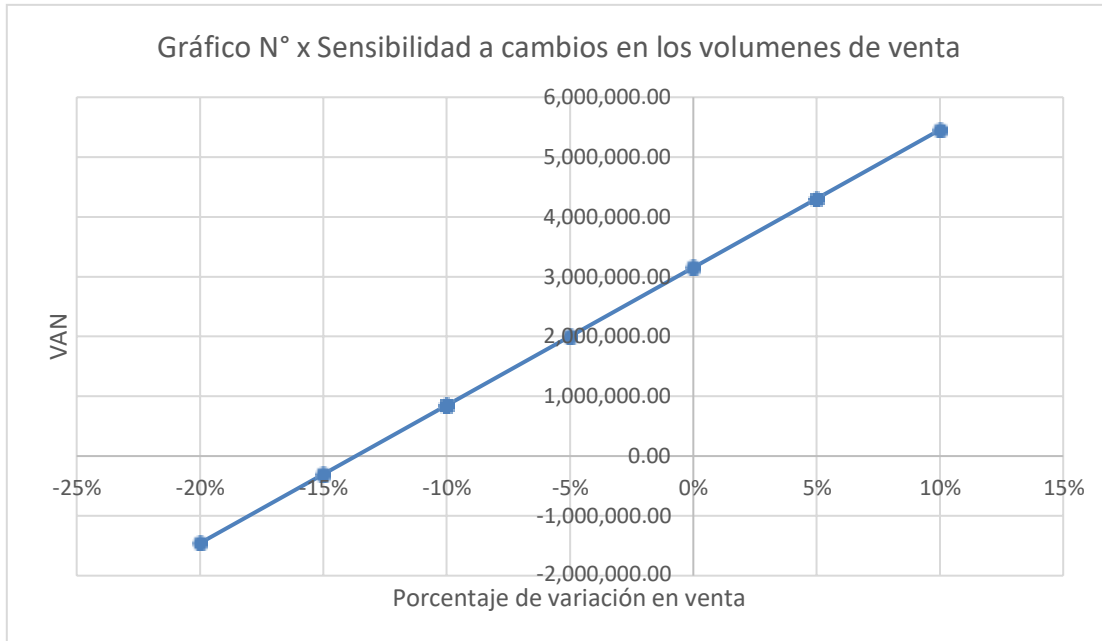
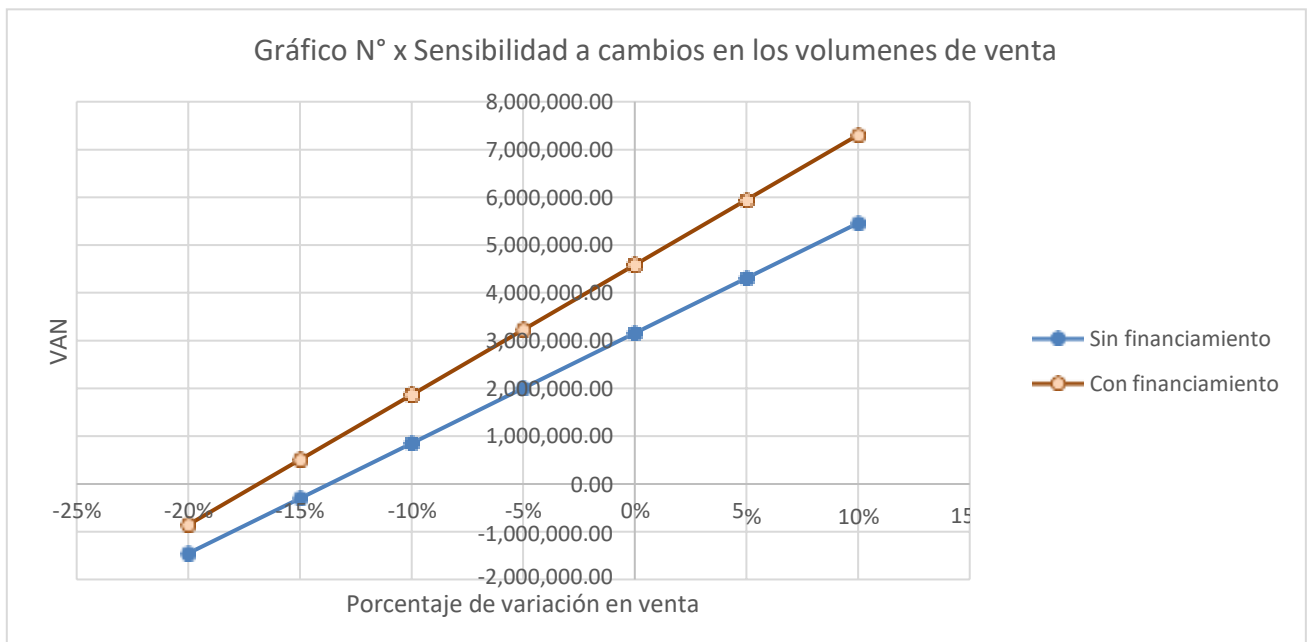


Gráfico 18: Comparación de la Variación del VAN sin y con financiamiento respecto a incremento en volúmenes de ventas



X. Conclusión

En primer lugar, del estudio de mercado se observa una tendencia creciente en la demanda de productos saludables y convenientes, lo que ha llevado a un aumento en la popularidad de las barras de granola como opción de merienda y desayuno. Esto ha generado oportunidades comerciales para la empresa para que opere en este mercado e impulse el crecimiento de la industria en general. Asimismo, el estudio ha destacado la necesidad de un envasado adecuado para preservar la frescura y la vida útil de las barras de granola, así como una estrategia de distribución efectiva para asegurar la disponibilidad del producto en los canales de venta adecuados.

