

# Healthy herbal medicine drink for the Peruvian market

L. Infante Acosta, Ingeniera<sup>1</sup>, J. Rau Alvarez, Magíster<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, lady.infantea@pucp.edu.pe, jrau@pucp.edu.pe

*Abstract— In recent years, the tendency to consume healthy products has increased, which has allowed the entrance of new products to the food and beverage sector. The present business idea arises from the identification of an unmet need in the beverage sector. As a part of the first stage, it has conducted a market research in order to identify the target customer segment and know those characteristics that is expected to be obtained from the product; furthermore, this research has enabled to estimate the demand to satisfy. In the second stage, it has been defined the composition of the beverage, the phases of the production process and the necessary manufacturing machinery for its development; in this stage, it also has been studied benefits provided by each of the medicinal herbs used in the preparation of the product. Finally, in the third stage, it has been evaluated the profitability of the project, for which was considered the total investment required to its implementation and the annual income and expenditure, based on the estimated demand. Considering these values, it has been obtained a net present value of 510,582.332 soles and an internal rate of return of 49.66%, and, consequently, it has been validated the viability of the production and sale of the proposed beverage.*

*Keywords— Healthy drink, medicinal and aromatic herbs, product development*

Digital Object Identifier (DOI):  
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.134>  
ISBN: 978-0-9993443-6-1 ISSN: 2414-6390

# Bebida saludable a base de hierbas medicinales para el mercado peruano

L. Infante Acosta, Ingeniera<sup>1</sup>, J. Rau Alvarez, Magíster<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, lady.infantea@pucp.edu.pe, jrau@pucp.edu.pe

**Abstract**– *In recent years, the tendency to consume healthy products has increased, which has allowed the entrance of new products to the food and beverage sector. The present business idea arises from the identification of an unmet need in the beverage sector. As a part of the first stage, it has conducted a market research in order to identify the target customer segment and know those characteristics that is expected to be obtained from the product; furthermore, this research has enabled to estimate the demand to satisfy. In the second stage, it has been defined the composition of the beverage, the phases of the production process and the necessary manufacturing machinery for its development; in this stage, it also has been studied benefits provided by each of the medicinal herbs used in the preparation of the product. Finally, in the third stage, it has been evaluated the profitability of the project, for which was considered the total investment required to its implementation and the annual income and expenditure, based on the estimated demand. Considering these values, it has been obtained a net present value of 510,582.332 soles and an internal rate of return of 49.66%, and, consequently, it has been validated the viability of the production and sale of the proposed beverage.*

**Keywords**-- *Healthy drink, medicinal and aromatic herbs, product development*

**Resumen**- *En los últimos años, la tendencia al consumo de productos saludables se ha incrementado, lo cual ha permitido el ingreso de nuevos productos al mercado de alimentos y bebidas. La presente idea de negocio surge a partir de la identificación de una necesidad aún insatisfecha en el mercado de bebidas. Como parte de la primera etapa, se ha realizado un estudio de mercado para identificar al público objetivo y conocer aquellas características que esperaría obtener de la propuesta; asimismo, esta investigación ha permitido estimar la demanda a satisfacer. En la segunda etapa, se han definido la composición de la bebida, las fases del proceso productivo y la maquinaria necesaria para su desarrollo; en esta etapa, también se han estudiado los beneficios brindados por cada una de las hierbas medicinales empleadas en la elaboración. Finalmente, en la tercera etapa, se ha evaluado la rentabilidad del proyecto, para lo cual se tuvo en consideración la inversión total necesaria, los ingresos y egresos anuales, basados en la demanda estimada. Con dichos valores, se ha obtenido como resultado un valor neto actual de 510,582.32 soles y una tasa interna de retorno de 49.66%, y, consecuentemente, se valida la viabilidad de la producción y comercialización de la bebida propuesta.*

**Palabras clave**-- *Bebida saludable, hierbas medicinales y aromáticas, desarrollo de producto*

## I. INTRODUCCIÓN

La tendencia al consumo de productos saludables en el Perú ha registrado un notable crecimiento, debido a una mayor atención puesta en las consecuencias derivadas de inadecuados hábitos alimenticios como ciertos problemas cardiovasculares o la diabetes [1]. En ese sentido, los peruanos están siendo

más conscientes sobre los alimentos y bebidas que ingieren, lo cual ha permitido la apertura a la comercialización de productos alineados a este estilo de vida, tales como alimentos con menos niveles de grasas, calorías, azúcares, entre otros; asimismo, las actuales presentaciones de bebidas no alcohólicas están evitando el uso de conservantes, saborizantes y colorantes artificiales, todo ello con el propósito de brindar un producto menos dañino para la salud del consumidor y, en algunos casos, con propuestas de nuevas bebidas saludables.

A partir de ello, el presente estudio tiene como propósito evaluar la viabilidad de la producción y comercialización sobre una nueva propuesta de bebida, elaborada a partir de hierbas medicinales, la cual no solo estará enfocada en el cuidado de la salud, sino que brindará beneficios para esta a partir de las propiedades presentes en sus componentes.

## II. IDEA DE NEGOCIO

La bebida propuesta está basada en el empleo de cinco hierbas medicinales: cedrón, hierba luisa, manzanilla, menta y toronjil; adicionalmente, este producto será endulzado con estevia, para así evitar el uso de azúcares que resultan dañinos para la salud y brindar los beneficios que ofrece esta planta, principalmente la posibilidad de que las personas con restricciones de consumo de azúcar puedan ingerirla.

