



*Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de una bebida a base de cascarilla*

*Feasibility study for the production and commercialization of a drink based on husk*

*Estudo de viabilidade para produção e comercialização de bebida à base de casca*

Marco Anibal Vivar Arrieta <sup>I</sup>

[marco.vivar@esPOCH.edu.ec](mailto:marco.vivar@esPOCH.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-2723-9850>

Ana Cristina Rojas Benalcázar <sup>II</sup>

[crisrojas94@hotmail.com](mailto:crisrojas94@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-3192-5084>

**Correspondencia:** [marco.vivar@esPOCH.edu.ec](mailto:marco.vivar@esPOCH.edu.ec)

Ciencias Técnicas y Aplicadas

Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 23 de junio de 2022 \* **Aceptado:** 12 de julio de 2022 \* **Publicado:** 09 de agosto de 2022

- I. Máster en Ciencias Agronómicas, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH, Riobamba, Ecuador.
- II. Magíster en Gestión de Empresas Agroalimentarias, Empresa Privada, Riobamba, Ecuador.

## Resumen

A raíz de la pandemia coronavirus SARS-COV-2, los consumidores buscan fortalecer su sistema inmunológico con alimentos y bebidas enriquecidas con compuestos que le den un valor agregado al producto y le brinden el beneficio que el cliente busca, de allí surge la propuesta de desarrollar una bebida que ofrezca los beneficios de un jugo natural pero que, además, esté enriquecido con un alcaloide natural como la quinina presente en la cascarilla con propiedades antipiréticas, antipalúdicas y analgésicas de modo de satisfacer las necesidades del cliente actual.

La evaluación de este proyecto analiza la factibilidad en cuanto a los aspectos de mercado, haciendo un análisis de demanda, oferta y concluyendo en que hay una vasta demanda potencial insatisfecha (DPI) para el producto, pero se requiere de una buena estrategia de penetración en el mercado.

Dentro del plan técnico se determina la capacidad instalada de producción (5% de la DPI), además de ello se describe el proceso de producción, maquinaria, proveedores, mano de obra requerida, además de incluir todos los aspectos legales necesarios para el funcionamiento de la empresa.

Finalmente se establecen costos de producción y se realiza el análisis de rentabilidad, concluyendo en que es conveniente invertir en una empresa de producción y comercialización de bebidas a base de cascarilla bajo las condiciones mencionadas durante todo el estudio, esto debido a que muestra una rentabilidad económica aceptable,  $VPN > 0$ , la  $TIR >$  Tasa de descuento y una Relación B/C  $> 1$ .

**Palabras Clave:** Estudio de factibilidad; producción; comercialización; bebida a base de cascarilla.

## Abstract

As a result of the SARS-COV-2 coronavirus pandemic, consumers seek to strengthen their immune system with foods and beverages enriched with compounds that give added value to the product and provide the benefit that the customer seeks, hence the proposal of develop a drink that offers the benefits of a natural juice but that is also enriched with a natural alkaloid such as quinine present in the husk with antipyretic, antimalarial and analgesic properties in order to satisfy the needs of today's customers.

The evaluation of this project analyzes the feasibility in terms of market aspects, making an analysis of demand, supply and concluding that there is a vast potential unsatisfied demand (IPR) for the product, but a good penetration strategy is required in the market.

Within the technical plan, the installed production capacity (5% of the DPI) is determined, in addition to this the production process, machinery, suppliers, required labor is described, in addition to including all the legal aspects necessary for the operation of the company.

Finally, production costs are established and the profitability analysis is carried out, concluding that it is convenient to invest in a company for the production and marketing of husk-based beverages under the conditions mentioned throughout the study, because it shows economic profitability. acceptable,  $NPV > 0$ , the  $IRR > \text{Discount Rate}$  and a  $B/C \text{ Ratio} > 1$ .

**Keywords:** Feasibility study; production; commercialization; shell-based drink.

## Resumo

Em decorrência da pandemia do coronavírus SARS-COV-2, os consumidores buscam fortalecer seu sistema imunológico com alimentos e bebidas enriquecidos com compostos que agregam valor ao produto e proporcionam o benefício que o cliente busca, daí a proposta de desenvolver uma bebida que oferece os benefícios de um suco natural, mas também é enriquecido com um alcalóide natural como a quinina presente na casca com propriedades antipiréticas, antimaláricas e analgésicas para satisfazer as necessidades dos clientes atuais.

La evaluación de este proyecto analiza la factibilidad en cuanto a los aspectos de mercado, haciendo un análisis de demanda, oferta y concluyendo en que hay una vasta demanda potencial insatisfecha (DPI) para el producto, pero se requiere de una buena estrategia de penetración en o mercado.

Dentro del plan técnico se determina la capacidad instalada de producción (5% de la DPI), además de ello se describe el proceso de producción, maquinaria, proveedores, mano de obra requerida, además de incluir todos los aspectos legales necesarios para el funcionamiento de a empresa.

Por fim, são estabelecidos os custos de produção e realizada a análise de rentabilidade, concluindo que é conveniente investir em uma empresa de produção e comercialização de bebidas à base de casca nas condições mencionadas ao longo do estudo, pois apresenta rentabilidade econômica. aceitável,  $VPL > 0$ , a  $TIR > \text{Taxa de Desconto}$  e uma  $Razão B/C > 1$ .

**Palavras-chave:** Estudo de fatibilidade; Produção; comercialização; bebida à base de concha.

## Introducción

A lo largo de la historia, la humanidad ha vivido pandemias devastadoras, como la de la gripe en 1918, la del VIH-Sida que surgió en 1980 y desde el 2020 nos enfrentamos a una nueva pandemia coronavirus SARS-COV-2, que hasta mayo del 2021 ha dejado alrededor de 3,2 millones de muertos. Sumado a todo esto, existe una alerta mundial por la emergencia de ciertos virus que preocupan a la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La situación epidemiológica del Ecuador, está influenciada por la distribución y densidad de las diferentes especies de vectores, arbovirosis como el dengue generó 8.416 casos y 6 fallecidos en el año 2019, en ese mismo año se registraron 10 nuevos casos de zika y 2 casos de chikungunya. (MSP, 2020).