La evaluación de aspectos técnicos clave, como la calidad de los ingredientes, el proceso de producción, el envasado y la distribución, ha revelado oportunidades para mejorar la eficiencia y la competitividad de la empresa. Además, se ha identificado la importancia de implementar prácticas de producción eficientes que mantengan la calidad del producto y reduzcan los costos

En resumen, la evaluación financiera de las barras de granola demuestra que este sector de la industria alimentaria tiene un potencial significativo para el crecimiento y la rentabilidad. A través del análisis de diferentes aspectos financieros, se pueden extraer conclusiones clave sobre la viabilidad a través de los resultados que nos arroja el VNA (Valor neto actual) y la factibilidad que nos acierta la TIR (Tasa interna de retorno) de la empresa para producir y comercializar barras de granola y un período favorable en la recuperación de la inversión.

Según el estudio de sensibilidad se pueden disminuir los volúmenes de ventas hasta un -15% en un escenario sin financiamiento y un 20% con financiamiento, y un -10% en un cambio en la variación de costos sin financiamiento y un 5% en un escenario con financiamiento, sino el proyecto ya no tendría rentabilidad con la TMAR propuesta, debido a que el VAN ya nos arroja un resultado negativo.

XI. Recomendaciones

Después de obtener resultados positivos en el estudio a nivel de pre factibilidad de la empresa productora y comercializadora de barras de granola, es importante considerar algunas recomendaciones finales para asegurar el éxito y la rentabilidad del negocio.

En primer lugar, es crucial realizar un plan de negocio detallado que incluya metas y objetivos claros, estrategias de crecimiento, un análisis financiero proyectado y un plan de acción con plazos definidos. Este plan servirá como una guía para dirigir las operaciones y tomar decisiones informadas.

Además, es recomendable establecer alianzas estratégicas con proveedores confiables de ingredientes y materiales de alta calidad. Asegurarse de contar con proveedores consistentes y confiables ayudará a mantener la calidad del producto y cumplir con las demandas del mercado. También es importante establecer relaciones sólidas con los distribuidores y minoristas para garantizar una distribución efectiva y una amplia cobertura en el mercado.

Otra recomendación es mantener una constante innovación en la línea de productos de barras de granola. Esto implica desarrollar nuevas variedades y sabores, considerar opciones orgánicas o sin gluten, y explorar diferentes formatos de presentación. La innovación permitirá mantenerse relevante en un mercado competitivo y captar la atención de los consumidores.

Por último, es esencial monitorear y evaluar continuamente el desempeño del negocio. Esto implica realizar un seguimiento de los indicadores clave de rendimiento, como las ventas, la rentabilidad y la satisfacción del cliente. La recopilación de datos y el análisis regular permitirán identificar áreas de mejora y oportunidades de crecimiento, así como tomar decisiones informadas para optimizar las operaciones.

XII. Bibliografía

(2011). Obtenido de Frutas y Hortalizas: <https://www.frutas-hortalizas.com/Frutas/Presentacion-Coco.html>

(02 de marzo de 2018). Obtenido de Laylita.com: <https://www.laylita.com/recetas/mantequilla-de-mani-o-cacahuate/>

Alcaldía MANAGUA. (08 de abril de 2021). *Municipio de Managua*. Obtenido de <https://www.municipio.co.ni/municipio-managua.html>

Corral, M. (17 de junio de 2021). *El Español*. Obtenido de https://www.elespanol.com/ciencia/nutricion/20210517/pasas-beneficios-propiedades-concentrado-energetico-rico-antioxidantes/580942748_0.html

CUAED UNAM . (2017). *Unidad de apoyo para el Aprendizaje* . Obtenido de https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/907/mod_resource/content/2/contenido/index.html

D, K. (2 de julio de 2020). *Eatright.org*. Obtenido de www.eatright.org/food/nutrition/dietary-

Econlink. (16 de Octubre de 2009). Obtenido de Período de Recupero (PR): <https://www.econlink.com.ar/proyectos-de-inversion/periodo-de-recupero>

Enciclopedia Economica. (2017). *Enciclopedia Economica*. Obtenido de Estudio de mercado: <https://enciclopediaeconomica.com/estudio-de-mercado/>

Federico. (16 de Octubre de 2009). *Econlink*. Obtenido de Tasa Interna de Retorno (TIR): <https://www.econlink.com.ar/proyectos-de-inversion/tasa-interna-de-retorno-tir>

Federico. (16 de Octubre de 2016). *Econlink*. Obtenido de Valor Actual Neto (VAN): <https://www.econlink.com.ar/proyectos-de-inversion/valor-actual-neto-van>

Flores, G., Rojas, H., & Zeledón, Y. (20 de Febrero de 2020). Producción y comercialización de una Barra de Granola y Nuez Moscada (*Myristica fragans*) en el municipio de Estelí. Estelí, Nicaragua.

Google sites. (s.f.). Obtenido de <https://sites.google.com/site/tasaminimaretornoypuntodeeq/home/tasa-minima>

Healthline. (2019). Obtenido de sésamo: <https://www.healthline.com/nutrition/>
Infoagro. (2011). *Infoagro*. Obtenido de https://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_del_platano_banano_.asp

Nuño, P. (7 de Junio de 2017). *Emprendepyme.net*.
Obtenido de <https://www.emprendepyme.net/que-es-un-estudio-de-mercado.html#:~:text=Un%20estudio%20de%20mercado%20consiste%20en%20analizar%20y,entorno%20de%20operaci%C3%B3n%20y%20el%20mercado%20en%20concreto.>

Pérez, A. (23 de Diciembre de 2019). *OBS Business Scholl*. Obtenido de <https://www.obsbusiness.school/blog/estudio-de-mercado-definicion-y-metodologia#:~:text=Estudio%20de%20mercado%3A%20qu%C3%A9%20es%20Como%20coment%C3%A1bamos%20arriba%2C,como%20un%20proceso%20cuyo%20objetivo%20es%20precisamente%20ese.>

QuestionPro. (s.f.). Obtenido de <https://www.questionpro.com/es/estudio-de-mercado.html>

Sosteniblepedia. (28 de Diciembre de 2021). Obtenido de https://www.sosteniblepedia.org/index.php/Estudio_de_prefactibilidad.