Las hierbas han sido consideradas como alternativas medicinales a lo largo de los años, debido a sus propiedades curativas y al bajo nivel de riesgo expuesto hacia los efectos secundarios [2]. La obtención de los beneficios de estas plantas se realiza principalmente a través del uso de las hojas previamente expuestas a un proceso de secado y la posterior extracción de los ingredientes con el uso de metanol, etanol o agua como solventes [3]. A lo largo de los años, la forma tradicional y uso comercial de estas plantas ha sido a través de las infusiones, cuyo mecanismo será utilizado de igual manera en esta propuesta.

El alcance de esta propuesta comprende el proceso de producción y la comercialización de la bebida. Es así que, para la etapa de producción, se ha considerado establecer alianzas con los productores de las hierbas medicinales y así garantizar la calidad esperada; por otro lado, para la comercialización, se ha considerado en primer lugar utilizar como canal a las tiendas orgánicas y de conveniencia y, posteriormente, ampliar el alcance a través de los supermercados. Todo lo previamente mencionado será detallado en las siguientes secciones.

Digital Object Identifier (DOI):

<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.134>

ISBN: 978-0-9993443-6-1 ISSN: 2414-6390

17<sup>th</sup> LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: “Industry, Innovation, And Infrastructure for Sustainable Cities and Communities”, 24-26 July 2019, Jamaica.

### III. ESTUDIO DE MERCADO

El primer objetivo de esta sección es determinar el público objetivo al cual se dirigirá el producto, por lo que se han evaluado dos variables: psicográfica y geodemográfica.

La variable psicográfica se ha basado en los estilos de vida planteados por Arellano Marketing. De acuerdo con las descripciones de estos, se ha elegido al grupo denominado “los sofisticados”, del cual se destaca que son personas que se aventuran a probar novedades, son asiduos consumidores de productos light e invierten mucho en su cuidado personal. Se observa que este segmento se concentra principalmente en los niveles socioeconómicos (NSE) A y B [4].

La variable geodemográfica se ha basado en la delimitación espacial elaborada por Ipsos Perú para Lima Metropolitana, la cual es dividida en seis zonas [5]. De acuerdo a la concentración de hogares de los NSE A y B, se identifica que es en la zona de Lima Moderna en donde existe mayor conglomeración de personas con dichas características y es por ello que se ha definido dirigir la comercialización de la bebida propuesta a este segmento.

El segundo objetivo de esta sección es la evaluación de la idea de negocio, para lo cual se realizaron dos estudios: una investigación cuantitativa, basada en encuestas, y otra cualitativa, basada en un *focus group*.

En el caso de la investigación cuantitativa, el estudio se basó en un total de doscientas encuestas realizadas “cara a cara” en los distritos que conforman la zona de Lima Moderna: Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco y Surquillo [5]. Los principales resultados se presentan a continuación:

- El 84.8% de los encuestados estaría dispuesto a consumir la bebida propuesta.
- El 64.8% de los encuestados mencionó que pagaría menos de cuatro soles y el 34.6% pagaría entre cuatro y seis soles por adquirir la bebida.
- El 85.2% de los encuestados indicó que el envase de mayor preferencia es la botella de vidrio.

Para el caso de la investigación cualitativa, se realizó un *focus group* conformado por un total de seis personas, a través del cual los participantes brindaron su opinión sobre el sabor de la bebida y las sugerencias para la mejora del producto propuesto. Como resultado de ello, los principales conceptos abstraídos son presentados a continuación:

- Las hierbas que son de preferencia para la predominancia en la bebida son la hierba luisa, el cedrón y la menta. Esta última debe ser añadida en mínimas cantidades para no generar un sabor astringente.

- El precio de la bebida no es considerado alto si este está sustentado en el hecho de que sea una bebida elaborada con productos naturales.
- Se sugiere realizar variantes a la bebida propuesta para finalmente obtener dos presentaciones adicionales: una sin ningún tipo de endulzante y otra en la que se emplee la miel en reemplazo de la estevia.

Teniendo en consideración todos los resultados obtenidos, tanto cuantitativos como cualitativos, así como la delimitación geográfica, se procede a realizar el cálculo de la demanda y oferta histórica de un producto con similares características para así ajustar los valores de acuerdo al requerimiento del presente estudio. Finalmente, a partir de estos resultados, se proyectan los valores para obtener la demanda insatisfecha y determinar el porcentaje a satisfacer de esta.

#### *Demanda de la bebida*

Ipsos Perú presenta cada año el informe *Liderazgo en Productos Comestibles*, en el cual presentan las características principales de productos de distintas categorías por lo que dentro de estas opciones se ha elegido la categoría “té, manzanilla, anís”, al ser la más semejante a lo propuesto [6].

Para el cálculo de esta, se ha procedido a estimar el número de personas de los NSE A y B que consumen habitualmente la categoría “té, manzanilla, anís”. Como primer paso, se emplean el porcentaje de manzanas de los NSE en mención, el número de manzanas en Lima Moderna, la densidad hogares / manzana de vivienda y el número de personas en promedio en los hogares de NSE A y B para calcular el número total de personas de los NSE A y B en la zona en mención [5]. Como segundo paso, al resultado obtenido se multiplica por el porcentaje de hogares de los NSE A y B que consumen habitualmente la categoría mencionada [6], por el consumo per cápita de té embotellado (categoría vinculada al estudio) [7] y por los resultados de la investigación cuantitativa (porcentaje de personas dispuestas a comprar la bebida propuesta).

Considerando los criterios mencionados, se ha estimado la demanda histórica, cuyo detalle se presenta en la Tabla I y la demanda proyectada a partir de esta se muestra en la Tabla II.

