



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y
BIOTECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

Estudio de factibilidad para la instalación de una microempresa productora de barras energéticas en la ciudad de Ambato a partir de cultivos andinos

Trabajo de Titulación, Modalidad de Emprendimiento, previo a la obtención de título de Ingeniero en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Autor: Dennis Anthony Franco Cepeda

Tutor: Ing. Mayra Liliana Paredes Escobar, Ph.D.

Ambato - Ecuador

Septiembre - 2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. Mayra Liliana Paredes Escobar, Ph.D

CERTIFICO:

Que el presente trabajo de titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Trabajo de Titulación modalidad Emprendimiento, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Ambato, 25 de julio de 2022

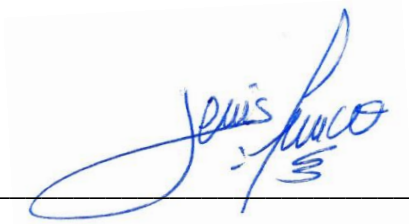
Ing. Mayra Liliana Paredes Escobar, Ph.D

C.I 0501873954

TUTORA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Dennis Anthony Franco Cepeda, manifiesto que los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, modalidad Emprendimiento, previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos, son absolutamente originales, auténticos y personales, a excepción de las citas bibliográficas.



Dennis Anthony Franco Cepeda

C.I. 1805373949

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores calificadores aprueban el presente trabajo de titulación, modalidad de Emprendimiento, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato.

Para constancia, firman:

Presidente del Tribunal

Ing. Julio César Sosa Cárdenas, MSc.

C.I. 1716650849

Ing. Dolores del Rocío Robalino Martínez, Mg.

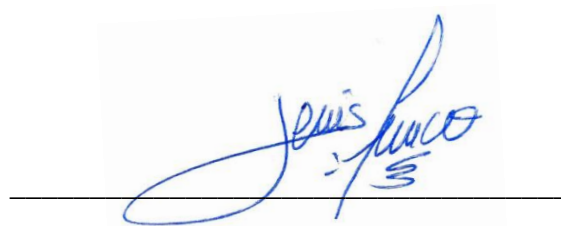
C.I. 1801769488

Ambato, 30 de agosto de 2022

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de este Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además, apruebo su reproducción parcial o total dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



Dennis Anthony Franco Cepeda

C.I. 1805373949

AUTOR

DEDICATORIA

El siguiente proyecto está dedicado principalmente a Dios que por medio de la oración ha escuchado mis peticiones y ha llenado de salud y vida a toda mi familia, incluyéndome a mí. Por haberme permitido culminar mis estudios en tan prestigiosa Universidad y aun mejor por darme la oportunidad de compartir momentos bellos e inolvidables junto a las personas que más admiro y amo.

Dedico el tiempo transcurrido en esta carrera y páginas de este proyecto a mi familia, la cual ha sido un pilar fundamental en mi desarrollo personal y profesional, que con todo su amor y consejos me han ayudado a mantenerme de pie durante la adversidad. Además por ser ese motor de vida que ha impulsado a guiarme por el buen camino y luchar por cumplir mis sueños.

A mi padre Víctor Hugo quién con sacrificio, amor y comprensión, me ha llenado de sabiduría para poder afrontar cualquier obstáculo de vida. Por enseñarme a ser valiente y generoso con la gente; por estar dispuesto a ayudar al prójimo sin importar el beneficio propio; por mostrarme a ser humilde y bondadoso incluso cuando las personas que más amas te han fallado; por brindarme todo su amor y apoyo en tiempos de escases y abundancia.

A mi madre Dolores del Carmen por moldear mi corazón, darme alegría y paz con cada palabra de ánimo y motivación; por ser una mujer fuerte y luchadora que se quitaba el pan de su boca para alimentar a los que ama; por enseñarme que la unión familiar es lo más valioso y sagrado; por entregarme su amor y enseñarme que la vida es bella en todo momento y todo lugar.

A mis hermanos Edwin Alejandro y Dorian André por escucharme y brindarme apoyo moral y económico. Por acompañarme en los momentos más importantes de mi vida. Por darme aliento y mostrarme el camino de la superación junto a sus familias. Por motivarme al deporte, a brindarme un abrazo y una sonrisa cuando más lo necesité; por sacarme una sonrisa con sus ocurrencias y locuras; por ser el ejemplo de superación y crecimiento personal que impulsa mi vivir.

A mis hermosos sobrinos Sámiel André, Brithany Alejandra y André Elian que con una sonrisa o unas palabras han hecho recordar mi niñez y reencontrarme conmigo mismo.

A mi abuela paterna Mercedes Piedad quien paso a mi lado gran parte de mi infancia y pubertad, quien me enseñado el valor de la humildad, el amor a Dios y forjó en mí carácter y madurez.

A mi abuela materna Lida Inés quien con todo su amor y ternura me brindó paz y serenidad en tiempos de angustia, quien me enseñó a jugar, conectarme con la naturaleza y amar a los demás sin importar nada.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por bendecirme cada día con salud y vida, por saberme guiar en el camino del bien y ayudarme a escoger las personas correctas que han impulsado a ser de mí una mejor persona y salir adelante.

A mis padres Víctor Hugo y Dolores del Carmen por apoyarme emocional y económicamente en el transcurso de mis estudios, por luchar cada día en sus trabajos para poder brindarme alimento y saciar mis necesidades. De todo corazón gracias por ello y espero poder retribuir todo su esfuerzo y dedicación que han tenido conmigo y mis hermanos.

A mis hermanos Edwin Alejandro y Dorian André por tener paciencia en mis momentos de rabietas, por siempre estar dispuestos a brindarme ayuda en todo lo que necesité, por darme consejo en tiempos difíciles y no dejarme caer.

A mis tías y primos que aunque no los veo a menudo, han sabido de alguna forma darme ánimos y motivación para cumplir mis objetivos, que con bromas y ocurrencias han logrado hacerme feliz.

A mis abuelitas Lida Inés y Mercedes Piedad quien con todo su amor han llenado mi corazón de ternura.

A mi tutora Ing. Mayra Paredes quien con todo su conocimiento y experiencia ha sabido guiarme para redactar y culminar el presente proyecto de titulación, también agradezco por su paciencia y dedicación que ha tenido conmigo pese al tiempo de duración del proyecto.

A los docentes Ing. Jacqueline Ortiz, Ing. Dolores Robalino e Ing. Carlos Moreno quienes con sus conocimientos y ayuda directa e indirecta han apoyado al desarrollo y culminación del trabajo de titulación.

Finalmente, agradezco a mis amigos Flor, Geanella, Andrés, Alexis, Dayanara, Vanessa, Sebastián y Edison quienes me han brindado apoyo y han compartido conmigo experiencias inolvidables tanto estudiantiles como personales.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE ECUACIONES	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
RESUMEN	xvii
ABSTRAC.....	xviii
CAPÍTULO I.....	1
1. EL PROBLEMA.....	1
1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	1
1.3. OBJETIVOS	2
1.3.1. Objetivo general	2
1.3.2. Objetivos específicos.....	2
CAPITULO II.....	3
2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	3
2.1. Oferta	3
2.2. Variedad de cultivos andinos	3
2.3. Demanda	5
2.4. Preferencias y consumo	6
2.5. Emprendimientos en base a la materia prima	6
2.6. Estudio de factibilidad	7
2.6.1. Estudio de mercado	7
2.6.2. Estudio técnico	9
2.6.3. Estudio administrativo.....	11

2.6.4.	Estudio económico-financiero.....	12
CAPITULO III		14
3.	METODOLOGÍA.....	14
3.1.	ESTUDIO DE MERCADO	14
3.1.1.	Determinación de la muestra	15
3.1.2.	Análisis del sector.....	15
3.2.	ESTUDIO TÉCNICO	16
3.2.1.	Tamaño del proyecto	16
3.2.2.	Localización de la planta	16
3.2.3.	Ingeniería del proyecto	17
3.2.4.	Distribución y equipamiento	17
3.3.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	17
3.3.1.	Planeación administrativa.....	18
3.3.2.	Estructura organizacional	18
3.4.	ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.....	18
3.4.1.	Inversiones.....	18
3.4.2.	Costos de mano de obra.....	18
3.4.3.	Costos indirectos de producción.....	18
3.4.4.	Presupuestos de ingresos y egresos	19
3.4.5.	Flujo de caja.....	19
3.4.6.	Indicadores financieros.....	19
CAPITULO IV		20
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
4.1.	ESTUDIO DE MERCADO	20
4.1.1.	Validación de la encuesta	20
4.1.2.	Determinación de la muestra	20
4.1.3.	Gráficos y análisis de resultados de la encuesta	20
4.1.4.	Análisis del sector.....	30
4.1.4.1.	Análisis macro del entorno (PESTEL)	30
4.1.4.2.	Análisis meso del entorno (Cinco Fuerzas de Porter).....	35
4.1.4.3.	Análisis micro del entorno (FODA)	44
4.2.	ESTUDIO TÉCNICO	45
4.2.1.	Tamaño del proyecto	45

4.2.2.	Localización de la planta	46
4.2.2.1.	Macro localización.....	46
4.2.2.2.	Micro localización	47
4.2.3.	Ingeniería del proyecto	49
4.2.3.1.	Tecnología del proyecto.....	49
4.2.3.1.1.	Diagrama de flujo.....	50
4.2.3.1.2.	Formulación de barras energéticas.....	51
4.2.3.1.3.	Balance de masa	51
4.2.3.1.4.	Rendimiento de producción	52
4.2.3.1.5.	Descripción del proceso por etapas	53
4.2.4.	Diseño de marca	54
4.2.4.1.	Nombre de la microempresa	54
4.2.4.2.	Nombre del producto	54
4.2.4.3.	Logotipo.....	54
4.2.4.4.	Etiqueta	55
4.2.4.5.	Selección de envase y empaque.....	58
4.2.5.	Distribución y equipamiento	59
4.2.5.1.	Materiales y equipos necesarios.....	59
4.2.5.2.	Distribución de espacios físicos y diseño de planta.....	61
4.3.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	63
4.3.1.	Planeación administrativa.....	63
4.3.2.	Estructura organizacional	64
4.3.2.1.	Requerimiento del personal	64
4.3.2.2.	Organigrama estructural.....	66
4.3.2.3.	Descripción de puestos	66
4.4.	ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	69
4.4.1.	Inversiones.....	69
4.4.2.	Costos de mano de obra.....	72
4.4.3.	Costos indirectos de producción.....	72
4.4.4.	Financiamiento	73
4.4.5.	Presupuestos de ingresos y egresos	74
4.4.6.	Flujo de caja.....	75
4.4.7.	Punto de equilibrio.....	77

4.4.8. Indicadores financieros.....	77
CAPÍTULO V.....	78
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
5.1. CONCLUSIONES.....	78
5.2. RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXOS	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tasa de inflación anual.....	32
Tabla 2. Principales proveedores de cultivos andinos.....	36
Tabla 3. Amenaza de productos sustitutos.....	38
Tabla 4. Nuevos participantes.....	40
Tabla 5. Rivalidad entre competidores.....	42
Tabla 6. Análisis FODA para la microempresa de barras energéticas.....	44
Tabla 7. Producción histórica proyectada en 5 años.....	46
Tabla 8. Método de factores ponderados para la micro localización de planta de barras energéticas.....	48
Tabla 9. Formulación de barras energéticas en relación al 100%.....	51
Tabla 10. Entradas y salidas de la elaboración de barras energéticas (1 parada).....	51
Tabla 11. Materiales y equipos necesarios para la elaboración de las barras energéticas RiWillka.....	59
Tabla 12. Requerimiento de mano de obra para la elaboración de una parada de barras energéticas a base de cultivos andinos.....	65
Tabla 13. Activos fijos (Incluye IVA).....	70
Tabla 14. Costos fijos de producción.....	71
Tabla 15. Costos Variables de producción.....	71
Tabla 16. Costos de mano de obra.....	72
Tabla 17. Costos indirectos de producción.....	73
Tabla 18. Inversiones.....	73
Tabla 19. Amortización anual.....	74
Tabla 20. Estado de resultados o estado de ingresos y egresos.....	74
Tabla 21. Flujo de caja.....	76
Tabla 22. Punto de equilibrio.....	77
Tabla 23. Indicadores financieros.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama estructural general.....	11
Figura 2. ¿Conoces los beneficios de consumir cultivos andinos como: avena, cebada, amaranto, quinua y linaza?	21
Figura 3. De los alimentos mencionados anteriormente, ¿Con qué frecuencia los consumes?.....	21
Figura 4. ¿Te consideras un consumidor de barras energéticas?.....	22
Figura 5. ¿Con qué frecuencia consumes barras energéticas?	23
Figura 6. ¿Por qué razón consumiría una barra energética?.....	23
Figura 7. ¿Qué te gustaría que aporte en mayor cantidad una barra energética?	24
Figura 8. ¿Qué ingrediente extra te gustaría que contenga la barra energética? (Seleccione 1 o más).....	25
Figura 9. De las siguientes barras, ¿Cuáles son conocidas para ti? (Seleccione 1 o más)	26
Figura 10. Al momento de comprar una barra energética, ¿Qué aspectos llaman primero tu atención? (Seleccione 1 o más)	27
Figura 11. ¿Cómo te gustaría la presentación de la barra energética?	27
Figura 12. ¿Cuál es el tamaño ideal para una barra energética?	28
Figura 13. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una barra energética mediana de entre 30-50 g?	29
Figura 14. ¿Dónde te gustaría comprar barras energéticas? (Seleccione 1 o más)	29
Figura 15. Si la barra energética a base de cultivos andinos se comercializa, ¿Lo comprarías?.....	30
Figura 16. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter.....	35
Figura 17. Macro localización de la empresa de barras energéticas.	47
Figura 18. Micro localización de la planta de barras energéticas (calles Alberto Cobo y Houston).	49
Figura 19. Diagrama de flujo de la elaboración de barras energéticas a partir de cultivos andinos.....	50
Figura 20. Logotipo de la microempresa.....	54
Figura 21. Logotipo del producto.....	55
Figura 22. Código de barras del producto “RiWillka”.....	56
Figura 23. Semáforo Alimenticio de las barras energéticas “RiWillka”.....	56

Figura 24. Tabla nutricional de las barras energéticas “RiWillka”.....	57
Figura 25. Diseño de la etiqueta de barras energéticas “RiWillka”.	58
Figura 26. Diseño de envase de barras energéticas “RiWillka”.....	59
Figura 27. Diseño de Planta de barras energéticas “RiWillka”.....	61
Figura 28. Organigrama estructural de la microempresa “Lida Corp.”.	66
Figura 29. Identificación del cargo de Gerente General.....	67
Figura 30. Identificación del cargo de Secretaria.....	67
Figura 31. Identificación del cargo de Jefe de producción.....	68
Figura 32. Identificación del cargo de Asistente de producción.	68
Figura 33. Identificación del cargo de Asistente de ventas.....	69

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Tamaño de muestra (Alba, 2004).....	8
Ecuación 2. Valor actual Neto (Córdova, 2011).	12
Ecuación 3. Tasa interna de rentabilidad (Baca-Urbina, 2010).	13
Ecuación 4. Período de recuperación de inversión (Córdova, 2011; Reyes, 2019).	13
Ecuación 5. Alfa de Cronbach (González y Pazmiño, 2015).	14

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Población del cantón Ambato por sexo y grupos de edad.	90
Anexo 2. Instrumento de validación de la encuesta.	91
Anexo 3. Calculo de Alfa de Cronbach.....	93
Anexo 4. Formato de la encuesta.	94
Anexo 5. Estimación de depreciación de maquinaria, equipos y material de oficina. ...	98

RESUMEN

La presente investigación evaluó la factibilidad de instalar una microempresa productora de barras energéticas en la ciudad de Ambato a partir de cultivos andinos, para lo cual se realizó estudios de mercado, técnico, administrativo y económico-financiero. El primer análisis permitió conocer al mercado potencial comprendido por jóvenes y adultos de entre 15 a 29 años, así también identificó los factores internos y externos del entorno mediante los análisis FODA, cinco fuerzas de Porter y PESTEL. La parte técnica demostró que los potenciales clientes prefieren adquirir el producto en tiendas de barrio y supermercados, además reveló que la planta tiene la capacidad de producir 1.800 barras energéticas al día y justificó que la mejor ubicación para la instalación es la parroquia Izamba. El análisis administrativo describió la filosofía empresarial, determinó que la mano de obra requerida es de 5 trabajadores y explicó las funciones de cada puesto de trabajo. La evaluación económica-financiera estableció que para la instalación de la microempresa se necesita una inversión inicial de 25.337,23 dólares y demostró que desde el primer año se genera mayores ingresos que gastos, así mismo los indicadores financieros presentaron valores positivos con un VAN mayor a cero, un TIR que sobrepasa la tasa de interés de entidades financieras, un PRI menor a 2 años y una relación costo-beneficio que genera ganancias de 0,17 centavos por cada dólar invertido. Estos datos demuestran que el proyecto de instalar una microempresa productora de barras energéticas es viable y rentable a través del tiempo.

Palabras clave: estudio de factibilidad, plantas procesadoras, microempresa, barras energéticas, cultivos andinos, investigación de mercado, indicadores financieros.

ABSTRAC

The present investigation evaluated the feasibility of installing a microenterprise that produces energy bars in the Ambato city from Andean crops, for which market, technical, administrative and economic-financial studies were carried out. The first analysis allowed knowing the potential market comprised of young and adults people between 15 and 29 years old, as well as identifying the internal and external factors of the environment through the SWOT analysis, Porter's five forces and PESTEL. The technical part showed that potential customers prefer to purchase the product in neighborhood stores and supermarkets, it also revealed that the plant has the capacity to produce 1,800 energy bars per day and justified that the best location for the installation is the Izamba parish. The administrative analysis described the business philosophy, determined that the required workforce is 5 workers and explained the functions of each job. The economic-financial evaluation established that for the installation of the microenterprise an initial investment of 25,337.23 dollars is needed and showed that from the first year greater income is generated than expenses, likewise the financial indicators presented positive values with a NPV greater than zero, an IRR that exceeds the interest rate of financial entities, a PRI of less than 2 years and a cost-benefit ratio that generates profits of 0.17 cents for every dollar invested. These data show that the project to install an energy bar production plant is viable and profitable over time.

Keywords: feasibility study, processing plants, microenterprise, energy bars, Andean crops, market study, financial indicators.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1.TEMA DE INVESTIGACIÓN

Estudio de factibilidad para la instalación de una microempresa productora de barras energéticas en la ciudad de Ambato a partir de cultivos andinos.

1.2.JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el ritmo de vida se ha acelerado y cada vez se tiene menos tiempo para preparar alimentos sanos, por esta razón las personas se alimentan de comida chatarra con el fin de saciar el hambre temporalmente. Por otro lado, la alta demanda y competencia de precios en la industria de los alimentos, ha hecho que los productores abaraten costos y descuiden la parte nutricional (**Yambay y Borbor, 2007**).

Esta realidad promueve la necesidad de ofertar alimentos con alto valor nutricional y de fácil consumo. Cabe recalcar que la tendencia de alimentación saludable ha llamado la atención del consumidor hacia las barras energéticas, que principalmente se elaboran con cereales y oleaginosas. Por tal razón, el presente proyecto utilizará 5 cultivos andinos los cuales son: avena (*Avena sativa*), cebada (*Hordeum vulgare*), amaranto (*Amaranthus caudatus*), quinua (*Chenopodium quinoa*) y linaza (*Linum usitatissimum*), los mismos que son ricos en macro y micronutrientes como: carbohidratos, proteínas, vitaminas, minerales, aceites esenciales y fibra. Es decir que la barra energética se describe como un alimento completo que puede ser consumido antes, durante y después de cualquier actividad física o laboral (**Morán Johnson, 2016**).

Debido al alto nivel energético y nutricional, la formulación de las barras energéticas se enfocará en personas de entre 15 y 30 años, ya que dentro de este grupo las actividades físicas son elevadas y tienen mayores necesidades calóricas. Del mismo modo, también se enfocará en personas de nivel socio económico medio y bajo para tener un mayor alcance del producto (**Pérez y Ruano, 2003**).

Según **PROECUADOR (2017)**, el mercado de las barras energéticas está en constante crecimiento y debido a la extensa variedad de ingredientes, el Ecuador se ha convertido en un potencial exportador hacia países como Estados Unidos que generan anualmente 8.3 billones de dólares y mantiene un incremento del 6% cada año. De igual manera, en nuestro país las industrias de productos farináceos están en crecimiento y según **INEC (2015)**, para el año 2007 tuvieron un ingreso de 13567 dólares y para el año 2015 generó 45309 dólares, lo cual significó que se triplique la producción.

De acuerdo a la demanda exigida de estos productos y en beneficio de la comunidad, el proyecto busca dar una alternativa de alimento saludable con la elaboración de barras energéticas a base de cultivos andinos y mediante el consumo proporcionar nutrientes que no se encuentran comúnmente en nuestra ingesta diaria (**Peralta, Murillo, Mazón, Villacrés y Rivera, 2013; Silva, 2020**). Además, con la instalación del proyecto se creará nuevas fuentes de trabajo y se apoyará la agroindustria de los pequeños productores de estos cultivos.

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

- Realizar un estudio de factibilidad para la instalación de una microempresa productora de barras energéticas en la ciudad de Ambato a partir de cultivos andinos.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado para la determinación de la demanda potencial de barras energéticas en la ciudad de Ambato.
- Realizar un estudio técnico para la producción de las barras energéticas que permita establecer la tecnología del producto, la localización, diseño y capacidad de planta.
- Realizar un estudio económico-financiero para determinar la viabilidad del proyecto mediante el uso de los indicadores de rentabilidad.

CAPITULO II

2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1.Oferta

En economía, la oferta es la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer en el mercado, los precios dependen de la cantidad de producto y se coordinan entre productores y consumidores (**Mankiw, 2015**). En el país, las provincias de Cotopaxi, Chimborazo, Pastaza y Tungurahua se encuentran ubicadas en la sierra (Zona 3) y son reconocidas por ofertar la mayor cantidad de cultivos andinos necesarios en el presente proyecto (**Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2015**).

- Como menciona **Jiménez Cadena (2013)**, en el país la superficie de cultivo de avena supera las 14.947 hectáreas (ha) distribuidas en las provincias de la sierra, siendo las más importantes Chimborazo y Cotopaxi.
- La cebada tiene una producción mayor a las 48.000 ha y las provincias más representativas de este cultivo son Chimborazo y Cotopaxi (**Falconí Castillo, Garófalo, Llangarí y Espinoza, 2010**).
- El amaranto es sembrado en el Ecuador con un alcance de 50 ha y las provincias de mayor producción son Carchi, Cotopaxi y Chimborazo (**Peralta 2012**).
- Ecuador, Perú y Bolivia son los mayores productores de quinua en el mundo, en el 2010 se generó una producción de 840 toneladas la cual continua en acenso cada año (**Jiménez Cadena, 2013**). Las provincias más productoras son Pichincha, Tungurahua e Imbabura que suman en total más de 2.000 ha de cultivo (**MAGAP, 2017**).
- La linaza llega a una producción nacional de 50 ha y se cultiva en la sierra, especialmente en las provincias de Carchi, Pichincha, Cotopaxi y Chimborazo (**Quezada, 2014**).

2.2.Variedad de cultivos andinos

- **Avena**

La avena se considera como uno de los cereales más completos ya que se compone de proteínas, aceites esenciales, fibra dietética soluble, vitaminas, minerales y polifenoles

(Silva, 2020). La avena cultivada comúnmente en el Ecuador es la *Avena sativa*, variedad Santa Catalina-82 que crece entre 2.600-3.300 metros sobre el nivel del mar (msnm) (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2012).

