



Planta procesadora de filtrantes (ecosan)

Filter processing plant (ecosan)

Planta de processamento de filtro (ecosan)

Denis Dante Corilla-Flores ^I
corillafdd@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5233-8666>

Gustavo Adolfo Espinoza-Calderón ^{II}
gustavo.espinoza@unh.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-8299-9449>

Carmen Taípe-Lucas ^{III}
carmen.taípe@unh.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-1538-2753>

Almer Ventura-Román ^{IV}
almer.ventura@unh.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-3709-5560>

Correspondencia: corillafdd@gmail.com

Ciencias técnicas y aplicadas
Artículos de investigación

***Recibido:** 20 de julio del 2021 ***Aceptado:** 15 de agosto del 2021 * **Publicado:** 31 de agosto del 2021

- I. Universidad Nacional de Huancavelica – Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Huancavelica, Perú.
- II. Universidad Nacional de Huancavelica-FCA, Escuela Académica Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Huancavelica, Perú.
- III. Universidad Nacional de Huancavelica-FCA, Escuela Académica Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Huancavelica, Perú.
- IV. Universidad Nacional de Huancavelica-FCA, Escuela Académica Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Huancavelica, Perú.

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo general determinar la factibilidad económica y financiera de la producción de filtrantes a base de ortiga y canela edulcorado con estevia (EcoSan), para el mercado local de los distritos metropolitanos de El Tambo y Huancayo en Perú. A este propósito, la metodología se enfocó en la modalidad de un proyecto factible bajo el diseño de una investigación de campo, de tipo descriptiva, igualmente se realizó una indagación documental-bibliográfica. Los resultados más destacados indican un crecimiento del mercado de infusiones filtrantes a nivel global, pues se presentan como una opción saludable para los consumidores. Se concluye que: la infusión filtrante a base de ortiga y canela edulcorado con estevia (EcoSan), se presenta como una alternativa sana cuyo mercado potencial son las personas de los distritos de Huancayo y El Tambo con edades de 21 a 40 años y con estilo de vida progresista y moderna.

Palabras clave: Infusión filtrante; producción; saludable; consumidores.

Abstract

The general objective of this research was to determine the economic and financial feasibility of the production of filter media based on nettle and cinnamon sweetened with stevia (EcoSan), for the local market of the metropolitan districts of El Tambo and Huancayo in Peru. For this purpose, the methodology focused on the modality of a feasible project under the design of a descriptive field research, a documentary-bibliographic inquiry was also carried out. The most outstanding results indicate a growth in the filter infusions market globally, as they are presented as a healthy option for consumers. It is concluded that: the filtering infusion based on nettle and cinnamon sweetened with stevia (EcoSan), is presented as a healthy alternative whose potential market is the people of the districts of Huancayo and El Tambo with ages of 21 to 40 years and with style progressive and modern life.

Keywords: filtering infusion; production; healthy; consumers.

Resumo

O objetivo geral desta pesquisa foi determinar a viabilidade econômico-financeira da produção de meios filtrantes à base de urtiga e canela adoçados com estévia (EcoSan), para o mercado local

dos distritos metropolitanos de El Tambo e Huancayo no Peru. Para tanto, a metodologia centrou-se na modalidade de projeto factível sob a concepção de uma pesquisa descritiva de campo, também realizada uma investigação bibliográfica documental. Os resultados mais destacados indicam um crescimento do mercado de infusões de filtros globalmente, pois se apresentam como uma opção saudável para os consumidores. Conclui-se que: a infusão filtrante à base de urtiga e canela adoçada com estévia (EcoSan), apresenta-se como uma alternativa saudável cujo mercado potencial é a população dos distritos de Huancayo e El Tambo com idades dos 21 aos 40 anos e com estilo vida progressiva e moderna.

Palavras chave: Infusão filtrante; produção; saudável; consumidores.

Introducción

En los últimos años, se ha elevado significativamente la tendencia por lo saludable y con ello la necesidad de consumir productos naturales y, en esta línea el consumo de infusiones filtrantes se ha incrementado como una opción alineada al bienestar y a la salud de las personas. A este respecto, **Fuente especificada no válida.** aduce que cada vez la demanda por este tipo de productos es mayor en todo el mundo, no solo por el crecimiento de la población, también por el cambio en los hábitos de consumo de las personas, que se están inclinando más por productos naturales y que generen bienestar.