**Tabla I**  
Demanda histórica

Año	Demanda histórica (en miles de litros)
2010	180.5
2011	448.4
2012	672.5
2013	954.3
2014	1,351.3
2015	1,716.4
2016	1,991.5

**Tabla II**  
Demanda proyectada

Año	Demanda proyectada (en miles de litros)
Año 1	2,589.3
Año 2	2,898.1
Año 3	3,207.0
Año 4	3,515.8
Año 5	3,824.7

**Tabla V**  
Oferta proyectada

Año	Oferta proyectada (en miles de litros)
Año 1	1,022.6
Año 2	1,125.3
Año 3	1,228.0
Año 4	1,330.6
Año 5	1,433.2

### Oferta de la bebida

Para el cálculo de la oferta se han considerado las subpartidas nacionales mencionadas en la Tabla III. Las subpartidas enunciadas serán empleadas para obtener los registros de la importación y exportación nacional, para que así esto aunado a la información sobre la producción nacional anual de té permita obtener la oferta total anual.

**Tabla III**  
Subpartidas nacionales

Subpartida	Descripción
0902.10.00.00	Té verde (sin fermentar) presentado en envases inmediatos con un contenido inferior o igual a 3 kg
0902.20.00.00	Té verde (sin fermentar) presentado de otra forma
0902.30.00.00	Té negro (fermentado) y té parcialmente fermentado, presentados en envases inmediatos con un contenido inferior o igual a 3 kg
0902.40.00.00	Té negro (fermentado) y té parcialmente fermentado, presentados de otra forma
2101.20.00.00	Extractos, esencias y concentrados de té / yerba mate y preparaciones a base de estos extractos

Fuente: SUNAT (2018) [8]

Para el cálculo de la oferta histórica y, por ende, estimar la proyección de esta, se ha procedido a realizar los cálculos teniendo en consideración la siguiente información: porcentaje que representa la población de Lima Moderna respecto a la población nacional, porcentaje de consumo de la categoría “té, manzanilla, anís” de los NSE A y B por cada marca [6]. Con la información obtenida, se calcula la oferta histórica de té para Lima Moderna para los NSE A y B, lo cual es multiplicado por el rendimiento de un kilogramo de té en litros y la participación del té embotellado [7], para finalmente obtener la oferta histórica de la bebida. A partir de estos cálculos, se presentan los resultados obtenidos para la oferta histórica en la Tabla IV y la proyección de esta es mostrada en la Tabla V.

**Tabla IV**  
Oferta histórica

Año	Oferta histórica (en miles de litros)
2010	180.4
2011	287.1
2012	391.4
2013	590.6
2014	639.9
2015	650.0
2016	717.3

### Demanda insatisfecha

Basándose en las proyecciones realizadas para la demanda y la oferta, se calcula la demanda insatisfecha como resultado de la diferencia entre dichos datos. Los resultados de esto se presentan en la Tabla VI.

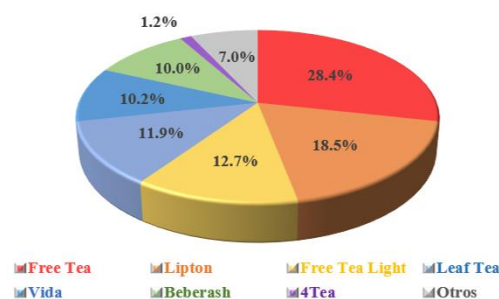
**Tabla VI**  
Demanda insatisfecha

Año	Demanda insatisfecha (en miles de litros)
Año 1	1,566.7
Año 2	1,772.8
Año 3	1,979.0
Año 4	2,185.2
Año 5	2,391.5

### Demanda del proyecto

Para determinar el porcentaje a satisfacer de la demanda insatisfecha calculada, se han considerado dos criterios: la conformación actual del mercado de té embotellado y los inicios de la marca Beberash.

El primer criterio, la conformación actual del mercado, permitirá comparar el porcentaje que se estimaría cubrir en contraste con los de la competencia. En la Figura 1, se muestra la participación en el mercado de las marcas.



**Fig. 1** Porcentaje de participación de las marcas de té embotellado  
Fuente: Euromonitor International (2018) [7]

El segundo criterio, los inicios de Beberash, permitirá comparar la propuesta con una marca que comenzó su trayecto con condiciones muy parecidas a las de esta idea de negocio. Beberash es una marca de té listo para tomar que inició la comercialización de su producto en el año 2007 y al comienzo solo vendían quinientas botellas mensuales, según el gerente de Marketing de la compañía [9]. Se debe resaltar que esta empresa fue la que introdujo la categoría en el mercado peruano, por lo que aún no existía penetración de esta.

A partir de los criterios mencionados, se estima satisfacer el 8% del total de demanda insatisfecha, lo cual representaría un 0.12% de participación en el mercado total para el año 1, tomando como referencia las proyecciones realizadas por Euromonitor International en su informe RTD Tea in Peru [7]. Este porcentaje representa un estimado de producción adecuado, ya que actualmente la penetración de la categoría es de 17% en promedio y ello permitiría incursionar con una estimación mayor a lo registrado por Beberash. En la Tabla VII, se presenta la demanda del proyecto.

**Tabla VII**  
Demanda del proyecto

Año	Demanda del proyecto (en miles de litros)
Año 1	125.3
Año 2	157.3
Año 3	231.1
Año 4	278.7
Año 5	330.9

#### Estrategia comercial

Para plantear el análisis de la estrategia, se hace empleo de la herramienta denominada las 4 P's del *marketing*: producto, precio, plaza y promoción.

La primera variable a analizar será el producto. La bebida propuesta está elaborada a base de cinco hierbas medicinales y aromáticas (cedrón, hierba luisa, manzanilla, menta y toronjil), y endulzada con estevia. Asimismo, basado en la investigación cuantitativa, se ha definido que el envase del producto será una botella de vidrio de 475 ml. Finalmente, el nombre elegido para la marca es Qhora Drink (Qhora, significa hierba o planta en quechua, y Drink significa bebida en inglés).