Las barras energéticas del mercado se componen principalmente con avena, ya que su composición aporta 65% de carbohidratos y 14% de proteína (Coello, 2010).

- **Cebada**

La cebada ha sido cultivada por las comunidades indígenas para consumo directo, preparación de sopas y coladas. Este cereal es conocido como arroz de cebada y en la actualidad las industrias la explotan al máximo para la preparación de malta, cerveza y whiskey (Badillo Bustamante, 2011).

Para la barra energética, la cebada es fuente de carbohidratos y proteínas ya que contienen en su composición 78% y 9%, respectivamente (Coello, 2010). El INIAP ha mejorado la cebada *Hordeum vulgare* que tiene algunas variedades adaptadas a las condiciones agrícolas de la sierra del Ecuador, siendo así, las más demandadas la INIAP-Cañicapa e INIAP-Pacha. Las mismas que crecen a una altitud de 2.200-3.400 msnm (Falconí Castillo et al., 2010). Se estima que el rendimiento de producción de estas variedades tiene un rango similar que va entre 32-42 qq/ha (El Telégrafo, 2016).

- **Amaranto**

El *Amaranthus caudatus* es un pseudocereal cultivado entre los 1.500-2.800 msnm; en el Ecuador es también conocido como: ataco, sangorache o quinua de castilla. Gracias al programa de cultivos andinos del INIAP, se ha logrado el fitomejoramiento del grano INIAP Alegría, siendo el más común en el país ya que genera un rendimiento de hasta 35 qq/ha (Monteros, Nieto, Caicedo, Rivera y Vimos, 1994).

En el mundo de los snacks proteicos, este cultivo ha llamado la atención del consumidor por tener alto nivel proteico que va entre el 13 y 18%, que a su vez es superior a otros orígenes vegetales como el arroz, maíz, trigo y frejol (Mapes, 2015).

- **Quinua**

La *Chenopodium quinoa* es considerada como un superalimento porque tiene altos niveles de macro y micronutrientes como: proteínas, aminoácidos esenciales, vitaminas, minerales, fibra y carbohidratos de baja absorción. Originariamente, la quinua ha venido

produciéndose en pueblos indígenas de la cordillera de los Andes y según **Peralta (2009)**, en el banco de germoplasma del Ecuador existe 334 accesiones de quinua que han sido recolectadas en provincias de la sierra.

Debido a su sabor dulce, para la barra energética se utilizará la variedad INIAP Tunkahuan que ayudará a sumar en las características organolépticas y nutricionales de la barra aperitiva. Esta variedad de quinua contiene 16% de proteína y 65% de carbohidratos, siendo un ingrediente adecuado para el aporte nutricional que el cuerpo necesita. La variedad presenta buena adaptación a todas las provincias de la sierra y genera un rendimiento de hasta 66 qq/ha (**Peralta et al., 2013**).

- **Linaza**

La semilla de linaza *Linum usitatissimum* proviene de la planta de lino que en un principio se utilizó para la extracción de aceites, pero en la actualidad existe mayor interés en consumir la semilla molida debido a los beneficios saludables, además es considerada como un alimento funcional por ser rica en ácidos grasos (Omega 3, Omega 6, Omega 9), proteína y fibra dietética (**Chiguano-Ibaza, 2018**). Las provincias más importantes del cultivo de linaza son Pichincha y Chimborazo con una producción que rinde de 10-20 qq/ha, además la semilla es de fácil altitud ya que se da desde el nivel del mar hasta zonas frías de 4.000 msnm (**Avogel, 2012**). En su composición la linaza aporta grasas, fibra dietética y proteínas con 41%, 34% y 22%, respectivamente (**Cuevas y Sangronis, 2012**).

2.3.Demanda

La demanda se describe como el bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar y que los productores ofertan libremente para responder a las peticiones del mercado (**Sapag, 2011**). En Ecuador la demanda de amaranto, quinua y linaza es baja, debido a que el área de cultivo es reducida y no existe variedad de productos industrializados. Por otro lado, la demanda de avena y cebada es mayor porque las industrias aprovechan al máximo toda la planta tanto para consumo humano y animal.

En el mundo de las barras aperitivas la demanda de estos cultivos andinos es generalmente alta, debido a que se consideran de alto nivel nutricional y energético. Según **PROECUADOR (2017)**, la demanda de snacks energéticos está en constante

crecimiento ya que son fáciles de consumir y proporcionan biodisponibilidad de nutrientes a nuestra dieta, además son considerados como productos de exportación a países como a EE UU e Inglaterra.

2.4.Preferencias y consumo

Dentro del país, el mayor consumo de amaranto, quinua y linaza está focalizado en las zonas indígenas debido a las costumbres alimenticias de los pueblos ancestrales **(Peralta et al., 2013)**.

El amaranto y la quinua son consumidos gastronómicamente para acompañar fruta, arroz, sopas e incluso para preparar galletas y pastelillos **(Khalesi, Irwin y Schubert, 2015)**.

La linaza es consumida en forma de aceite, té o como remplazo de harinas con la cual se elaboran productos extruidos y galletas **(Khalesi et al., 2015)**.

La avena y cebada son productos de alto nivel industrial, tienen mayor acogida al consumidor por sus bajos costos y accesibilidad. La avena es consumida para acompañar fruta, yogurt, postres, coladas, sopas, etcétera. El consumo de cebada se destina principalmente a las industrias de bebidas como la cerveza o whiskey pero también es consumida en grano o harinas para la preparación de coladas, sopas, pastas y ensaladas **(FIATIC, 2019; García, 2021)**.

2.5.Emprendimientos en base a la materia prima

- “Cusi” es una empresa que se dedica a servir de intermediario entre el consumidor y el productor de avena, la empresa produce avena tostada y harina lista para consumir **(Cusi, 2016)**.
- La machica es un producto obtenido de la cebada tostada y molida, que fue utilizada por Marco Ramírez para preparar “Máchica Cop.” que es una bebida nutritiva que surgió a partir del antojo de su compañera de trabajo que se encontraba embarazada **(EcuadorTV, 2019)**.
- En la comunidad de Gualaví, provincia de Imbabura, José Rosales junto a su familia crearon una barra de chocolate con cacao fino de aroma y amaranto reventado, el cual ha tenido una buena acogida en la capital del país **(Líderes, 2019)**.
- La falta de empleo ha impulsado a la creación de emprendimientos, éste es el caso de Ana Quirola quién dentro del cantón Mejía de la provincia de Pichincha, crea la

fábrica de preparación de pasteles a base de quinua, sus productos son apreciados y ahora está explorando nuevas formulaciones con frutos rojos y sal (**El Universo, 2020**).

- El diario **La Hora (2021)**, menciona a una emprendedora que creó la empresa “Smoothie Fit” que fabrica bebidas saludables a partir de frutas, verduras, hojas verdes y cereales. Estas bebidas tienen un aporte nutricional extra ya que utiliza como base semillas de chía y linaza.

2.6. Estudio de factibilidad

El concepto del estudio de factibilidad permite analizar la futura instalación de una empresa y conocer la viabilidad financiera, mediante el análisis del mercado, técnico, administrativo y económico-financiero (**Baca-Urbina, 2010**).

2.6.1. Estudio de mercado

Baca-Urbina (2010), declara que el estudio de mercado es la primera investigación formal del emprendimiento, la misma que consta de la determinación de precios, estudio de comercialización y cuantificación de oferta/demanda del producto. Es importante tomar estos datos de fuentes primarias o directamente del consumidor. Sin embargo, la oferta y demanda de productos también se puede obtener de fuentes secundarias como la competencia.

En este estudio es importante determinar la segmentación de mercados que según (**Boero, 2020**), es la subdivisión de los clientes en diferentes grupos, los mismos que deben tener comportamientos, necesidades o características similares entre sí y de esa forma maximizar el estudio de marketing. Además, mediante recopilación de datos del mercado, se puede tener una idea clara de las necesidades que exige el consumidor. Por esto, la industria de barras energéticas es apta para desarrollar diferentes formulaciones que se ajusten a personas de todas las edades e incluso aquellas que se dedican al mundo deportivo y laboral. (**Arruti, Fernández y Martínez, 2015**). Para el desarrollo del análisis es importante reconocer a los actores principales (proveedores, distribuidores, puntos de venta, consumidores y la competencia) que permitirán focalizar los resultados en el mismo camino.

El objetivo perseguido por el estudio es verificar la posibilidad real de ingresar un producto o servicio al mercado que generen resultados positivos para los inversionistas (**Sapag Chain, Sapag Chain y Sapag Puelma, 2014**).

Morán Johnson (2016), menciona que las tendencias de barras energéticas en la última década se desarrollan con ingredientes frutados y superalimentos como la quinua y amaranto.

Dentro del análisis del estudio de mercado existen varios puntos por investigar los cuales se detalla a continuación:

2.6.1.1. Tamaño de muestra

El tamaño muestral debe representar o reproducir una población que tenga características similares para un determinado estudio, el cálculo es esencial para obtener estimaciones precisas o exactas de parámetros desconocidos. Para el cálculo se necesita conocer la población, el nivel de confianza, la probabilidad a favor y un error de muestreo (**Martinez Bencardino, 2018**). La ecuación para este cálculo es:

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

Ecuación 1. Tamaño de muestra (**Alba, 2004**).

Dónde:

N = Población

Z = Nivel de confianza

p = probabilidad a favor

q = probabilidad en contra

e = error muestral

2.6.1.2. Análisis del sector

El análisis del sector se extiende al macro, meso y micro entorno del emprendimiento, por ende, las herramientas más comunes para el análisis son las siguientes:

Análisis PEST: es una herramienta estratégica de planeación que ayuda de forma ordenada y esquemática a identificar el entorno en el cual se diseñará un proyecto. El análisis también ayuda a crear estrategias, aprovechar oportunidades y saber cómo actuar ante posibles riesgos (**Parada, 2013**). El análisis Pest engloba los siguientes factores:

- P = Político
- E = Económico
- S = Socio-Cultural
- T = Tecnológico
- E = Ecológico
- L = Legal

Análisis Porter: las cinco fuerzas de Porter es un modelo que permite una reflexión estratégica para determinar la rentabilidad promedio de un sector con el fin de evaluar el funcionamiento de la industria y métodos para compartir el valor del producto. El modelo mantiene presente la creencia de no derrotar al rival, sino más bien generar utilidades inteligentes sabiendo complacer al consumidor (**Magretta, 2015**). Las cinco fuerzas de Porter son:

- Rivalidad entre competidores
- Poder de negociación de los compradores (clientes)
- Poder de negociación de los proveedores
- Amenaza de sustitutos
- Amenaza de nuevos participantes

Análisis FODA: el análisis es parte del planeamiento estratégico y es más cualitativo que cuantitativo. El DAFO o FODA es una herramienta indispensable para conocer la situación actual de una empresa, la cual sirve para adaptarse mejor al ambiente empresarial y generar ideas positivas con respecto al negocio (**Sanchez Huerta, 2020**). Los factores empresariales que se evalúa son:

- Fortalezas
- Oportunidades
- Debilidades
- Amenazas

2.6.2. Estudio técnico

El estudio técnico define la parte operativa de un negocio, en este análisis se evalúa la capacidad de producción, la localización e ingeniería del proyecto, la distribución y

equipamiento (**Barrera, 2018**). Además, en el estudio técnico se debe responder estas preguntas: ¿Qué cantidad de mano de obra es requerida?, ¿Cuál es la tecnología?, ¿Dónde producir?, ¿Qué materias primas e insumos son requeridos? (**Puentes, 2011**).

2.6.2.1. Tamaño del proyecto

El tamaño de un proyecto también se conoce como capacidad de producción y se expresa en unidades de volumen, peso, ciclos de operación y cantidad de producto con relación al tiempo. Los factores que condicionan el tamaño del proyecto son: tamaño del mercado, inversión inicial, disponibilidad de materias primas, características de mano de obra y posibles cambios futuros (**Fernandez, 2010; Sánchez et al., 2015**).

Baca-Urbina (2010), indica que el tamaño del proyecto es fundamental para evaluar los turnos del personal y el número de trabajadores mínimos o necesarios en la planta.

2.6.2.2. Localización de la planta

La localización adecuada de un negocio sirve para maximizar la rentabilidad y puede determinar el éxito o fracaso de un proyecto. Es importante realizar un análisis profundo del lugar idóneo para instalar la planta y que obedezca criterios económicos, emocionales y estratégicos (**Sapag Chain et al., 2014**).

Dentro de estos criterios se evalúa los siguientes factores: la demanda del producto, disponibilidad de mano de obra, accesibilidad de transporte, costos de operación, factores ambientales y fuentes de abastecimiento (**Fernandez, 2010; Sánchez et al., 2015**).

2.6.2.3. Ingeniería del proyecto

La ingeniería de un proyecto es la parte fundamental del estudio técnico, que abarca la tecnología de producción, equipamiento, envase idóneo, diseño de la etiqueta y descripción de empaques (**Luna, 2016**).

Tecnología del proyecto: dentro del análisis se busca dar soluciones en cuestión al mejor tipo de proceso, rendimientos y equipos idóneos. Para la elaboración de cada

producto, existen diversos procesos y equipos que pueden ser mejorados o reemplazados por otro más eficiente, esto dependerá del capital y la calidad deseada del producto (Baca-Urbina, 2010).

Diseño de la marca: según Florez (2015), menciona que mediante el desarrollo de la marca se otorga un rasgo distintivo a un producto o servicio que genera confianza, diferencia y asegura la calidad alimentaria en empresas a corto o largo plazo.

2.6.2.4. Distribución y equipamiento

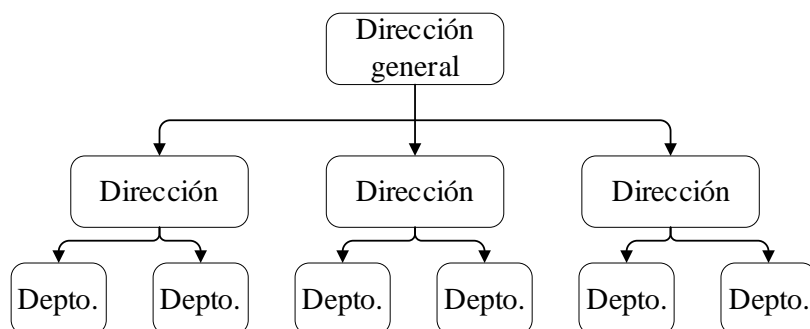
Diseñar la distribución y equipamiento de una planta se basa en determinar la posición de los elementos que intervienen en un proceso de producción, es vital tener en cuenta el espacio disponible, la forma de los elementos y la frecuencia de uso en una jornada de trabajo (Vallhonrat Bou, 2009).

2.6.3. Estudio administrativo

El estudio administrativo se define como el tipo de organización que debe tener una empresa para cumplir con las necesidades técnicas y económicas del momento. Además, busca predecir los comportamientos futuros y controlar los procesos dentro de la empresa. Para definir el estudio se analiza la planeación administrativa, la estructura organizacional y la descripción de puestos de trabajo (Córdova, 2011).

En la estructura organizacional es muy común utilizar la herramienta conocida como Organigrama, que de acuerdo con Meza (2013), describe los diferentes puestos de trabajo, principales canales de comunicación y niveles jerárquicos.

Figura 1. Organigrama estructural general.



Elaborado por: (Pavia, 2012)

2.6.4. Estudio económico-financiero

Mediante este estudio se realiza la cuantificación monetaria de los anteriores estudios, se analiza inversiones iniciales, ingresos y egresos, además se proyecta resultados en un periodo determinado de tiempo para que los posibles inversionistas analicen su decisión. El objetivo principal del estudio es demostrar la viabilidad y rentabilidad financiera del proyecto (**Puentes, 2011**).

Dentro del estudio también es importante analizar el estado de pérdidas y ganancias, flujo de caja, punto de equilibrio y calcular los indicadores financieros. Según **Salinas (2015)**, los indicadores financieros son herramientas económicas para evaluar la recuperabilidad y rentabilidad de un proyecto con relación al tiempo, los más importantes son: el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuperación de inversión (PRI) (**Córdova, 2011; Jara, 2018**).

- **Valor Actual Neto (VAN):** también es conocido como Valor Presente Neto (VPN), el cual mide la rentabilidad de un proyecto o simplemente el ingreso neto de la empresa. Si el $VAN > 0$, la inversión produciría ganancias; si el $VAN < 0$, la inversión produciría pérdidas; si el $VAN = 0$, no existe pérdidas ni ganancias (**Córdova, 2011**).

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

Ecuación 2. Valor actual Neto (**Córdova, 2011**).

Dónde:

F_t = Flujos de dinero en cada periodo de tiempo (t)

I_0 = Inversión inicial (t = 0)

n = Número de periodos de tiempo

k = Tipo de descuento o tipo de interés exigido en la inversión

- **Tasa interna de rentabilidad (TIR):** también es conocido como Tasa Interna de Retorno, la cual refleja la tasa de interés o rentabilidad que el proyecto tiene en el periodo de inversión. Si el $TIR >$ Tasa de interés de oportunidad, entonces se acepta;

si el TIR < Tasa de interés de oportunidad, entonces se rechaza; si el TIR = Tasa de interés de oportunidad, entonces es indiferente para el proyecto (**Baca-Urbina, 2010**).

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

Ecuación 3. Tasa interna de rentabilidad (**Baca-Urbina, 2010**).

Dónde:

F_t = Flujo de caja en cada periodo (t)

I_0 = Inversión inicial (t = 0)

n = Número de periodos en el tiempo

- **Período de recuperación de inversión (PRI):** esta herramienta permite calcular el plazo de tiempo que se requiere para recuperar la inversión inicial mediante los flujos netos (**Córdova, 2011; Reyes, 2019**)

$$\text{PRI} = a + \frac{(b - c)}{d}$$

Ecuación 4. Período de recuperación de inversión (**Córdova, 2011; Reyes, 2019**).

Dónde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión

b = Inversión Inicial

c = Flujos efectivos acumulados hasta llegar al final del periodo a

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. ESTUDIO DE MERCADO

Con el objetivo de maximizar el plan de marketing y mejorar la aceptación del producto, se recolectó datos de los potenciales clientes mediante la utilización de la herramienta de investigación tipo encuesta, la cual fue aplicada a una muestra representativa de la ciudad de Ambato. Dicha herramienta, investigó el interés de adquisición, frecuencia de consumo, presentación del producto, puntos de venta y posibles ingredientes extras.

Antes de correr la encuesta y para que el instrumento de medida sea confiable e idóneo, se validó de forma cuantitativa con el cálculo del índice alfa de Cronbach (ver Anexo 3). La validación de la encuesta la realizó posibles consumidores, involucrados en plantas de producción de alimentos y docentes de la Universidad Técnica de Ambato (ver Anexo 2). Para el cálculo se utilizó la siguiente expresión:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} * \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t}\right]$$

Ecuación 5. Alfa de Cronbach (González y Pazmiño, 2015).

Dónde:

α = Alfa de Cronbach

K = Número de ítems o preguntas

V_i = Varianza de cada ítem

V_t = Varianza del total

Para segmentar el mercado potencial, se consideró a jóvenes y adultos de entre 15 y 29 años de edad, ya que en este rango de edades las actividades físicas son elevadas y tienen mayores necesidades calóricas. Además, para tener un mayor alcance del producto se tomó en cuenta un nivel socio económico medio y bajo.

3.1.1. Determinación de la muestra

El tamaño de la muestra se determinó mediante la Ecuación 1 y en base a los datos del INEC (2011), que muestra una población de 79.416 jóvenes y adultos de 15 a 29 años pertenecientes a la ciudad de Ambato (ver Anexo 1).

Calculo del tamaño de muestra:

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

(Ecuación 1.)

$$n = \frac{1,96^2 * 79\ 416 * 0,95 * 0,05}{0,03^2 * (79\ 416 - 1) + 1,96^2 * 0,95 * 0,05}$$

$$n = 202,23 \approx 202$$

Dónde:

Nivel de confianza = 95%

Z = 1.96 según tabla normal (Murray y Larry, 2009)

p = 0.95 (probabilidad a favor)

q = 0.05 (probabilidad en contra)

e = 0.03 (error estimado)

N = 79 416 personas de entre 15-29 años del cantón Ambato (INEC, 2011)

Una vez determinado el tamaño de muestra (202 individuos), se solicitó llenar las encuestas mediante los canales de comunicación online Facebook y WhatsApp, con un alcance viable de 210 respuestas.

3.1.2. Análisis del sector

Mediante este paso, se analizó las estrategias de la competencia para tener una idea clara y destacar en el mercado. En el análisis del sector se evaluó lo siguiente:

- **Análisis macro del entorno (PESTEL):** La herramienta de PESTEL ayudó a entender los factores del entorno general y definir los caminos correctos para poner en marcha la empresa de barras energéticas. Para ello, se evaluó los elementos políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, ecológicos y legales.

- **Análisis meso del entorno (Cinco Fuerzas de Porter):** El modelo permitió reflexionar estratégicamente sobre la rentabilidad del negocio a largo plazo. Así pues, se analizó la rivalidad que existe entre los competidores, el poder de negociación de los compradores y proveedores, las amenazas de los productos sustitutos y de los nuevos participantes en el tipo de negocio.
- **Análisis micro del entorno (FODA):** Este análisis permitió conocer los factores externos e internos que pueden afectar el desempeño de la planta, dentro de estos factores, se evaluó las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades que diagnostican la situación estratégica en la que se encuentra la microempresa.

3.2. ESTUDIO TÉCNICO

Dentro del estudio técnico, se analizó las opciones tecnológicas para la producción más óptima del producto ajustándose a los recursos disponibles. Del mismo modo, el estudio permitió conocer el tamaño del proyecto, el lugar de instalación, los espacios físicos dentro de la microempresa, los materiales, equipos, envase adecuado y el diseño de la marca.

3.2.1. Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto se estableció de acuerdo a la limitación de materiales y equipos que se puede costear. Así mismo, se determinó la demanda potencial e insatisfecha para satisfacer al mercado de jóvenes y adultos de la ciudad de Ambato, esto basado en los datos de los encuestados sobre las variables de adquisición del producto y frecuencia de consumo.

3.2.2. Localización de la planta

Para la instalación de la planta de barras energéticas, se seleccionó como macro localización la ciudad de Ambato y para analizar la micro localización se utilizó el método de factores ponderados. El mismo que permitió realizar un análisis cuantitativo al comparar diferentes locaciones con los factores más relevantes.

Los factores que se utilizó para el análisis de la micro localización son:

- Proximidad del mercado objetivo
- Proximidad de proveedores

- Disponibilidad y costos de mano de obra
- Disponibilidad y costos de servicios básicos
- Vías de acceso y sistemas de transporte
- Impuestos
- Costos de instalación

3.2.3. Ingeniería del proyecto

En este paso se buscó dar soluciones en cuestión a la descripción del proceso, selección del envase y diseño de la marca.

- **Tecnología del proyecto:** En este punto se presentó el diagrama de flujo, la formulación, el balance de masa, rendimiento de producción y la descripción de los procesos en cada etapa.
- **Diseño de marca:** Para el diseño de marca, se estableció el nombre de la empresa y producto, se creó los logotipos y la etiqueta del producto. Además, se calculó bibliográficamente la tabla nutricional en base a los componentes de cada ingrediente.

En el diseño de la etiqueta se tomó en cuenta la normativa de rotulado de productos alimenticios para consumo humano (**NTE INEN 1334-1, 2011; NTE INEN 1334-2, 2011**) y la normativa de semaforización (**RTE INEN 022-2R, 2014**).

3.2.4. Distribución y equipamiento

En este paso se definió los materiales y equipos necesarios para la elaboración de las barras energéticas de acuerdo al tamaño del proyecto y disponibilidad de recursos, además, se diseñó la planta con los departamentos y áreas necesarias para el buen funcionamiento de la microempresa. En el diseño se utilizó el software AutoCAD 2016.