Se dice que dentro de las causas raíz de las enfermedades más comunes que se presentan en el país se encuentra el estilo de vida de su gente, sedentarismo, falta de cuidado ante los cambios rutinarios del clima y la falta de una alimentación balanceada (MSP, 2017).

El sistema inmunológico es el sistema de defensa frente a bacterias, virus, hongos y parásitos nocivos para nuestra salud, su función es atacarlos y eliminarlos. (Buendía, 2009).

Los alimentos no son exactamente medicinas, pero muchos de ellos tienen nutrientes básicos (vitaminas, minerales y antioxidantes) para mantener el organismo en buen estado. Entre otras cosas contribuyen a mejorar la respuesta del cuerpo ante diversas dolencias actuando sobre el sistema inmunológico y haciéndolo más eficiente.

Las vitaminas, minerales y los elementos traza, ejercen un papel importante como cofactores de muchas vías metabólicas y se consideran esenciales para la integridad y el perfecto funcionamiento del sistema inmune. Algunos micronutrientes como la vitamina A (beta-caroteno), ácido fólico, vitamina B6, B12, C y E, hierro, zinc, cobre y selenio, ejercen efectos inmunomoduladores e influyen en la susceptibilidad del huésped a sufrir infecciones. (Chandra, 2004)

La cascarilla o quina (*Cinchona pubescens*) es un árbol que alcanza los 10 metros de altura, se dice que es una de las plantas más reconocidas del continente americano por su capacidad de curar la malaria y paludismo causando una revolución en la medicina en las primeras décadas del siglo XVII. (Cuvi, 2009)

Este árbol del género *Cinchona* contiene una serie de alcaloides entre los que se destacan cuatro: cinchonina, cinchonidina, quinidina y quinina, éste último es el más importante por su capacidad antimalárica, su mecanismo radica en la capacidad que tiene este compuesto de inhibir el crecimiento y reproducción de varias especies de *Plasmodium* (causantes de la malaria) (Tapia,

2013). La corteza de quina es utilizada como un anti-protoso, antiespasmódico, contra enfermedades hepáticas, de vesícula biliar y de bazo, estimulante del apetito, contra calambre, para la pérdida del cabello, para el resfriado y gripe. (Barukcic & Sola, 2015).

Hasta antes de la pandemia de Covid-19, la cascarilla en Ecuador se había convertido en una especie forestal olvidada a la que casi no se le daba uso después de que crearon compuestos sintéticos contra la malaria. No obstante, en el último año tomó gran renombre como un método económico de prevención del virus Sars-Cov-2, esto debido a una investigación sobre los Antivirales más prometedores frente a la COVID-19 del epidemiólogo Vicente Soriano, el cual incluía la cloroquina (CQ), una droga sintética que sustituyó a mediados del siglo pasado a la quinina como medicamento contra la malaria. Esta investigación, sin embargo, se encuentra en fase experimental por lo que aún no tiene un fundamento científico que lo respalde ni ha sido proclamado por la OMS como un medicamento efectivo (Bubble, 2020).

Lo que si aseguran varias investigaciones es el papel que juega la hidroxicloroquina y cloroquina como ionóforo (transportador biológico) del zinc y otros compuestos y vitaminas, lo cual ayuda a reforzar las respuestas inmunes mediante la producción de citoquinas que modulan la actividad de las células del sistema inmune (Bubble, 2020).

## **Métodos y metodología**

La investigación, se realizó en la ciudad de Riobamba ubicada en el centro sur del Ecuador, perteneciente a la provincia de Chimborazo.

**Enfoques Investigativos:** La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo mediante la recolección de datos, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías, también se utilizó un enfoque cualitativo, mismo que describe las situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones, las mismas que se visualizan en la detección de los gustos, necesidades y preferencias de los consumidores que pueden ser futuros clientes.

**Métodos de investigación:** Se utilizó el método de observación que consiste en que el acopio de datos se lleve a cabo mediante la observación personal de las acciones de una persona y de cómo se va desarrollando las labores de producción de la bebida.

También, se aplicó el método de encuesta que consiste en reunir datos a través de la entrevista con personas.

Adicionalmente, se realizaron entrevistas de degustación del producto con personas pertenecientes al segmento de mercado.

## **Metodología**

**Recopilación de información secundaria:** Se recopiló la información secundaria del mercado que ayude a analizar la industria, demanda y oferta de productos similares. Se realizó un análisis de demanda potencial, los mejores canales de distribución, procesos de producción, los costos de producción y si es rentable la producción de una bebida de frutas a base de cascarilla.

**Estudio de mercado:** Se realizó el estudio de mercado, para ello se aplicó el método de encuesta. Mediante la aplicación de la fórmula de muestreo a la población constituida por 46.172 individuos y considerando un nivel de confianza del 95%, así como también un error de estimación del 5%, y una probabilidad a favor del 5% al igual que la probabilidad en contra, se determinó un tamaño de la muestra de 381 personas a quienes se aplicó el instrumento de encuestas.

**Recolección y tabulación de datos:** Una vez determinada la muestra, se procedió a la recolección de datos mediante la aplicación de encuestas.

Una vez obtenidos los datos, fueron tabulados, expresados y resumidos en gráficas mediante programas informáticos estadísticos como Excel.

**Análisis de datos y emisión de resultados:** Una vez tabulado los datos se procedió a realizar el análisis de la información obtenida acerca de los posibles clientes, proveedores y precios de competidores. Además de ello se planteó posibles canales de comercialización y un plan de ventas en base a los resultados obtenidos en la investigación de mercado

Con la información generada anteriormente se estableció si existe la demanda potencial insatisfecha necesaria que justifique la factibilidad de este proyecto para luego determinar si es viable o no económicamente la producción y comercialización de la bebida en base al VAN y TIR.

**Estudio Técnico:** Se realizó el estudio recopilando, registrando y analizando toda la información en cuanto a la producción de la bebida, describiendo paso a paso el proceso y determinando la capacidad instalada, maquinaria e insumos necesarios y mano de obra requerida.