Una infusión es una bebida obtenida a partir de ciertos frutos o hierbas aromáticas, que se introducen en agua hirviendo. Para realizar una infusión es necesario extraer una determinada sustancia de una planta o elemento orgánico. **Fuente especificada no válida..** Con la infusión se extraen una gran cantidad de sustancias activas, con muy poca alteración de su estructura química, y, por lo tanto, se conservan al máximo las propiedades. **Fuente especificada no válida..** De este modo, el uso de bolsas filtrantes presenta ventajas al preparar una infusión, ya que el producto está dosificado para rendir una taza con una capacidad aproximada de 250 ml, además de impedir el consumo de partes de la planta y facilitar su desecho después de tomar la infusión. **Fuente especificada no válida..**

Según, **Fuente especificada no válida.** las infusiones filtrantes son el producto constituido por hojas secas y molidas envasadas en bolsas filtrantes para uso inmediato. Estas infusiones

filtrantes en contacto con agua caliente, transmiten a esta las sustancias orgánicas solubles. Dentro de las categorías de infusiones filtrantes más populares, se tiene el té negro, el té verde y el té herbal de manzanilla común. **Fuente especificada no válida.**

Actualmente, las proyecciones del mercado de infusiones evidencian un importante crecimiento, de acuerdo a las cifras emanadas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura **Fuente especificada no válida.** la producción mundial de té negro aumentará anualmente en un 2,2 por ciento en la próxima década, para llegar a 4,4 millones de toneladas en 2027, también se prevé que la producción mundial de té verde aumente a un ritmo aún más rápido del 7,5 por ciento anual- para llegar a 3,6 millones de toneladas en 2027.

En sentido similar, el informe presentado por la empresa pública española de servicio de la cadena alimentaria de mayoristas de alimentación **Fuente especificada no válida.** da cuenta de que las ventas de infusiones en este país europeo, se incrementaron en 3.6% en volumen y en valor el crecimiento fue de +4,6%, siendo el té natural el que acapara el 22,4% de todas las ventas en volumen y el 19,8% en valor, seguido de la manzanilla (15,1% y 13% respectivamente), el té aromatizado (12,3% y 14,4%), el poleo menta (6,1% y 4,7%) y la tila (4,9% y 4,7%).

Por su parte, en el mercado peruano el té negro es la infusión más vendida y la segunda infusión filtrante más vendida es la manzanilla común [...] alrededor del 70 % de ventas de infusiones se concentra en Lima Metropolitana y cerca del 73 % se comercializa en presentación de filtrantes. **Fuente especificada no válida.**

En este punto conviene destacar el avance de las infusiones orgánicas, gracias a las múltiples propiedades que se han venido descubriendo a diferentes tés y hierbas en diversos estudios. **Fuente especificada no válida.** En este contexto, las infusiones filtrantes a base de ortiga y canela edulcorado con estevia, se presenta como una opción saludable y con propiedades medicinales dentro de este creciente mercado económico.

A tal efecto, la ortiga es una planta que se ha consumido desde tiempos antiguos debido a sus numerosos beneficios, comúnmente es conocida como ortiga verde, ortiga mayor, ortiga caballuna. El nombre científico de esta planta es *urtica dioica*. Según **Fuente especificada no válida.** entre las principales acciones destacan su efecto diurético, rubefaciente, hipoglucemiente y reconstituyente.

Por su parte, la canela es una planta constituida por la corteza desecada, libre de súber y del parénquima subyacente, de los tallos de *Cinnamomum verum* J.S. Presl. (Lauraceae) (*Cinnamomum zeylanicum* Ness) **Fuente especificada no válida.** Es una especie aromática empleada con frecuencia en alimentación, sin embargo, también se emplea en medicina por sus propiedades carminativa, antiulcerosa, estomacal, antivomitiva y estimulante. Estas propiedades se deben a la presencia de aceites esenciales, principalmente el aldehído cinámico y el eugenol. **Fuente especificada no válida.**

Asimismo, se ha indicado que la canela mejora los niveles de glucosa en la sangre. Según **Fuente especificada no válida.** los componentes mayoritarios con actividad farmacológica de la canela son el cinamaldehído y polímeros procianidina tipo A. Se cree que estos compuestos mejoran la sensibilidad a la insulina mediante una mejor captación de glucosa y síntesis de glucógeno. El estudio de estos mismos autores señala que el consumo de canela se asocia con una disminución estadísticamente significativa en los niveles de glucosa plasmática en ayunas, colesterol total, LDL-C y triglicéridos, y un aumento en los niveles de HDL-C. **Fuente especificada no válida.**