Vegaffinity. (2018). Obtenido de <https://www.vegaffinity.com/comunidad/alimento/granola-beneficios-informacion-nutricional--f637>

WebMd.com. (2018). Obtenido de Información nutricional del marañón: <https://www.webmd.com/food-recipes/man->

Weir, L. (2009). *The Encyclopedia of edible plants of North America*. Obtenido de Timonium, MD: Timber express.

XIII. Anexos

13. Estudio de Mercado

Encuesta

Marque la opción que usted considere correcta.

Sexo

Femenino: _____ Masculino: _____

Edad

De 15 a 20: __ De 21 a 30: __ De 31 a 50: __ De 51 a más: _____

¿Cuál de las siguientes actividades refleja su situación actual?

Estudiante: __ Trabajo propio: _____ Empleo medio tiempo: _____

Empleo tiempo completo: __ Ama de casa: _____ Desempleado: _____ Otro: __

¿Ha consumido usted barras de granola?

Sí: _____ No: _____

De ser su respuesta SI, conteste las preguntas 5 a 12. Si su respuesta es NO pasea la pregunta 13 y 14.

¿Aproximadamente con qué frecuencia compra las barras de granola?

Diario: Semanal: _____ Mensual: _____ Cada dos meses _____

Cada tres meses __ Semestral: __ Anual: _____

¿Qué cantidad compra de las barras de granola cuando realiza una compra?

Una barra: __ De 2 a 5 barras: _____ De 6 a 10 barras: _____

Una caja de 10 unidades: __ Otra cantidad (indique): _____

¿Al comprar las barras de granola, usted compra para el consumo?

Personal: ___ Familiar: ___

¿En qué lugares suele comprar las barras de granola?

Supermercados: ___ Pulperías: ___ Tiendas de conveniencia:

Estaciones de servicio: ___ Otro lugar (indique) _____

¿Cuáles son las siguientes marcas de barras de granola le son conocidas?

Quaker: ___ Nature Valley: ___ Kirkland: ___ Brander: ___ Otra (indique) : _____

¿A qué precio suele comprar una barra de granola?

De C\$ 10 a C\$15: ___ De C\$ 16 a C\$ 25: _____ De C\$ 26 a 35: _____

De C\$ 36 a C\$ 50: _____ De C\$ 51 a más: _____

¿Para qué grupo de personas cree que es bueno el producto?

Apto para todo tipo de edades: _____ Para niños en crecimiento: _____

Para personas que realizan ejercicio: ___ Para estudiantes: _____

Para adultos de tercera edad: ___ Para jóvenes: _____

¿Por qué consume barras de granola?

Son buenas para la salud: _____ Son nutritivas: _____ Son dietéticas: _____

Tienen buen sabor: ___ Proporcionan energía: _____ Otra causa (especifique): _____

Si su respuesta fue NO.

¿Cuál es el principal motivo para no consumir barras de granola?

El precio: ___ El sabor: ___ La calidad: ___ Los ingredientes: _____

No lo venden en cualquier lugar: _____ Otro (indique) _____

¿Estaría dispuesto en el futuro a consumir barras de granola? Sí: _____ No: _____

Gracias por su cooperación.

Tablas para el cálculo de necesidades de materia prima

- Variedad Marañón – Banano

Tabla Nª A1 Proporción de materia prima granola marañón banano

Descripción	Porcentaje	Cantidad (gr)	Cantidad (Kg)
Mantequilla de maní	50%	12.5	0.0125
Avena	30%	7.5	0.0075
Semilla de marañón	10%	2.5	0.0025
Banano deshidratado	10%	2.5	0.0025

Tabla Nª A2 Presupuesto de materia prima granola marañón banano (kg, sin perdida)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mantequilla de maní	6,656.45	6,656.45	6,656.45	6,656.45	6,656.45
Avena	3,993.87	3,993.87	3,993.87	3,993.87	3,993.87
Semilla de marañón	1,331.29	1,331.29	1,331.29	1,331.29	1,331.29
Banano deshidratado	1,331.29	1,331.29	1,331.29	1,331.29	1,331.29
Perdida de materia prima	3%				

Tabla Nª A3 Presupuesto de materia prima granola marañón banano (kg, ajustado por perdida)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mantequilla de maní	6,856.14	6,856.14	6,856.14	6,856.14	6,856.14
Avena	4,113.69	4,113.69	4,113.69	4,113.69	4,113.69
Semilla de marañón	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23
Banano deshidratado	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23

Tabla Nª A4 Relación maní - mantequilla de maní

Descripción	Cantidad	Unidad
Maní fresco	1	kg
Mantequilla de maní	0.98	kg

Tabla Nª A5 Presupuesto de materia prima maní para mantequilla de maní (unidades)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mantequilla de maní (kg)	6,856.14	6,856.14	6,856.14	6,856.14	6,856.14
Maní (kg)	6,996.06	6,996.06	6,996.06	6,996.06	6,996.06

Tabla Nª A6 Relación fruta fresca - deshidratada (Banano)

Descripción	Cantidad	Unidad
Banano fresco	1	kg
Banano deshidratado	0.5	kg

Tabla Nª A7 Relación kilogramo - unidades (Banano)

Descripción	Cantidad	Unidad
un banano sin cascara	0.056	kg/unidad

Tabla Nª A8 Presupuesto de materia prima banano (fruta fresca en kg y unidades)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Banano deshidratado (kg)	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23
Banano fresco (kg)	2,742.46	2,742.46	2,742.46	2,742.46	2,742.46
Banano fresco (unidades)	48,972.45	48,972.45	48,972.45	48,972.45	48,972.45