Además de ello, dentro del estudio técnico, se determinó la estructura organizacional de la empresa, asignándoles las funciones a cada cargo y describiendo los puestos.

Finalmente se investigó todos los requerimientos legales que debe cumplir la empresa para su funcionamiento.

**Estudio Económico Financiero:** Aquí se determinaron los costos de producción una vez definido el estudio técnico, costos administrativos y costos de ventas del producto para su posterior estudio económico y determinación de la viabilidad del proyecto

Finalmente se realizó la evaluación financiera mediante el cálculo de la TIR y el VAN, determinando la factibilidad de la producción y comercialización de una bebida a base de cascarilla.

## **Resultados y discusión**

El nombre de la empresa es su carta de presentación, es el reflejo de su imagen, su sello distintivo, por lo que se evaluó con diferentes criterios, todos cualitativos, y se calificó de manera subjetiva quedando con el nombre de “HACE BIEN”.

**Análisis Político:** Sin duda el suceso que marcó más cambios en el entorno político ecuatoriano a partir de mayo del 2021 fue la posesión de un nuevo gobierno con ideología política de derecha, que sin duda llegará a hacer cambios a un país que se ha venido gobernando en 14 años bajo otra tendencia política.

**Análisis Económico:** La emergencia sanitaria del 2020 provocó que la economía mundial tuviera un desempeño negativo, el más profundo desde 1946. Las medidas de confinamiento para evitar incrementar el número de contagios llevaron a que fuertes restricciones frenaran la dinámica productiva. (Lucero, 2021). El 2020 cerró con un decrecimiento económico en el país cercano al 9%. (CEPAL, 2021) (Banco Central del Ecuador, 2020)

**Análisis Socio-Cultural:** Ecuador es un país pluricultural con tradiciones fuertemente impregnadas en sus habitantes, cabe recalcar que el ecuatoriano es una persona con grandes valores religiosos, patrióticos y humanitarios.

**Análisis Tecnológico:** En el ámbito tecnológico es importante destacar nuevas tecnológicas de procesado y conservación de jugos y de frutas, entre los más importantes se menciona: tecnologías no térmicas o conocido como procesado por alta presión (HPP), mediante esta técnica se logra mayor tiempo de vida útil y una calidad organoléptica superior.

**Análisis Legal:** Respecto del entorno legal, el gobierno del Ecuador mediante el artículo 280 de la Constitución de La República del Ecuador (2008) impulsa planes y proyectos que incentiven a la inversión, con el objetivo de promover la producción de bienes y servicios que oferten también valor agregado y calidad. (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

**Análisis Ambiental:** Existe una responsabilidad con las actuales y futuras generaciones para que se mantenga, precautele y dé soporte a la vida en un ambiente sano. Ecuador registró un superávit ecológico, considerando que la brecha entre la huella ecológica y la biocapacidad pasó de 0,57 hectáreas globales per cápita (hag) en 2014, a 0,51 hag en 2019 y el umbral mínimo considerado fue 0,35 hectáreas globales.

**Análisis Interno:** La industria de alimentos y bebidas es la más dinámica y representativa de Ecuador, con “una cuota del 6,7% (2018) respecto al PIB total y del 44,3% respecto a la industria manufacturera nacional y una evolución constantemente positiva del sector desde 2008, según datos de (EUROMONITOR, 2018)

En el caso específico de la elaboración de bebidas no alcohólicas, de acuerdo con las Cuentas Nacionales Anuales del Banco Central del Ecuador, para 2017 las ventas de este tipo de bebidas generaron \$ 1.129 millones y \$ 650,2 millones de contribución al PIB. Adicionalmente, se estima que para 2022 las ventas llegarán a los \$ 1.137,6 millones. (Guerra & Cobos, 2019)

Otro dato interesante es que el sector genera 56.316 plazas de trabajo a lo largo de la cadena, y que el 71% de las ventas de estos productos se hace a través de tiendas de barrio y distribuidores.

La tendencia, según un estudio de mercado, muestra que de los 15 millones de litros tipo refrescos que se consumen, 6,1 millones son del segmento de bebidas naturales y el resto, (8,8 millones) son aplacadoras de sed. (Publicayo, 2019)

El mercado total de jugos en Ecuador es de US\$ 155.500.000 (ciento cincuenta y cinco millones quinientos mil dólares). (EUROMONITOR, 2018)

**Producto:** “Hace Bien” busca ofrecer una propuesta innovadora que beneficie la salud del consumidor mediante la comercialización de una bebida tipo néctar a base de arazá y cascarilla. El néctar de fruta será elaborado con pulpa de arazá (*Eugenia stipitata*) una fruta exótica propia de la Amazonía ecuatoriana y la corteza de cascarilla (*Cinchona officinalis*) un árbol perteneciente a la familia de las Rubiáceas, además de otros ingredientes en menores cantidades. Este producto tiene un alto contenido de quinina (funcional), elaborado con materia prima ancestral, con sabor único no existente en el mercado, alto contenido nutritivo, con propiedades medicinales y que cumple los parámetros de calidad y normas INEN para su certificación de registro sanitario

La composición porcentual del producto se muestra en el cuadro 1:

**Cuadro 1.** Composición porcentual del producto



Materia prima	Porcentaje
Pulpa de arazá	20%
Cascarilla	0,8%
Hierbas aromáticas	0,8%
Jengibre	0,1%
Conservantes	0,1%
Acido cítrico	0,03%
Goma xantana	0,05%

Elaborado por: Vivar, M. y Rojas, A. 2021

Realizados los análisis de laboratorio para el néctar de arazá con cascarilla, se puede asegurar que cumple con todas las características exigidas.