Por otro lado, la estevia o stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) es una planta herbácea perenne que pertenece a la familia Asteraceae. Crece como arbusto salvaje en el suroeste de Brasil y Paraguay, donde es conocida con el nombre de ka'a he'ê (en guaraní, hierba dulce). **Fuente especificada no válida.** Esta planta es muy valorada a nivel mundial debido a su composición rica en un glucósido bajo en calorías llamado esteviósido cuyo poder edulcorante en estado puro y cristalino es 300 veces mayor que el azúcar de caña. **Fuente especificada no válida.** Los compuestos responsables del dulzor de la *Stevia rebaudiana* son los glucósidos de esteviol aislados e identificados como esteviósido, esteviolbiósido, rebaudiósido A, B, C, D, E y F y dulcósido. **Fuente especificada no válida.**

También se ha señalado que la stevia tiene propiedades medicinales como el de reducir los niveles de glucosa en la sangre. **Fuente especificada no válida.** En idéntico sentido, **Fuente especificada no válida.** expone que esta planta regula los niveles de glucosas y ácido úrico, ayuda adelgazar o perder de peso y previene el envejecimiento, combate problemas gastrointestinales, problemas de la piel, dolores reumáticos, cicatrices por heridas y diversos tipos de hongos.

En los marcos de los planteamientos anteriores, se tiene que el objetivo general de este estudio fue determinar la factibilidad económica y financiera de la producción de filtrantes a base de ortiga y canela edulcorado con estevia (EcoSan), para el mercado local de los distritos metropolitanos de El Tambo y Huancayo en Perú.

Materiales y métodos

En función del propósito general, esta investigación se llevó a cabo bajo el modelo de Proyecto Factible, el cual consiste en un modelo operativo, descriptivo, analítico y evaluativo de una unidad de acción. **Fuente especificada no válida.** Asimismo, en este estudio se aplicó un diseño de campo, al respecto **Fuente especificada no válida.** señala que se basa en informaciones obtenidas directamente de la realidad, permitiéndole al investigador cerciorarse de las condiciones reales en que se han conseguido los datos. De esta forma, la investigación de campo para este trabajo buscó diagnosticar las necesidades de la instalación de una planta para el procesamiento de filtrantes a base de ortiga y canela edulcorado con estevia (EcoSan) mediante una visita al sitio objeto de este estudio, a tal fin se utilizó la observación como técnica de recolección de información.

Igualmente, se realizó una investigación documental, que corresponde a un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema, conducente a la construcción de conocimientos. **Fuente especificada no válida.** Es así que, la investigación documental se sustentó en la técnica de búsqueda de registros bibliográficos de literatura especializada a través de internet en páginas confiables de naturaleza académica y científica altamente calificadas. Las fuentes consultadas comprenden artículos originales y trabajos de investigación de diversas universidades relacionadas con el tema, entre otras. El análisis del contenido se generó después de una lectura analítica de los documentos extraídos vía online, este proceso permitió organizar, priorizar y distinguir la información de acuerdo a la importancia, relevancia y pertinencia para el avance de este trabajo investigativo.

Aunado a lo anterior, es una investigación aplicada, ya que se espera que los filtrantes a base de ortiga y canela edulcorado con estevia (EcoSan) puedan ser consumidos por el público del mercado

local de los distritos metropolitanos de El Tambo y Huancayo en Perú, pues es un producto instantáneo y saludable que además ayuda a prevenir la diabetes.

El modelo de Proyecto Factible, describe las etapas de: Diagnóstico, Diseño, Ejecución, Validación y presentación de resultados. No obstante, este estudio se realizó solo hasta la fase correspondiente al diseño, pues pretende alcanzar la factibilidad de la instalación de una planta de producción, envase, empaque y embalaje de filtrantes a base de ortiga y canela edulcorado con estevia, de la marca comercial denominada EcoSan, ubicada en El Tambo, Perú.

Población

La población se refiere a “un conjunto de unidades de las que desea obtener información sobre las que se va a generar conclusiones”. **Fuente especificada no válida.** En este caso, la población a investigar está compuesta por los habitantes de los distritos metropolitanos de El Tambo y Huancayo. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática **Fuente especificada no válida.** reporta una proyección poblacional al año 2015 de 161.429 y 116.953 personas respectivamente; cuyas tasas de crecimiento reporta para El Tambo aproximadamente 1.94 % y Huancayo 0.81

Entonces el mercado total para el 2020 será:

$$Población_{(2020)} = Población_{(2015)} \times (1 + r)^5$$

$$Población_{(2020)} = 1350783 \times (1 + 0.007356)^5$$

$$Población_{(2020)} = 1401202$$

%. **Fuente especificada no válida.**

Siendo el mercado total para toda la provincia de Junín = 1401202 habitantes.