Tabla Nª A9 Presupuesto de materia prima granola marañón banano

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Maní (kg)	6,996.06	6,996.06	6,996.06	6,996.06	6,996.06
Avena (kg)	4,113.69	4,113.69	4,113.69	4,113.69	4,113.69
Semilla de marañón (kg)	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23
Banano fresco (unidades)	48,972.45	48,972.45	48,972.45	48,972.45	48,972.45

- Variedad Ajonjolí Mango

Tabla Nª A10 Proporción de materia prima granola mango ajonjolí

Descripción	Porcentaje	Cantidad (gr)	Cantidad (Kg)
Mantequilla de maní	50%	12.5	0.0125
Avena	30%	7.5	0.0075
Semilla de ajonjolí	10%	2.5	0.0025
Mango deshidratado	10%	2.5	0.0025

Tabla Nª A11 Presupuesto de materia prima granola mango ajonjolí (kg, sin perdida)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mantequilla de maní	6,858.16	6,858.16	6,858.16	6,858.16	6,858.16
Avena	4,114.90	4,114.90	4,114.90	4,114.90	4,114.90
Semilla de ajonjolí	1,371.63	1,371.63	1,371.63	1,371.63	1,371.63
Mango deshidratado	1,371.63	1,371.63	1,371.63	1,371.63	1,371.63
Perdida de materia prima	3%				

Tabla Nª A12 Presupuesto de materia prima granola mango ajonjolí (kg, ajustado por perdida)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mantequilla de maní	7,063.91	7,063.91	7,063.91	7,063.91	7,063.91
Avena	4,238.34	4,238.34	4,238.34	4,238.34	4,238.34
Semilla de ajonjolí	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78
Mango deshidratado	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78

Tabla Nª A13 Relación maní - mantequilla de maní

Descripción	Cantidad	Unidad
Maní fresco	1	kg
Mantequilla de maní	0.98	kg

Tabla Nª A14 Presupuesto de materia prima maní para mantequilla de maní (kilogramo)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mantequilla de maní (kg)	7,063.91	7,063.91	7,063.91	7,063.91	7,063.91
Maní (kg)	7,208.07	7,208.07	7,208.07	7,208.07	7,208.07

Tabla Nª A15 Relación fruta fresca - deshidratada (Mango)

Descripción	Cantidad	Unidad
Mango fresco	1	kg
Mango deshidratado	0.4	kg

Tabla Nª A16 Relación kilogramo - unidades (Mango)

Descripción	Cantidad	Unidad
un mango sin cascara y semilla	0.12	kg/unidad

Tabla Nª A17 Presupuesto de materia prima mango (fruta fresca en kg y unidades)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mango deshidratado (kg)	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78
Mango fresco (kg)	3,531.95	3,531.95	3,531.95	3,531.95	3,531.95
Mango fresco (unidades)	29,432.95	29,432.95	29,432.95	29,432.95	29,432.95

Tabla Nª A18 Presupuesto de materia prima granola mango ajonjolí (kg y unidades)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Maní (kg)	7,208.07	7,208.07	7,208.07	7,208.07	7,208.07
Avena (kg)	4,238.34	4,238.34	4,238.34	4,238.34	4,238.34
Semilla de ajonjolí (kg)	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78
Mango fresco (unidades)	29,432.95	29,432.95	29,432.95	29,432.95	29,432.95

- Variedad Coco – Pasa

Tabla Nª A19 Proporción de materia prima granola coco - pasa

Descripción	Porcentaje	Cantidad (gr)	Cantidad (Kg)
Mantequilla de maní	50%	12.5	0.0125
Avena	30%	7.5	0.0075
Maní	10%	2.5	0.0025
Coco	5%	1.25	0.00125
Uva deshidratada	5%	1.25	0.00125

Tabla Nª A20 Presupuesto de materia prima granola coco pasa (kg, sin perdida)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mantequilla de maní	6,656.45	6,656.45	6,656.45	6,656.45	6,656.45
Avena	3,993.87	3,993.87	3,993.87	3,993.87	3,993.87
Maní	1,331.29	1,331.29	1,331.29	1,331.29	1,331.29
Coco	665.65	665.65	665.65	665.65	665.65
Uva deshidratada	665.65	665.65	665.65	665.65	665.65

Perdida de materia prima 3%

Tabla Nª A21 Presupuesto de materia prima granola coco pasa (kg, ajustado por perdida)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mantequilla de mani	6,856.14	6,856.14	6,856.14	6,856.14	6,856.14
Avena	4,113.69	4,113.69	4,113.69	4,113.69	4,113.69
Maní	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23
Coco	685.61	685.61	685.61	685.61	685.61
Uva deshidratada	685.61	685.61	685.61	685.61	685.61

Tabla Nª A22 Relación maní - mantequilla de maní

Descripción	Cantidad	Unidad
Maní fresco	1	kg
Mantequilla de maní	0.98	kg

Tabla Nª A23 Presupuesto de materia prima maní para mantequilla de maní (kilogramo)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mantequilla de maní (kg)	6,856.14	6,856.14	6,856.14	6,856.14	6,856.14
Maní (kg)	6,996.06	6,996.06	6,996.06	6,996.06	6,996.06

Tabla Nª A24 Presupuesto de materia prima maní (kilogramo)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Maní para mantequilla	6,996.06	6,996.06	6,996.06	6,996.06	6,996.06
Maní para granola	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23
Total	8,367.29	8,367.29	8,367.29	8,367.29	8,367.29

un coco sin cascara 0.45kg/unidad

Tabla Nª A25 Presupuesto de materia prima coco (unidades)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Coco (kg)	685.61	685.61	685.61	685.61	685.61
Coco (unidades)	1,523.59	1,523.59	1,523.59	1,523.59	1,523.59