La segunda variable a analizar será el precio. Para ello, se han considerado dos criterios: los resultados de la encuesta y los precios actuales en el mercado. Por un lado, por medio de la encuesta elaborada, se obtuvo que un 64.8% de los encuestados estaría dispuesto a pagar menos de cuatro soles y un 34.6% pagaría entre cuatro y seis soles. Por otro lado, actualmente en el mercado, un té embotellado cuesta entre S/ 1.80 y S/ 7.20; específicamente, una bebida con similares características a la propuesta oscila entre S/ 3.99 y S/ 7.20. Finalmente, el precio establecido es de S/ 4.00, incluido IGV.

La tercera variable a analizar será la plaza. Para ello, se han evaluado los posibles canales de distribución y, de acuerdo con los criterios empleados por cada uno de los canales tradicionales y modernos, se ha establecido realizar la comercialización del producto a través de tiendas orgánicas y de conveniencia durante los dos primeros años e incursionar a través de los supermercados a partir del tercer año.

Finalmente, la cuarta variable a analizar será la promoción. Para promover la marca y la bebida, se ha considerado emplear la publicidad ATL (*Above the line*) y

BTL (*Below the line*). Para el caso de la primera, se evaluaron los costos de difundir comerciales a través de la radio y la televisión; como resultado de ello, se ha definido emplear la radio, ya que es requerido un menor presupuesto de inversión. Para el caso de la segunda, se ha establecido emplear las redes sociales, principalmente *Facebook*, al ser la más usada y tener una preferencia del 74% de los limeños [10]; adicionalmente, se elaborarán volantes y se harán degustaciones y entregas de muestras gratuitas en los puntos de venta.

#### IV. ESTUDIO DEL PRODUCTO Y SU PROCESO PRODUCTIVO

En el Perú, es un hecho fáctico que gran parte de la diversidad de plantas, tanto nativas como aquellas cultivadas por herencia cultural, son utilizadas como alternativas medicinales. Es así que, entre esta variedad, muchas han sido empleadas para la elaboración de infusiones, dadas sus características aromáticas.

Las propiedades medicinales de hierbas como cedrón, hierba luisa, manzanilla, menta y toronjil han sido y siguen siendo estudiadas, situación que permite identificar y validar sus beneficios para el cuidado de la salud. El cedrón es empleado como digestivo, carminativo y antiespasmódico, principalmente para casos de dolores de estómago; adicionalmente, puede ser utilizado como un sedante ligero [11]. La hierba luisa es empleada para combatir temas de insomnio, ansiedad y estrés; adicionalmente, combate el resfriado y tiene efectos antipiréticos [12]. La manzanilla presenta propiedades de tipo digestivo, carminativo, sedante y antiespasmódica [11]. La menta es usada para aliviar los cólicos estomacales, actúa como desparasitante y permite regular del nivel de presión arterial [12]. Finalmente, el toronjil se diferencia por tener beneficios relacionados al corazón, especialmente vinculados con la regulación del ritmo cardiaco; asimismo, es identificado como un relajante, en particular, ayuda a disminuir el nivel de nerviosismo [12].

En la actualidad, estudios enfocados en la producción de bebidas embotelladas a partir del uso de hierbas medicinales, hierbas aromáticas, frutas o la combinación de estas contemplan en su proceso productivo etapas como el secado y la molienda en el procesamiento previo a la etapa de elaboración de la infusión en sí misma, es decir, el reposo de las hierbas en agua caliente.

Por un lado, el secado de las hierbas permite extraer la humedad contenida dentro de estas para evitar la pérdida de sus características organolépticas y principios activos a lo largo del tiempo durante su vida útil, así como garantizar la prevención del desarrollo microbiano y la conservación de su composición química [13]. Los factores claves para aplicar el proceso adecuadamente es controlar los parámetros de flujo de calor, cambios de temperatura y flujo de humedad. Estas condiciones dependen directamente del tipo de planta y de la parte de esta que se empleará, ya sean sus flores, hojas o

tallos, incluso en algunos casos es recomendable realizar todo el proceso de secado considerando a las hierbas en su totalidad y, posterior al secado, separar la parte a emplear [14].

Por otro lado, la molienda de las hierbas previamente secadas permite obtener una mayor área de superficie, lo cual conlleva a incrementar la fuente de origen de los componentes bioactivos. No obstante, es necesario tener bajo control el tamaño de la partícula hacia el cual se busca reducir el tamaño de las hierbas y la velocidad con la cual se trabajará, ya que unos parámetros fuera de control originarían cambios en sus características organolépticas y un probable impacto en la disminución de sus propiedades medicinales [15].

Posterior a estos dos procesos y garantizada la conservación de la calidad de la materia prima, el proceso de producción continúa a través del reposo de las hierbas en agua caliente y después su envasado. El producto propuesto fue realizado en el Laboratorio de Procesos Industriales de la Pontificia Universidad Católica del Perú, el cual permitió realizar las pruebas necesarias para obtener la composición de la bebida e identificar las etapas del proceso productivo.

#### Composición de la bebida

Para definir las cantidades requeridas de cada elemento, se analizaron las etapas de secado y molienda para identificar y establecer los controles de calidad respecto al producto final. Para ello, se tomó una muestra de 100 g de cada tipo de hierba y se obtuvieron las equivalencias mostradas en las Tablas VIII y IX. Se destaca que estos dos procesos en conjunto permiten obtener un mayor rendimiento al existir una mayor superficie de contacto durante el reposo de las hierbas en agua hervida.