Muestra

Según **Fuente especificada no válida**, la muestra, se define como "una parte o subconjunto de la población." Para el desarrollo de este estudio se estableció como muestra a un determinado número de personas en la región Junín, a tal fin, se realizó una primera segmentación por edades comprendidas entre 21 – 40 años, siendo que la mayor cantidad de las personas en la región Junín se encuentran dentro de este rango de edades, representando un 40.40 %, **Fuente especificada no válida**, además que poseen un mayor interés en su salud y de los integrantes de su familia. De este modo, se tiene lo siguiente: Edad entre (21 – 40 años): $1401202 * 40.40 \% = 566\ 086$ habitantes.

La segunda segmentación se realizó por estilos de vida; modernas y progresistas. Así, la característica principal de estos estilos de vida es la falta de disponibilidad de tiempo en la preparación de sus alimentos y por ello necesitan de productos instantáneos y saludables. En tal sentido, el porcentaje de la población con estilos de vida progresistas, modernos y dentro de la edad (21-40 años) es de 29.43 %. Esta cifra corresponde en efecto a $566\ 086 * 29.43 \% = 33\ 098.74$ Habitantes, para un Total = 33 099 habitantes. Por tanto, el mercado potencial estarán incluidas 33 099 habitantes en los distritos de El Tambo y Huancayo.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La técnica utilizada en esta investigación es la observación, en virtud de desarrollar una investigación con un diseño de campo, necesariamente, se debe situar en aquellas técnicas vivas o de relaciones individuales y de grupos, que se dedican a la observación de la realidad. **Fuente especificada no válida**, y en este particular se realizó una visita a la zona escogida como lugar para llevar a cabo directamente la observación para esta investigación. La finalidad era indagar acerca de si la provincia de El Tambo era la más adecuada para proponer la instalación de una planta para el procesamiento de filtrantes a base de ortiga y canela endulzada con estivia (EcoSan) y, de acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis, la planta se localizará en dicha provincia peruana, por presentar las mejores condiciones en comparación a otras provincias cercanas a la zona de estudio.

Así también, se realizó el estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio financiero del proyecto.

Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Para el análisis de los datos y presentación, se utilizaron en primer lugar las técnicas descriptivas para el análisis cuántico, tales como son: los cálculos matemáticos mediante la utilización de fórmulas, las valorizaciones porcentuales y para la presentación de los datos se utilizaron las técnicas de visualización por medio de tabulaciones, con la ayuda de programas como: Microsoft Excel versión 2007.

En segundo lugar, se llevó a cabo el análisis de contenido de los documentos extraídos en el proceso de revisión bibliográfica, a través del cual fue posible encontrar la información necesaria para la realización del estado de la cuestión, pues permite sistematizar estos datos provenientes de las distintas fuentes de información a fin de que sean fácilmente manejables y comprensibles. Según **Fuente especificada no válida**. Analizar un contenido supone estudiar los contenidos de un material previamente seleccionado.

Resultados

Una vez que se tuvo acceso a los datos y se abordaron con el uso de técnicas de análisis e interpretación correctas, se obtuvo los resultados que a continuación se presentan.

Determinación de la localización

a.- Macro localización: el departamento de Junín es una opción muy llamativa para la localización de la planta, debido a que se encuentra en proceso de crecimiento, además del surgimiento de nuevas empresas las cuales han encontrado un gran potencial en esta región, pues éste presenta una variedad de recursos naturales que todavía no han sido aprovechados e introducidos en el mercado a pesar de las grandes bondades que brinda.

Para la selección de la mejor alternativa se tomaron en cuenta los factores involucrados que más influyen en el proyecto a través del método de puntaje ponderado. Se evaluaron diferentes departamentos del Perú asignándoles un puntaje entre el 0 y 4 por cada factor con la cual se obtiene una calificación final para cada opción. Los resultados arrojados indican el departamento de Junín es la que obtiene mayor puntaje (385 puntos), por lo que será la opción a escoger. (Ver tabla 1)

Tabla 1. Evaluación de Alternativas para la Macro-localización

Factores	Puntaje	Posibles localizaciones							
		Junín		Piura		La Libertad		San Martín	
Cercanía de la materia prima	30	4	120	3	90	3	90	2	60
Disponibilidad de la mano de obra	25	4	100	4	100	4	100	3	75
Cercanía a los distribuidores	15	3	45	2	30	3	45	2	30
Principales vías de acceso	30	4	120	3	90	3	90	3	90
Total	100		385		310		325		255