3.3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Dentro del estudio administrativo se estableció los aspectos relacionados con la organización de la microempresa así como: la planeación administrativa, el

requerimiento de personal, el organigrama estructural y la descripción de los puestos de trabajo.

3.3.1. Planeación administrativa

En la planeación administrativa se definió la misión, visión, valores, objetivos y metas de la microempresa de barras energéticas.

3.3.2. Estructura organizacional

Dentro del análisis se realizó un organigrama estructural para demostrar los departamentos involucrados y las líneas de jerarquía del personal. De igual manera, el estudio también determinó el requerimiento del personal y describió la responsabilidad laboral de cada puesto de trabajo.

3.4. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

Con el fin de determinar la rentabilidad del proyecto, el estudio abarcó los siguientes aspectos que se obtuvieron mediante el software Excel 2016.

3.4.1. Inversiones

El análisis permitió conocer los activos fijos, los costos fijos y costos variables que intervienen en el montaje de la planta de producción de barras energéticas.

3.4.2. Costos de mano de obra

Luego de analizar los puestos de trabajo en el estudio administrativo, se determinó los costos de mano de obra requerida mediante la normativa ecuatoriana de salarios mínimos sectoriales del año 2021 (**Ministerio del Trabajo, 2021**).

3.4.3. Costos indirectos de producción

Como costos indirectos se determinó la depreciación y el mantenimiento anual de los activos fijos tales como: materiales, equipos, nave industrial, suministros, equipo de computación, entre otros.

3.4.4. Presupuestos de ingresos y egresos

Frente a esto, se presentó las estimaciones de ingresos y egresos en relación al tiempo, con una proyección de 5 años en donde se tomó en cuenta las ventas anuales, servicios básicos, depreciación, gastos operativos, administrativos y financieros.

3.4.5. Flujo de caja

Como su nombre lo indica, este análisis determinó el flujo de caja o flujo de efectivo neto de la microempresa a través de una proyección a 5 años, en donde se tomó en cuenta todos los ingresos y egresos implicados.

3.4.6. Indicadores financieros

Las siguientes herramientas económicas permitieron evaluar la recuperabilidad y rentabilidad del proyecto:

- **Valor actual neto (VAN)**, permitió conocer el ingreso neto de la empresa.
- **La tasa interna de retorno (TIR)**, reflejó la tasa de interés o rentabilidad del proyecto en el periodo de inversión.
- **El periodo de recuperación de inversión (PRI)**, permitió medir el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial.
- **El punto de equilibrio**, determinó el nivel de ventas necesarias que permitirá cubrir los costos totales de producción en el proyecto. En otras palabras ayudó a determinar la solvencia del negocio.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ESTUDIO DE MERCADO

4.1.1. Validación de la encuesta

Se realizó la validación de la encuesta de forma cuantitativa mediante el cálculo del índice alfa de Cronbach, que de acuerdo con la Ecuación 5 y el software IBM SPSS Statistics, se obtuvo un coeficiente de 0,771, lo que reveló que el instrumento de mediada tiene un nivel de confiabilidad aceptable y existe una fuerte relación entre las preguntas del cuestionario (ver Anexo 3) (Bojórquez, López, Hernández y Jiménez, 2013).

4.1.2. Determinación de la muestra

Para establecer el tamaño muestral de los 79.416 individuos, con un nivel de confianza del 95% y una precisión de error del 3%; se reemplazó los valores en la Ecuación 1 y se determinó un total de 202 personas para responder la encuesta y representar a la población de jóvenes y adultos de entre 15 y 29 años pertenecientes a la ciudad de Ambato.

4.1.3. Gráficos y análisis de resultados de la encuesta

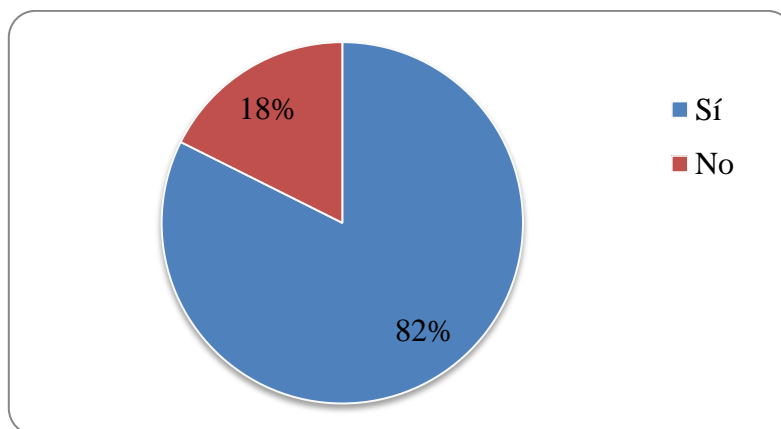
La encuesta presentada en el Anexo 4, se corrió virtualmente en la plataforma Google Forms con un alcance de 263 respuestas, de las cuales se tomó como viables 210 y el resto se descartó debido a que no cumplían con los requisitos de residencia en la ciudad de Ambato y tener edad de entre 15 a 29 años. La información recolectada fue relevante para la toma de decisiones, por ello se detalla a continuación:

Beneficios del consumo de cultivos andinos (avena, cebada, amaranto, quinua y linaza)

El 82% de encuestados, mencionan que conocen los beneficios de consumir estos cultivos y el 18% no conocen sus beneficios. Con los datos se demostró que existe un nicho de mercado al entrar con un producto a base de estos cultivos, ya que los jóvenes

y adultos de la ciudad de Ambato, se mantienen informados del aprovechamiento nutricional que tiene agregar este tipo de alimentos a su dieta.

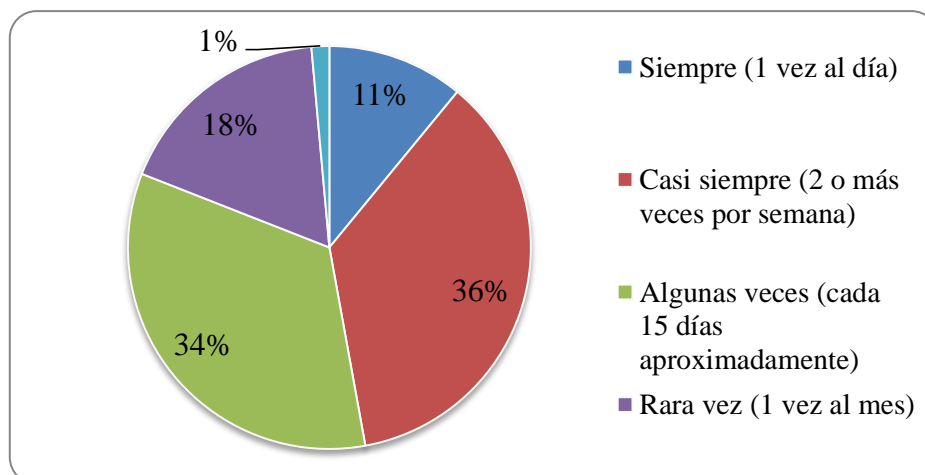
Figura 2. ¿Conoces los beneficios de consumir cultivos andinos como: avena, cebada, amaranto, quinua y linaza?



Frecuencias de consumo de cultivos andinos (avena, cebada, amaranto, quinua y linaza)

En cuanto a la frecuencia de consumo, el 36% menciona que consume alguno de estos cultivos 2 o más veces por semana, el 34% consume por lo menos cada 15 días y tan solo el 1% no consume estos cultivos andinos nunca. Por lo tanto, los valores más altos de consumo superan a la mitad de encuestados e indican que las barras energéticas que incluyan dichos cultivos, llegarán a ser de agrado para el potencial consumidor e intensificarán la frecuencia de su consumo.

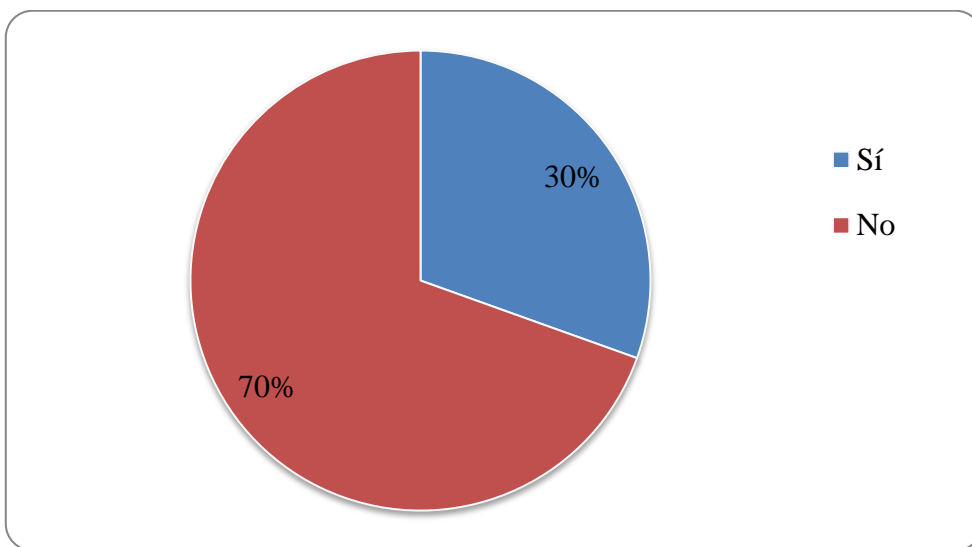
Figura 3. De los alimentos mencionados anteriormente, ¿Con qué frecuencia los consumes?



Encuestados que se consideran consumidores

De los 210 encuestados, el 30% se considera como un consumidor de barras energéticas y podría ser llamado un cliente activo, el cual es aquel que realiza compras periódicas de un producto o servicio. Por otro lado, el 70% no se considera un consumidor, pero puede ingerir el producto con menor frecuencia y tomaría el nombre de cliente pasivo (Fernández, 2017).

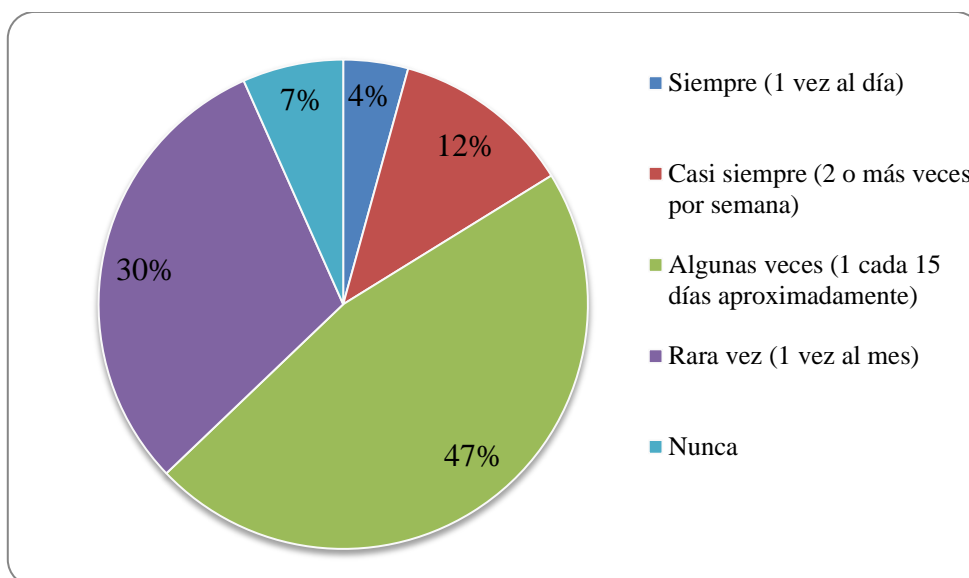
Figura 4. ¿Te consideras un consumidor de barras energéticas?



Frecuencias de consumo

Referente a la frecuencia de consumo, la Figura 5 muestra los valores de los encuestados, el cual se centra en el 47% de los individuos que ingieren 1 barra energética cada 15 días y seguido del 30% que consume 1 barra al mes. Esta información es relevante para obtener estimaciones acerca de la demanda potencial y adaptarse al mercado con la disponibilidad de recursos.

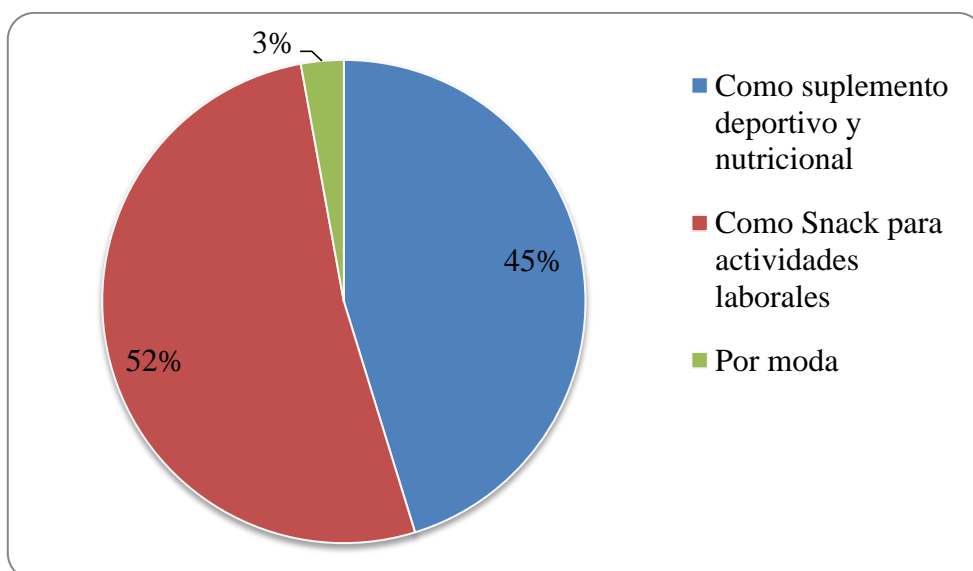
Figura 5. ¿Con qué frecuencia consumes barras energéticas?



Razón de consumo del producto

En la Figura 6 se evidencia la razón por la que los encuestados consumirían una barra energética y se observa que el 52% consumirían este producto como un snack para actividades laborales, el 45% como suplemento deportivo y nutricional, y el 3% consumiría por seguir una moda. Así pues, se aprecia que la barra energética se ajusta a cualquier estereotipo de consumo de los encuestados ya que brinda un soporte nutritivo y energético para cualquier actividad física o laboral.

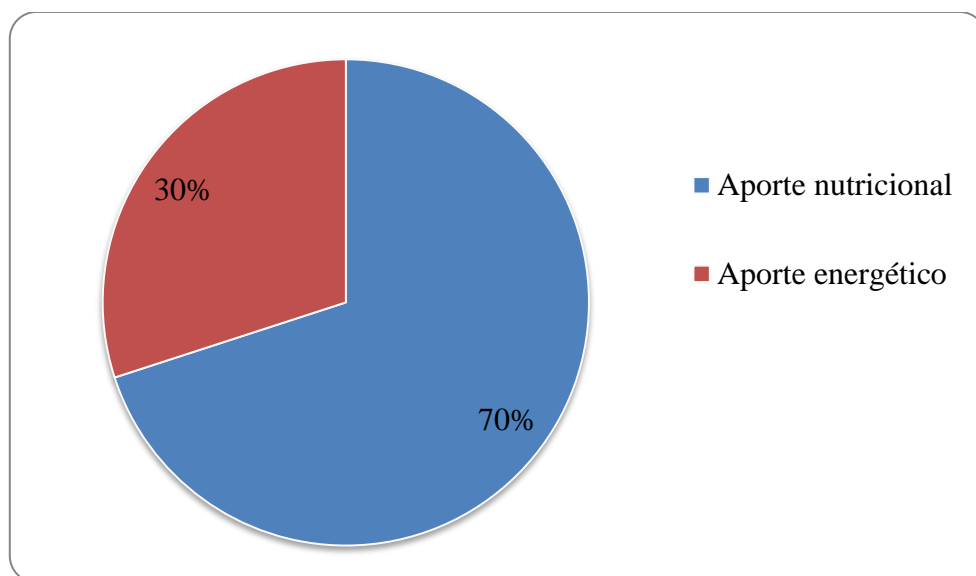
Figura 6. ¿Por qué razón consumiría una barra energética?



Preferencias del aporte que proporciona la ingesta de barras energéticas

En esta pregunta, los 210 encuestados demostraron su opinión acerca de la preferencia de aporte y el 70% equivalente a 147 personas les gustaría que las barras energéticas tengan un mayor aporte nutricional, mientras que el 30% o 63 individuos prefieren un mayor aporte energético. Debido a que la mayoría de encuestados prefiere un mayor aporte nutricional en la ingesta de barras energéticas, se considerará esta información para la formulación del producto.

Figura 7. ¿Qué te gustaría que aporte en mayor cantidad una barra energética?

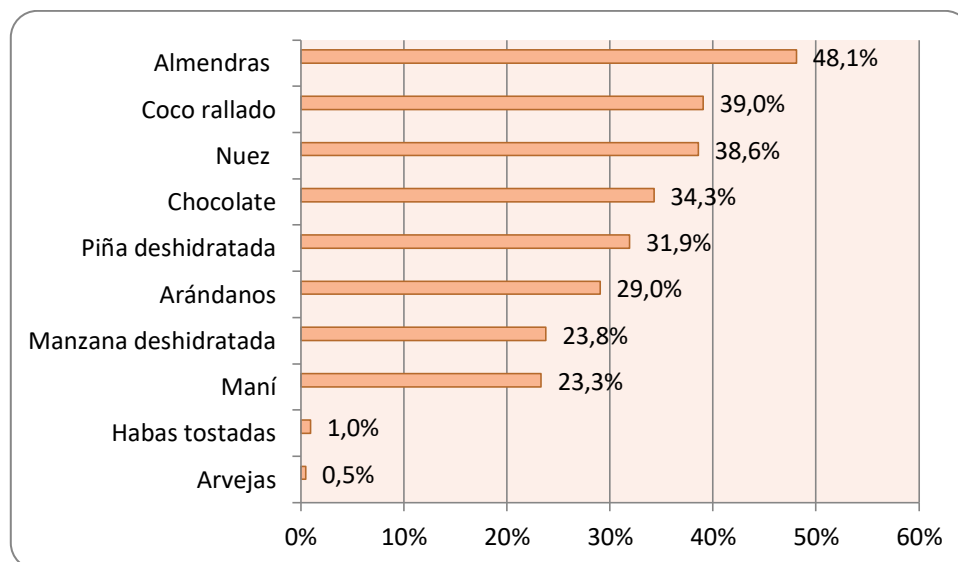


Tipos de ingredientes extras para la formulación

Referente a la Figura 8, los encuestados desean varios ingredientes extras en las barras energéticas. De los cuales, la almendra es el ingrediente mayor apreciado con el 48,1% de aceptación de todos los encuestados, a continuación le sigue el coco rallado y la nuez con un 39% y 38,6%, respectivamente. El chocolate y la piña deshidratada también cuentan con valores significativos con el 34,3% y 31,9%, respectivamente. Los arándanos, la manzana deshidratada y el maní tienen valores de 29%, 23,8% y 23,3%, respectivamente. Por último las habas tostadas y las arvejas generaron el 1% y 0,5% de aceptación, respectivamente. Los 2 ingredientes más apreciados que son las almendras y el coco rallado se tomarán en cuenta para la formulación de las barras energéticas.

Además, la información recolectada será de utilidad para obtener nuevas formulaciones a futuro y así ajustarse a todo tipo de consumidor.

Figura 8. ¿Qué ingrediente extra te gustaría que contenga la barra energética?
(Seleccione 1 o más)

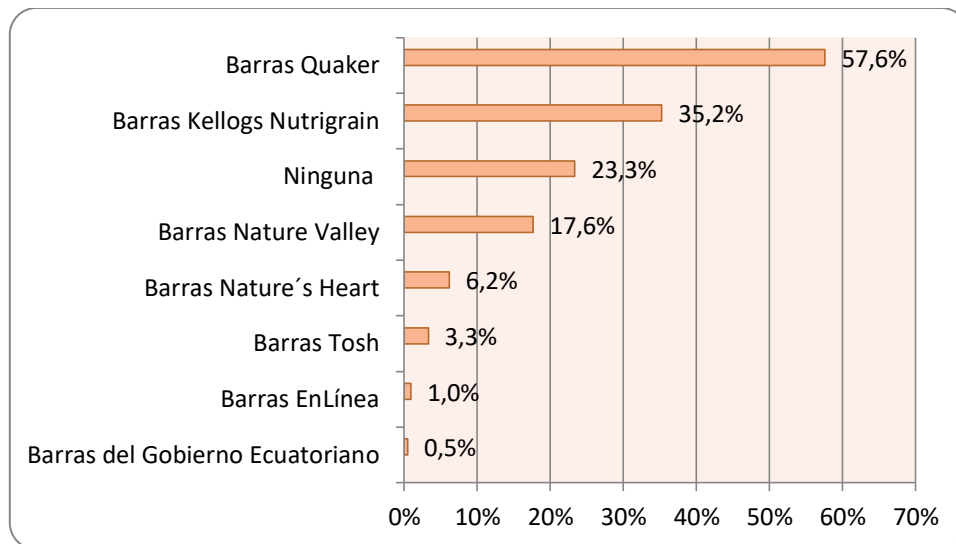


Conocimiento del consumidor hacia la competencia

La información recolectada en la Figura 9 es importante para tener una idea global de lo que está acostumbrado el consumidor y apearse a los factores más relevantes que las marcas conocidas ofrecen.

Las marcas Quaker y Kelloggs Nutrigrain son las más conocidas por los encuestados con el 57,6% y el 35,2%, respectivamente. Cabe recalcar que estas marcas son mayormente conocidas por otros productos como avena o cereales y los encuestados pueden asociar la marca hacia las barras energéticas sin siquiera conocerlas. En cambio, las marcas de barras Nature Valley, Nature's Heart, Tosh y EnLínea no son tan conocidas por los encuestados pero se encontró con mayor frecuencia en supermercados a comparación de Quaker y Kelloggs Nutrigrain.

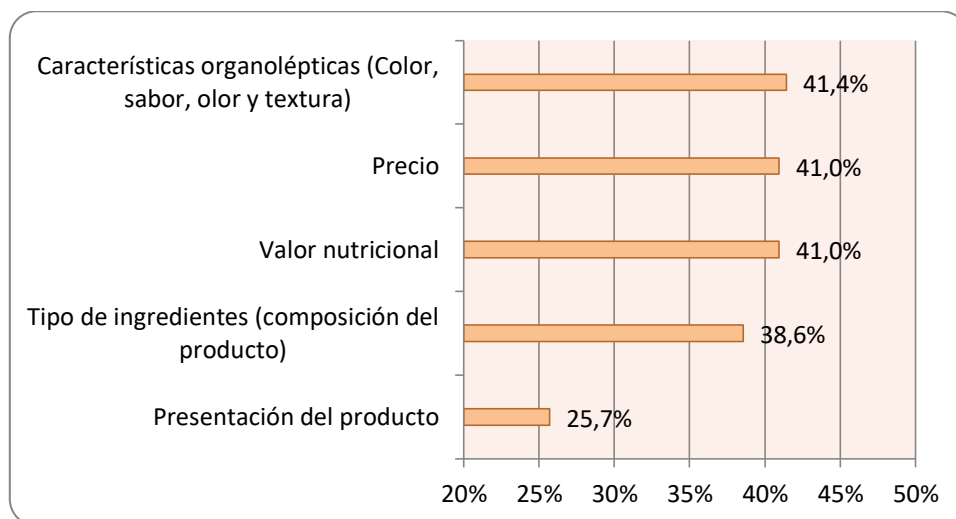
Figura 9. De las siguientes barras, ¿Cuáles son conocidas para ti? (Seleccione 1 o más)



Aspectos llamativos al momento de comprar barras energéticas

Con el fin de encontrar la relación entre la aceptación del producto y lo que busca el consumidor, se analizaron los aspectos que pueden llamar la atención al momento de comprar barras energéticas. La Figura 10 muestra que las características organolépticas (color, sabor, olor y textura) encabezan los aspectos más llamativos con un valor del 41,4%, seguido del precio y valor nutricional con el 41,0% cada uno. A continuación le sigue el tipo de ingredientes (composición del producto) con el 38,6% y por último la presentación del producto con el 25,7%. El aspecto menos importante que el consumidor toma en cuenta es la presentación del producto y más le atrae que la barra energética sea sabrosa, nutritiva y de un precio asequible.