Tabla Nª A26 Relación fruta fresca - deshidratada (Uva)

Descripción	Cantidad	Unidad
Uva fresco	1	kg
Uva deshidratada	0.3	kg

Tabla Nª A27 Presupuesto de materia prima uva (fruta fresca)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Uva (deshidratada)	685.61	685.61	685.61	685.61	685.61
Uva fresca (kg)	2,285.38	2,285.38	2,285.38	2,285.38	2,285.38

Tabla Nª A28 Presupuesto de materia prima granola coco pasa (kg y unidades)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Maní (kg)	8,367.29	8,367.29	8,367.29	8,367.29	8,367.29
Avena (kg)	4,113.69	4,113.69	4,113.69	4,113.69	4,113.69
Coco (unidades)	1,523.59	1,523.59	1,523.59	1,523.59	1,523.59
Uva (kg)	2,285.38	2,285.38	2,285.38	2,285.38	2,285.38

Tabla Nª A29 Presupuesto de materia prima total granola

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Maní (kg)	22,571.43	22,571.43	22,571.43	22,571.43	22,571.43
Avena (kg)	12,465.72	12,465.72	12,465.72	12,465.72	12,465.72
Semilla de marañón (kg)	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23	1,371.23
Banano fresco (unidades)	48,972.45	48,972.45	48,972.45	48,972.45	48,972.45
Semilla de ajonjolí (kg)	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78	1,412.78
Mango fresco (unidades)	29,432.95	29,432.95	29,432.95	29,432.95	29,432.95
Coco (unidades)	1,523.59	1,523.59	1,523.59	1,523.59	1,523.59
Uva (kg)	2,285.38	2,285.38	2,285.38	2,285.38	2,285.38

13 Evaluación financiera

- Valores de reinversión

Tabla Nª A30 Flujo de Reinversión

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Cuchillos de sierra especial para corte de granola			146.00		
Set de cuchillos para corte de frutas			170.67		
Moldes/bandejas de acero inoxidable deshidratador			1,278.72		
Moldes/bandejas de acero inoxidable horno			959.04		
Set de espátulas acero inoxidable			263.88		
Afilador de cuchillos			52.92		
Total	0.00	0.00	2,871.23	0.00	0.00

- Cálculo de costos de Materia prima

Tabla Nª A31 Precios de materia prima granola marañón banano

Materia prima	Precio	Unidad	Precio	Unidad
Maní	2,400.00	C\$/qq	48.00	C\$/kg
Avena	3,850.00	C\$/qq	77.00	C\$/kg
Semilla de marañón	27,500.00	C\$/qq	550.00	C\$/kg
Banano fresco			1.5	C\$/unidad

Tabla No A32 Proyección de precios de insumo granola marañón banano

Materia prima	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mani	51.36	54.96	58.80	62.92	67.32
Avena	82.39	88.16	94.33	100.93	108.00
Semilla de marañón	588.50	629.70	673.77	720.94	771.40
Banano fresco	1.61	1.72	1.84	1.97	2.10

Tabla Nª A33 Presupuesto de costo de materia prima granola marañón banano (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Maní	359,317.89	384,470.14	411,383.05	440,179.86	470,992.45
Avena	338,926.60	362,651.46	388,037.06	415,199.66	444,263.63
Semilla de marañón	806,968.09	863,455.86	923,897.77	988,570.61	1,057,770.55
Banano fresco	78,600.79	84,102.84	89,990.04	96,289.35	103,029.60
Total	1,583,813.36	1,694,680.30	1,813,307.92	1,940,239.47	2,076,056.24

Tabla Nª A34 Presupuesto de costo de materia por unidad granola marañón banano (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Granola marañón banano	2.97	3.18	3.41	3.64	3.90

Tabla Nª A35 Precios de materia prima granola mango ajonjolí

Materia prima	Precio	Unidad	Precio	Unidad
Maní	2,400.00	C\$/qq	48.00	C\$/kg
Avena	3,850.00	C\$/qq	77.00	C\$/kg
Semilla de ajonjolí	1,800.00	C\$/qq	36.00	C\$/kg
Mango (unidades)			2.5	C\$/unidad

Tabla No A36 Proyección de precios de insumo granola mango ajonjolí

Materia prima	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mani	51.36	54.96	58.80	62.92	67.32
Avena	82.39	88.16	94.33	100.93	108.00
Semilla de ajonjolí	38.52	41.22	44.10	47.19	50.49
Mango (unidades)	2.68	2.86	3.06	3.28	3.51

Tabla Nª A37 Presupuesto de costo de materia prima granola mango ajonjolí (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Maní	370,206.41	396,120.86	423,849.32	453,518.77	485,265.09
Avena	349,197.20	373,641.00	399,795.87	427,781.58	457,726.29
Semilla de ajonjolí	54,420.34	58,229.77	62,305.85	66,667.26	71,333.97
Mango fresco	78,733.13	84,244.45	90,141.57	96,451.48	103,203.08
Total	852,557.08	912,236.08	976,092.61	1,044,419.09	1,117,528.43

Tabla Nª A38 Presupuesto de costo de materia por unidad granola mango ajonjolí (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Granola mango ajonjolí	1.55	1.66	1.78	1.90	2.04

Tabla Nª A39 Precios de materia prima granola coco pasa

Materia prima	Precio	Unidad	Precio	Unidad
Maní	2,400.00	C\$/qq	48.00	C\$/kg
Avena	3,850.00	C\$/qq	77.00	C\$/kg
Coco			19.00	C\$/unidad
Uva (kg)	1,136.00	C\$/qq	22.72	C\$/unidad

Tabla No A40 Proyección de precios de insumo granola coco pasa

Materia prima	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Mani	51.36	54.96	58.80	62.92	67.32
Avena	82.39	88.16	94.33	100.93	108.00
Coco	20.33	21.75	23.28	24.91	26.65
Uva (kg)	24.31	26.01	27.83	29.78	31.87