**Cuadro 2.** Resultados de los análisis bromatológicos de la bebida “Hace Bien”

PARÁMETRO ANALIZADO	RESULTADO	UNIDAD	REQUISITOS NORMA INEN 2304:2017		MÉTODO DE ANÁLISIS	INCERTIDUMBRE U (k=2)
			Mín.	Máx.		
pH	3.69	Unidades de pH	2.0	4.5	<sup>a</sup> PEE.LASA.FQ.03a AOAC 945.10	± 0.06
ACIDEZ (Exp. Ácido cítrico)	0.3	g/100ml	0.1	-	<sup>a</sup> PEE.LASA.FQ.16a AOAC 942.15	± 0.04
SOLIDOS SOLUBLES	11,25	°Brix	0	15	<sup>a</sup> PEE.LASA.FQ.25 AOAC 932.14	± 0.63

NTE INEN 2304:2017. REFRESCOS O BEBIDAS NO CARBONATADAS. REQUISITOS. Tabla 1

**Fuente:** Análisis de laboratorio de la bebida “Hace Bien”

Los aspectos analizados en el análisis bromatológico, muestran que la bebida se encuentra dentro de los rangos permitidos de pH, acidez y sólidos solubles.

**Cuadro 3.** Resultados de los análisis microbiológicos de la bebida “Hace Bien”

PARÁMETRO ANALIZADO	RESULTADO	UNIDAD	REQUISITOS NORMA NTS N°071-MINSA/DIGESA-V.01-XVI.2		MÉTODO DE ANÁLISIS	INCERTIDUMBRE U% (k=2)
			m	M		
AEROBIOS MESÓFILOS	< 10	UFC/cm <sup>3</sup>	10	10 <sup>2</sup>	<sup>a</sup> PEE.LASA.MB.03 BAM CAP 3	± 9,9
COLIFORMES TOTALES	< 3	NMP/cm <sup>3</sup>	< 3	-	<sup>b</sup> PEE.LASA.MB.01b BAM CAP 4	-
MOHOS	< 10	UPC/cm <sup>3</sup>	1	10	<sup>b</sup> PEE.LASA.MB.04 BAM CAP 18	± 8,8
LEVADURAS	< 10	UFC/cm <sup>3</sup>	1	10	<sup>b</sup> PEE.LASA.MB.04 BAM CAP 18	± 7,6

MINSA/DIGESA-V.01. XVI. BEBIDAS. XVI.2 Bebidas no carbonatadas

**Fuente:** Análisis de laboratorio de la bebida “Hace Bien”

Los análisis microbiológicos cumplen los parámetros establecidos dentro de la norma de bebidas

**Cuadro 4.** Resultados del contenido de quinina en la bebida “Hace Bien”

PARÁMETRO ANALIZADO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO DE ANÁLISIS
QUININA	1,8	mg/L	<sup>b</sup> *NTE INEN 1100/ ESPECTROFOTOMETRIA

**Fuente:** Análisis de laboratorio de la bebida “Hace Bien”

Este resultado demuestra que existe efectivamente un contenido de quinina proveniente de la cascarilla utilizada para la elaboración de la bebida.

**Análisis de la demanda:** En las últimas décadas la producción de jugos envasados ha mantenido una notable tendencia de crecimiento en el mercado nacional, debido a la preocupación por temas de salud y de sustentabilidad en los alimentos, se está incrementando el consumo de jugo de frutas naturales o de bebidas funcionales en general que aporten algún beneficio para la salud.

**El segmento de mercado meta son** “Hombres y mujeres jóvenes, adultos y adultos mayores de entre 20 a 59 años, de clase media ubicados en la ciudad de Riobamba y sus alrededores, que prefieren consumir productos alimenticios saludables y funcionales que generen beneficios para su sistema inmunológico”.

Según las proyecciones estimadas para el segmento del mercado meta y los últimos datos publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), este segmento corresponde al 38% del total de la población, dando un total de 46.172 personas y una muestra de 381.

**Consumo aparente:** Según la información recopilada y sistematizada, de los 381 encuestados en total, el 64% afirma conocer y consumir productos, cualquier sea su naturaleza, que incrementan las defensas, es decir ayudan al sistema inmune, el 36% manifiestan no saber que productos brindan este beneficio para su salud.

Del 64% de los encuestados que afirman conocer productos que incrementan las defensas, el 55% consideran que los alimentos especialmente frutas y verduras fortalecen el sistema inmunológico. El 19% mencionó algunos fármacos sintéticos como emulsión de Scott, complejo B, Vita C y otros multivitamínicos que dicen incrementar las defensas. El 16% conoce fármacos naturales como Birm, Vitatoro, Gynsen, Propoleo, el 6% dice que algunos remedios caseros como la hierba luisa, hierba mate, infusiones de jengibre y cúrcuma, sangre de drago y cascarilla con trago mejoran las defensas de las personas. Un 5% mencionó otro tipo de productos.

**Frecuencia de consumo:** El 40% de los encuestados que ingieren este tipo de productos lo hacen diariamente, el 33% dicen consumir estos productos de 2 a 3 veces por semana, un 14% tiene una frecuencia de consumo semanal, mientras que mensualmente consumen esta clase de productos un 12% de los encuestados y el 1% lo hacen de otra forma no mencionada anteriormente.

**Demanda:** De las personas que consumen productos que incrementan el sistema inmune, el 32% dice pagar un precio mayor a \$15 por esta clase de productos, el 19% de los encuestados gasta de \$1 a \$3 dólares, el 16% paga hasta \$1 dólar y el 12% entre \$3 y \$5 por este tipo de productos, el 14% de los encuestados mencionó gastar entre \$5 y \$10 dólares y un 7% tiene una disposición a pagar por estos productos de entre \$10 a \$15 dólares.

El 30% de las personas encuestadas compran estos productos en supermercados, el 21% lo hace en mercados, ferias o directamente de productores o distribuidores, un 17% consiguen estos productos en centros naturistas, mientras que el 12% los compra en las farmacias, el 11% dice preferir comprar en tiendas del barrio, un 8% lo hace a través de internet y por pedidos a domicilio.

El 51% de los encuestados afirma conocer o haber escuchado hablar sobre la cascarilla, mientras que el 49% dice no tener conocimiento de ella.