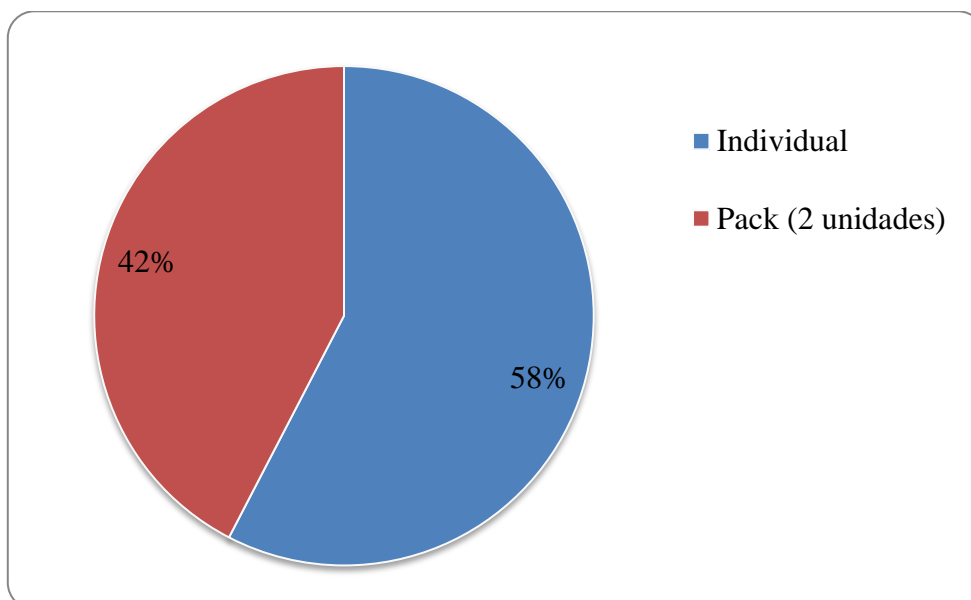
Figura 10. Al momento de comprar una barra energética, ¿Qué aspectos llaman primero tu atención? (Seleccione 1 o más)



Presentación del producto

En cuanto a la presentación del producto, la Figura 11 muestra que el 58% de los encuestados prefieren un empaque individual y el 42% les gustaría obtener un pack con 2 unidades. Así pues, al comparar con la competencia, las barras energéticas se venden de forma individual para un rápido consumo y fácil desecho del empaque.

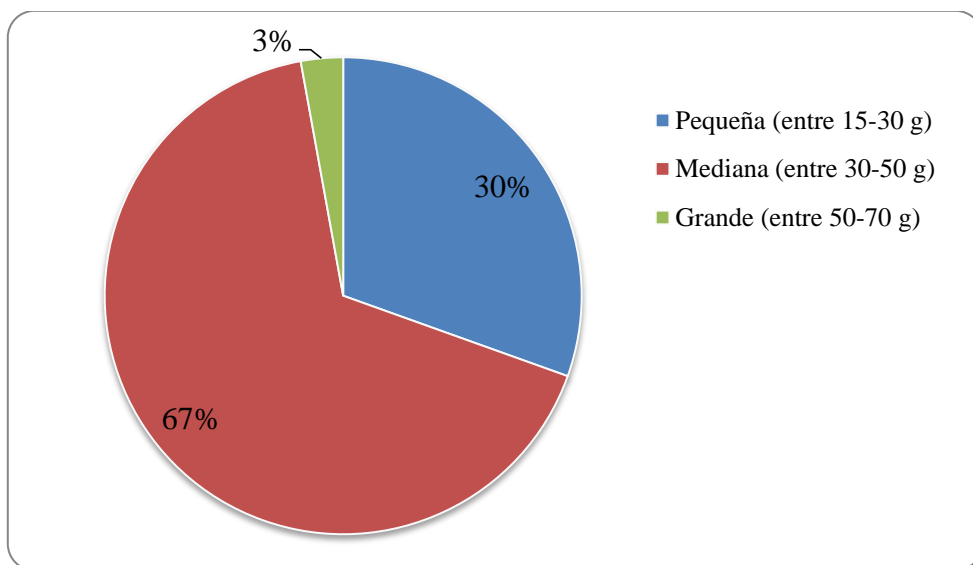
Figura 11. ¿Cómo te gustaría la presentación de la barra energética?



Preferencias del tamaño de las barras energéticas

Referente al peso adecuado en gramos, el 67% de los encuestados prefiere una barra energética mediana que vaya entre los 30 y 50 g, el 30% desearía una barra pequeña de aproximadamente 15 a 30 g y el 3% quiere una barra grande de entre 50 y 70 g.

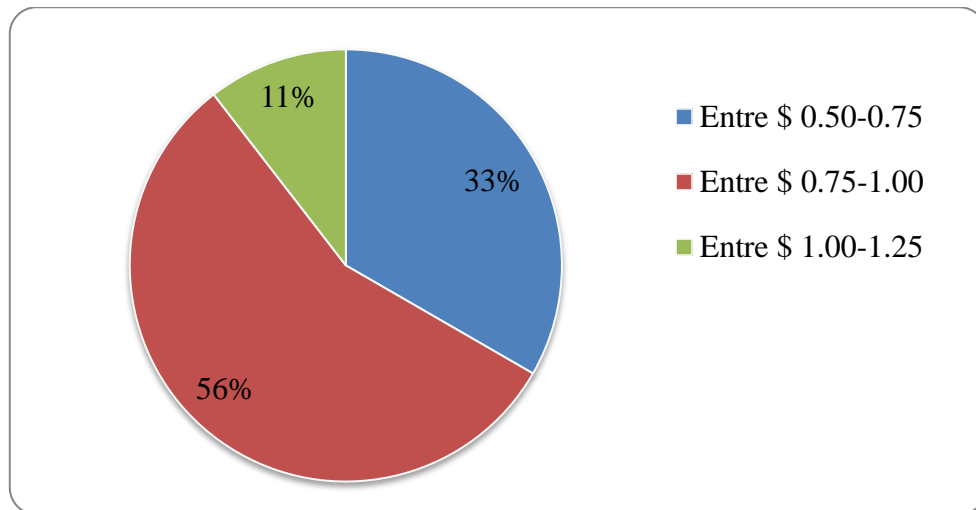
Figura 12. ¿Cuál es el tamaño ideal para una barra energética?



Preferencias de costo

La información que otorga la Figura 13 es importante para el estudio económico, ya que el factor precio mide la demanda del producto, los costos de producción y el tipo de materia prima. El precio de las barras energéticas se ajustará al 56% de respuestas de los encuestados que prefieren pagar por una barra energética mediana un valor de \$0,75 a \$1,00.

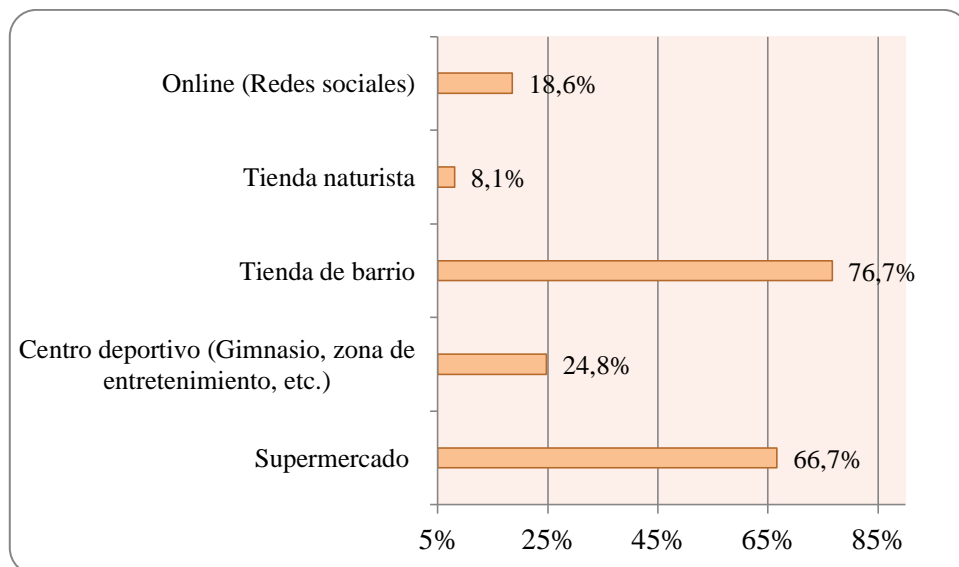
Figura 13. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una barra energética mediana de entre 30-50 g?



Preferencias del lugar de adquisición

Según los resultados obtenidos en la Figura 14, los canales de distribución que prefieren los consumidores son las tiendas de barrio y supermercados que obtuvieron valores de 76,7% y 66,7%, respectivamente.

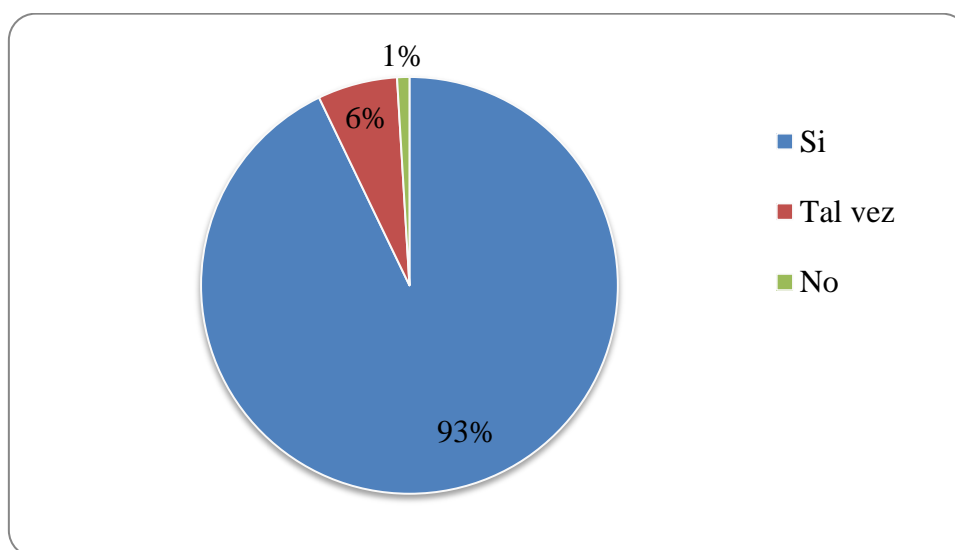
Figura 14. ¿Dónde te gustaría comprar barras energéticas? (Seleccione 1 o más)



Aceptación del producto

En la Figura 15, el 93% de individuos encuestados manifiestan que estarían dispuestos a comprar el producto y aprueban la elaboración de barras energéticas a partir de cultivos andinos. Este dato demuestra el posible alcance, interés de adquisición y aceptación que tiene el producto en la población de jóvenes y adultos de entre 15 a 29 años.

Figura 15. Si la barra energética a base de cultivos andinos se comercializa, ¿Lo comprarías?



4.1.4. Análisis del sector

4.1.4.1. Análisis macro del entorno (PESTEL)

El análisis PESTEL se utilizó como una herramienta de planificación de marketing estratégico que permitió definir y caracterizar el entorno donde se va a instalar la empresa (López, 2018). A continuación se detalla los factores que intervienen en el análisis PESTEL:

a. Factores políticos

El actual gobierno de la República del Ecuador se encuentra encabezado por el presidente Guillermo Lasso, el mismo que propone cambios políticos y propuestas transformadoras que benefician a los emprendedores.

En primer lugar, el gobierno ofrece disminuir los trámites para emprendedores, constituir nuevas empresas y crear nuevas reformas legales que eliminen impuestos (**Lasso, 2021**). De igual manera, ha establecido alianzas estratégicas con inversionistas locales y extranjeros para proporcionar un fondo inicial. Otro aporte beneficioso es el llamado fondo semilla que ofrece créditos de capital a bajo interés (1%) con montos de hasta \$20.000 (**El Universo, 2021**).

La instalación de la empresa resultaría beneficiosa en este gobierno ya que el principal objetivo es que los emprendimientos perduren en el tiempo y para ello, el mandatario está abriendo acuerdos comerciales y firmando tratados de libre comercio con países como Estados Unidos, India, Emiratos Árabes Unidos y Japón, siendo esto un gran incentivo para la participación de productos ecuatorianos en el mercado global (**El Universo, 2022**).

b. Factores económicos

El análisis económico es crucial para el real funcionamiento de la empresa e influye en el Producto Interno Bruto (PIB) que dentro del país es manejado por el Banco Central del Ecuador (BCE). Así pues, en el año 2020 debido a la pandemia por el COVID-19 el PIB generó una caída del 6,4%. Pero para el segundo trimestre del año 2021, la economía nacional creció un 8,4% en relación al mismo periodo del año pasado. Según el BCE se estima un crecimiento anual del 3,02 % en los próximos años (**BCE, 2021b, 2021d**).

Según el **BCE (2021a)**, en el país se considera como motor del PIB la elaboración de productos farináceos, productos de panadería, confitería y otros; ya que tienen una significativa demanda del consumo de insumos en su fabricación. Dentro del país las industrias de productos farináceos para el año 2007 tuvieron un ingreso de \$13.567 y para el año 2015 generó \$45.309, lo cual significó que se triplique la producción (**INEC, 2015**). Así también **PROECUADOR (2017)**, menciona que el mercado de las barras energéticas se encuentra en un constante crecimiento y se ha convertido en un potencial producto de exportación hacia países como Estados Unidos que generan ingresos anuales de \$8,3 billones.

Otro factor importante es la tasa de inflación, la cual indica la variación de precios de bienes o servicios de la economía de un país (**Carme, 2014**). En la Tabla 1 se muestra la

tasa de inflación de diferentes países en el año 2019 y 2020, la cual evidencia una baja de la tasa de inflación en todos los países debido a la pandemia. En el Ecuador se aprecia un decremento del 0,27% al -0,34% que al ser comparados con otros países aledaños y más desarrollados, se obtiene un coeficiente de inflación más bajo. Estos valores se pueden aprovechar para la exportación de productos a países donde existan mayores tasas de inflación y así obtener mayores ingresos.

Tabla 1. Tasa de inflación anual.

País	Tasa de inflación (IPC) anual (%) Período 2019	Tasa de inflación (IPC) anual (%) Período 2020
Australia	1,53	1,38
Brasil	3,73	3,21
China	2,90	2,42
Colombia	3,53	2,52
Ecuador	0,27	-0,34
Estados Unidos	1,81	1,23
Perú	2,14	1,83

Elaborado por: (BCE, 2021c)

c. Factores socio-culturales

Las nuevas tendencias de alimentación se han enfocado en la ingesta de alimentos más sanos que cumplan una acción beneficiosa para la salud. Debido a esto, los jóvenes y adultos buscan alimentos como las barras energéticas que son consideradas alimentos funcionales, mínimamente procesados y de fácil consumo (UTPL, 2021).

Por otro lado, la cultura ancestral ha demostrado que mantenían una ingesta de cultivos andinos como la avena, cebada, quinua, amaranto y linaza. Incluso hay registros que demuestran que luego de la etapa de lactancia, la alimentación de los niños se basaba en quinua, ya que empíricamente habían descubierto que tiene un valor nutritivo, de fácil digestión y asimilación (El Diario, 2016).

La ciudad de Ambato se encuentra geográficamente ubicada en la zona 3, la cual es apta para la producción de los cultivos andinos que son la materia prima de las barras energéticas. Por eso la cercanía hacia los proveedores disminuirá costos de transporte y adquisición, lo cual permite ofrecer un precio más asequible para el consumidor.

Además, con este proyecto se pretende fomentar el cultivo y apoyar la agroindustria de los pequeños productores.

d. Factores tecnológicos

La tecnología utilizada para la elaboración de las barras energéticas se ha desarrollado dentro del país, ya que son equipos poco complejos, fáciles de usar y adquirir, estos son: cocina, horno industrial, termoselladora, bandejas de acero inoxidable, recipientes y otros utensilios de cocina.

Por otro lado, la metodología de elaboración de barras energéticas permite implementar nuevas tecnologías de investigación, desarrollo e innovación; con el fin de automatizar procesos e innovar nuevas formulaciones.

Según **Alvino (2021)**, ha existido un crecimiento digital entre en el mes de enero 2020 y enero 2021, los usuarios en redes sociales han aumentado en un 16,7% que equivale a 2 millones de perfiles nuevos en el país, generando un total de 14 millones de perfiles de ecuatorianos activos diariamente. Ahora bien, el 98% de todos los internautas ingresan a través de sus dispositivos móviles a las redes sociales, por lo tanto viene a ser un canal de comunicación directo con el consumidor. Como menciona **Del Alcázar (2021)**, los canales de comunicación online más populares en Ecuador son Facebook, Instagram, TikTok y Twitter, siendo Facebook la red social con mayor auge en la población.

Gracias a estos datos, la empresa de barras tendrá presente crear un plan de marketing digital y generar publicidad en los canales de comunicación online (Facebook e Instagram), ya que el producto puede tener un mayor alcance y ser conocido más rápido en el mercado.

e. Factores ecológicos

La contaminación del medio ambiente produce cambios climáticos que directamente afectan a la agricultura, debido a las variaciones de lluvias y temperaturas (**Basantes, Erreis y Basantes, 2017**). Los cultivos andinos no son la excepción pero gracias a que existe gran cantidad de proveedores, no afectaría su disponibilidad durante todo el año. Ahora bien, la globalización ha ayudado a que los consumidores tomen conciencia en cuidar los ecosistemas y tengan una perspectiva positiva hacia empresas que apoyen a la preservación del medio ambiente.

Aquí es cuando los envases, empaques y embalajes cumplen una labor muy importante en la cultura del reciclaje y que a vista del consumidor son aspectos que incentivan a la adquisición de estos productos. Según **Alvarado (2020)**, el Ecuador logra reciclar alrededor del 10% de 11.200 toneladas de residuos que son generados diariamente y según un estudio en el 2020 el 64% de consumidores afirmó tomar decisiones de compra más conscientes y amigables con el medio ambiente (**Compromiso RSE, 2021**). Por tal razón, la empresa de barras energéticas se adaptará a futuro a los movimientos de conciencia ambiental e intentará utilizar envases biodegradables, embalajes reutilizables y sustituir equipos de gas (horno y cocina) por otros de energías limpias y renovables, con el fin de no contaminar el ecosistema y ganar mayor aceptación del consumidor.

f. Factores legales

La agencia nacional de regulación, control y vigilancia sanitaria (ARCSA), es la encargada en el país de tramitar los permisos necesarios para obtener la notificación sanitaria. Que para las barras energéticas, se basa en la Normativa Técnica Sanitaria Para Alimentos Procesados No. ARCSA-DE-067-2015-GGG.

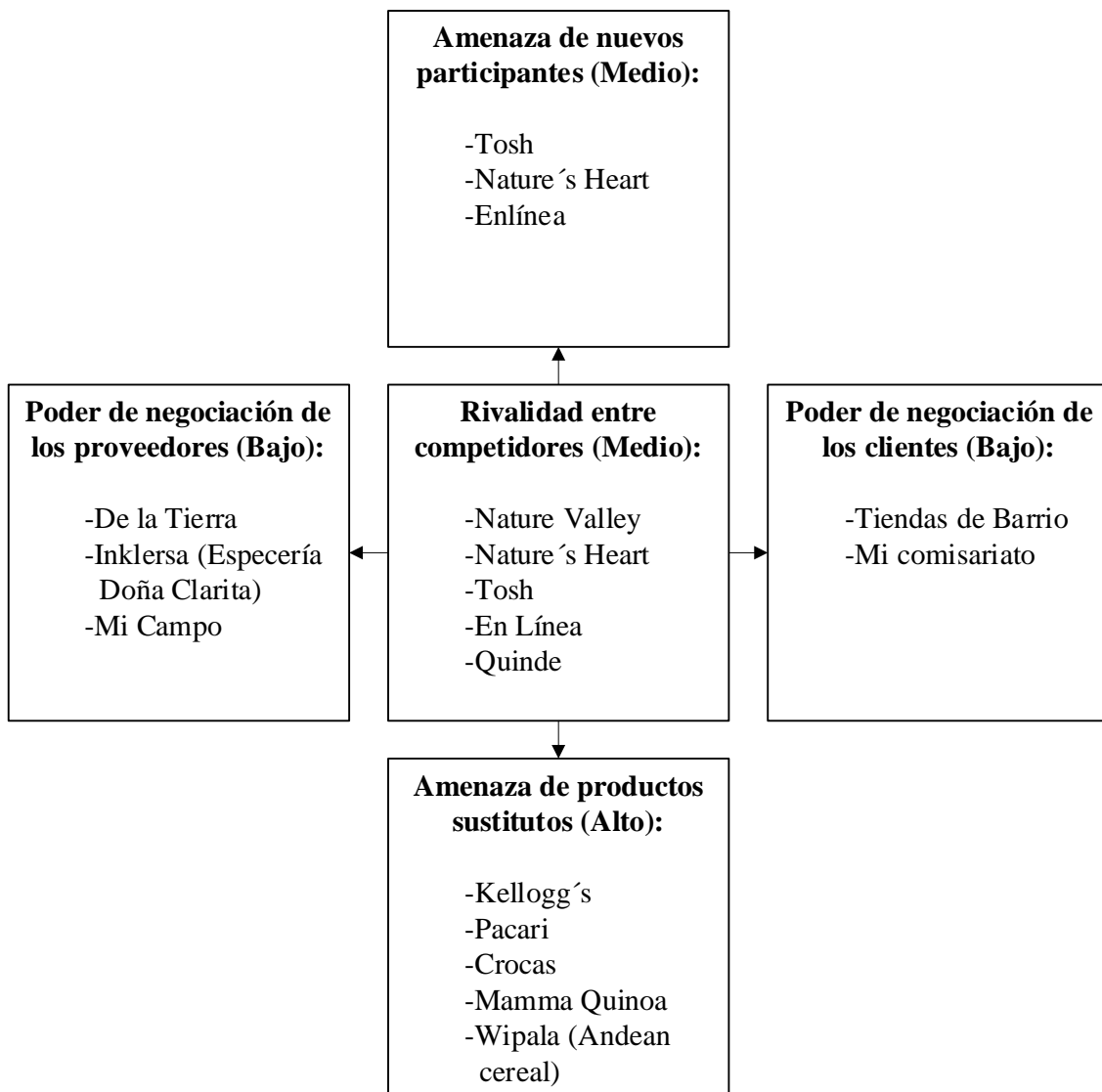
De igual manera, existen otras normas que sirven para la regularización de aditivos tal como la Norma General para los Aditivos Alimentarios CODEX STAN 192-1995 y las normas INEN que para el presente producto aplica la NTE INEN 2570:2011 que trata sobre los requisitos a cumplir como bocaditos a base de cereales, leguminosas, granos y semillas. Adicionalmente, se debe seguir la normativa para el etiquetado y rotulado de productos alimenticios, la cual se basa en las normas NTE INEN 1334, parte 1, 2 y 3; y la normativa de sistema gráfico de semaforización RTE INEN 022.