Tabla Nª A41 Presupuesto de costo de materia prima granola coco pasa (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Maní	429,744.19	459,826.29	492,014.13	526,455.12	563,306.97
Avena	338,926.60	362,651.46	388,037.06	415,199.66	444,263.63
Coco	30,974.53	33,142.75	35,462.74	37,945.13	40,601.29
Uva	55,558.53	59,447.63	63,608.96	68,061.59	72,825.90
Total	855,203.85	915,068.12	979,122.89	1,047,661.50	1,120,997.80

Tabla Nª A42 Presupuesto de costo de materia por unidad granola coco pasa (córdobas)

Descripción	Años					
	2024	2025	2026	2027	2028	
Granola coco pasa		1.61	1.72	1.84	1.97	2.11

- **Costos de Mano de obra directa**

Tabla Nª A43 Prestaciones sociales

Descripción	Porcentaje
Treceavo	8.33%
Vacaciones	8.33%
INSS Patronal	21.50%
INATEC	2.00%
Otros beneficios	0.00%
Total	40.16%

Tabla Nª A44 Costos de mano de obra directa

Descripción	Cantidad	Sueldo mensual	Prestación social	Total mensual	Total anual
Operario 1.	1	9,000.00	40.16%	12,614.40	151,372.80
Operario 2.	1	9,000.00	40.16%	12,614.40	151,372.80
Operario 3.	1	9,000.00	40.16%	12,614.40	151,372.80
Operario 4	1	9,000.00	40.16%	12,614.40	151,372.80
Total					605,491.20

Tabla Nª A45 Presupuesto de costo de MOD por unidad (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Costo de MOD por unidad	0.41	0.45	0.50	0.55	0.60

- Gastos indirectos de fabricación

Tabla Nª A46 Requerimiento de papel encerado

Descripción	Cantidad	Unidad
Área del Papel encerado	75	pies2
Área de bandejas	3.25	pies2
Cantidad de bandejas	18	Bandejas
Uso diario	4	tandas/día
Total de bandejas al día	72	bandejas/día
Total requerido de papel encerado por día	234	pies2
Rollos de papel por día	3.12	Rollos
Rollos de papel por semana	15.6	rollos
Rollos de papel por año	811.2	rollos

Tabla Nª A47 Presupuesto de costo de papel encerado para hornear (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Cantidad anual (rollos/año)	811.20	811.20	811.20	811.20	811.20
Precio (C\$/rollo)	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00
Total	87,609.60	87,609.60	87,609.60	87,609.60	87,609.60

Tabla Nª A48 Presupuesto de costo de empaque individual de granola (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Cantidad producida	1,613,685	1,613,685	1,613,685	1,613,685	1,613,685
Cantidad de empaques	1,645,959	1,645,959	1,645,959	1,645,959	1,645,959
Precio del empaque	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
Total	1,975,150	1,975,150	1,975,150	1,975,150	1,975,150

Tabla Nª A49 Presupuesto de costo de caja de empaque 24 unidades de granola (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Cajas para la producción	67,237	67,237	67,237	67,237	67,237
Cantidad de cajas	68,582	68,582	68,582	68,582	68,582
Precio de cajas	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Total	205,745.22	205,745.22	205,745.22	205,745.22	205,745.22

Tabla Nª A50 Presupuesto de costo de caja de embalaje 20 cajas de granola (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Embalaje para la producción	3,362	3,362	3,362	3,362	3,362
Cantidad de embalaje	3,429	3,429	3,429	3,429	3,429
Precio del embalaje	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Total	34,290.87	34,290.87	34,290.87	34,290.87	34,290.87

Tabla Nª A51 Presupuesto de costo de sellador (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Cantidad de selladores	84.05	84.05	84.05	84.05	84.05
Precio del sellador	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
Total	3,782.08	3,782.08	3,782.08	3,782.08	3,782.08

Tabla Nª A52 Presupuesto de costo de empaque total de granola (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Individual	1,975,150.44	1,975,150.44	1,975,150.44	1,975,150.44	1,975,150.44
Cajas (24 unidades)	205,745.22	205,745.22	205,745.22	205,745.22	205,745.22
Embalaje (20 cajas)	34,290.87	34,290.87	34,290.87	34,290.87	34,290.87
Sellador	3,782.08	3,782.08	3,782.08	3,782.08	3,782.08
Total	2,218,968.61	2,218,968.61	2,218,968.61	2,218,968.61	2,218,968.61

Tabla N° A53 Mano de obra indirecta

Descripción	Cantidad	Sueldo mensual	Sueldo mensual total	Prestación social	Total mensual	Total anual
Jefe de producción	1	14,400.00	14,400.00	40.16%	20,183.04	242,196.48
Conductor/Comprador	1	9,000.00	9,000.00	40.16%	12,614.40	151,372.80
Seguridad	2	9,000.00	18,000.00	40.16%	25,228.80	302,745.60
Mantenimiento	1	9,000.00	9,000.00	40.16%	12,614.40	151,372.80
Limpieza	1	7,000.00	7,000.00	40.16%	9,811.20	117,734.40
Total					80,451.84	965,422.08

Tabla N° A54 Consumo de combustible

Descripción	Cantidad	unidad
Recorrido promedio	15	km/día
Rendimiento del vehículo	40	km/gl
Consumo de combustible	0.375	gl/día
Días de uso	260	días/año
Consumo total	97.5	gl/año
Consumo total	368.55	lt/año