Del total de encuestados, el 45% de ellos menciona haber consumido al menos una vez en su vida la cascarilla, el 55% restante dice no haberla consumido en ninguna forma o presentación. De ese 55% de encuestados que mencionó haber consumido cascarilla, el 75% dice haberla consumido como una bebida generalmente mezclada con alcohol y otras especies. El 19% dice haberla consumido en una infusión y el 7% restante menciona otras formas de consumo.

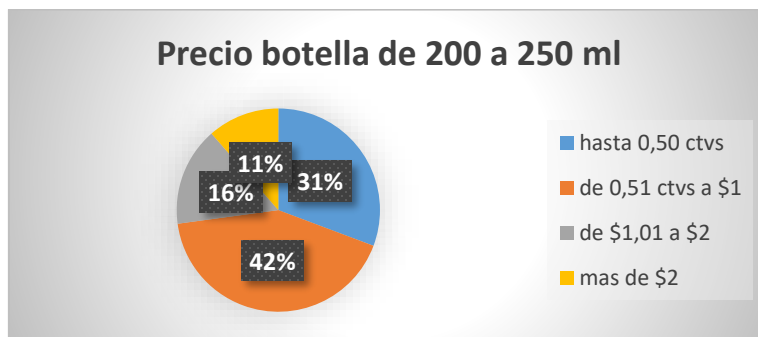
El 70% de los encuestados, dice no conocer cuáles son los beneficios para la salud que aporta la cascarilla, mientras que el 30% conoce que la cascarilla es beneficiosa para la salud de alguna manera. Del 30% que conoce sus beneficios, el 72% afirma que la cascarilla es utilizada para incrementar el sistema inmune y para prevención y tratamiento del COVID-19, el 14% dice que la cascarilla ayuda al sistema respiratorio, un 6% mencionó que es un analgésico consumido para tratar dolores de estómago, cabeza y huesos, el 4% menciona otros beneficios como su acción en el sistema circulatorio, anticoagulante, antioxidante y tratamientos de hipertensión y diabetes.

La disposición que tiene el segmento de mercado seleccionado a comprar un producto a base de cascarilla, es del 98% y afirma que si en el mercado existiría un producto a base de cascarilla lo compraría y tan solo el 2% dice no estar dispuesto a comprar un producto de este tipo.

El 61% de los encuestados, mencionó que preferirían una bebida de frutas a base de cascarilla, el 37% prefiere como sobres tipo té, que les facilite hacer infusiones, el 1% mencionó que le gustaría consumir snacks saludables que en su contenido tengan cascarilla y el otro 1% restante mencionó otra presentación como licor.

El 44% de las personas encuestadas preferirían que, si el producto a base de cascarilla fuera una bebida, tenga una presentación de 500 ml, el 37% dice preferir una presentación personal de 200 a 250 ml y el 19% restante prefiere una presentación de un litro.

### Disposición a pagar por el producto



**Gráfico 1.** Disposición a pagar por la botella de 200 a 250 ml

**Fuente:** Investigación propia. **Elaborado por:** Rojas, A,2021

El 42% de los encuestados pagaría de 0,51 ctvs. hasta \$1 dólar por la presentación de 200 a 250 ml, el 31% estaría cómodo pagando un precio menor o de hasta 0,50 ctvs. por esta presentación, el 16% dice que pagaría entre \$1,01 y \$2 dólares por una botella de hasta 250 ml y el 11% pagaría más de \$2 dólares por este producto en su presentación más pequeña.

**Entrevista para la degustación:** En la ciudad de Riobamba se realizaron degustaciones de tres fórmulas para la bebida a base de cascarilla a 45 personas dentro del segmento de mercado identificado, con esto se validó las características organolépticas del nuevo producto para encontrar la que será la receta del producto final, para ello se evaluaron de 1 a 5 los tres parámetros característicos: sabor, olor y color, donde 1 correspondía a desagradable y 5 a muy agradable.

**Cuadro 4.** Resultados obtenidos de la degustación de tres formulaciones

	<b>Sabor</b>	<b>Olor</b>	<b>Color</b>	<b>Total</b>
<b>Fórmula 1</b>	185	175	170	530
<b>Fórmula 2</b>	195	186	187	<b>568</b>
<b>Fórmula 3</b>	159	170	164	493

Obtenido de la encuesta de degustación del producto “Hace Bien”

**Elaborado por:** Rojas A. 2021

Luego de la degustación y el análisis de los resultados obtenidos se consideró a la formulación dos, como la preferida por el segmento de mercado y que cumplen con los tres parámetros evaluados, por lo que será la receta que se tomará en cuenta para la elaboración del producto.

**Cálculo del consumo de bebidas a partir de los resultados de las encuestas:** Tomando en cuenta que el producto tiene una aceptación del 98% y para bebida del 61%, se puede decir que 27.602 personas resultaría ser la demanda anual.

**Cuadro 5.** Demanda potencial del producto por presentación con frecuencia de una vez al año

<b>Presentación</b>	<b>% Población</b>	<b>Población</b>	<b>Población obtenida</b>	<b>Total, litros a consumir</b>
<b>230 ml</b>	37%	28.016	10.366	2.384,18
<b>500 ml</b>	44%	28.016	12.327	6.163,50
<b>1 litro</b>	19%	28.016	5.323	5.323,00
<b>TOTAL</b>			28.016	13.870,68

**Elaborado por:** Rojas, A. 2021

Tomando en cuenta el consumo de cada una de las presentaciones proyectada por la demanda actual de 28.016 personas, se calcula que para el año 1 se consumiría un total de 13.870,68 litros de jugo, 10.366 unidades de 230 ml, 12.327 unidades de 500 ml y 5.323 unidades de 1 litro, realizados los

cálculos correspondientes, se puede concluir que la demanda anual actual de bebida de acuerdo a la frecuencia de consumo obtenida en la investigación de mercado corresponde a 2.744.730,16 litros al año.

**Análisis de la oferta en base a datos históricos:** Según la información recolectada por fuentes secundarias se tiene los datos históricos que en Ecuador el consumo per cápita para jugos fue de 8,60 l/año/persona hasta 2015 que fue el último año en el que fuentes oficiales como Euromonitor, publicaron resultados.