Otro factor legal importante es el Servicio Nacional de Derecho Intelectual (SENADI), el cual se encarga de proteger y fomentar el buen uso de la propiedad intelectual dentro de 3 áreas: propiedad de derecho de autor, propiedad industrial y las obtenciones vegetales (**UCUENCA, 2020**).

4.1.4.2. Análisis meso del entorno (Cinco Fuerzas de Porter)

En el análisis de las cinco fuerzas de Porter, se analizó el grado de competitividad que tienen las barras energéticas en el mercado.

Figura 16. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter.



a. Poder de negociación de los clientes

Se mantiene un bajo nivel de negociación por parte los clientes con relación al producto ofertado, ya que en el mercado no existen muchos productos con características similares. Los clientes en el Ecuador están acostumbrados a pagar precios bajos por productos sintéticos y de baja calidad, por tal razón, al sacar al mercado un producto

con alto nivel nutricional, precios bajos y baja competitividad, se obtendrá una alta aceptación por parte de los compradores.

La producción de barras energéticas saludables en el país es limitada y se puede considerar un mercado relativamente nuevo, no obstante, la negociación con grandes cadenas de supermercados como la Corporación Favorita, Corporación El Rosado, Tía, Akí y Supermercados Santa María, es complicada ya que piden altos volúmenes de producción para reducir costos de adquisición y al no ser capaces de producirlos, estas pierden su poder de negociación.

b. Poder de negociación de los proveedores

El impacto de negociación es bajo, ya que la materia prima que se necesita es producida en toda la zona 3 que engloba las provincias de Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua y Pastaza, que son parte de los mayores productores de cultivos andinos en el país. Por el mismo hecho que existen varios productores, los cultivos se mantienen durante todo el año y el poder de negociación de los proveedores baja.

En la ciudad de Ambato donde estará ubicada la planta de barras energéticas existe empresas grandes que recolectan granos, cereales y semillas de pequeñas comunidades y presentan precios relativamente bajos para ajustarse a la competencia. Otra opción es acercarse directamente a las asociaciones de pequeños y medianos productores, las cuales tienen precios aún más bajos que las empresas intermediarias. En la Tabla 2 se aprecia los principales proveedores para la producción de barras energéticas.

Tabla 2. Principales proveedores de cultivos andinos.

Proveedores	Ubicación	Descripción	Contacto
De la Tierra	Ambato, Av. Manuelita Sáenz y Barcelona	Además de frutos secos, posee toda la materia prima (avena, cebada, amaranto, quinua y linaza).	0987913266
Inklersa (Especería Doña Clarita)	Ambato, Mercado Mayorista, Nave J, Bodega 23	Tiene disponible en stock los 5 cultivos andinos e ingredientes extras como almendras, chips de	0984092616

	(punto de venta)	chocolate y coco rallado.	
Mi campo	Ambato, Av. Los Chásquis y calle Manco Cápac.	Dispone de avena, cebada, quinua y linaza.	0998362398
Mycuyano	Ambato, Calle Murcia 01-154	Tiene en su inventario avena, cebada y quinua en presentaciones de grano natural, expandidos y molidos.	0995368671
Santagro	Ambato, Av. Rumiñahui y Av. pichincha	Dispone de cebada y quinua expandida.	0999034968
Asociación: Del Hilado a la Tierra	Latacunga	Mantiene cultivos de quinua y amaranto.	0979297502
Asociación agropecuaria: Grano de Oro	Latacunga	Dispone de quinua.	0979353905

c. Amenaza de sustitutos

La amenaza a productos sustitutos se considera alta, ya que después de realizar observaciones en los supermercados Mi Comisariato y Megamaxi, se identificaron productos que cumplen con funciones similares en la ingesta y podrían sustituir a las barras energéticas a base de cultivos andinos. En la Tabla 3 se muestran algunos productos los cuales se consideran como una barrera de salida a nuestro producto.

Tabla 3. Amenaza de productos sustitutos.

Producto	Marca	Descripción	Fortalezas	Debilidades
	Kellogg's	-Muesli a base de cereal de avena, arroz, maíz, salvado de trigo y arándanos	-Marca mundialmente conocida -Producción en masa	-Precio alto de adquisición -Empaque poco llamativo -Necesita acompañarse de sustitutos (leche o yogurt)
	Pacari	-Muesli (tipo de cereal suizo) a base de hojuelas avena y trigo integral, arroz inflado y chocolate.	-Producto innovador -Marca conocida con trascendencia internacional -Producto orgánico y 100% ecuatoriano	-Producto poco conocido -Necesita acompañarse de leche o frutas para mejorar su sabor
	Kandú	-Barra energética a base de plátano deshidratado, maní, harina de chocho, miel de abeja y sal marina	-Producido 100% en Ecuador -Composición innovadora -Contiene un 10% de proteína -Empaque llamativo	-Alto costo de adquisición -Baja oferta en el mercado
	Crocas	-Bocaditos a base de coco, almendras, semillas de sambo y chía.	-Industria ecuatoriana -Producto innovador -Empaque doy pack que permite guardar el	-Poco tiempo de vida útil -Costo de adquisición elevado -Baja demanda y pérdida de



			producto	producto en percha
	Mamma Quinoa	-Cereal crocante de quinua y miel.	-Producto 100% ecuatoriano e innovador -Precio justo para su valor	-Poca demanda y publicidad en el mercado nacional -Efecto crunch muy marcado (sensación dura)
	Wipala (Andean cereal)	-Cereal de maíz, quinua y chocolate amazónico en un 60%	-Producto 100% hecho en Ecuador -Demanda internacional -Empaque llamativo con diseño cultural	-Producto poco conocido -Baja demanda nacional -Necesita acompañarse de leche o bebidas vegetales


d. Amenaza de nuevos participantes

La amenaza de nuevos entrantes se considera media, ya que en relación a esta idea de negocio existen pocos competidores nuevos, debido a que nuestro producto oferta 5 cultivos andinos que la mayoría de los nuevos entrantes no dispone. Así pues, la diferenciación de innovación será la que determine la competitividad en el mercado. Un gran temor de la microempresa hacia los nuevos entrantes podría ser las importaciones, las cuales resultan por empresas como Corporación la Favorita y El Rosado que importan productos en grandes volúmenes y costos reducidos.

A continuación, en la Tabla 4 se detallan algunos nuevos participantes que resultan como barreras de entrada al mercado de barras energéticas.

Tabla 4. Nuevos participantes.

Logo empresarial	Marca	Descripción	Fortalezas	Debilidades
	Tosh	<p>-Empresa creada en el año 1998 por el Grupo Nutresa</p> <p>-Producto importado y distribuido recientemente por la Corporación El Rosado</p>	<p>-Marca internacional</p> <p>-Varias presentaciones</p> <p>-Empaques eco amigables</p> <p>-Precios asequibles</p>	<p>-Falta de marketing nacional</p> <p>-Producto poco conocido</p>
	Nature's Heart	<p>-Empresa ecuatoriana que nació de 3 hermanos en el año 2010</p> <p>-Realizan alimentos 100% naturales</p> <p>-Mantienen la ideología de hacer felices a sus clientes complaciéndolos de sus antojos</p>	<p>-Precios asequibles</p> <p>-Posición en el mercado</p>	<p>-Bajo nivel publicitario</p>

	<p>Enlínea</p>	<p>-Empresa chilena fundada en el año 2012</p> <p>-Importa y distribuye productos mediante la Distribuidora Ecuatoriana Comercial del Norte S.A.</p> <p>-Mantiene el compromiso de crecer con responsabilidad ciudadana.</p>	<p>-Producto innovador</p> <p>-Contiene prebióticos y edulcorantes con bajo índice glucémico (IG).</p>	<p>-Baja demanda debido a que carece de publicidad local</p>
---	----------------	--	--	--

e. Rivalidad entre competidores

Mediante los datos recolectados en la encuesta y las observaciones en percha de los supermercados Megamaxi e Hipermarket (Mi Comisariato), se determinó los principales competidores de barras energéticas en la ciudad de Ambato. Cabe destacar que se consideró un nivel de rivalidad medio, ya que los productores tienen costos elevados y no presentan la variedad de cultivos que se oferta en la composición de nuestro producto, lo cual es un punto a favor para entrar en el mercado y generar aceptación del consumidor.




Un aspecto negativo en la competitividad con otras empresas es el tipo de proceso utilizado, ya que las empresas grandes tienen mayores recursos e implementan maquinaria industrial que les permite obtener procesos automatizados, producción en volumen y reducción de costos.


Por otro lado, en la visita de campo solo se encontró barras energéticas en packs que contienen 4 o más unidades y según la encuesta realizada a los jóvenes y adultos de la

ciudad Ambato, prefieren adquirir este producto por unidad. Lo cual nos diferencia de la competencia. La Tabla 5 detalla los posibles competidores encontrados en el mercado.

Tabla 5. Rivalidad entre competidores.

Producto	Marca	Descripción	Fortalezas	Debilidades
	Quaker	<p>-Tiene chispas de chocolate, mantequilla de maní y granos de avena integral</p> <p>-Contiene 18 porciones de 24g c/u</p> <p>-Precio total USD 22,00</p>	<p>-Marca conocida</p> <p>-Varias presentaciones</p> <p>-Producción masiva e internacional</p>	<p>-Baja oferta</p> <p>-Tamaño de presentación</p> <p>-Producto de importación</p> <p>-Altos costos de adquisición</p>
	Nature Valley	<p>-Producto con arándanos, nuez, maní y granola integral</p> <p>-Contiene 6 porciones de 35g c/u</p> <p>-Precio total USD 5,10</p>	<p>-Marca ecuatoriana conocida</p> <p>-Materia prima orgánica</p> <p>-Competidor local potencial</p>	<p>-Empaque poco atractivo</p> <p>-Precios elevados</p>
	Nature's Heart	<p>-Barra con hojuelas de maíz, arroz crocante, fresa y arándano</p> <p>-Contiene 6 porciones de 23g c/u</p> <p>-Precio total USD 2,52</p>	<p>-Marca ecuatoriana reconocida internacionalmente</p> <p>-Precios asequibles</p> <p>-Variedad de producto</p>	<p>-Deficiencia de marketing local</p>

	Tosh	<ul style="list-style-type: none"> -Producto con frutos del bosque y sabor a yogur griego -Contiene 6 porciones de 27g c/u -Precio total USD 3,09 	<ul style="list-style-type: none"> -Marca internacional -Empaques amigables con el medio ambiente -Precios asequibles -Variedad de productos 	<ul style="list-style-type: none"> -Carece de marketing a nivel nacional
	Enlínea	<ul style="list-style-type: none"> -Producto con sémola de maíz, harina de arroz, avena, licor de cacao y chips de chocolate -Contiene 6 porciones de 20g c/u -Precio total USD 2,35 	<ul style="list-style-type: none"> -Contiene prebióticos y edulcorantes con bajo IG -Precios asequibles 	<ul style="list-style-type: none"> -Empresa chilena sin planes de marketing nacional
	Kandú	<ul style="list-style-type: none"> -Están hechos a base de maní, arándanos, almendras y miel de abeja -Contiene 4 porciones de 46g c/u -Precio total USD 6,75 	<ul style="list-style-type: none"> -Empresa ecuatoriana -Mantiene alianzas estratégicas con grandes empresas como Corporación La Favorita y Juan Valdez 	<ul style="list-style-type: none"> -Precios de adquisición demasiado elevados -Sin planes de marketing

	<p>Quinde</p>	<p>-Están hechos a base quinua, avena, arroz y frutos rojos andinos</p> <p>-Contiene 6 porciones de 25g c/u</p> <p>-Precio total USD 2,24</p>	<p>-Empresa con trayectoria (1997)</p> <p>-Presenta varios productos</p> <p>-Mantiene alianzas estratégicas de distribución con las empresas como Corporación La Favorita y El Rosado.</p>	<p>-Emoresa no conocida</p> <p>-Poco producto en el mercado</p> <p>-Producto poco publicitado</p>
---	---------------	---	--	---

4.1.4.3. Análisis micro del entorno (FODA)

En la Tabla 6 se presenta la matriz FODA, la cual permitió evaluar los factores internos y externos de la microempresa de barras energéticas, además, analizó la situación empresarial para la toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo (Espinosa, 2013).

Tabla 6. Análisis FODA para la microempresa de barras energéticas.

	Fortalezas	Debilidades
Factores Internos	<ul style="list-style-type: none"> • Producto nuevo en el mercado • Producto saludable e innovador • Disponibilidad de materia prima durante todo el año • Materia prima a bajo costo • Conocimiento tecnológico del producto • Personal altamente capacitado • Precio asequible • Genera nuevas fuentes de trabajo • Ampliación de cartera de productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Microempresa nueva en el mercado • Recursos económicos limitados • Baja experiencia en el mercado • Capacidad de producción moderada • Alta cantidad de productos sustitutos • Red de contactos limitada

	Oportunidades	Amenazas
Factores Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado en constante crecimiento • Producto de potencial exportación • Posibilidad de expandirse a nuevos mercados • Posibilidad de ingresar a cadenas comerciales • Automatización de la producción • Marketing digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de nuevos competidores • Desarrollo e innovación de la competencia • Preferencia de productos sustitutos • Competidores con mejor maquinaria e infraestructura • Aumento de costos de insumos por alzas de combustibles • Falta de capacitación a los agricultores en BPA

4.2. ESTUDIO TÉCNICO

4.2.1. Tamaño del proyecto

- **Producto:** Barras energéticas a base de cultivos andinos (avena, cebada, amaranto, quinua y linaza).
- **Población y mercado objetivo:** En la ciudad de Ambato existe una población de 79416 jóvenes y adultos de entre 15 a 29 años (**INEC, 2011**).
- **Población que compraría el producto (93%):** 73.857 habitantes.
- **Frecuencia de consumo:** 2 barras energéticas al mes/habitante.
- **Unidades requeridas por mes:** 147.714 unidades/mes
- **Unidades producidas al día para saciar la demanda:** 7.386 unidades/día (asumiendo que un mes presenta 20 días laborables).
- **Producción ofertada por la microempresa:** 1.080 unidades/día (6 paradas).

El tamaño del proyecto se estableció de acuerdo a la limitación de equipos y recursos, sin embargo la microempresa al producir 1.080 unidades/día tendrá una participación del 14,62% en el mercado de barras energéticas.

Además, en la Tabla 7 se presenta estimaciones de la demanda insatisfecha del producto en los primeros 5 años de vida, con una tasa de crecimiento de población del 1,56% (**Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, 2021**). Los valores obtenidos fueron generados a través del estudio de mercado sobre las variables de adquisición del producto y frecuencia de consumo.

Con la obtención de la demanda insatisfecha, se mantiene la idea de expandir el negocio y aumentar la producción.

Tabla 7. Producción histórica proyectada en 5 años.

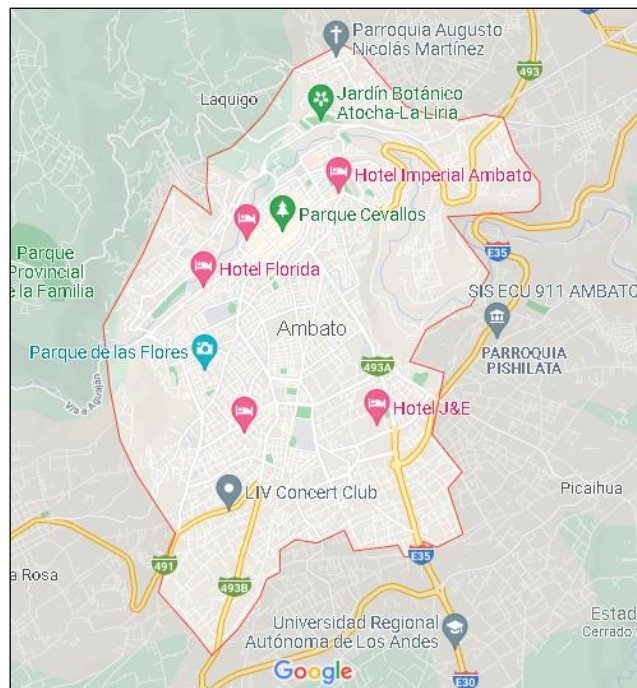
Año	Mercado Objetivo (Potenciales clientes)	Demanda (Unidades)	Oferta (Unidades)	Demanda Insatisfecha (Unidades)
2021	79.416	1772.565	259.200	1513.365
2022	80.655	1800.217	263.244	1536.974
2023	81.913	1828.301	267.350	1560.950
2024	83.191	1856.822	271.521	1585.301
2025	84.489	1885.788	275.757	1610.032

4.2.2. Localización de la planta

4.2.2.1. Macro localización

Para la macro localización de la microempresa de barras energéticas se seleccionó la ciudad de Ambato de la provincia de Tungurahua, ya que se encuentra estratégicamente ubicada en el centro del país y sirve como punto de cruce para llegar a otras ciudades de las regiones Costa, Sierra y Amazonía. Además, según el **El Heraldo (2019)**, la ciudad se considera como una de las mejores zonas productivas del comercio que alberga tanto a proveedores como clientes.

Figura 17. Macro localización de la empresa de barras energéticas.



Obtenido de: Google Maps.

4.2.2.2. Micro localización

Para encontrar la micro localización de la planta, se evaluó las posibles ubicaciones dentro de la ciudad de Ambato mediante el método cuantitativo de factores ponderados.

En la Tabla 8 se presenta dicho análisis con los factores más influyentes en las parroquias del sector urbano y rural. La valoración de cada factor se realizó en una escala del 1 al 10 equivalente al 100% de aceptación total.

Tabla 8. Método de factores ponderados para la micro localización de planta de barras energéticas.

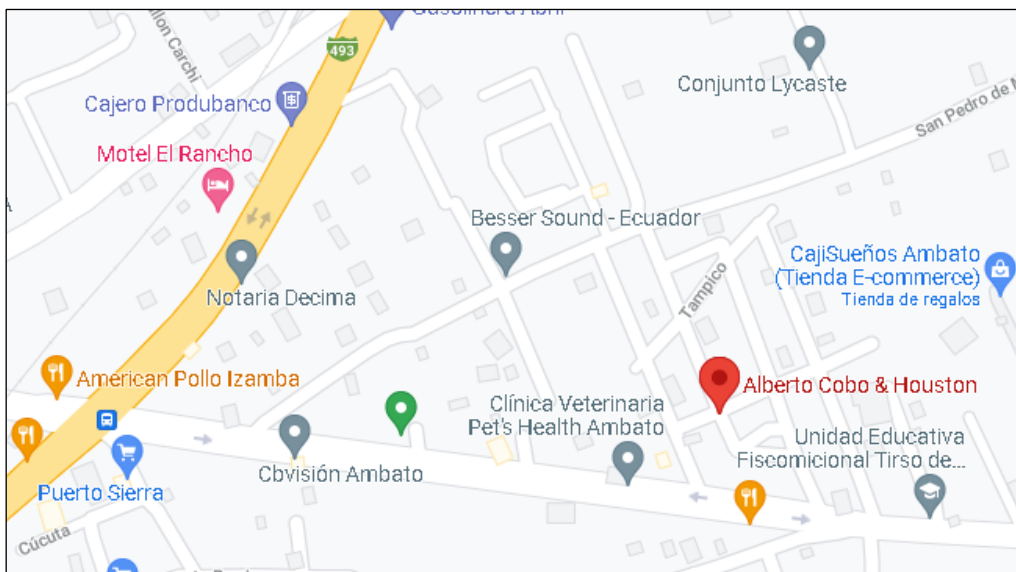
Factores	%	La Matriz	Peso (%)	Atocha-Ficoa	Peso (%)	La Merced	Peso (%)	Huachi grande	Peso (%)	Izamba	Peso (%)	Santa Rosa	Peso (%)	Totoras	Peso (%)
Proximidad del mercado objetivo	15	10	15	10	15	10	15	8	12	9	13,5	7	10,5	7	10,5
Proximidad de proveedores	15	9	13,5	9	13,5	9	13,5	8	12	10	15	7	10,5	8	12
Disponibilidad y costos de mano de obra	15	10	15	10	15	10	15	9	13,5	10	15	10	15	9	13,5
Disponibilidad y costos de servicios básicos	20	9	18	9	18	9	18	10	20	9	18	10	20	10	20
Vías de acceso y sistemas de transporte	15	10	15	10	15	9	13,5	7	10,5	9	13,5	8	12	7	10,5
Impuestos (Renta)	10	7	7	5	5	7	7	10	10	8	8	9	9	10	10
Costos de instalación (Terreno)	10	4	4	3	3	5	5	10	10	8	8	10	10	10	10
TOTAL (%)	100		87,5		84,5		87		88		91		87		86,5

Entre las posibles parroquias evaluadas dentro de la ciudad de Ambato, la ubicación que presentó mayor puntuación es Izamba, obteniendo un peso total del 91%. Por lo tanto, dicha parroquia fue seleccionada como lugar idóneo para la instalación de la microempresa de barras energéticas.

Izamba se encuentra al norte de Ambato a tan solo a 5km y 18min del centro de la ciudad, cuenta con 14.563 habitantes y presenta todos los servicios básicos como agua potable, luz, alcantarillado e internet (**GAD IZAMBA, 2021**). Así mismo, la parroquia tiene a disposición vías de acceso que se encuentran en excelente estado y sistemas de transporte que conectan a la parroquia con todo rincón de la ciudad.

La microempresa será ubicada en las calles Alberto Cobo y Houston, en un terreno arrendado con un área total de 350 m^2 .

Figura 18. Micro localización de la planta de barras energéticas (calles Alberto Cobo y Houston).



Obtenido de: Google Maps.

4.2.3. Ingeniería del proyecto

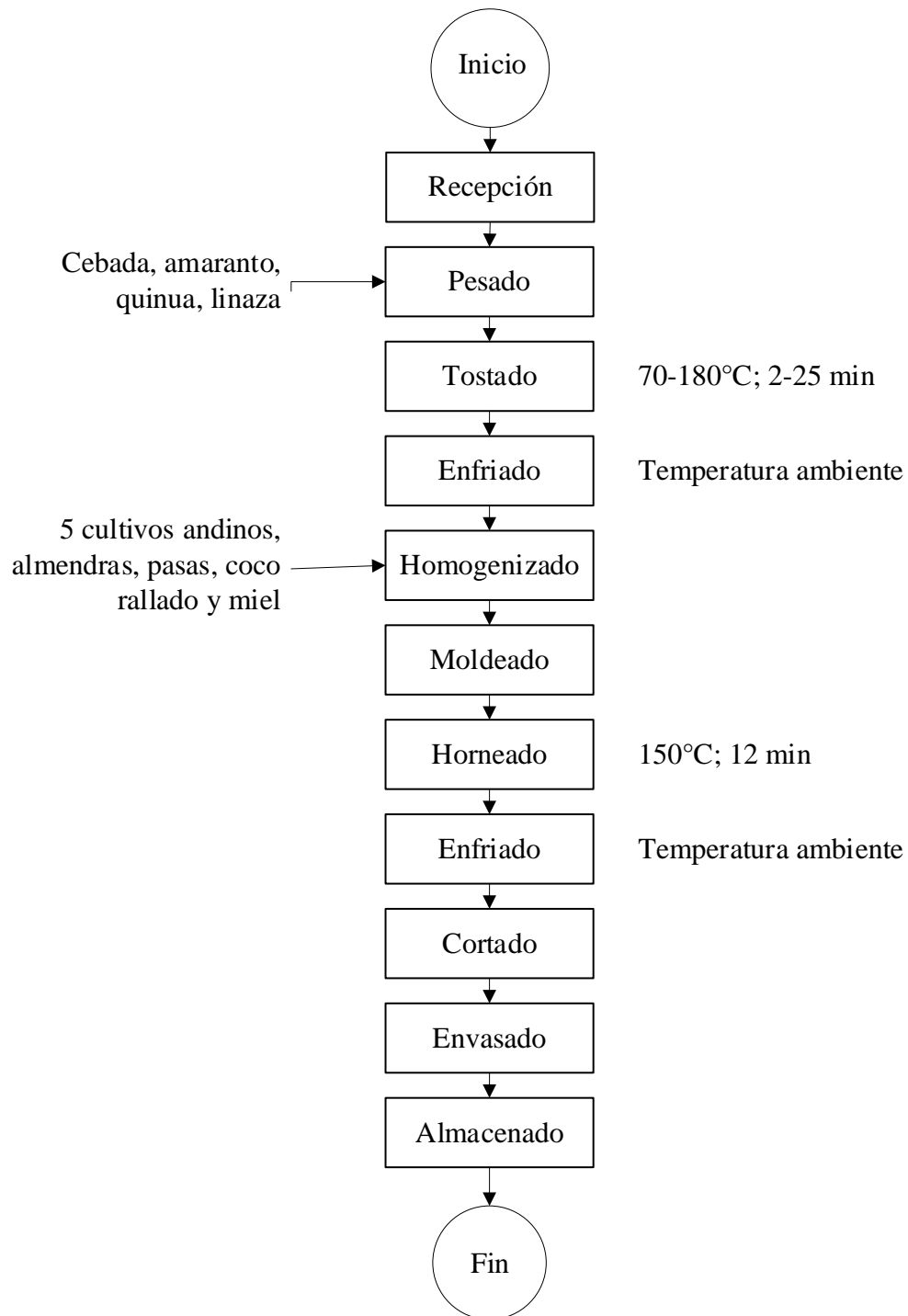
4.2.3.1. Tecnología del proyecto

El producto es un aperitivo de tipo barra energética que sirve como suplemento dietético para mantener la energía en personas que están sometidas a esfuerzos físicos (leves, moderados o intensos).