Tabla N° A55 Consumo de energía eléctrica

Descripción	Cantidad	potencia del equipo kW	Tiempo de uso h	Consumo diario Kwh/DÍA	Consumo Kwh/añual
Producción					
Deshidratador	1	1.01	3	3.03	787.8
Triturador de semillas	1	4	0.44	1.76	457.6
Mezcladora	1	0.56	0.39	0.22	56.7
Horno	1	0.37	1.13	0.42	109.5
Equipos de oficina					
Computadores	3	0.2	8	1.6	416.0
Impresoras	1	0.1	2	0.2	52.0
Aire acondicionado	3	3.25	8	26	6760.0
Servicios					
Internet y telefonía		0.013	8	0.104	27.04
Iluminaria					
Bombillas	Cantidad	potencia del equipo kW	Tiempo de uso h	Consumo diario Kwh/DÍA	Consumo Kwh/añual
Bombillas LED 60 Vatios	18	0.13	8	18.72	4867.2
Total de Kw consumidos				13533.9	

Tabla Nª A56 Insumos de producción

Descripción	Cantidad requerida	unidad	costo unitario C\$	Costo total C\$
Combustible	368.55	litro por año	48.97	18,047.89
Energía	13533.9	kWh	6.26	84,722.19
Aceites y lubricantes	1	glb	10,000.00	10,000.00
Total				112,770.09

Tabla Nª A57 Servicios

Descripción	Cantidad	unidad	Costo unitario C\$	Costo (C\$/mes)	Costo anual (C\$/año)
Internet y telefonía	1	glb	900.00	900.00	10,800.00
Telefonía	1	fija	245.16	245.16	2,941.92
Agua	60	m3	7.92	475.20	5,702.40
Total				1,620.36	19,444.32

Tabla Nª A58 Materiales para limpieza

Descripción	Cantidad requerida	unidad	costo unitario C\$	Costo total C\$
Lampazos	4	Unidad /año	130.00	520.00
Mechas	12	unidad/año	95.00	1,140.00
Escobas	4	unidad/año	132.00	528.00
Líquidos de limpieza	24	unidad/año	207.00	4,968.00
Total			564.00	7,156.00

Tabla Nª A59 Presupuesto de costo indirecto por unidad (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Costo indirecto por unidad	2.19	2.28	2.38	2.48	2.60

- Gastos de administración

Tabla Nª A60 Gastos personal administración

Descripción	Cantidad	Sueldo	Prestaciones	Sueldo total	Sueldo total
		mensual	sociales	mensual	anual
Gerente General	1	20,000.00	40.16%	28,032.00	336,384.00
Asistente de Gerente General	1	14,000.00	40.16%	19,622.40	235,468.80
Total				47,654.40	571,852.80

Tabla Nª A61 Presupuesto de costo administrativo por unidad (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Costo administrativo por unidad	0.54	0.59	0.64	0.70	0.76

- Depreciación

Tabla Nª A62 Depreciación en Infraestructura

Descripción	VN	VS	n	Depreciación
Infraestructura	1,115,812.80	111,581.28	20	50,211.58
Total	1,115,812.80			50,211.58

Tabla Nª A63 Depreciación equipos de trabajo

Descripción	VN	VS	n	Depreciación
Deshidratador	102,960.00	10,296.00	5	18,532.80
Balanza electrónica 1	2,300.00	230.00	5	414.00
Balanza electrónica 2	800.00	80.00	5	144.00
Triturador de semillas	7,920.00	792.00	5	1,425.60
Mezcladora	3,000.00	300.00	5	540.00
Horno	99,000.00	9,900.00	5	17,820.00
Envasadora	43,200.00	4,320.00	5	7,776.00
Total	259,180.00			46,652.40

Tabla Nª A64 Depreciación en utensilios de trabajo

Descripción	VN	VS	n	Depreciación
Cuchillos de sierra especial para corte de granola	438.00	0	3	146.00
Set de cuchillos para corte de frutas	512.00	0	3	170.67
Moldes/bandejas de acero inoxidable deshidratador	3,836.16	0	3	1,278.72
Moldes/bandejas de acero inoxidable horno	2,877.12	0	3	959.04
Set de espátulas acero inoxidable	791.64	0	3	263.88
Afilador de cuchillos	158.76	0	3	52.92
Total	8,613.68			2,871.23

Tabla Nª A65 Depreciación en mobiliario de trabajo

Descripción	VN	VS	n	Depreciación
Mesa de acero inoxidable para laminado y corte	8,964.00	0	5	1,792.80
Mesa de acero inoxidable para empaque	2,988.00	0	5	597.60
Pallets	2,585.52	0	5	517.10
Total	14,537.52			2,907.50

Tabla Nª A66 Depreciación en equipo de oficina

Descripción	VN	VS	n	Depreciación
Computadoras portátiles	15,840.00	0	5	3,168.00
Impresoras/fotocopiadora	35,946.00	0	5	7,189.20
Aire acondicionado	37,998.00	0	5	7,599.60
Total	89,784.00			17,956.80

Tabla Nª A67 Depreciación en mobiliario de oficina

Descripción	VN	VS	n	Depreciación
Escritorios	12,998.16	0	5	2,599.63
Sillas para escritorio	8,640.00	0	5	1,728.00
Sillas para de espera en recepción	3,240.00	0	5	648.00
Dispensador de agua	7,890.12	0	5	1,578.02
Total	32,768.28			6,553.66

Tabla Nª A65 Depreciación en vehículos

Descripción	VN	VS	n	Depreciación
Camión de transporte KIA K2700	428,400.00	42,840.00	10	38,556.00
Total	428,400.00			38,556.00

Tabla Nª A68 Flujo de depreciación

Descripción	Año				
	2024	2025	2026	2027	2028
Infraestructura	50,211.58	50,211.58	50,211.58	50,211.58	50,211.58
Equipos de trabajo	46,652.40	46,652.40	46,652.40	46,652.40	46,652.40
Utensilios de trabajo	2,871.23	2,871.23	2,871.23	2,871.23	2,871.23
Mobiliario de trabajo	2,907.50	2,907.50	2,907.50	2,907.50	2,907.50
Equipos de oficina	17,956.80	17,956.80	17,956.80	17,956.80	17,956.80
Mobiliario de oficina	6,553.66	6,553.66	6,553.66	6,553.66	6,553.66
Vehículos	38,556.00	38,556.00	38,556.00	38,556.00	38,556.00
Total	165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16	165,709.16