**Análisis de precios:** Los precios para un litro de jugo en el mercado varían entre \$1 a \$2,75 y pueden llegar a tener un costo de \$8,85 por 1,89 litro de jugo.

De acuerdo a la investigación de mercado realizada, se obtuvieron referencias de los precios que estarían dispuestos a pagar los encuestados pertenecientes al segmento de mercado seleccionado para las 3 presentaciones del producto:

**Cuadro 6.** Precios de bebida por presentación obtenidos de la investigación de mercado

<b>Presentación</b>	<b>Porcentaje de aceptación</b>	<b>Rango de precio preferentes</b>
<b>230 ml</b>	42%	De 0,51 ctvs. a \$1
<b>500 ml</b>	60%	De \$1 a \$2
<b>1 litro</b>	38%	De \$2 a \$3

**Fuente:** Investigación propia

**Elaborado por:** Rojas, A. 2021

## **Misión**

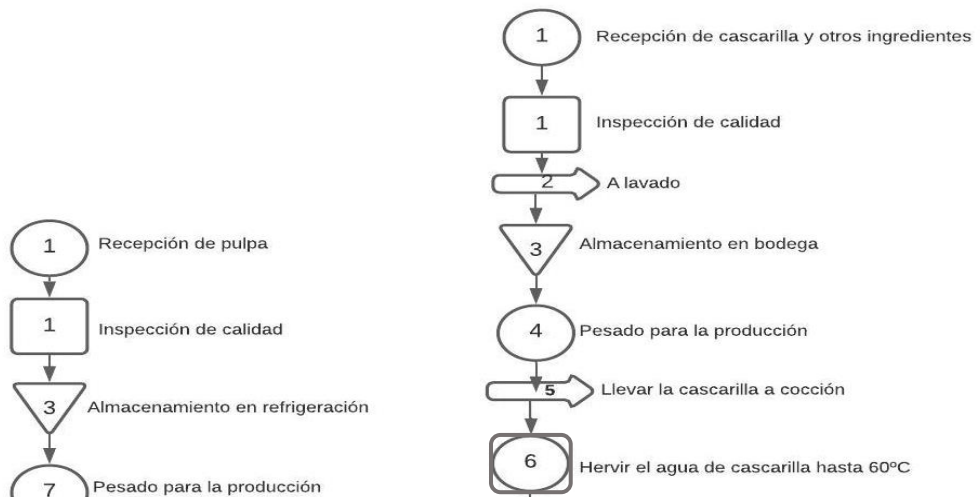
Satisfacer la necesidad de nuestros clientes por alimentos saludables, naturales y nutritivos, produciendo y comercializando productos a base de cascarilla como una alternativa innovadora y de calidad que ofrezca beneficios para la salud y cumpla con las expectativas del mercado.

## **Visión**

Ser una empresa líder a nivel local regional y nacional en la producción y comercialización de productos a base de cascarilla cumpliendo con todos los estándares de calidad para mejorar la calidad de vida de nuestros clientes y aportar al desarrollo de la industria alimentaria nacional.

**Valores de la empresa:** Compromiso, Responsabilidad, Transparencia, Lealtad, Entusiasmo.

**Diagrama de flujo del proceso:** En la figura 10, el diagrama de flujo, que utiliza la simbología internacional de la ASME.



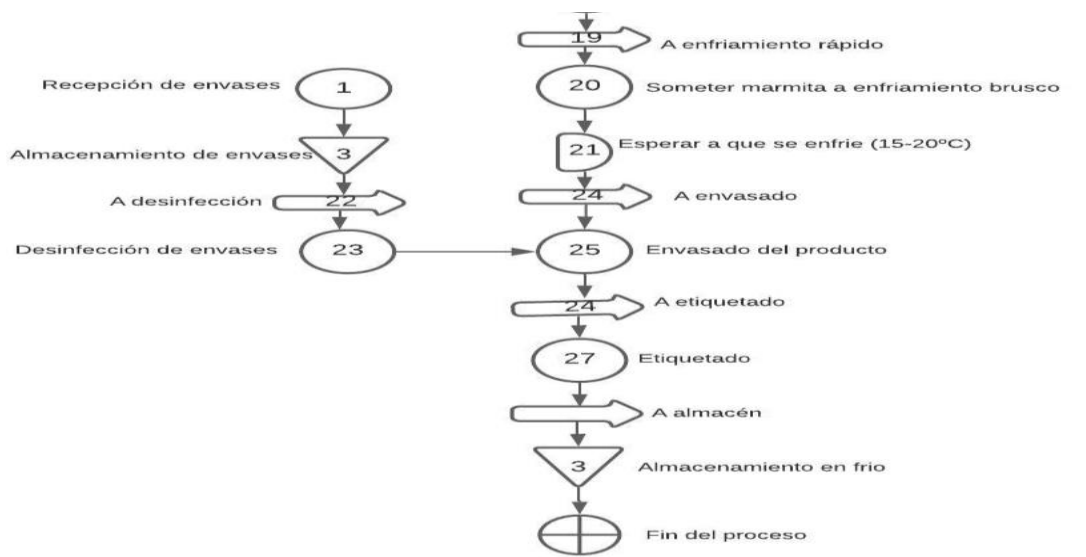


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso

Elaborado por: Rojas, A. 2021

**Distribución de la planta:** Para la distribución de la planta se tomó en cuenta que, al ser una empresa de producción y comercialización, requiere tanto de espacio para almacenamiento de materia prima como producto terminado, área de producción y comercialización y el área administrativa.