**Tabla VIII**

Porcentaje de utilización de las hierbas medicinales

Hierba medicinal	Peso total	Peso de la parte comestible	Porcentaje de utilización
Cedrón	100.00 g	33.60 g	33.60%
Hierba Luisa	100.00 g	100.00 g	100.00%
Manzanilla	100.00 g	36.75 g	36.75%
Menta	100.00 g	48.95 g	48.95%
Toronjil	100.00 g	50.85 g	50.85%

**Tabla IX**

Porcentaje de humedad en las hierbas medicinales

Hierba medicinal	Peso inicial	Peso final	Porcentaje de humedad
Cedrón	2.5978 g	1.3103 g	49.56%
Hierba Luisa	5.3565 g	1.5496 g	71.07%
Manzanilla	5.9583 g	1.3047 g	78.10%
Menta	5.6356 g	1.0517 g	81.34%
Toronjil	3.4783 g	0.7035 g	79.77%

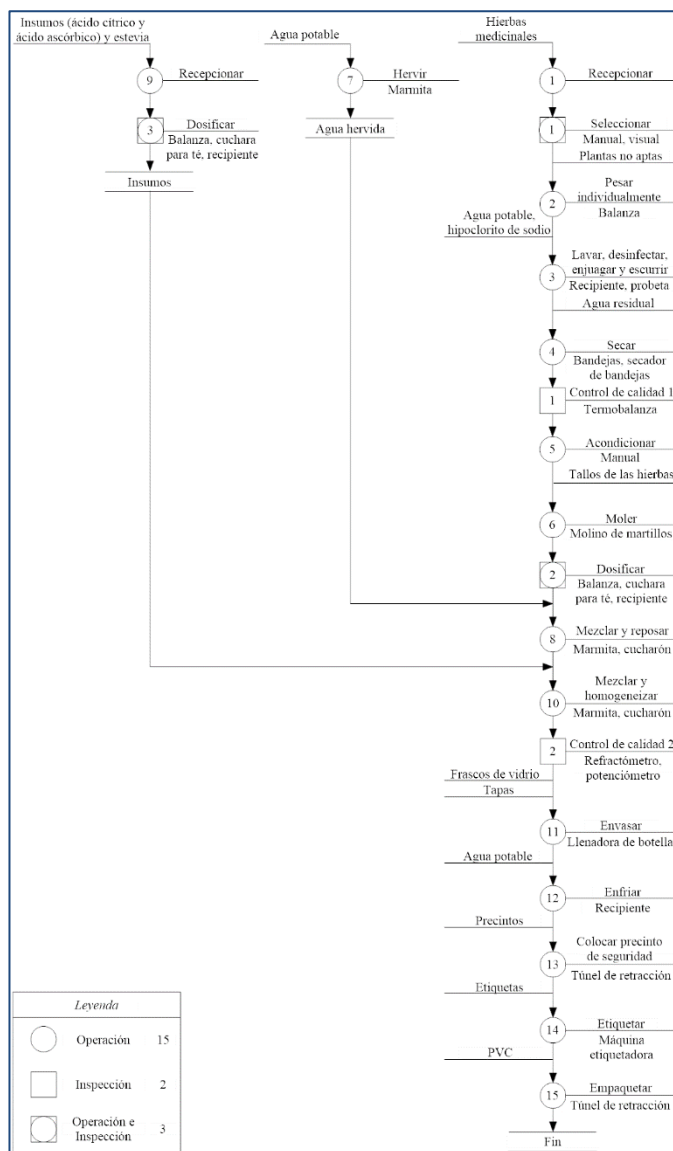
Finalmente, a partir de los datos obtenidos, en la Tabla X se presentan las cantidades requeridas de cada ingrediente para obtener un total de diez botellas.

**Tabla X**  
Composición de la bebida

Ingrediente	Cantidad requerida (g)	Rendimiento
Cedrón	8.5	10 botellas
Hierba Luisa	4.3	
Manzanilla	1.2	
Menta	0.2	
Toronjil	1.0	
Estevia	2.5	
Ácido cítrico	1.5	
Sorbato de Potasio	1.0	

#### Proceso productivo

A continuación, en la Figura 2, se muestra el Diagrama de Operaciones del Proceso para la producción de la bebida.



**Fig. 2** Diagrama de Operaciones del Proceso

Como se observa, se presentan las etapas y los controles de calidad establecidos para el proceso con el fin de garantizar las condiciones óptimas. Los detalles se presentan a continuación.

#### 1. *Recepción de la materia prima y los insumos*

En esta etapa, se reciben la materia prima y los insumos necesarios. Se ha de precisar que la materia prima es extraída de los contenedores herméticos, los cuales han sido destinados para almacenar las hierbas recibidas del proveedor.

#### 2. *Selección*

En esta etapa, se inspeccionan la materia prima y los insumos. Para el caso de la materia prima, se verifican las características organolépticas y, en el caso de los insumos, deben revisarse aspectos como la fecha de caducidad, la ficha técnica y que el empaque se encuentre correctamente sellado.

#### 3. *Pesaje*

En esta etapa, se pesan los ingredientes, teniendo como referencia la composición indicada en la Tabla X. Asimismo, es necesario realizar los registros de esta operación para poder obtener datos respecto a los indicadores de rendimiento y el porcentaje de humedad, y finalmente se pueda realizar el control de calidad esperado.

#### 4. *Lavado, desinfección, enjuagadura y escurrimiento*

Debido a que las hierbas son provistas con algunos restos de tierra, propio de su cultivo, es necesario realizar un lavado general con agua potable; luego, se procede a desinfectarlas con una solución previamente preparada de hipoclorito de sodio, cuya dosis se estima entre 0.5 % a 2.0 % y el tiempo de inmersión oscila entre cinco a diez minutos [16]; después, se enjuagan las hierbas en agua potable para eliminar cualquier excedente del desinfectante; y, finalmente, se escurren para eliminar el agua excedente.