Tabla Nª A69 Depreciación por unidad (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Depreciación por unidad	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

- Amortización

Tabla Nª A70 Amortización de activos diferidos

Descripción	Monto C\$	Período de amortización (años)	Amortización C\$
Activos diferidos	64,270.00	5	12,854.00

Tabla Nª A71 Flujo de amortización

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Amortización de activos diferidos	12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00	12,854.00

Tabla Nª A72 Amortización de activo diferido por unidad (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Amortización activo diferido por unidad	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

- Ingresos

- Variedad Marañón – Banano

Tabla Nª A73 Presupuesto de costo unitario granola marañón banano (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Materia prima	2.97	3.18	3.41	3.64	3.90
MOD	0.41	0.45	0.50	0.55	0.60
Gastos indirectos	2.19	2.28	2.38	2.48	2.60
Gastos de administración	0.54	0.59	0.64	0.70	0.76
Depreciación	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Amortización	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Total	6.23	6.61	7.03	7.48	7.97

(Con un incremento de costo del 30%)

Tabla Nª A74 Presupuesto de precio de venta granola marañón banano (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Precio por unidad	7.63	7.63	7.63	7.63	7.63
Precio por caja	183.17	183.17	183.17	183.17	183.17

Tabla Nª A75 Presupuesto de precio de venta granola marañón banano (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Precio por unidad	8.10	8.60	9.14	9.73	10.36
Precio por caja	194.31	206.37	219.40	233.50	248.75

Tabla Nª A76 Ingresos de ventas granola marañón banano

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas (Cajas)	22,188	22,188	22,188	22,188	22,188
Precio (C\$/caja)	194.31	206.37	219.40	233.50	248.75
Ingreso total (C\$)	4,311,456.28	4,578,917.60	4,868,134.71	5,180,933.85	5,519,299.45

- Variedad Mango – Ajonjolí

Tabla Nª A77 Presupuesto de costo unitario granola mango ajonjolí (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Materia prima	1.55	1.66	1.78	1.90	2.04
MOD	0.41	0.45	0.50	0.55	0.60
Gastos indirectos	2.19	2.28	2.38	2.48	2.60
Gastos de administración	0.54	0.59	0.64	0.70	0.76
Depreciación	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Amortización	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Total	4.81	5.09	5.41	5.74	6.11

(Con un incremento de costo del 30%)

Tabla Nª A78 Presupuesto de precio de venta granola mango ajonjolí (córdobas)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Precio por unidad	6.25	6.62	7.03	7.47	7.94
Precio por caja	150.00	158.95	168.67	179.22	190.67

Tabla Nª A79 Ingresos de ventas granola mango ajonjolí

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas (Cajas)	22,861	22,861	22,861	22,861	22,861
Precio (C\$/caja)	150.00	158.95	168.67	179.22	190.67
Ingreso total (C\$)	3,429,183.42	3,633,844.03	3,855,956.39	4,097,054.66	4,358,811.67

- Variedad Coco – Pasa

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Materia prima	1.61	1.72	1.84	1.97	2.11
MOD	0.41	0.45	0.50	0.55	0.60
Gastos indirectos	2.19	2.28	2.38	2.48	2.60
Gastos de administración	0.54	0.59	0.64	0.70	0.76
Depreciación	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Amortización	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Total	4.86	5.15	5.47	5.81	6.18

(Con un incremento del 30%)

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Precio por unidad	6.32	6.70	7.11	7.55	8.03
Precio por caja	151.63	160.69	170.53	181.21	192.79

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas (Cajas)	22,188	22,188	22,188	22,188	22,188
Precio (C\$/caja)	151.63	160.69	170.53	181.21	192.79
Ingreso total (C\$)	3,364,271.04	3,565,429.39	3,783,702.32	4,020,591.19	4,277,732.81

- Valores de desecho

Tabla Nª A83 Flujo de valores de rescate

Descripción	Años				
	2024	2025	2026	2027	2028
Terreno					130,032.00
Infraestructura					864,754.92
Deshidratador					10,296.00
Balanza electrónica 1					230.00
Balanza electrónica 2					80.00
Triturador de semillas					792.00
Mezcladora					300.00
Horno					9,900.00
Envasadora					4,320.00
Cuchillos de sierra especial para corte de granola					146.00
Set de cuchillos para corte de frutas					170.67
Moldes/bandejas de acero inoxidable deshidratador					1,278.72
Moldes/bandejas de acero inoxidable horno					959.04
Set de espátulas acero inoxidable					263.88
Afilador de cuchillos					52.92
Camión de transporte KIA K2700					235,620.00
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	1,259,196.15

- Financiamiento del proyecto

Tabla Nª A84 Calendario de pagos

Año	Deuda al inicio	Amortización al principal	Intereses devengados	Cuota nivelada	Saldo
2023	1,415,411.50	230,368.79	146,070.47	376,439.26	1,185,042.71
2024	1,185,042.71	254,142.85	122,296.41	376,439.26	930,899.86
2025	930,899.86	280,370.39	96,068.87	376,439.26	650,529.47
2026	650,529.47	309,304.62	67,134.64	376,439.26	341,224.85
2027	341,224.85	341,224.85	35,214.40	376,439.26	0.00

- Inflación Promedio (2019 – 2022)

Tabla No A85 Inflación promedio	
Año	Inflación
2019	6.12%
2020	2.93%
2021	7.21%
2022	11.59%
Promedio	6.96%
Ajustado	7.00%

Fuente: BCN