Fuente: Elaboración propia

b.- **Micro localización:** en el análisis de micro localización tomó en cuenta el Departamento elegido en el punto anterior. En este caso, la región escogida fue la Junín, para lo que se considerarán 3 ciudades para determinar cuál es la más adecuada para localizar la planta de producción. Se tendrá especial consideración con la adquisición de materia prima, ya que se encuentran en diferentes puntos de la región, además de la disponibilidad de los servicios básicos (agua y electricidad) como factores cuantitativos. Así, las ciudades dentro de la región de Junín fueron evaluadas de acuerdo a los pesos asignados con un puntaje del 0 al 8 cada uno: Muy buena: 8 puntos; Buena: 6 puntos; Regular: 4 puntos; Malo: 2 puntos y; Muy malo: 0 puntos. (Ver tabla 2)

Tabla 2. Factores y pesos correspondientes

F	FACTOR	PESO
F1	Disponibilidad de la materia prima	20%
F2	Disponibilidad de mano de obra	15%
F3	Transporte de la materia prima	10%
F4	Disponibilidad de servicios básicos (agua y electricidad)	32%
F5	Cercanía al mercado objetivo	5%
F6	Acceso a redes viales	8%
F7	Disponibilidad de terrenos	10%
TOTAL		100%

Fuente: Elaboración propia

Tras realizar la evaluación ponderada, se determinó que la mejor opción es la provincia de Huancayo, la cual destacó principalmente porque posee disponibilidad de servicios básicos, por la cercanía al mercado objetivo y por el acceso a redes viales. (Ver tabla 3)

Tabla 3. Evaluación de Alternativas para la Micro-localización

F	PESO (W)	SATIPO		HUANCAYO		CONCEPCIÓN	
		PUNTAJE	P x W	PUNTAJE	P x W	PUNTAJE	P x W
F1	20%	8	1.6	6	1.2	4	0.8
F2	15%	6	0.9	6	0.9	6	0.9
F3	10%	8	0.8	6	0.6	6	0.6
F4	32%	4	1.28	8	2.56	6	1.92
F5	5%	4	0.2	6	0.3	6	0.3
F6	8%	4	0.32	6	0.48	6	0.48
F7	10%	6	0.6	6	0.6	6	0.6
			5.7		6.34		5.6

Fuente: Elaboración propia





Estudio de mercado

La estructura económica del mercado meta del producto es de competencia monopolística porque existen muchas empresas de productos nutracéuticos.

a.- Análisis de la competencia

El resultado del análisis realizado del mercado de productos filtrantes similares al planteado en este estudio, da cuenta de que, los principales competidores están relacionados con los expendedores de las siguientes marcas comerciales. (Ver tabla 1)

Tabla 4. Resultados del Análisis de la competencia del producto ECOSAN

MARCAS-EMPRESA	DATOS GENERALES	FORTALEZA	DEBILIDADES	PRECIO
 MCCOLIN'S-INDUSTRIAS PACOCHA	Ubicación: Av. Ferrocarril, 1057- Huancayo. "Plaza vea" y Av. 9 de diciembre 517- H-yo. "Metro". Principales productos que ofrecen: filtrantes de té puro seleccionado, té canela y clavo, anís y manzanilla.	-Garantiza calidad del producto al comprador. -marca posicionada y reconocida. -Lugar de expendio en un lugar concurrido y reconocido. -Precio de productos asequible para todo tipo de estilos de vida.	-Poca diversidad de productos. -No expenden filtrantes con stevia y ortiga en sus productos.	1 caja de 25 filtrantes a S/ 2,38 1 filtrantes a S/ 0,10 En general para todas sus presentaciones.
 HERBI-CORPORACION ORO VERDE SAC	Ubicación: Av. Santa Ana Mz. C7 Lt. 12 Lima 43. Central: 3545735. Principales productos que ofrecen: filtrante de manzanilla, té canela y clavo, anís, té puro, uña de gato, mate de coca, boldo, hierba luisa, té naranja, y otros.	-Tecnología alta en la producción de sus productos. -Garantiza calidad del producto al comprador. -Diversidad de productos. -Marca reconocida en el mercado. -Precio de productos asequible para todo tipo de estilos de vida.	-No posee un lugar o tienda específico para ventas de sus productos. -No expenden filtrantes con stevia y ortiga en sus productos.	1 caja de 25 filtrantes a S/ 2,20 1 filtrantes a S/ 0,10 En general para todas sus presentaciones.
 HORNIMANS	Ubicación: Av. Ferrocarril, 1057- Plaza vea, Huancayo. Principales productos que ofrecen: filtrante de cola de caballo, anís, té puro, manzanilla, hierba luisa y otros. Filtrantes frutales.	-Garantiza calidad del producto al comprador. -Diversidad de productos. - Marca reconocida. - Lugar de expendio en un lugar concurrido y reconocido. -El precio del producto es económico.	-El lugar de producción no está situada en la ciudad de H-yo. -No expenden filtrantes con stevia y ortiga en sus productos.	1 caja de 25 filtrantes a S/ 2,50 En general para todas sus presentaciones.
 INDUSTRIAS PACOCHA	Ubicación: Jr. Ancash, 288 Huancayo - Junín. Teléfono: 064-203475. Principales productos que ofrecen: Filtrante de agracejo, boldo y hercampuni; filtrante de mullaca, huirá huirá y escorzonera; filtrante de hierba de san Juan; y filtrante de manayupa.	-Garantiza calidad al comprador. -La marca es reconocida en el mercado. -Posee fuerzas de ventas y publicidad.	-El lugar de producción no está situada en la ciudad de H-yo. -No expenden filtrantes con stevia en sus productos. -Compite en el mercado con un precio moderadamente elevado.	1 caja de 30 filtrantes a S/ 12,00 Todas sus presentaciones.