#### 5. *Secado*

Como paso previo, se dispone de la materia prima en las bandejas, cada una de las cuales es recomendable que contenga un solo tipo de hierba medicinal. Posteriormente, se colocan estas al interior del secador y se configura el equipo para que trabaje a 60°C. El tiempo de permanencia dependerá de cada planta. Es así que el cedrón solo requiere de dos horas y media para la cantidad dispuesta; no obstante, la hierba luisa, la manzanilla, la menta y el toronjil tienen una duración de secado de cuatro horas. Se debe precisar que en esta etapa se debe tomar una muestra de cada hierba para calcular el porcentaje de humedad.

#### 6. *Control de calidad 1*

Se realizan los controles de humedad con el fin de evaluar y garantizar que se trabaje con las condiciones esperadas durante el proceso.

#### 7. *Acondicionamiento*

Finalizado el secado, se debe separar la parte comestible de la planta. En el caso del cedrón, se utiliza el tallo y las hojas; no obstante, para la hierba luisa, la manzanilla, la menta y el toronjil solo se utilizan las hojas, ya que, de acuerdo al tipo de planta, las propiedades asociadas a estas se encuentran en distintas partes. Una vez realizado ello, los tallos deberán ser desechados, debido a que estos no continúan en la siguiente etapa.

#### 8. *Molienda*

Este proceso permite reducir el volumen de las plantas y aumentar el área superficial, lo cual finalmente se traduce en la posibilidad de una mejor extracción de los constituyentes [17]. Para proceder con la molienda de la materia prima, se emplea un molino de martillos, el cual contiene como filtro final una criba de 1 mm. En consecuencia, las partículas obtenidas serán de dicha medida o menor a esta.

#### 9. *Dosificación*

Previo a la elaboración de la bebida, es necesario realizar la dosificación de las hierbas a emplear, la cual se basará en la composición establecida previamente. Posterior a esto, lo restante se almacenará en barriles de plástico para conservar las condiciones adecuadas y proteger a las hierbas de la luz y la humedad [18].

#### 10. *Mezcla y reposo*

Previo a realizar la mezcla y el reposo, se deberá hervir el agua en la marmita, para que así, ya dosificadas las hierbas, se añadan y mezclen con el fin de que reposen y liberen todas sus propiedades. Se estima un reposo de aproximadamente doce minutos, durante el cual se deberá mantener a una temperatura entre 80 °C a 85 °C, lo cual permite eliminar la carga bacteriana y garantizar la generación del *shock* térmico.

#### 11. *Mezcla y homogeneización*

Como paso inicial, se pesan y mezclan los insumos y la estevia, para que sean añadidos a la bebida, ya completado el tiempo de reposo de las hierbas medicinales. Agregado estos ingredientes, se remueve para finalmente obtener la bebida.

#### 12. *Control de calidad 2*

Se realizan los controles de peso, pH y °Brix, con el fin de determinar la calidad del producto terminado y evaluar si dichas características cumplen con lo esperado.

#### 13. *Envasado*

Obtenida la bebida, se procede a verterla en las botellas de vidrio previamente dispuestas y, una vez realizado ello, se deberá taponarlas inmediatamente para evitar la pérdida de calor y garantizar que posteriormente se genere el *shock* térmico.

#### 14. Enfriamiento

Las botellas ya tapadas deberán sumergirse en un recipiente con agua fría, para que, de esta manera, se produzca el shock térmico. Esta operación genera el vacío dentro del envase y permite que la vida del producto se prolongue.

#### 15. Colocación del precinto de seguridad

Para garantizar que la tapa de la botella no sea abierta ante algún imprevisto, es necesario colocar el precinto de seguridad de PVC termocontraíble. La banda deberá cubrir la tapa y un margen de la parte superior de la botella, ya que, al pasar por el túnel de retracción, este activará la propiedad del precinto y permitirá que se amolde a la forma dada y lo selle.

#### 16. Etiquetado

En esta etapa, se deberá colocar la etiqueta a cada botella, con la ayuda de una máquina etiquetadora. Esta acción es muy importante, ya que permite brindar datos relevantes sobre la bebida como la información nutricional, fecha de vencimiento, registro sanitario, entre otros.

#### 17. Empaquetado

Como última etapa, se forman grupos de doce unidades, para que a cada uno de estos se les coloque el material de empaque de PVC termocontraíble, cuya propiedad será activada al pasar a través del túnel de retracción y finalmente se conforme una nueva unidad.

#### Maquinaria y equipos

Para la ejecución del proceso de producción, es necesario el empleo de las máquinas y los equipos que se detallan a continuación y cuyo requerimiento es de una unidad por cada uno de estos:

- Marmita eléctrica basculante
- Secador de bandejas
- Molino triturador
- Llenadora de botellas
- Etiquetadora manual
- Túnel de retracción
- Balanza de precisión
- Balanza de plataforma
- Refractómetro
- Potenciómetro
- Termobalanza

#### Distribución de la planta de producción

A partir del dimensionamiento de áreas de las zonas de trabajo, se elabora la distribución de la planta de producción, la cual se ilustra en la Figura 3 y está acompañada de una leyenda asociada al plano a través de los números asignados a los respectivos espacios.



Fig. 3 Layout de la planta de producción



## V. BENEFICIOS DEL PRODUCTO

Las hierbas seleccionadas para elaborar la bebida poseen una gran variedad de componentes bioactivos, los cuales son aquellas sustancias presentes en las plantas que son la fuente de su potencial curativo y capacidad antioxidante [19]. A continuación, se presentan las principales características y propiedades medicinales de estas.