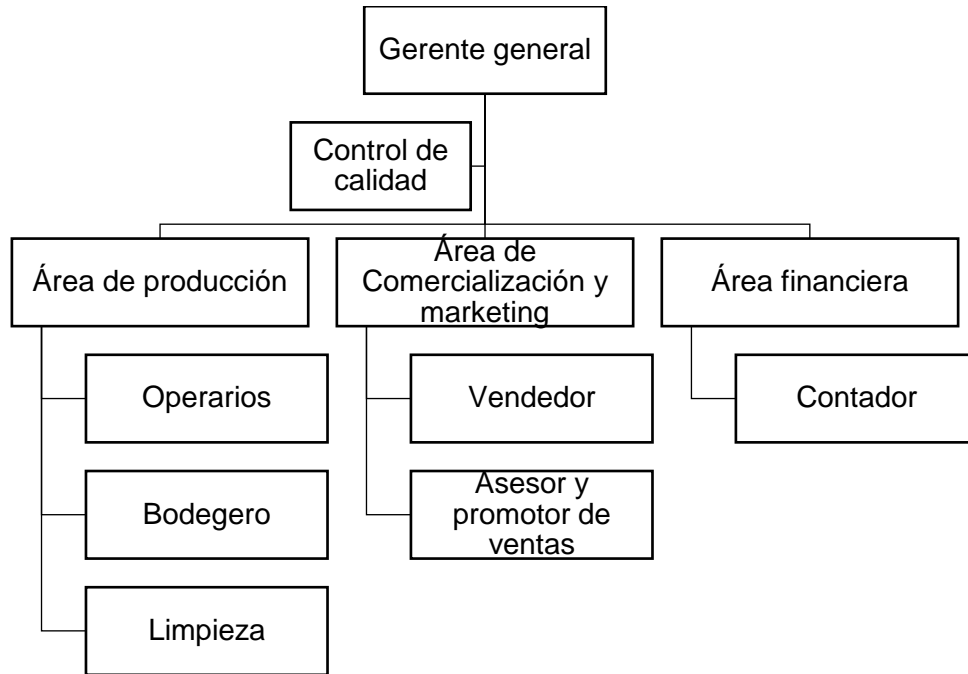
El diseño de la planta fue tomado en cuenta en base al diagrama de flujos del proceso que conecta las actividades que se realizan al mismo tiempo y aquellas que deben permanecer cercanas para optimizar tiempo y espacio.

**Mano de obra requerida:** Tomando en cuenta una producción para el primer año de 117.384,96 litros satisfaciendo al 5% de la demanda insatisfecha, se plantea mantener una producción de 450 litros por día. Este valor me permite calcular el tiempo de ciclo que debo mantener para lograr cumplir con la meta diaria de producción.

El número de estaciones entonces será los 305 minutos que se requiere para producir 100 litros para el tiempo de ciclo de 107 minutos que se requeriría para producir 100 litros, dándome un valor de 3 estaciones, en las que cada una contará con un operario, necesitándose así 3 operarios a los que se les asignará diversas actividades dentro del proceso de producción optimizando el tiempo de producción al máximo y manteniendo una eficiencia de 95%

**Organigrama de la empresa:** “Hace Bien” será una microempresa por lo que las características de dicha clasificación es la cantidad reducida de personal, en el apartado de mano de obra se detalló la cantidad de personal necesario para el normal funcionamiento de la empresa, sin embargo, es importante detallar en este apartado que varios puestos que aparecen en el organigrama son multifuncionales, es decir, una misma persona puede ejercer más actividades, por ejemplo el gerente general, puede desempeñar funciones de dirigir la empresa, vendedor del producto e incluso repartidor del producto en los puntos de distribución. Los operarios también estarán capacitados para recepción y manejo de inventarios en bodega, control de calidad y en todo momento mantendrán el área de trabajo limpio.

Otras funciones como la contabilidad, serán tercerizados (outsourcing) con un contador externo, esto para reducir costos dada la sencillez del proceso al ser una microempresa.



**Figura 2.** Organigrama de la empresa

**Elaborado por:** Rojas, A. 2021

**Marco legal de la empresa:** Para que la empresa desarrolle sus actividades de manera normal, se requieren los siguientes permisos y registros: Permiso sanitario de funcionamiento, permiso de funcionamiento emitido por el cuerpo de bomberos, registro de la patente municipal para persona jurídica y el registro de marca.

## Estudio económico financiero

**Cuadro 7.** Proyección de Costos totales de la empresa “Hace Bien”

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>COSTOS VARIABLES</b>					
<b>Mano de obra directa</b>	16.005,60	17.826,16	19.608,78	21.569,65	23.726,62
<b>Materiales directos</b>	135.876,49	139.332,24	140.476,94	142.010,95	143.637,49
<b>SUB TOTAL</b>	<b>151.882,09</b>	<b>157.158,40</b>	<b>160.085,72</b>	<b>163.580,61</b>	<b>167.364,11</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>					
<b>Depr. Maq. y equipos</b>	7.591,23	4.225,61	2.939,70	2.354,51	2.198,56
<b>Mantenimiento</b>	1.290,90	1.308,71	1.321,80	1.335,02	1.348,37
<b>SUB TOTAL</b>	<b>8.882,13</b>	<b>5.534,32</b>	<b>4.261,50</b>	<b>3.689,53</b>	<b>3.546,93</b>
<b>Gastos administrativos</b>	13.700,39	14.684,80	15.716,39	16.824,95	18.103,18
<b>Gastos de ventas</b>	6.795,30	7.310,73	7.789,66	8.306,05	8.862,88
<b>Gastos financieros</b>	12.812,79	8.137,35	2.984,54	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>194.072,70</b>	<b>192.825,60</b>	<b>190.837,81</b>	<b>192.401,13</b>	<b>197.877,11</b>

Elaborado por: Rojas, A. 2021

## Proyección de Ingresos

Tomando en cuenta el precio de venta del cuadro 7 para cada año evaluado y la producción que se espera tener según el estudio técnico, el ingreso por ventas será de:

**Cuadro 8.** Ingresos por ventas a 5 años.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Envase de 230 ml</b>	141.627,75	145.229,89	148.364,78	151.564,90	154.833,77
<b>Envase de 500 ml</b>	154.948,50	158.888,82	162.319,26	165.821,04	169.396,98
<b>Envase de 1 litro</b>	55.757,50	57.175,79	58.410,54	59.669,45	60.958,14
<b>INGRESOS</b>	<b>352.333,75</b>	<b>361.294,50</b>	<b>369.094,58</b>	<b>377.055,38</b>	<b>385.188,90</b>