Fuente: Elaboración propia

Ingeniería del proyecto

a.- Descripción del producto

Es un producto instantáneo y saludable, con un filtrante a base de ortiga y canela edulcorado con estevia. La innovación que tiene el filtrante se basa en el material del filtro que será resistente al remojo con la facilidad de ser exprimido porque tendrá un hilo que rodeara el perímetro del filtro y al desprender uno de los hilos facilitara un nudo y posteriormente se desprenderá todo el líquido y esencia que queda en el filtrante. Esta nueva innovación será para atraer mayor cantidad de clientes.

b.- Descripción del proceso de manufactura elegido

- **Recepción de la materia prima:** Se recepcionará las hojas de ortiga, estevia y canela en recipientes de plástico.
- **Pesado:** Se pesarán las materias primas en una balanza convencional para verificar la cantidad que se ha solicitado al proveedor.
- **Deshojado:** En el deshojado es la separación del tallo de las hojas, solo se consideraran las hojas de la ortiga.

- **Lavado y desinfección:** En el lavado se eliminarán posibles restos de materias extrañas como tierra, restos de insectos, etc. Y se desinfectarán la ortiga con agua más hipoclorito de sodio al 2 %, ya que de esta manera se elimina posibles agentes contaminantes que se impregnan en las hojas.
- **Centrifugado:** Se someterá la ortiga limpia y desinfectada a una centrifuga a 300 rpm por 20 minutos, para quitar la mayor cantidad de humedad posible.
- **Secado:** Posteriormente la ortiga y la canela serán transferidas al secador por lecho fluidizado y con circulación de aire caliente, donde su contenido de humedad se reducirá al 5 %. Este proceso tendrá una duración de ocho horas a una temperatura de 30 °C.
- **Molienda:** Esta operación se realizará en un molino eléctrico disminuyendo el tamaño de partícula de las hojas de ortiga, estevia y canela, tratando de no ocasionar pérdidas de sus características organolépticas, como consecuencia de la acción mecánica sobre los tejidos. Se someterá a reducción de tamaño hasta que las partículas molidas pasen por el tamiz N° 30 (serie Tyller).
- **Mezclado:** Se mezclará las proporciones adecuadas, incluyendo la adición de estevia para conformar el producto final.
- **Envasado:** Se envasará en papel filtro resistente, luego este se cubrirá con un sobre plastificado termo sellado individual.
- **Almacenado:** Se almacenará en cajas de 20 sobres plastificados, en un lugar fresco y seco.

Estudio Técnico

Distribución de planta

Para la elaboración del producto, el tipo de patrón escogido será el de flujo de distribución en forma de “U”, debido a que esta distribución garantiza la proximidad de las máquinas y un mínimo recorrido entre operaciones del producto en proceso. (Ver ilustración 1)

Ilustración 1. Distribución de la planta



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Leyenda: Distribución de planta con medidas aproximadas

LETRA	DESCRIPCIÓN	LETRA	DESCRIPCION
A	Área de proceso	H	Depósito de desechos
B	Área de empaque y embalaje	I	Taller de mantenimiento de maquinaria
C	Vestidores	J	Tóxico
D	Servicios higiénicos	K	Área administrativa
E	Pasadizo	L	Caseta de vigilancia.
F	Área de recepción de materia prima	M	Área verde
G	Laboratorio de control de calidad	N	Tanque de agua
		O	Área de estacionamiento