### *Cedrón*

Es una planta verbenácea, cuya clasificación taxonómica es la siguiente: familia *Verbenaceae*, género *Aloysia* y especie *Citriodora Kunth*. En las hojas y tallos residen los principales usos medicinales, tales como tratamiento de afecciones gastrointestinales, respiratorias y nerviosas; asimismo, presenta propiedad carminativa, digestiva, espasmolítica, entre otras [20].

### *Hierba luisa*

Es una planta herbácea, cuya clasificación taxonómica es la siguiente: familia *Poaceae*, género *Cymbopogon* y especie *citratu*s. En las hojas residen los principales usos medicinales, tales como carminativo, digestivo, sedante, antiácido, antipirético, permite contrarrestar los cólicos abdominales, entre otros [20].

### *Manzanilla*

Es una planta herbácea, cuya clasificación taxonómica es la siguiente: familia *Asteraceae* / *Compositae*, género *Matricaria* y especie *chamomilla L.* En las flores residen los principales usos medicinales, tales como carminativo, sedante, calmante, acción espasmolítica en el sistema digestivo, estimulante de la digestión, facultades antihistamínicas, calmante de las molestias originadas durante los periodos menstruales, entre otros [20].

### *Menta*

Es una planta herbácea, cuya clasificación taxonómica es la siguiente: familia *Poaceae*, género *Mentha* y especie *X piperita L.* En las hojas residen los principales usos medicinales, tales como antiasmático, antiespasmódico, desinflamante, antidiarreico, carminativo, relajante, es de gran ayuda en lo referente a trastornos hepáticos, inapetencia, indigestión, entre otros [20].

### *Toronjil*

Es una hierba aromática, cuya clasificación taxonómica es la siguiente: familia *Lamiaceae*, género *Melissa* y especie *officinalis L.* En las hojas residen los principales usos medicinales, tales como anticonvulsionante, antiespasmódico, calmante, carminativo; asimismo, tiene propiedades benéficas contra el asma bronquial, insomnio, mareos, náuseas, infecciones víricas y bacterianas, entre otras [20].

## *Estevia*

Es una planta, cuya clasificación taxonómica es la siguiente: familia *Asteraceae*, género *Stevia* y especie *rebaudiana* Bertoni. Las hojas aportan distintos beneficios para la salud, tales como reducción de los niveles de azúcar y colesterol en el organismo humano, y mejora de la regeneración celular y la coagulación de la sangre; asimismo, tiene propiedades diuréticas y antiinflamatorias, previene la formación de úlceras en el tracto gastrointestinal, actúa como anticariogénico y antigingivitis; asimismo, ha sido empleada en tratamientos de cáncer y como sustituto de sacarosa en los tratamientos de diabetes [21].

## VI. EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD

Para la implementación de la presente idea de negocio, se ha estimado una inversión total aproximada de S/ 334,000: activos tangibles (S/ 235,300), activos intangibles (S/ 15,300) y capital de trabajo (S/ 83,400).

Para realizar la evaluación de los indicadores de rentabilidad de la propuesta, se han proyectado las ventas y los costos de ventas anuales (ver Tabla XI), así como los gastos administrativos, los gastos de ventas, los gastos financieros y otros gastos adicionales (ver Tabla XII).

**Tabla XI**

Proyección de ventas y costos de ventas anuales

Año	Ventas anuales (S/)	Costos de ventas (S/)
Año 1	894,508.47	345,425.36
Año 2	1,122,508.47	396,512.18
Año 3	1,649,491.53	544,826.13
Año 4	1,988,949.15	622,853.69
Año 5	2,361,681.36	708,549.46

**Tabla XII**

Proyección de gastos anuales

Año	Gastos advos. (S/)	Gastos de ventas (S/)	Gastos financieros (S/)	Otros gastos (S/)
Año 1	290,342.38	197,396.99	22,085.53	2,184.80
Año 2	308,074.25	233,041.48	18,667.16	1,998.86
Año 3	346,537.98	370,150.67	14,558.15	2,590.60
Año 4	358,921.71	402,661.77	9,614.96	2,341.70
Año 5	371,475.27	458,380.95	3,663.68	2,712.30

A partir de los valores mostrados, se proyectan el Estado de Ganancias y Pérdidas y el Flujo de Caja, los cuales finalmente permiten realizar el cálculo de los indicadores y obtener los siguientes resultados: un valor neto actual (VAN) de S/ 510,582.32, una tasa interna de retorno (TIR) de 49.66% y un periodo de recuperación de la inversión de cuatro años.

## VII. CONCLUSIONES

Basado en los resultados obtenidos por medio de la presente investigación, se ha observado que la creciente tendencia al consumo de productos saludables es una gran oportunidad para el lanzamiento de nuevos productos que estén alineados a este estilo de vida. Es así que la bebida propuesta contaría con un gran mercado potencial al cual es necesario transmitirles dos ideas principales: bebida saludable y beneficios para la salud.

El público objetivo será la zona de Lima Moderna, habitado en un 85.5% por personas de los NSE A y B, ya que es este grupo en mención quien está alineado con el estilo de vida buscado y cuyas características son convergentes con la tendencia al consumo saludable. Respecto al producto desarrollado, se ha registrado nivel alto de aceptación y, como parte de la alineación con las necesidades y los deseos del consumidor, se ha priorizado el uso de cedrón y hierba luisa como aquellos sabores predominantes en la bebida.