Elaborado por: Rojas, A. 2021

## Flujo de caja de la empresa

Cuadro 9. Flujo de caja de la empresa

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Ingreso por ventas</b>		352.333,75	361.294,50	369.094,58	377.055,38	385.188,90
<b>Costos de producción</b>		160.764,22	162.692,73	164.347,22	167.270,13	170.911,04
<b>Costos Variables</b>		151.882,09	157.158,40	160.085,72	163.580,61	167.364,11
<b>Costos Fijos</b>		8.882,13	5.534,32	4.261,50	3.689,53	3.546,93
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		191.569,53	198.601,77	204.747,36	209.785,25	214.277,85
<b>Gastos Administrativos</b>		13.700,39	14.684,80	15.716,39	16.824,95	18.103,18
<b>Gastos de Ventas</b>		6.795,30	7.310,73	7.789,66	8.306,05	8.862,88
<b>Gastos financieros</b>		12.812,79	8.137,35	2.984,54	-	-
<b>UTILIDAD AI</b>		158.261,05	168.468,90	178.256,77	184.654,25	187.311,79
<b>15% Trabajadores</b>		23.739,16	25.270,33	26.738,52	27.698,14	28.096,77
<b>Impuesto 25%</b>		39.565,26	42.117,22	44.564,19	46.163,56	46.827,95
<b>UTILIDAD NETA</b>		94.956,63	101.081,34	106.954,06	110.792,55	112.387,07
<b>Depreciación</b>		7.878,07	4.389,33	3.037,46	2.376,11	2.220,16
<b>Pago Préstamo</b>		45.792,77	50.468,21	55.621,02	-	-
<b>INVERSIONES</b>						
<b>Inversión fija</b>	62.715,00					
<b>Inversión diferida</b>	1.424,50					
<b>Capital de trabajo</b>	151.882,09					
<b>Valor residual</b>						42.009,90
<b>FLUJO DE CAJA</b>	-216.021,59	57.041,93	55.002,46	54.370,50	113.168,66	156.617,13

Elaborado por: Rojas, A. 2021

**Determinación del valor presente neto (VPN)**

El VAN que se percibirá con la empresa de bebidas a base de cascarilla, según los cálculos realizados es de \$ 78.245,67 USD.

El valor del VPN es positivo.

### **Cálculo de la tasa interna de retorno**

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es una herramienta que mide la eficiencia de la inversión que se realiza en la empresa.

La TIR que iguala los flujos netos a cero, es 23%, misma que es mayor a la tasa de descuento prevista que es de 12%.

### **Relación del costo/beneficio**

La relación Beneficio/Costo para este proyecto es de \$1,36 USD, esto significa que por cada dólar invertido en el proyecto se obtendrá una ganancia de 0,36 ctvs., adicionales.

### **Conclusión**

La empresa de producción y comercialización de bebidas a base de cascarilla cuenta con un amplio segmento de mercado comprendido entre hombres y mujeres jóvenes, adultos y adultos mayores de entre 20 a 59 años, de clase media ubicados en la ciudad de Riobamba y sus alrededores, que prefieren consumir productos alimenticios saludables y funcionales que generen beneficios para su sistema inmunológico. Y acorde al análisis de la demanda y oferta realizados se determina que existe en el mercado una demanda potencial insatisfecha para el primer año de 2.347.699,30 litros. Una vez realizada la evaluación económica, se concluye en que es conveniente invertir en una empresa de producción y comercialización de bebidas a base de cascarilla bajo las condiciones mencionadas durante todo el estudio, esto debido a que muestra una rentabilidad económica aceptable,  $VPN > 0$  y la  $TIR > \text{Tasa de descuento}$ .

### **Referencias**

1. Barukcic, A., & Sola, M. (2015). En la medicina herbal europea, la corteza se considera anti-protozoos, antiespasmódico, y se utiliza como un estimulante del apetito, para la pérdida del cabello, el alcoholismo, el hígado, trastornos del bazo y la vesícula biliar. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.
2. Bubble, J. (2020). Así funcionan los antivirales más prometedores frente a COVID-19. The Conversation.

3. Buendía, E. (2009). El Sistema Inmunológico: Reconocimiento de lo propio y lo no propio. España: SEAIC.
4. Chandra, R. (2004). Nutrición y sistema inmune desde la infancia hasta la edad avanzada. Madrid: Marcos A, ed. Actualización en Nutrición, Inmunidad e Infección.
5. Cuvi, N. (2009). Ciencia e imperialismo en América Latina: La misión de Chinchona y las estaciones agrícolas cooperativas (1940 – 1945). España: Universidad Autónoma de Barcelona.
6. Euromonitor. (2018). La industria de bebidas no alcohólicas. Euromonitor.
7. Guerra, S., & Cobos, E. (2019). La producción de bebidas no alcohólicas marcha a buen paso. Revista Gestión.
8. Guzmán, M. (2011). Sector de hierbas aromáticas y certificación del sistema de gestión de inocuidad alimentaria ISO 22000. Universidad Tecnológica Equinoccial.
9. Mackenzie, L. (25 de Marzo de 2020). Su experiencia la hace líder del combate al coronavirus: historia de la Organización Mundial de la Salud. Noticias ONU.
10. MSP. (2020). Subsistema de vigilancia Sive-Alerta, Enfermedades transmitidas por vectores Ecuador. Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública.
11. MSP. (2017). Enfermedades transmitidas por vectores. Obtenido de Ministerio de Salud Pública: <https://www.salud.gob.ec/enfermedades-transmitidas-por-vectores/>
12. Publicayo. (2019). Bebidas más saludables. Publicayo Revista especializada.
13. Tapia, J. (2013). Estudio de factibilidad para la producción orgánica y comercialización de Quina (*Cinchona officinalis*) en el cantón Loja. Quito: Universidad San Francisco de Quito.
14. Vargas, Y., Jaramillo, P., & Alcívar, W. (2011). Impulsan cultivo de arazá en Amazonía ecuatoriana. El Telégrafo.