La formulación nace a partir de una receta familiar y fue adaptada para el mercado de jóvenes y adultos de la ciudad de Ambato, que además de los 5 cultivos andinos, pasas y miel; desean incluir coco rallado y almendras.

4.2.3.1.1. Diagrama de flujo

Figura 19. Diagrama de flujo de la elaboración de barras energéticas a partir de cultivos andinos.



4.2.3.1.2. Formulación de barras energéticas

Tabla 9. Formulación de barras energéticas en relación al 100%.

Materia prima	Porcentaje (%)
Avena en hojuelas	26,32
Cebada	12,22
Amaranto	5,64
Quinoa	4,70
Linaza	4,70
Endulzante	28,57
Coco rallado	6,58
Almendras	3,76
Pasas	7,52
Total	100

4.2.3.1.3. Balance de masa

Tabla 10. Entradas y salidas de la elaboración de barras energéticas (1 parada).

ENTRADAS		SALIDAS	
A: Avena en hojuelas	1578,95 g	J: Tostado	1635,33 g
B: Cebada	733,08 g	K: Homogenizado	6000,00 g
C: Amaranto	338,35 g	L: Merma	93,10 g
D: Quinoa	281,95 g	M: Producto (Barras Energéticas)	5515,47 g
E: Linaza	281,95 g	N: Agua evaporada	391,43 g
F: Miel	1714,29 g		
G: Coco Rallado	394,74 g		
H: Almendras	225,56 g		
I: Pasas	451,13 g		

Tostado

$$J = B + C + D + E$$

$$J = (733,08 + 338,35 + 281,95 + 281,95) \text{ g}$$

$$J = 1635,34 \text{ g}$$

Homogenizado

$$K = J + A + G + H + I + F$$

$$K = (1635,33 + 1578,95 + 394,74 + 225,56 + 451,13 + 1714,29) \text{ g}$$

$$K = 6000 \text{ g}$$

Agua Evaporada

$$N = K - L - M$$

$$N = (6000,00 - 93,10 - 5515,47) \text{ g}$$

$$N = 391,43 \text{ g}$$

Entradas = Salidas

$$A + B + C + D + E + F + G + H + I = L + M + N$$

$$(1578,95 + 733,08 + 338,35 + 281,95 + 281,95 + 1714,29 + 394,74 + 225,56 + 451,13) \text{ g} = (93,10 + 5515,47 + 391,43) \text{ g}$$

$$6000,00 \text{ g} = 6000,00 \text{ g}$$

4.2.3.1.4. Rendimiento de producción

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Producto obtenido}}{\text{Peso inicial}} * 100 \%$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{5515,47 \text{ g}}{6000,00 \text{ g}} * 100 \%$$

Rendimiento = 91,92 %

Rendimiento por unidades

$$\text{Rendimiento por fórmula} = \frac{\text{Producto obtenido}}{\text{Peso de unidad de barra}}$$

$$\text{Rendimiento por fórmula} = \frac{5515,47 \text{ g}}{30,00 \text{ g}}$$

Rendimiento por fórmula = 183,85 \approx 183 barras energeticas

4.2.3.1.5. Descripción del proceso por etapas

- **Recepción:** Se receipta todos los ingredientes y se coloca en recipientes adecuados (10 min).
- **Pesado:** En este paso se retira impurezas visibles y se utiliza una báscula para tomar los pesos exactos en base a la formulación (20 min).
- **Tostado:** En este proceso se somete al calor la cebada, el amaranto, la quinua y la linaza por separado; la cebada se tuesta a 180°C durante 25 min, la linaza a 90° por 4 min y por último la quinua y el amaranto se tuestan a 70°C por 2 min cada uno. Todo el proceso tiene una duración de 40 min.
- **Enfriado:** Se extiende los ingredientes tostados en las mesas de acero inoxidable y se deja reposar por un lapso de 10 min hasta llegar a temperatura ambiente.
- **Homogenizado:** Primero se mezcla los 5 cultivos andinos (avena en hojuelas, cebada, amaranto, quinua y linaza) junto a las almendras y el coco rallado, luego se incorpora las pasas y miel. El homogenizado dura alrededor de 10 min.
- **Moldeado:** Se coloca la masa en bandejas de acero inoxidable y se lamina con una tabla de cocina plana hasta tener un espesor de 1,5 cm (15 min).
- **Horneado:** Se calienta el horno a una temperatura de 150°C y se coloca las bandejas de masa laminada durante un tiempo de 12 min.

- **Enfriado:** Se saca del horno y se deja enfriar sobre las mesas de acero inoxidable hasta llegar a temperatura ambiente con el objetivo de que la lámina no se desintegre durante el corte (10 min).
- **Cortado:** Se mide y se corta la lámina con un cuchillo afilado o un cortador de rueda de acuerdo al tamaño establecido de las barras (10cm x 3cm x 1,5cm) (15 min).
- **Envasado:** Para evitar la contaminación del producto, las barras son envasadas y selladas dentro de bolsas de polipropileno biorientado metalizado (30 min).
- **Almacenado:** Las barras son almacenadas a temperatura ambiente sobre embalajes de cartón (10 min).

4.2.4. Diseño de marca

4.2.4.1. Nombre de la microempresa

El nombre de la microempresa es “Lida Corp.” en honor a la receta familiar que fue creada por Lida Inés Viteri Cárdenas hace más de 70 años.

4.2.4.2. Nombre del producto

El nombre del producto es RiWillka que se da por la unión de dos palabras del idioma Quechua que significa “Riwi” = cereal o semilla y “Willka” = santo o sagrado, este nombre se consideró ya que la barra energética contiene ingredientes ancestrales que eran consumidos por los antepasados en los Andes del Ecuador (Glosbe, 2017; Ministerio de Educación Ecuador, 2009).

4.2.4.3. Logotipo

Figura 20. Logotipo de la microempresa.



Lida Corp.

Figura 21. Logotipo del producto.



4.2.4.4. Etiqueta

La etiqueta fue diseñada en el software Canva de acuerdo a las normas de Rotulado y el etiquetado de productos alimenticios NTE INEN 1334-1, NTE INEN 1334-2; y la normativa del sistema gráfico de semaforización RTE INEN 022. Además, la información nutricional expuesta en la Figura 26, fue elaborada a partir de la composición de cada ingrediente en relación al producto final.

Nombre del producto: RiWilka

Eslogan: Energía de los Dioses

Ingredientes: Miel de abeja, avena en hojuelas, cebada, pasas, coco rallado, amaranto, linaza, quinua y almendras.
CONTIENE GLUTEN, ALMENDRA.

Peso neto: 30 g

Identificación del fabricante: Fabricado por Lida Corp.

Ciudad y país de origen: Hecho en Ambato-Ecuador

Identificación del lote: El lote se formó a través del tipo de la línea de producción (Barras Energéticas), seguido de la fecha de elaboración (día-mes-año).

Lote: BE041221

Marcado de fecha de elaboración y vencimiento:

ELAB: 04-12-21

VENCE: 04-12-22

Instrucciones: Consérvese en un ambiente fresco y seco.

Código de barras:

Figura 22. Código de barras del producto “RiWillka”.



Semaforización:

Figura 23. Semáforo Alimenticio de las barras energéticas “RiWillka”.



Información nutricional:

Figura 24. Tabla nutricional de las barras energéticas “RiWillka”.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
Tamaño por porción: 30 g Porciones por envase: 1	
Cantidad por porción	
Energía (Calorías)	346 kJ (82 kcal)
Energía de la grasa (Cal. De Grasa)	74 kJ (18 kcal)
% Valor diario*	
Grasa Total 2 g	3%
Grasa Saturada 1 g	5%
Grasa Trans 0 g	
Grasa Monoinsaturada 0,5 g	
Grasa Poliinsaturada 0,5 g	
Colesterol 0 g	0%
Sodio 2 mg	0%
Carbohidratos Totales 14 g	5%
Fibra Dietética 2 g	
Azúcares 6 g	
Proteínas 2 g	4%
*Los Porcentajes de Valores Diarios están basados en una dieta de 8380 kJ (2000 Cal.) Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.	

Figura 26. Diseño de envase de barras energéticas “RiWillka”.




Obtenido de: Alitecno S.A.







- **Embalaje:** Como embalaje se optó por cajas de cartón (22cm x 28cm x 13cm), en donde se almacenará 36 unidades de producto.

4.2.5. Distribución y equipamiento

4.2.5.1. Materiales y equipos necesarios

Tabla 11. Materiales y equipos necesarios para la elaboración de las barras energéticas RiWillka.

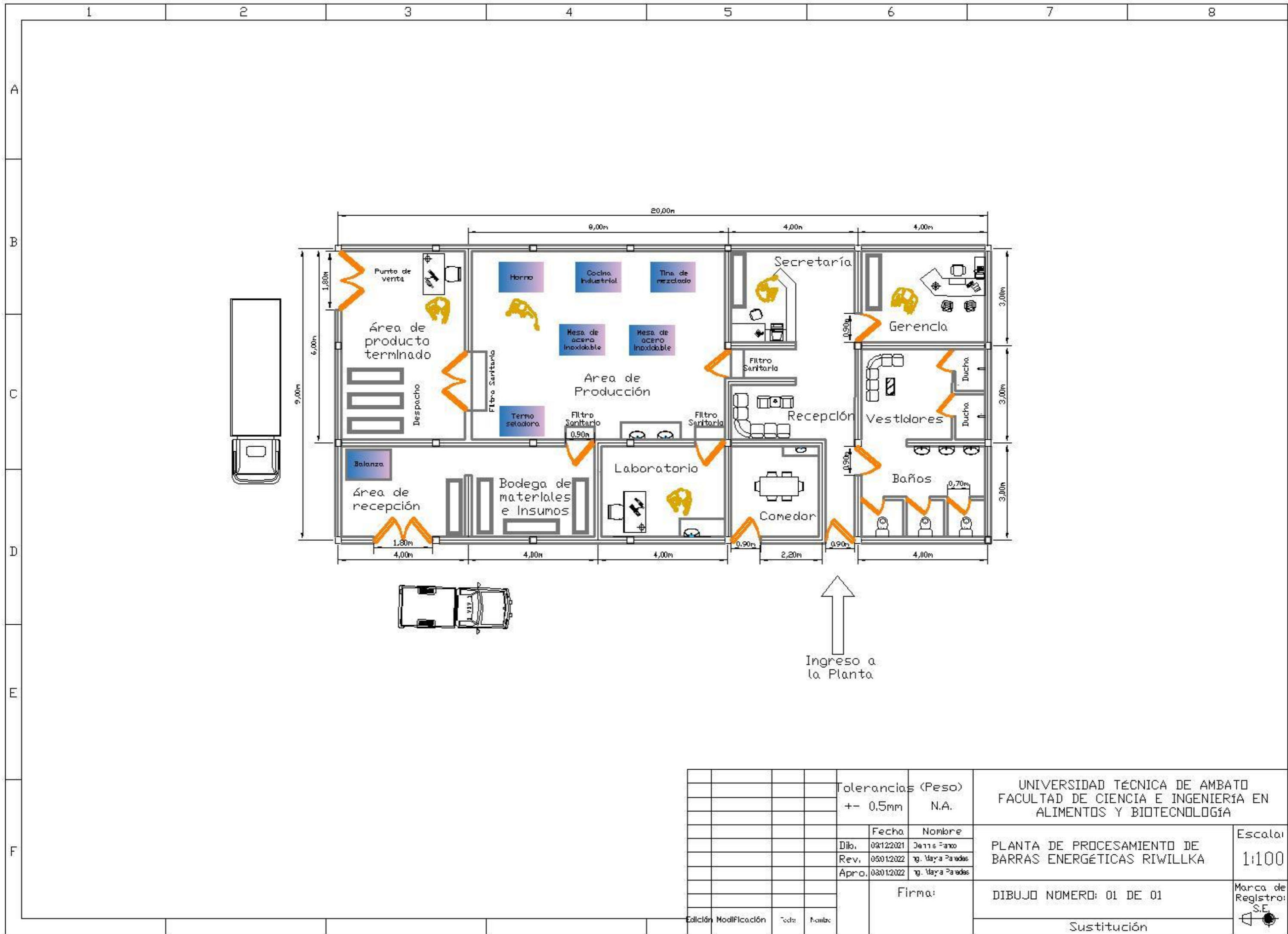
Equipo	Cantidad	Descripción	Gráfico
Balanza (100kg)	1	Equipo utilizado para tomar pesos en la etapa de recepción	

Cocina industrial (3 quemadores)	1	Cocina industrial de acero inoxidable 304, utilizado para el proceso de tostado	
Horno semindustrial de 6 bandejas	1	Utilizado en el proceso de horneado	
Termoselladora manual de bolsas	1	Equipo utilizado en el proceso de envasado	
Bandejas de acero inoxidable 304	10	Utilizadas en el proceso de moldeado y horneado	
Mesas de acero inoxidable 304	2	Necesarias en el proceso de enfriado, moldeado y envasado	
Termómetro de horno (30-300°C)	1	Utilizado para asegurar temperaturas exactas en el proceso de horneado	

Cortador	2	Utilizado para cortar las barras energéticas en dimensiones específicas	
Estantes de acero inoxidable	4	Utilizado para sostener materia prima y producto terminado	
Recipientes plásticos	10	Utilizado para colocar materias primas	
Tiestos de barro	2	Utilizado en el proceso de tostado	
Tina de 40 L	2	Utilizado en la homogenización de la masa	
Pala de madera	2	Utilizado en la homogenización de la masa	
Tablas de cocina	3	Utilizadas en el proceso moldeado	

4.2.5.2. Distribución de espacios físicos y diseño de planta

Figura 27. Diseño de Planta de barras energéticas “RiWillka”.



		Tolerancias (Peso)		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO	
		+- 0.5mm		FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN	
		N.A.		ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA	
		Fecha	Nombre	PLANTA DE PROCESAMIENTO DE	
		Dib. 03/12/2021	Jenny Panto	BARRAS ENERGÉTICAS RIWILLKA	
		Rev. 05/01/2022	Ing. Mayra Paredes	Escala:	
		Apro. 03/01/2022	Ing. Mayra Paredes	1:100	
		Firma:		DIBUJO NUMERO: 01 DE 01	
				Marca de Registro: S.E.	
				Sustitución	
Edición	Modificación	Tech:	Nombre:		

4.3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.3.1. Planeación administrativa

En la planeación administrativa se describió la filosofía empresarial que se indica a continuación:

Misión

Lida Corp. es una microempresa dedicada a elaborar y comercializar barras energéticas saludables a partir de cultivos andinos, que satisfagan las necesidades de nuestros clientes, cumpliendo con estándares de calidad, buen sabor y frescura.

Visión

La microempresa pretende ser una marca líder en el mercado de barras energéticas a nivel nacional al proporcionar productos de alto nivel nutricional, encaminados a innovar y siempre cumplir las necesidades del consumidor.

Valores de la microempresa

- **Transparencia:** La microempresa se compromete éticamente en cumplir los estándares de calidad, sin esconder ni camuflar la situación actual.
- **Adaptabilidad:** La microempresa se adaptará e innovará nuevos productos para ajustarse a las nuevas tendencias de alimentación saludable, siempre pensando en nutrir y satisfacer al consumidor.
- **Constancia:** Lida Corp. no se desanimará frente a las adversidades, más bien lo que busca es mantenerse y perdurar en el tiempo.
- **Cercanía:** El consumidor dentro de la microempresa tendrá un papel importante, ya que gracias a las sugerencias, necesidades y gustos, será una guía para mantener presente el sistema de mejora continua en relación a sus productos.

Objetivos y metas

La microempresa se propone objetivos estratégicos y metas para mejorar su imagen y organización, con el fin de crecer nacional e internacionalmente.

- Liderar el mercado de las barras energéticas nacionalmente.

- Crear un plan de marketing que ayude al producto a crecer como marca y sea identificado como un alimento nutritivo, ancestral y cultural.
- Potenciar el reconocimiento de la marca con la innovación y desarrollo de nuevos productos.
- Fidelizar a los clientes promoviendo campañas de alimentación saludable y otorgando promociones especiales de compra.

4.3.2. Estructura organizacional

4.3.2.1. Requerimiento del personal

En la Tabla 12 se visualiza la capacidad de horas hombre para la producción de barras RiWillka, se determinó un total de tres trabajadores quienes se encargarían de hacer funcionar las etapas de producción a la perfección.

Tabla 12. Requerimiento de mano de obra para la elaboración de una parada de barras energéticas a base de cultivos andinos.

Operación	Cantidad (kg)	Tiempo (h)	Capacidad (kg/h)	Capacidad de operación (kg/h)	Equipo sugerido	Personal requerido	Horas Hombre por parada
Recepción	6,00	0,17	36,00	43,20	Estante metálico	1	0,17
Pesado	6,00	0,33	18,00	21,60	Balanza de 100 kg y recipientes plásticos	1	0,33
Tostado	1,64	0,67	2,45	2,94	Cocina industrial y tiestos de barro	1	0,67
Enfriado	1,64	0,17	9,81	11,77	Mesa de acero inoxidable	1	0,17
Homogenizado	6,00	0,17	36,00	43,20	Tina de 40 L y pala de madera	1	0,17
Moldeado	6,00	0,25	24,00	28,80	Bandejas de acero inoxidable y tablas de cocina	2	0,50
Horneado	6,00	0,20	30,00	36,00	Horno y termómetro de horno (30-300°C)	1	0,20
Enfriado	5,52	0,17	33,09	39,71	Mesa de acero inoxidable	1	0,17
Cortado	5,49	0,25	21,96	26,35	Cuchillo o cortador de pizza	1	0,25
Envasado	5,49	0,50	10,98	13,18	Termoselladora manual de bolsas	1	0,50
Almacenado	5,49	0,17	32,94	39,53	Repisas y cajas de cartón	1	0,17
Holgura = 20%						Total Horas Hombre	3,28 h

Cálculo de mano de obra requerida

*Horas hombre al día = Horas hombre por parada * Número de paradas*

*Horas hombre al día = 3,28 * 6*

Horas hombre al día = 19,68 horas hombre al día

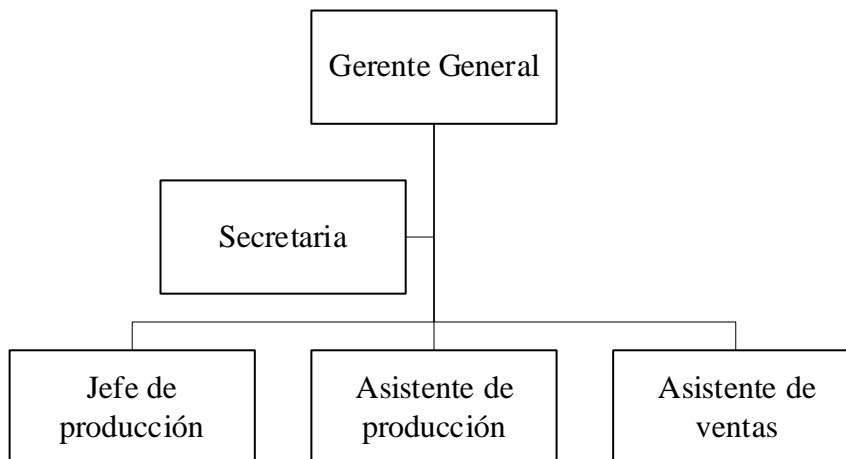
Mano de obra = $\frac{\text{Horas hombre al día}}{\text{Horas de jornada laboral}}$

Mano de obra = $\frac{19,68}{8}$

Mano de obra = 2,46 \approx 3 trabajadores

4.3.2.2. Organigrama estructural

Figura 28. Organigrama estructural de la microempresa “Lida Corp.”.



4.3.2.3. Descripción de puestos

A continuación se detallan algunas de las funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo:

Figura 29. Identificación del cargo de Gerente General.

Identificación del Cargo	
Nombre del puesto:	Gerente General
Dependencia:	Área administrativa, operática y control de calidad
Número de cargos:	Uno (1)
Descripción del puesto	
Es la máxima autoridad de la empresa que siempre estará dispuesto a escuchar, aclarar dudas y capacitar a sus colaboradores para que desempeñen correctamente en sus actividades.	
Funciones y responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none">• Planear actividades• Tomar decisiones en bien de la empresa• Supervisar y controlar a todos los colaboradores• Hacer cumplir las políticas y procedimientos de la empresa	

Figura 30. Identificación del cargo de Secretaria.

Identificación del Cargo	
Nombre del puesto:	Secretaria
Dependencia:	Área administrativa, legal, contabilidad y ventas
Número de cargos:	Uno (1)
Descripción del puesto	
La secretaria se predispone como la mano derecha del Gerente General y se encargará de toda la parte legal, contable y administrativa de la empresa.	
Funciones y responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none">• Orientar actividades dirigidas por el Gerente General• Archivar documentos• Coordinar documentos legales• Administrar la parte contable• Atender visitas y llamadas telefónicas	

Figura 31. Identificación del cargo de Jefe de producción.

Identificación del Cargo	
Nombre del puesto:	Jefe de producción
Dependencia:	Área de producción, innovación y control de calidad
Número de cargos:	Uno (1)
Descripción del puesto	
En este puesto de trabajo el colaborador se encargará de toda la parte técnica de producción y supervisará al asistente de producción y ventas.	
Funciones y responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none">• Hacer seguimiento de normativas vigentes• Controlar la producción y verificar el cumplimiento de las BPM• Planificar la producción en base a las necesidades de la empresa• Supervisar el buen funcionamiento de los equipos• Gestionar la adquisición de materiales e insumos• Llevar una agenda de lotes de producción• Supervisar al asistente de producción y al vendedor	

Figura 32. Identificación del cargo de Asistente de producción.