Las hierbas medicinales y aromáticas elegidas para este estudio brindan diversos beneficios para el cuidado de la salud y prevención de enfermedades. Se ha identificado que dos etapas claves del proceso productivo son el secado y la molienda, ya que la correcta ejecución de estos y el adecuado control de los parámetros como temperatura, en el caso del secado, y el tamaño de la partícula o la velocidad de trabajo, en el caso de la molienda, son aspectos claves para conservar las propiedades organolépticas y los componentes bioactivos que son la fuente de las propiedades curativas. Asimismo, se concluye que la extracción de las propiedades de las hierbas será realizada a través del proceso de infusión, ya que, pese a ser uno de los métodos tradicionales, es el más apropiado dado que el objetivo es producir una bebida.

Finalmente, gracias a la evaluación de la rentabilidad, se han obtenido como indicadores un VAN de S/ 510,582.32, una TIR de 49.66% y un periodo de recuperación de la inversión de cuatro años. Con ello, se puede concluir que la producción y comercialización de la bebida es viable.

## REFERENCIAS

[1] Euromonitor International (2018). Health and Wellness in Peru. <https://www.euromonitor.com/health-and-wellness-in-peru/report>

[2] Chevallier, A. (2016). *Encyclopedia of Herbal Medicine: 550 Herbs and Remedies for Common Ailments*. Tercera edición. New York: DK Publishing. [https://books.google.com.pe/books?id=\\_BZJDAQAQBAJ&dq=properties+of+medicinal+herbs&lr=&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=_BZJDAQAQBAJ&dq=properties+of+medicinal+herbs&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

[3] Banerjee, S. & Chatterjee, J. (2014). "Efficient extraction strategies of tea (*Camellia sinensis*) biomolecules". *Journal of Food Science and Technology*. <https://www.researchgate.net/publication/264552681>

[4] Arellano (2018). Los seis Estilos de Vida. <https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/>

[5] Ipsos Perú (2018). Perfiles Zonales 2018. [https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2018-02/ipsos\\_perfileszonales-v5.pdf](https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2018-02/ipsos_perfileszonales-v5.pdf)

[6] Ipsos Perú (2015). Liderazgo de productos comestibles 2015. <https://www.ipsos.com/sites/default/files/2017-02/MKTLiderazgo-en-productos-comestibles-2015.pdf>

[7] Euromonitor International (2018). RTD in Peru. <https://www.euromonitor.com/rtd-tea-in-peru/report>

[8] Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria - SUNAT (2018). Tratamiento arancelario por subpartida nacional. <http://www.aduanet.gob.pe/servlet/AIScrollini?partida=902100000>

[9] Gestión (2009). Cosecha Peruana, de la chacra para el mundo. <https://archivo.gestion.pe/noticia/355710/chacra-mundo>

[10] CCR (2016). Facebook sigue siendo la red social más usada en Lima. <https://www.peru-retail.com/facebook-sigue-siendo-red-social-mas-usada-lima/>

[11] Gómez, D. et al. (2018). "Manual del buen uso de plantas medicinales. Bogotá: Fundación Universitaria Agraria de Colombia. [https://www.researchgate.net/publication/329246472\\_MANUAL\\_DEL\\_BUEN\\_USO\\_DE\\_PLANTAS\\_MEDICINALES](https://www.researchgate.net/publication/329246472_MANUAL_DEL_BUEN_USO_DE_PLANTAS_MEDICINALES)

[12] Zambrano-Intriago, L. et al. (2015). "Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador". *Revista Universidad y Salud*. <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v17n1/v17n1a09.pdf>

[13] Hillbay, R. (2015). "Reingeniería en los procesos de secado, molienda y tamizado de plantas aromáticas para mejorar la calidad de los derivados, caso: Empresa Jambi Kiwa". *Revista FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*. <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/RevFIG/article/view/47/64>

[14] Aboltins, A. & Kic, P. (2016). "Research in some medical plant drying process". *Conference Engineering for Rural Development*. <http://tf.llu.lv/conference/proceedings2016/Papers/N227.pdf>

[15] Zaiter, A. et al. (2016). "Effect of particle size on antioxidant activity and catechin content of green tea powders". *Journal of Food Science and Technology*. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs13197-016-2201-4.pdf>

[16] Carballo, C. et al. (2002). "Desinfección química de plantas medicinales II. *Plantago lanceolata* L". *Revista cubana de plantas medicinales*. <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v7n3/pla04302.pdf>

[17] Colina, L. (s/f). Reducción de tamaño de alimentos. [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/mlci/red\\_tam\\_solidos\\_intro.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/mlci/red_tam_solidos_intro.pdf)

[18] Muñoz, F. (1996). "Plantas medicinales y aromáticas: estudio, cultivo y procesado. Madrid: Mundi-Prensa, pp. 311 - 322. [https://books.google.com.pe/books/about/Plantas\\_medicinales\\_y\\_arom%C3%A1ticas.html?id=WmX5TibuSrIC](https://books.google.com.pe/books/about/Plantas_medicinales_y_arom%C3%A1ticas.html?id=WmX5TibuSrIC)

[19] Farzaneh, V. & Carvalho, I. (2015). "A review of the health benefit potentials of herbal plant infusions and their mechanism of actions". *Industrial Crops and Products*, volumen 22, pp. 247-258. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092666901400675X>

[20] Mendocilla, M. & Villar, M. (2001). "Monografías de plantas medicinales". En M. Villar López y Ó. Villavicencio Vargas, *Manual de Fitoterapia*. Lima: EsSalud, Organización Panamericana de la Salud. <http://www.bvsde.paho.org/texcom/manualesMEC/fitoterapia/cap7.pdf>

[21] Lemus-Mondaca, R. et al. (2012). "Stevia rebaudiana Bertoni, source of a high-potency natural sweetener: A comprehensive review on the biochemical, nutritional and functional aspects". *Food Chemistry*, volumen 132, edición 3, pp. 1121-1132. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814611017559?via%3Dihub>