Fuente: Elaboración propia

Requerimientos de infraestructura

- **Local:** Se requiere de un local adecuado al tamaño de sus operaciones
- **Equipos:** Los equipos estarán de acuerdo al volumen de producción
- **Espacio para la producción:** Lugar donde se desarrollara la operaciones necesarias para la obtención de filtrantes
- **Espacio de mantenimiento de maquinarias:** lugar donde se desarrollará la reparación y mantenimiento de posibles averías.
- **Espacio para almacenamiento** de materia prima, insumos, envase (sobres), materiales de limpieza, uniformes y producto final
- **Espacio para el área administrativa:** Lugar en el cual, cumplirán sus funciones la dirección general, dirección financiera y dirección contable.

- **Espacio para realizar Control de Calidad del producto:** Obtenido el producto, se realizará control de calidad, para ello es necesario, instrumentos de laboratorio, reactivos químicos, etc.
- **Espacio de residuos sólidos:** lugar donde se depositarán los desechos sólidos.
- **Instalación Eléctrica:** La existencia de las instalaciones deben ser adecuadas para el funcionamiento de las máquinas que lo requieran.
- **Instalación de agua:** Se requiere un sistema de agua, en el cual se debe establecer la calidad y destino de uso, para poder realizar las operaciones que requieran.

Maquinaria y equipo

Se ha estimado que la planta para la producción de filtrantes a base de ortiga, canela y estivia (ECOSAN), requiere de la siguiente maquinaria y equipo para su óptimo funcionamiento. (Ver tabla 6)

Tabla 6. Selección de maquinaria y equipo para el proyecto

Maquinaria	Capacidad	Característica	Dimensiones
Centrifugadora	2400 Kg/batch, 8h	Motor de 2 HP. Conexión de energía a 220 – 380 – 440 V trifásico	L=900 mm A=850 mm H=1237 mm
Cortador	200 Kg/8h	Motor principal de 2 HP	L=975 mm A=912 mm H=975 mm
Deshidratador Eléctrico	20 Kg/ 8 h		L=975 mm A=750 mm H=1200 mm
Molino eléctrico	80 Kg/8h	Motor de 0.5 HP	L=850 mm A=887 mm H=1200 mm
Balanza	100 Kg		L=360 mm A=310 mm H=100 mm
Mezcladora rombo	160 Kg/8h	Moto reductor de 1 HP	L=975 mm A=850 mm H=1200 mm
Envasadora y Selladora	32000 filtros/8h		L=975 mm A=850 mm H=1200 mm

Fuente: Elaboración propia

Según el método de Gurchet el área total es de 24.24 m² considerando un 30 % adicional para el desplazamiento de personal siendo 31.51 m²

Aspectos Financieros del Proyecto

Financiamiento

El porcentaje de la inversión total tendrá una cobertura vía préstamo a través de entidades financieras de 72 %; el resto será por aporte propio. (Ver tabla 7)

Tabla 7. Financiamiento del Proyecto

RUBRO	Año	
	0	
A. Activo Fijo		
Préstamo	49600.0	
Aporte propio	3000.0	
B. Intangibles		
Préstamo		
Aporte propio	4709.6	
C. Capital de Trabajo		
Préstamo		
Aporte propio	11546.7	
Total	68856.3	
Préstamo	49600.0	72%
Aporte propio	19256.3	28%

Fuente: Elaboración propia

Ingresos y costos

Ingresos

Para generar los ingresos, se sumó al costo total de cada año, la utilidad que se quiere obtener; en este caso, la empresa ha decidido obtener un 30 % de utilidad. (Ver tabla 8)

Tabla 8. Ingresos de producción estimados para la planta de filtrantes ECOSAN

1.3					
Año	Cajas/año (Q)	Costo Total (S/.)	Ingresos (S/.)	Requerimiento de capital de trabajo (S/.)	Incremento de capital de trabajo (S/.)
0	-	240	0	0.0	11546.7
1	32924	247961	322349	11546.7	223.4
2	33561	246627	320615	11770.1	227.6
3	34210	247256	321433	11997.7	231.8

4	34871	247716	322031	12229.5	236.7
5	35546	249980	324974	12466.2	-12466.2

Fuente: Elaboración propia

Costos

Se ha estimado que los costos que generara la planta de producción de filtrantes a base de ortiga, canela y estivia (ECOSAN), son los siguientes (Ver tabla 9)