Identificación del Cargo	
Nombre del puesto:	Asistente de producción
Dependencia:	Área de producción y recepción de materia prima
Número de cargos:	Uno (1)
Descripción del puesto	
Estará bajo la tutela del Jefe de producción y se acoplará a las necesidades la empresa.	
Funciones y responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none">• Cumplir los requerimientos exigidos por el Jefe de producción y superiores• Apoyar las labores de producción• Realizar limpieza de equipos y superficies• Receptar la materia prima	

Figura 33. Identificación del cargo de Asistente de ventas.

Identificación del Cargo	
Nombre del puesto:	Asistente de ventas
Dependencia:	Área de ventas, producción
Número de cargos:	Uno (1)
Descripción del puesto	
Su inmediato superior es el Jefe de producción, se dedicará a las ventas y apoyará en áreas de producción.	
Funciones y responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none">• Organizar bodega de insumos y producto terminado• Vender el producto en los puntos de distribución• Asesorar a los compradores• Captar nuevos puntos de venta y clientes• Fidelizar a los clientes• Servicio al cliente• Apoyar en labores productivas cuando el Jefe de producción lo necesite	

4.4. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

Este estudio permitió conocer la situación financiera general de la microempresa de barras energéticas con una proyección a 5 años en el tiempo. Además, el análisis evaluó la factibilidad y determinó la conveniencia de poner en marcha el proyecto.

4.4.1. Inversiones

En las inversiones se analizó los activos fijos, costos fijos y costos variables necesarios para la producción de las barras RiWillka.

Activos fijos

Dentro de los activos fijos se consideró los bienes que formaran parte de la planta, así como todos los materiales, equipos, nave industrial y muebles. En la Tabla 13 se presenta los costos mencionados, obtenidos a través de proformas de empresas reales, cabe recalcar que la microempresa se construirá en un terreno arrendado y genera un total de activos fijos de \$18.512,00 dólares.

Tabla 13. Activos fijos (Incluye IVA).

Maquinarias y equipos de producción			
Equipos/descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
Balanza	1	\$280,00	\$280,00
Cocina industrial	1	\$642,00	\$642,00
Horno	1	\$1.350,00	\$1.350,00
Termoselladora	1	\$50,00	\$50,00
Termómetro para horno	2	\$15,00	\$30,00
Mesa acero	2	\$685,00	\$1.370,00
Bandejas de acero	10	\$26,00	\$260,00
Utensilios	1	\$80,00	\$80,00
Nave industrial	1	\$12.000,00	\$12.000,00
Material y equipo de oficina			
Equipos/descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
Computadoras	4	\$400,00	\$1.600,00
Impresora	1	\$200,00	\$200,00
Teléfonos	2	\$15,00	\$30,00
Escritorios	4	\$100,00	\$400,00
Sillas	6	\$20,00	\$120,00
Materiales de oficina	1	\$100,00	\$100,00
Total			\$18.512,00

Costos fijos

En la Tabla 14 se presenta los costos fijos para la fabricación de barras RiWillka, en donde se consideró a los servicios básicos, suministros de oficina, gastos de mantenimiento, ventas y publicidad.

Al tener una producción anual de 259.200 unidades, los costos fijos representan \$0,19 por barra RiWillka, siendo un total al año de \$48.554,22 dólares.

El valor más representativo pertenece a los sueldos del personal que anualmente asciende a \$34.286,22. Dicho análisis de costos de mano de obra se presenta más adelante en la Tabla 16.

Tabla 14. Costos fijos de producción.

Rubro/descripción	Valor mensual	Valor anual
Arriendo	\$600,00	\$7.200,00
Sueldos y salarios	\$2.857,18	\$34.286,22
Luz	\$100,00	\$1.200,00
Agua	\$100,00	\$1.200,00
Internet	\$25,00	\$300,00
Teléfono	\$20,00	\$240,00
Gas domestico	\$24,00	\$288,00
Suministros de oficina	\$20,00	\$240,00
Gastos en ventas y publicidad	\$200,00	\$2.400,00
Mantenimiento	\$100,00	\$1.200,00
Total	\$4.046,18	\$48.554,22
Costo fijo por unidad		\$0,19

Costos variables

Los costos variables están representados por las materias primas, envases y embalajes que suelen cambiar el precio en consideración de los volúmenes de producción. Los costos variables se establecieron de acuerdo a los precios de los principales proveedores que anualmente representa un total de \$54.858,63 y para la producción de una barra RiWillka el rubro es de \$0,21.

Tabla 15. Costos Variables de producción.

Rubro	Cantidad por día (kg)	Unidad	Valor unitario	Valor mensual	Valor anual
Avena en hojuelas	9,4737	Kg	\$2,00	\$378,95	\$4.547,38
Cebada	4,39848	Kg	\$2,00	\$175,94	\$2.111,27
Amaranto	2,0301	Kg	\$4,00	\$162,41	\$1.948,90
Quinua	1,6917	Kg	\$3,00	\$101,50	\$1.218,02
Linaza	1,6917	Kg	\$2,00	\$67,67	\$812,02
Miel	10,28574	Kg	\$10,00	\$2.057,15	\$24.685,78
Coco rallado	2,36844	Kg	\$7,00	\$331,58	\$3.978,98
Almendras	1,35336	Kg	\$9,00	\$243,60	\$2.923,26
Pasas	2,70678	Kg	\$2,60	\$140,75	\$1.689,03

Envase de Bopp con impresión de etiqueta	1080	Unidades	\$0,04	\$864,00	\$10.368,00
Embalaje de cartón	30	Unidades	\$0,08	\$48,00	\$576,00
Total				\$4.571,55	\$54.858,63
Costo variable por barra energética					\$0,21

4.4.2. Costos de mano de obra

Luego de realizar el análisis de la mano de obra requerida en el estudio administrativo, se estableció las remuneraciones de los colaboradores en base a las estructuras ocupacionales de salarios mínimos sectoriales del Ecuador del año 2021 (**Ministerio del Trabajo, 2021**). La Tabla 16 exhibe los salarios del personal que trabajará en la microempresa de barras energéticas siendo un total de 5 personas; junto al salario los colaboradores también recibirán el décimo tercer sueldo, décimo cuarto y aporte patronal. El total mensual para remunerar al personal es de \$2.857,18 dólares y asciende a \$34.286,22 al finalizar el año.

Tabla 16. Costos de mano de obra.

Cargo	Salario mensual	Salario anual	Aporte patronal al año	Décimo tercero	Décimo cuarto	Total al año	Sueldo mensual
Mano de obra directa							
Jefe de producción	\$419,66	\$5.035,92	\$556,47	\$419,66	\$400,00	\$6.412,05	\$534,34
Asistente de producción	\$407,68	\$4.892,16	\$540,58	\$407,68	\$400,00	\$6.240,42	\$520,04
Asistente de ventas	\$407,68	\$4.892,16	\$540,58	\$407,68	\$400,00	\$6.240,42	\$520,04
Mano de obra indirecta							
Gerente general	\$600,00	\$7.200,00	\$795,60	\$600,00	\$400,00	\$8.995,60	\$749,63
Secretaria	\$418,66	\$5.023,92	\$555,14	\$418,66	\$400,00	\$6.397,72	\$533,14
Total	\$2.253,68	\$27.044,16	\$2.988,38			\$34.286,22	\$2.857,18

4.4.3. Costos indirectos de producción

Los rubros que se indican en la Tabla 17 fueron proyectados a 5 años en el tiempo, con una tasa de crecimiento anual del 3,7% que según **Segovia (2020)** le corresponde al sector alimentario. El cálculo de depreciación se presenta en el Anexo 5.

Tabla 17. Costos indirectos de producción.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Suministros de oficina	\$240,00	\$248,88	\$258,09	\$267,64	\$277,54	\$1.292,15
Servicios Básicos	\$2.940,00	\$3.048,78	\$3.161,58	\$3.278,56	\$3.399,87	\$15.828,80
Depreciación	\$2.281,26	\$2.281,26	\$2.281,26	\$2.281,26	\$2.281,26	\$11.406,29
Mantenimiento	\$1.200,00	\$1.244,40	\$1.290,44	\$1.338,19	\$1.387,70	\$6.460,73
Gastos en ventas y publicidad	\$2.400,00	\$2.488,80	\$2.580,89	\$2.676,38	\$2.775,40	\$12.921,47
Total	\$9.061,26	\$9.312,12	\$9.572,26	\$9.842,03	\$10.121,77	\$47.909,43

4.4.4. Financiamiento

La inversión inicial para la ejecución del proyecto es de \$25.337,23 en donde figura \$5.000 por inversión propia y \$20.337,23 por apalancamiento financiero. Para obtener el financiamiento crediticio se utilizó un interés de 11,83% que según **BanEcuador (2020)**, es el interés anual para MIPYMES.

El crédito se extenderá por un periodo de 60 meses con cuotas de \$450,65. En la Tabla 19 se presenta los valores de amortización anual del emprendimiento.

Tabla 18. Inversiones.

Inversión	Valor
Activos fijos	\$18.512,00
Capital de trabajo (Mano de obra y materias primas)	\$6.825,23
Total inversión inicial	\$25.337,23
Capital propio	\$5000
Financiamiento	\$20.337,23
Total inversión inicial	\$25.337,23

Monto de financiamiento	Número de meses	Tasa de interés	Cuota mensual
\$ 20.337,23	60	11,83%	\$ 450,65

Tabla 19. Amortización anual.

Período (Años)	Cuota	Interés	Amortización	Capital vivo
0				\$ 20.337,23
1	\$ 5.407,74	\$ 2.237,66	\$ 3.170,08	\$ 17.167,15
2	\$ 5.407,74	\$ 1.841,62	\$ 3.566,12	\$ 13.601,03
3	\$ 5.407,74	\$ 1.396,11	\$ 4.011,63	\$ 9.589,40
4	\$ 5.407,74	\$ 894,94	\$ 4.512,81	\$ 5.076,59
5	\$ 5.407,74	\$ 331,15	\$ 5.076,59	\$ 0,00
Total	\$ 27.038,72	\$ 6.701,49	\$ 20.337,23	

4.4.5. Presupuestos de ingresos y egresos

La tabla 20 indica los rubros de ingresos y egresos del proyecto con una proyección de 5 años, una tasa de crecimiento del 3,7% y el impuesto a la renta del 2% (**Segovia, 2020; Servicio de Rentas Internas del Ecuador, 2020**).

El primer año refleja ingresos de ventas de \$128.304,00 y \$22.368,67 en utilidades netas. Los costos más representativos son las materias primas que al primer año llegan a ser de \$54.858,63 y al quinto año de \$63.439,53, por lo cual se debe buscar proveedores estratégicos que ayuden a disminuir costos por volumen.

Tabla 20. Estado de resultados o estado de ingresos y egresos.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas anuales	\$128.304,00	\$133.051,25	\$137.974,14	\$143.079,19	\$148.373,12
Costos y gastos					
Impuesto a la renta persona natural MIPYME 2%	\$2.566,08	\$2.661,02	\$2.759,48	\$2.861,58	\$2.967,46
Costo de materias primas	\$54.858,63	\$56.888,40	\$58.993,27	\$61.176,02	\$63.439,53
Costo de mano de obra directa	\$18.892,90	\$19.591,93	\$20.316,84	\$21.068,56	\$21.848,09
Costos indirectos	\$11.868,00	\$12.307,12	\$12.762,48	\$13.234,69	\$13.724,37
Utilidad Bruta	\$40.118,40	\$41.602,78	\$43.142,08	\$44.738,34	\$46.393,66
Gastos de administración	\$15.393,32	\$15.962,88	\$16.553,50	\$17.165,98	\$17.801,12
Gastos de ventas y distribución	\$2.400,00	\$2.488,80	\$2.580,89	\$2.676,38	\$2.775,40
Gastos financieros	\$2.237,66	\$1.841,62	\$1.396,11	\$894,94	\$331,15
Utilidad antes de	\$20.087,41	\$21.309,48	\$22.611,58	\$24.001,04	\$25.485,98

impuestos					
Cargo de depreciación	\$2.281,26	\$2.281,26	\$2.281,26	\$2.281,26	\$2.281,26
Flujo Neto de Efectivos	\$22.368,67	\$23.590,73	\$24.892,84	\$26.282,30	\$27.767,23

4.4.6. Flujo de caja

El desarrollo del flujo de caja permitió conocer los ingresos y gastos del negocio de barras energéticas. Para ello se proyectó los resultados a 5 años en el tiempo, con una tasa de crecimiento del 3,7% y un impuesto a la renta del 2% (**Segovia, 2020; Servicio de Rentas Internas del Ecuador, 2020**). Desde el primer año el flujo de caja presenta valores positivos, lo que significa que el emprendimiento genera mayores ingresos que gastos. En los 4 años posteriores el flujo de caja de la microempresa mantiene un crecimiento, debido a que se estima expandir el mercado y llegar a otras ciudades. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 21.

Tabla 21. Flujo de caja.

Años	Año 0 (Inversión)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades producidas		259.200	268.790	278.736	289.049	299.744
Unidades vendidas		233.280	241.911	250.862	260.144	269.769
Total de ingreso por ventas		\$128.304,00	\$133.051,25	\$137.974,14	\$143.079,19	\$148.373,12
Costos variables (Materia prima)		\$54.858,63	\$56.888,40	\$58.993,27	\$61.176,02	\$63.439,53
Costos fijos		\$48.554,22	\$50.350,73	\$52.213,70	\$54.145,61	\$56.149,00
Total costos de producción		\$103.412,85	\$107.239,12	\$111.206,97	\$115.321,63	\$119.588,53
Utilidad bruta en ventas		\$24.891,15	\$25.812,13	\$26.767,18	\$27.757,56	\$28.784,59
Depreciación		-\$ 2.281,26	-\$ 2.281,26	-\$ 2.281,26	-\$ 2.281,26	-\$ 2.281,26
Intereses financieros		-\$ 2.237,66	-\$ 1.841,62	-\$ 1.396,11	-\$ 894,94	-\$ 331,15
Total gastos		-\$4.518,92	-\$4.122,88	-\$3.677,37	-\$3.176,19	-\$2.612,41
Utilidad antes de impuestos		\$20.372,23	\$21.689,25	\$23.089,81	\$24.581,37	\$26.172,18
Impuesto a la renta persona natural MIPYME 2%		-\$2.566,08	-\$2.661,02	-\$2.759,48	-\$2.861,58	-\$2.967,46
Utilidad neta		\$17.806,15	\$19.028,22	\$20.330,33	\$21.719,78	\$23.204,72
Depreciación		\$2.281,26	\$2.281,26	\$2.281,26	\$2.281,26	\$2.281,26
Otros ingresos						
Venta de activos depreciados				\$1.095,00		\$1.296,00
Reemplazo de activos						
Compra de activos				-\$2.190,00		-\$2.592,00
Inversión de activos fijos	-\$18.512,00					
Amortización		-3170,08	-3566,12	-4011,63	-4512,81	-5076,59
Capital de trabajo	-\$6.825,23					
Flujo de caja	-\$11.686,77	\$16.917,33	\$17.743,36	\$17.504,95	\$19.488,23	\$19.113,38

4.4.7. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio que se indica en la Tabla 22 muestra el momento en que los ingresos cubren los gastos totales y a partir de este valor, cada barra energética vendida genera una utilidad directa para el negocio. El punto de equilibrio llega cuando vendemos 143.502 barras RiWilka.

Tabla 22. Punto de equilibrio.

Ingresos	
Costos fijos	\$48.554,22
Costos variables unitarios	\$0,21
Precio unitario	\$0,55
Punto de equilibrio en unidades de producción	143.502
Punto de equilibrio en dinero	\$78925,66827

4.4.8. Indicadores financieros

Valor actual neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) se calculó después de evaluar los ingresos y gastos de la microempresa; y compararlos con la inversión inicial. El VAN obtenido es positivo y es de \$28.607,96 lo que indica que la idea de negocio es rentable.

Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno representa un interés generado por el negocio y puede ser comparado con la tasa de interés de instituciones financieras. El valor obtenido es de 63,55% para los flujos de caja durante 5 años. Por lo tanto, el proyecto es rentable ya que la tasa de interés del negocio es superior a la tasa que ofrece BanEcuador.

Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El periodo de recuperación de la inversión de acuerdo al análisis del proyecto es de 1 año y 6 meses.

Relación Costo/Beneficio

Este análisis permitió conocer la rentabilidad entre el costo del producto y su beneficio. El dato obtenido es de \$1,17, lo que significa que por cada dólar invertido en la microempresa, se espera una ganancia de \$0,17.

Tabla 23. Indicadores financieros.

Indicadores	Valores
Valor actual neto (VAN)	\$28.607,96
Tasa interna de retorno (TIR)	64,55%
Periodo de recuperación de inversión (PRI)	18 meses
Relación costo/ beneficio	1,17

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.CONCLUSIONES

El presente proyecto de investigación demostró que la microempresa productora de barras energéticas en la ciudad de Ambato a partir de cultivos andinos, es factible, ya que así lo demuestran los resultados obtenidos en los estudios de mercado, técnico, administrativo y financiero.

Mediante la ejecución del estudio de mercado, se determinó que los jóvenes y adultos de entre 15 a 29 años de la ciudad de Ambato, muestran un interés de consumir 2 barras energéticas al mes, dato que representa un total de 147.714 unidades mensuales. Por otro lado, el estudio también permitió realizar un análisis del sector mediante la implementación de las herramientas PESTEL, Cinco Fuerzas de Porter y FODA; mismas que ayudaron a tener claro el entorno

general del proyecto y buscar soluciones estratégicas que resalten al producto en el mercado.

El estudio técnico demostró que la capacidad de producción de barras RiWilka es de 21.600 unidades al mes, valor que representa el 14,62% de participación en la demanda exigida por el mercado objetivo. Por otro lado, el estudio también permitió diseñar la marca, el logo y la etiqueta del producto basándose en las normas de Rotulado y el etiquetado de productos alimenticios NTE INEN 1334-1, NTE INEN 1334-2; y la normativa del sistema gráfico de semaforización RTE INEN 022.

La inversión total necesaria para poner en marcha el proyecto es de \$25.337,23 donde figura \$5.000 de capital propio y \$20.337,23 de apalancamiento financiero. El crédito se calculó con un interés del 11,83% y genera cuotas de \$450,65 durante un periodo de 60 meses.

El estudio económico y financiero verificó la rentabilidad de instalar la microempresa de barras energéticas. Los indicadores financieros demostraron valores favorables con un VAN mayor a cero, un TIR que sobrepasa la tasa de interés de entidades financieras, un PRI menor a los 2 años y una relación costo-beneficio que genera ganancias de \$0,17 por cada dólar invertido. El negocio de elaboración de barras RiWilka permite generar utilidades a partir del segundo año de ejecución, de modo que, la instalación de la microempresa Lida Corp. en la ciudad de Ambato es un proyecto viable y sostenible en el tiempo.

5.2.RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios de mercado en otras ciudades, para evaluar la posibilidad de expandir el mercado.
- Desarrollar un diseño experimental en base a la formulación original para aumentar la aceptabilidad del producto y ajustarse mejor a las necesidades del mercado en estudio.
- Implementar nuevas tecnologías en el proceso de elaboración de barras energéticas que permitan disminuir tiempos de producción.

- Realizar estudios de distribución en planta para utilizar mejor los espacios de trabajo y optimizar tiempos de producción.
- Diseñar planes de marketing que generen valor a la marca y destaquen al producto en el mercado, con el objetivo de aumentar las ventas y alcanzar resultados positivos en menor tiempo.
- Elaborar otros productos similares a la propuesta de trabajo, con la finalidad de generar un impacto positivo en la ingesta de alimentos mínimamente procesados y con alto valor nutricional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba, M. V. (2004). *Muestreo estadístico* (1° ed.). Oviedo, España: Septem Ediciones.
- Alvarado, M. (2020). *Ecuador avanza en el camino de la cultura del reciclaje*. Recuperado de <https://www.vistazo.com/actualidad/ecuador-avanza-en-el-camino-de-la-cultura-del-reciclaje-BWVI182021>
- Alvino, C. (2021). Estadísticas de la situación digital de Ecuador en el 2020-2021. Recuperado de <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-ecuador-en-el-2020-2021/>
- Arruti, I., Fernández, M. B. y Martínez, R. (2015). Diseño y desarrollo de una barra energética para deportistas de triatlón. *Enfermería: cuidados humanizados*, 4(1), 27-31.
- Avogel. (2012). Historia, hábitat y usos de *Linum usitatissimum* (lino). Recuperado de <https://www.avogel.es/enciclopedia-de-plantas/lino.php#:~:text=H%C3%A1bitat,ligera%2C%20fresca%20y%20bien%20estercolada.>
- Baca-Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México DF, México: McGraw-Hill Interamericana.
- Badillo Bustamante, M. J. (2011). *Elaboración de una barra energética con cereales como: avena, cebada y trigo, adicionando espirulina y ciruela pasa (Tesis de pregrado)*. (Ingeniera de Alimentos), Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/4914>
- BanEcuador. (2020). Circular de tasas de interés. Recuperado de <https://www.banecuador.fin.ec/wp-content/uploads/2020/05/Tasas-de-InteresMAYO-2020.pdf>
- Barrera, L. (2018). *Estudio de factibilidad para la instalación de una microempresa procesadora de frutas confitadas en el cantón Ambato (Tesis de pregrado)*. (Ingeniero en Alimentos), Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Basantes, E., Erreis, R. y Basantes, S. (2017). *Cambio climático y sus efectos en Cultivos Andinos del Ecuador*: Academica Espanola.
- BCE. (2021a). *Banco Central presenta la Matriz Insumo-Producto del año 2019*. Recuperado de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa->

- archivo/item/1412-banco-central-presenta-la-matriz-insumo-producto-del-ano-2019
- BCE. (2021b). *Ecuador registra un crecimiento interanual de 8,4% en el segundo trimestre de 2021*. Recuperado de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1447-ecuador-registra-un-crecimiento-interanual-de-8-4-en-el-segundo-trimestre-de-2021>
- BCE. (2021c). *Indicadores Socioeconómicos Internacionales - Tasa de Inflación (IPC) anual (%)*. Recuperado de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuIntegracionRegional.html#
- BCE. (2021d). *La pandemia por el COVID-19 generó una caída en el PIB de 6,4% de marzo a diciembre de 2020*. Recuperado de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1427-la-pandemia-por-el-covid-19-genero-una-caida-en-el-pib-de-6-4-de-marzo-a-diciembre-de-2020>
- Boero, C. (2020). *Evaluacion de proyectos*. Córdoba, Argentina: Jorge Sarmiento Editor - Universitas.
- Bojórquez, A., López, L., Hernández, M. y Jiménez, E. (2013). Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab. *11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, 1-9.
- Carme, D. (2014). Inflación: Definición y tipos. Recuperado de <https://www.economiasimple.net/inflacion-definicion-y-tipos.html>
- Chiguano-Ibaza, M. A. (2018). *Comparación del efecto nootrópico en base al contenido de vitamina e, omega 3, omega 6 y omega 9, en aceite y polvo de linaza ecuatoriana (Linum usitatissimum) en ratones MUS MUSCULUS (Tesis de pregrado)*. (Química Farmacéutica), Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15229/1/T-UCE-0008-QF056-2018.pdf>
- Coello, G. C. (2010). *Elaboración y valoración nutricional de tres productos alternativos a base de cebada para escolares del proyecto Runa Kawsay (Tesis de pregrado)*. (Bioquímico Farmacéutico), Escuela Superior Politécnica de

- Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/724/1/56T00242.pdf>
- Compromiso RSE. (2021). La Covid-19 intensifica el interés por el consumo consciente. Recuperado de <https://www.compromisorse.com/rse/2021/04/22/la-covid-19-intensifica-el-interes-por-el-consumo-consciente/>
- Córdova, M. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos* (2° ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Cuevas, Z. y Sangronis, E. (2012). Caracterización de semillas de linaza (*Linum usitatissimum* L.). *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 62(2).
- Cusi. (2016). Gourmet Andino. Recuperado de <http://cusiworld.com/>
- Del Alcázar, J. (2021). *Estado Digital Ecuador 2021; Estadísticas, cifras y tendencias del comportamiento digital, demográfico y económico de Ecuador*. Recuperado de <https://docs.google.com/presentation/d/1k8isKOJUNH0IjZk6dnrXX8GNPpbRcUqP/edit#slide=id.p68>
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas. (2021). Historia de la población de Ecuador. Recuperado de <https://countrymeters.info/es/Ecuador>
- EcuadorTV. (2019). La colada de máchica se vuelve un emprendimiento. Recuperado de https://ecuadortv.ec/tourism/noticias/programas-tv/colada-m%C3%A1chica-vuelve-emprendimiento?__cf_chl_jschl_tk__=5b13407a838a24b837ad64b5cacd3c565820c0c5-1620953731-0-AYHPvBTiaTM8ru4oOiU6sxIdc9M-JR3cm9GHH_rPM60gUrKNz_z_uXL3zQZJU8QVzOFUOobjqLPoU-QWJ-fYVCvHI-t1_-6FKvqt5LnuY2zxzaq2sGsHFQzKuy-F9SA-GQGinXzLP1uS5xLm2xT03IIfZVePFoGcqkXF55_PrCvcENDkiExDJw2NQzTcxEC3X1BAddKB_1Fa8mI-rzGUbyCRBBwHcLBfhYxcq14ISgbsQoxIaN7bgYJxwICDKiB-83FKbIaPUx5FKu1OBQ5VLatMUs2l8oJgW10Rq6Ue4G0qRNKJXLvs8cUEgBb51Fb6Efkiz93UiT6kFSSKOLRln2VRpRjrT6_C-S4B97S-gGQXWLTN7JkeQR6VJRN-7CAsfuBMu4MCbUEe_YeRVx5EvW8euxkLK3cNNtbmZKF71rImVRJuLm-HuJb4T8EI1dm27OIMzIqorO3tZ6gu484CGHOj6Hnr7ELsJ_qTn_noT_bj

- El Diario. (2016). Alimentos ancestrales del Ecuador. Recuperado de <https://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/415648-alimentos-ancestrales-del-ecuador/>
- El Heraldito. (2019). Ambato, ciudad comercial. Recuperado de <https://www.elheraldo.com.ec/ambato-ciudad-comercial/#:~:text=%E2%80%9CAmbato%20se%20ha%20caracterizado%2C%20seg%C3%BAAn,el%20economista%20Juan%20Carlos%20Salvador.>
- El Telégrafo. (2016). El cultivo de cebada cambia el paisaje en diez provincias. Recuperado de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/septimo/1/el-cultivo-de-cebada-cambia-el-paisaje-en-diez-provincias>
- El Universo. (2020). La quinua se diversifica en snacks, cereales, apanadura y bebidas para abrirse mercados. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/10/12/nota/8011669/ecuador-quinua-pequenos-productores-agricolas-necesidades/>
- El Universo. (2021). Hasta \$ 20.000 en capital semilla reciben emprendedores ecuatorianos y extranjeros; sector privado y público brindan este apoyo. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/hasta-20000-en-capital-semilla-reciben-emprendedores-ecuatorianos-y-extranjeros-sector-privado-y-publico-brindan-este-apoyo-nota/>
- El Universo. (2022). Guillermo Lasso ratifica los diez países con los que Ecuador busca firmar acuerdos comerciales en los próximos tres años. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/guillermo-lasso-ratifica-diez-paises-ecuador-busca-firmar-acuerdos-comerciales-proximos-tres-anos-nota/>
- Espinosa, R. (2013). La matriz de análisis FODA. Recuperado de <https://robertoespinosa.es/2013/07/29/la-matriz-de-analisis-dafo-foda/>
- Falconí Castillo, E., Garófalo, J., Llangarí, P. y Espinoza, M. (2010). El cultivo de cebada: Guía para la producción artesanal de semilla de calidad. In (Vol. 390). Quito, Ecuador: INIAP, Estación Experimental Santa Catalina, Programa de Cereales.
- Fernández, E. (2017). Cómo clasificar y segmentar a tus clientes. Recuperado de <https://artyco.com/como-clasificar-segmentar-clientes/>
- Fernandez, G. (2010). *Formulacion y evaluacion de proyectos de inversion*. Ciudad de México, México: Instituto Politecnico Nacional.

- FIATIC. (2019). La cebada cereal antiguo con muchos usos y beneficios. Recuperado de <https://www.fiatc.es/blog/post/cebada-tipos-propiedades-usos>
- Florez, B. (2015). *Guía para diseñar una marca*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- GAD IZAMBA. (2021). Ubicación Geográfica. Recuperado de <https://gadizamba.gob.ec/ubicacion-geografica/>
- García, G. (2021). Consumo avena. Recuperado de <https://thefoodtech.com/nutricion-y-salud/estos-son-los-beneficios-del-consumo-avena/#:~:text=La%20avena%20es%20uno%20de,vitaminas%20minerales%20%20antioxidantes%20y%20fibra.&text=Posee%20grasas%20insaturadas%20y%20es,y%20vitaminas%20del%20complejo%20B.>
- Glosbe. (2017). Diccionario Quechua. Recuperado de <https://es.glosbe.com/qu/es/riwi>
- González, J. y Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, 2(1), 62-77.
- INEC. (2011). *Población por Sexo y Grupos de Edad*. Recuperado de Quito, Ecuador: <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/EasyCross?&BASE=CPV2001&ITEM=EDAD&MAIN=WebServerMain.inl>
- INEC. (2015). *Proyecciones de la Población de la República del Ecuador 2010-2050*. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/compendio-estadistico-2015/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2012). Ficha Técnica de Agricultura. Recuperado de https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/co_agricola.php?id=01172.00.01
- Jara, C. (2018). *Análisis y plan financiero del modelo de negocios “creación de un bar temático para millenials en la ciudad de Guayaquil (Tesis de pregrado)*. (Licenciado en Administración y Marketing Estratégico), Universidad Casa Grande, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/1407/4/Tesis1607TOSa.pdf>
- Jiménez Cadena, J. (2013). *Diseño del proceso de extrusión para la elaboración de un suplemento nutricional con base en la mezcla amaranto, quinua, chocho y avena (Tesis de pregrado)*. (Ingeniera Química), Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6444/1/CD-4973.pdf>

- Khalesi, S., Irwin, C. y Schubert, M. (2015). Flaxseed consumption may reduce blood pressure: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. *The Journal of nutrition*, 145(4), 758-765. doi:<https://doi.org/10.3945/jn.114.205302>
- La Hora. (2021). El emprendimiento lojano ‘Smoothie Fit’ también estará en la 190 FERIA I. Recuperado de <https://lahora.com.ec/loja/noticia/1102266172/el-emprendimiento-lojano-smoothie-fit-tambien-estara-en-la-190-feria-i>
- Lasso, G. (2021). Encontrémonos por el emprendimiento. Recuperado de <https://guillermolasso.ec/encontremonos-por-el-emprendimiento/>
- Líderes. (2019). Con amaranto y chocolate gana mercados. Recuperado de <https://www.revistalideres.ec/lideres/amaranto-chocolate-mercados-emprendimiento-otavalo.html>
- López, L. (2018). *Análisis de mercado y plan de marketing de UNICHAIN (Tesis de maestría)*. (Maestría en Administración y Dirección de Empresas), Universidad Pontificia Comillas, Madrid, España. Recuperado de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/18807>
- Luna, A. (2016). *Plan estratégico de negocios* (1° ed.). México: Grupo Editorial Patria.
- MAGAP. (2017). 2017, año clave para Ecuador en exportación de quinua. Recuperado de <https://www.agricultura.gob.ec/2017-ano-clave-para-ecuador-en-exportacion-de-quinua/#:~:text=De%20acuerdo%20a%20las%20estad%C3%ADsticas,y%2015%20quintales%20por%20hect%C3%A1rea>.
- Magretta, J. (2015). *Para entender a Michael Porter: guía esencial hacia la estrategia y la competencia* (1 ed.). México D.F., México: Grupo Editorial Patria.
- Mankiw, G. (2015). *Principios de Economía* (7° ed.). Mexico D F, Mexico: Cengage Learning.
- Mapes, E. (2015). El Amaranto. *Ciencia*, 66(3), 8-15.
- Martinez Bencardino, C. (2018). *Estadística y muestreo* (13° ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Meza, J. d. J. (2013). *Evaluación financiera de proyectos* (3° ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Ministerio de Educación Ecuador. (2009). *KICHWA Yachakukkunapa Shimiyyuk Kamu*.
- Ministerio del Trabajo. (2021). *Salarios Mínimos Sectoriales 2021*. Recuperado de Ecuador: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2020/12/ANEXO->

- 1%E2%80%9CEstructuras-ocupacionales-%E2%80%93salarios-
m%C3%ADnimos-sectoriales-y-tarifas-sa.pdf?x42051
- Monteros, C., Nieto, C., Caicedo, C., Rivera, M. y Vimos, C. (1994). *"INIAP-ALEGRÍA", Primera variedad mejorada de amaranto para la sierra ecuatoriana.* Recuperado de Quito, Ecuador: <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/141/1/iniapscb246.pdf>
- Morán Johnson, P. (2016). *Factores que inciden en el consumo de barras energéticas para deportistas en la ciudad de Guayaquil (Tesis de maestría).* (Maestría en Gerencia de Marketing), Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/6157/1/T-UCSG-POS-MGM-33.pdf>
- Murray, S. y Larry, S. (2009). *Estadística* (4° ed.). Mexico D F, Mexico: The McGraw-Hill.
- NTE INEN 1334-1. (2011). *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos 1.* Recuperado de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.1.2011.pdf
- NTE INEN 1334-2. (2011). *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional.* Recuperado de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu175751.pdf>
- Parada, P. (2013). Análisis PESTEL, una herramienta de estrategia empresarial de estudio del entorno. Recuperado de <https://www.pascualparada.com/analisis-pestel-una-herramienta-de-estudio-del-entorno/>
- Pavia, I. (2012). *Organizacion empresarial y de recursos humanos (UF0517).* Málaga, España: IC Editorial.
- Peralta, E. (2009). *La quinua en Ecuador "Estado del Arte".* Recuperado de Quito, Ecuador: <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/805/1/iniapsc1gaq1.pdf>
- Peralta , E. (2012). *El Amaranto en Ecuador "Estado de Arte".* Recuperado de Quito, Ecuador: <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/3259/1/iniapscCD53.pdf>
- Peralta, E., Murillo, A., Mazón, N., Villacrés, E. y Rivera, M. (2013). *Catálogo de variedades mejoradas de granos andinos: Chocho, quinua y amaranto, para la sierra de Ecuador* (151). Recuperado de Quito, Ecuador: <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/2713>

- Pérez, M. y Ruano, A. (2003). La nutrición en el anciano. *Offarm*, 22(5), 100-106.
- PROECUADOR. (2017). *Barras Energeticas, la preferencia del consumidor norteamericano se incrementa* (1390-812X). Recuperado de Ecuador: https://issuu.com/pro-ecuador/docs/bce_enero
- Puentes, G. A. (2011). *Formulacion y evaluacion de proyectos agropecuarios*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Quezada, K. A. (2014). *Elaboración de una bebida funcional tipo "refrescante" a base de linaza saborizada con piña: Estudio de vida útil y aporte nutricional de la formulación (Tesis de pregrado)*. (Ingeniera en Alimentos), Universidad Técnica de Macahala, Machala, Ecuador.
- Reyes, E. (2019). Periodo de recuperación de la inversión. Recuperado de <https://www.emprendedorinteligente.com/periodo-de-recuperacion-de-la-inversion/>
- RTE INEN 022-2R. (2014). *Rotulado de productos alimenticios procesados, envasados y empaquetados*. Recuperado de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/RTE-022-2R_Rotulado_alimentos_procesados-1.pdf
- Salinas, R. (2015). Criterios para la toma de decisión de Inversiones. *Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*, 3(5), 101-117.
- Sanchez Huerta, D. (2020). *Analisis FODA o DAFO: el mejor y mas completo estudio con 9 ejemplos practicos*. Madrid, España: Bubok Publishing S.L.
- Sánchez, I., Ledesma, Z., Suárez, M., Penichet, M., Barrios, G., et al. (2015). *Manual para la formulacion y evaluacion de proyectos de inversion con criterio economico*. Villa Clara, Cuba: Editorial Feijoo.
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R. y Sapag Puelma, J. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos* (6° ed.). México DF, México: McGraw-Hill Interamericana.
- Sapag, N. (2011). *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación* (2 ed.). Chile: Pearson Educación.
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2015). Zona de Planificación 3 – Centro. Recuperado de <https://www.planificacion.gob.ec/5799/>
- Segovia, L. (2020). *20 años de dolarización de la economía ecuatoriana: Análisis del sector real e indicadores sociales* (B. C. d. Ecuador Ed. Vol. 81).
- Servicio de Rentas Internas del Ecuador. (2020). *Régimen Impositivo para microempresas (Preguntas frecuentes)*. Recuperado de

- <https://www.sri.gob.ec/o/sri-portlet-biblioteca-alfresco-internet/descargar/76ab0417-7edc-4aa1-b154-885eefb80b5d/Enlace%208.pdf>
- Silva, V. P. (2020). *Desarrollo del proceso tecnológico para la elaboración de barras nutritivas a partir de semillas de sachá inchi (Plukenetia volubilis) y quinua (Chenopodium quinoa) endulzado con miel de panela como una nueva alternativa de snack saludable en el Ecuador (Tesis de pregrado)*. (Ingeniería en Alimentos), Universidad Técnica De Ambato, Ambato, Ecuador.
- UCUENCA. (2020). Propiedad Intelectual. Recuperado de <https://www.ucuenca.edu.ec/investigacion/propiedad-intelectual-diuc>
- UTPL. (2021). Tendencias alimentarias 2021, un reto para la producción. Recuperado de <https://noticias.utpl.edu.ec/tendencias-alimentarias-2021-un-reto-para-la-produccion>
- Vallhonrat Bou, J. M. (2009). *Localización, distribución en planta y mantenimiento*. Barcelona, España: Marcombo.
- Yambay, W. J. y Borbor, S. D. (2007). Evaluación de barras energéticas enriquecidas con guandul (*Ajanus cajan*) y amaranto (*Amaranthus caudatus*). *SATHIRI, Sembrador*, 12(2), 9-23. doi:<https://doi.org/10.32645/13906925.100>

ANEXOS

Anexo 1. Población del cantón Ambato por sexo y grupos de edad.

Browser: R+SP Display/Input Page | No es seguro | redatam.inec.gob.ec/cgibin/RpWebEngine.exe/EasyCross?&BASE=CPV2001&ITEM=EDAD&MAIN=WebServerMain.inl

Población por Sexo y Grupos de Edad

Tabla

null

AREA # 1801		AMBATO		
GRUPOS DE EDAD	SEXO	Hombre	Mujer	Total
Menor de 1 año		2,655	2,559	5,214
De 1 a 4 años		12,138	11,645	23,783
De 5 a 9 años		15,561	15,534	31,095
De 10 a 14 años		15,216	15,244	30,460
De 15 a 19 años		14,534	14,945	29,479
De 20 a 24 años		13,244	14,385	27,729
De 25 a 29 años		10,399	11,809	22,208
De 30 a 34 años		9,640	10,500	20,140
De 35 a 39 años		8,668	10,080	18,748
De 40 a 44 años		7,590	8,487	16,077
De 45 a 49 años		6,102	7,008	13,110
De 50 a 54 años		5,497	6,179	11,676
De 55 a 59 años		4,205	4,581	8,786
De 60 a 64 años		3,594	4,081	7,675
De 65 a 69 años		2,945	3,470	6,415
De 70 a 74 años		2,288	2,751	5,039
De 75 a 79 años		1,854	2,167	4,021
De 80 a 84 años		1,177	1,477	2,654
De 85 a 89 años		750	875	1,625
De 90 a 94 años		338	428	766
De 95 y mas		248	334	582
Total		138,743	148,539	287,282

SUMMARY

GRUPOS DE EDAD	SEXO	Hombre	Mujer	Total
Menor de 1 año		2,655	2,559	5,214
De 1 a 4 años		12,138	11,645	23,783
De 5 a 9 años		15,561	15,534	31,095
De 10 a 14 años		15,216	15,244	30,460
De 15 a 19 años		14,534	14,945	29,479
De 20 a 24 años		13,244	14,385	27,729
De 25 a 29 años		10,399	11,809	22,208
De 30 a 34 años		9,640	10,500	20,140
De 35 a 39 años		8,668	10,080	18,748
De 40 a 44 años		7,590	8,487	16,077
De 45 a 49 años		6,102	7,008	13,110
De 50 a 54 años		5,497	6,179	11,676
De 55 a 59 años		4,205	4,581	8,786
De 60 a 64 años		3,594	4,081	7,675
De 65 a 69 años		2,945	3,470	6,415
De 70 a 74 años		2,288	2,751	5,039
De 75 a 79 años		1,854	2,167	4,021
De 80 a 84 años		1,177	1,477	2,654
De 85 a 89 años		750	875	1,625
De 90 a 94 años		338	428	766
De 95 y mas		248	334	582
Total		138,743	148,539	287,282

Procesado con Redatam+SP
CEPAL / CELADE 2003-2011

Obtenido de: (INEC, 2011).

Anexo 2. Instrumento de validación de la encuesta.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y
BIOTECNOLOGÍA



CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

PROYECTO DE TITULACIÓN

Estudiante: Dennis Franco

Línea de Investigación: Seguridad y soberanía alimentaria

Tema de tesis: “Estudio de factibilidad para la instalación de una microempresa productora de barras energéticas en la ciudad de Ambato a partir de cultivos andinos”.

Instrumento de validación de la encuesta

El objetivo del presente trabajo es validar la encuesta por medio del cálculo del índice Alfa de Cronbach, el cual será de utilidad para la adaptación del cuestionario al mercado potencial de barras energéticas para personas de entre 15 y 29 años pertenecientes a la ciudad de Ambato.

Indicaciones: Dentro de la escala de Likert de tres puntos, marque cada ítem con una X en la opción que considere adecuada y de ser necesario agregue una observación.

Tabla 1. “Instrumento de validación”

Validación de la Encuesta				
Ítems	1: Totalmente en desacuerdo	2: Neutral (Ni en desacuerdo, ni de acuerdo)	3: Totalmente de acuerdo	Observación por cada ítem
1				
2				
3				
4				
5				
6				

7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
Observaciones Generales:				

Validado por:

Profesión y ocupación:

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3. Calculo de Alfa de Cronbach.

Valores obtenidos mediante el software Excel		
Número de ítems	K =	17
Sumatoria de varianza de cada ítem	ΣV_i	3,349
Varianza total	$V_t =$	12,213

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} * \left[1 - \frac{\Sigma V_i}{V_t} \right]$$

(Ecuación 5.)

$$\alpha = \frac{17}{17 - 1} * \left[1 - \frac{3,349}{12,213} \right]$$

$$\alpha = 0,771$$

Anexo 4. Formato de la encuesta.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS y
BIOTECNOLOGÍA**



PROYECTO DE TITULACIÓN

Objetivo: Realizar un estudio de mercado para la determinación de la demanda potencial de barras energéticas a partir de cultivos andinos (avena, cebada, amaranto, quinua y linaza) en la ciudad de Ambato.

Información adicional: Las barras energéticas se consideran un suplemento alimenticio que incrementa la energía a través de una mayor cantidad de nutrientes disponibles en la dieta. Son productos a partir de la mezcla de cereales, semillas, granos, frutas, etc.

Instrucciones: A continuación, responda las siguientes preguntas de acuerdo a lo que usted considere apropiado.

Sección 1: Datos personales:

Género:

- Masculino
- Femenino
- Prefiero no contestar

Edad:

- Menor a 15 años
- Entre 15 y 29 años
- Mayor a 29 años

Ciudad de residencia:

- Ambato
- Otro

Sección 2: información del producto:

- 1. Conoces los beneficios de consumir cultivos andinos como: avena, cebada, amaranto, quinua y linaza?**
 - Si
 - No
- 2. De los alimentos mencionados anteriormente, Con qué frecuencia los consumes?**
 - Siempre (1 vez al día)
 - Casi siempre (2 o más veces por semana)
 - Algunas veces (1 cada 15 días aproximadamente)
 - Rara vez (1 vez al mes)
 - Nunca
- 3. ¿Te consideras un consumidor de barras energéticas?**
 - Si
 - No
- 4. ¿Con qué frecuencia consumes barras energéticas?**
 - Siempre (1 vez al día)
 - Casi siempre (2 o más veces por semana)
 - Algunas veces (cada 15 días aproximadamente)
 - Rara vez (1 vez al mes)
 - Nunca
- 5. ¿Por qué razón consumiría una barra energética?**
 - Como suplemento deportivo y nutricional
 - Como Snack para actividades laborales
 - Por moda
- 6. ¿Qué te gustaría que aporte en mayor cantidad una barra energética?**
 - Aporte nutricional
 - Aporte energético

7. ¿Qué ingrediente extra te gustaría que contenga la barra energética?

(Seleccione 1 o más)

- Coco rallado
- Maní
- Almendras
- Nuez
- Arándanos
- Piña deshidratada
- Manzana deshidratada
- Chocolate
- Otro especifique: _____

8. De las siguientes barras, ¿Cuáles son conocidas para ti? (Seleccione 1 o más)

- Barras Kellogs Nutrigrain
- Barras Quaker
- Barras Nature Valley
- Barras Nature's Heart
- Barras Tosh
- Barras EnLínea
- Ninguna
- Otro: Especifique _____

9. Al momento de comprar una barra energética, ¿Qué aspectos llaman primero tu atención? (Seleccione 1 o más)

- Características organolépticas (Color, sabor, olor y textura)
- Precio
- Valor nutricional
- Tipo de ingredientes (composición del producto)
- Presentación del producto

10. ¿Cómo te gustaría la presentación de la barra energética?

- Individual
- Pack (2 unidades)

11. ¿Cuál es el tamaño ideal para una barra energética?

- Pequeña (entre 15-30 gr)
- Mediana (entre 30-50 gr)
- Grande (entre 50-70 gr)

12. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una barra energética mediana de entre 30-50 gr?

- Entre \$ 0.50-0.75
- Entre \$ 0.75-1.00
- Entre \$ 1.00-1.25

13. ¿Dónde te gustaría comprar barras energéticas? (Seleccione 1 o más)

- Supermercado
- Centro deportivo (Gimnasio, zona de entretenimiento, etc.)
- Tienda de barrio
- Tienda naturista
- Online (Redes sociales)

14. Si la barra energética a base de cultivos andinos se comercializa, ¿Lo comprarías?

- Definitivamente si
- Tal vez
- Definitivamente no

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 5. Estimación de depreciación de maquinaria, equipos y material de oficina.

Activo	Valor de compra	Vida útil (años)	Depreciación anual
Balanza	\$280,00	3	\$93,33
Cocina industrial	\$642,00	5	\$128,40
Horno	\$1.350,00	5	\$270,00
Termoselladora	\$50,00	3	\$16,67
Termómetro para horno	\$30,00	3	\$10,00
Mesa acero	\$1.370,00	7	\$195,71
Bandejas de acero	\$260,00	7	\$37,14
Utensilios	\$80,00	5	\$16,00
Nave industrial	\$12.000,00	15	\$800,00
Computadoras	\$1.600,00	3	\$533,33
Impresora	\$200,00	3	\$66,67
Teléfonos	\$30,00	3	\$10,00
Escritorios	\$400,00	5	\$80,00
Sillas	\$120,00	5	\$24,00
	Depreciación acumulada		\$2.281,26