Tabla 9. Estimación de costos de la planta de producción de filtrantes

Costos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos directos	0	189112	192643	196113	199647	203256
Materia prima	-	46714	47618	48539	49477	50435
Filtros y sobres	-	122738	125112	127532	129996	132512
Embalaje (cajas)	-	6460	6712	6842	6974	7109
Mano de obra directa	-	13200	13200	13200	13200	13200
Costos indirectos	240	30010	30010	30010	30010	30010
Mano de obra indirecta	-	21600	21600	21600	21600	21600
Agua (S/. 80/mes)	80	960	960	960	960	960
Energía eléctrica (S/. 200/mes)	160	2400	2400	2400	2400	2400
Depreciación	-	5050	5050	5050	5050	5050
TOTAL COSTO DE PRODUCCION	240	219122	222653	226123	229657	233266

Fuente: Elaboración propia

Costo total de materia para la producción de los filtrantes

Se toma en cuenta los requerimientos de materia prima, insumos y empaques que se necesitarán para quince (15) días de producción. (Ver tabla 10)

Tabla 10. Costo total materia prima para la producción de filtrantes

Materia Prima	Precio/Kg, Unidad	Kg requeridos	TOTAL (S/.)
ortiga	5	411.2	2056.03
canela	6.6	40.2	265.42
Estevia	35	17.1	598.20
Filtros	0.04	40380	1615.20
Sobres	0.15	40380	6057.00
Embalaje (cajas)	0.2	2025	405.00
Caja chica	5 % Costo directo		549.84
TOTAL			S/. 11,546.69

Fuente: Elaboración propia

Balance general de Apertura

El balance de apertura, se realiza para conocer el estado financiero y la situación patrimonial de la empresa al inicio de su funcionamiento y cada vez que comienza un nuevo año. En este sentido, de acuerdo con los resultados del balance general de apertura de la planta procesadora de filtrantes a base de ortiga, canela y estivia (ECOSAN), tiene la siguiente situación (Ver tabla 11)

Tabla 11. Balance General de Apertura

ACTIVO-PASIVO-PATRIMONIO	Año
	0
A. Activo Corrientes	
Capital de trabajo	11546.69
B. Activos No Corrientes	
Intangibles	4709.64
Activos Fijos	52600
Total	68856.34
Pasivo No Corriente	
Préstamo	49600
Patrimonio	
Aporte propio	19256.34
TOTAL	68856.34

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Las proyecciones del mercado de infusiones filtrantes a nivel mundial evidencian un importante crecimiento, gracias a las múltiples propiedades que se han venido descubriendo a diferentes tés y hierbas en diversos estudios y, al cambio en los hábitos de consumo de las personas que se están inclinando más por productos naturales que le generen bienestar.

Por ello, este estudio coincide con las tendencias del cuidado de la salud de la actualidad y presenta un proyecto factible para el acometimiento de una planta productora de filtrantes a base de ortiga

y canela edulcorado con estevia (EcoSan), cuyo mercado potencial son las personas de los distritos de Huancayo y El Tambo con edades de 21 a 40 años y con estilo de vida progresista y moderna.

De este modo, las propiedades de las plantas que servirán de base a la infusión filtrante, se intentan que aporte beneficios para la salud del consumidor, específicamente como coadyuvante de la diabetes, sin embargo, no pretende convertirse en un sustituto para el tratamiento de esta enfermedad.

Finalmente, de acuerdo con las estimaciones realizadas el proyecto es rentable según los resultados obtenidos de la evaluación financiera.

Referencias

1. Alfonzo, I. (1994). Técnicas de investigación bibliográfica. Caracas, Venezuela: Contexto Ediciones.
2. Aliaga, E., & Acevedo, J. (2018). Factores para el procesamiento de la manzanilla común en la industria peruana de infusiones. *Ingeniería Industrial*, núm. 36. Universidad de Lima, Perú, pp. 213-239.
3. Allen, R., Schwartzman, E., & et al. (2013). Uso de canela en la diabetes tipo 2: una revisión sistemática y un metanálisis actualizados. *The Annals of Family Medicine*, 11 (5). DOI: <https://doi.org/10.1370/afm.1517>, pp. 452-459.
4. Álvarez, J., Botero, D., Suárez, R., & et al. (2011). Análisis de la industria del té y las aromáticas en Colombia. Universidad del Rosario. Documento de investigación. Numero 103. Bogota, Colombia.
5. Balestrini, M. (2006). Como Elaborar el Proyecto de Investigación. Caracas, Venezuela: BL Consultores Asociados. 7ª edición.
6. Balestrini, M. (2001). Cómo se elabora el proyecto de investigación. Caracas, Venezuela: BL Consultores Asociados. (5a ed.).
7. Castellanos, S. (2008). Análisis del mercado y diseño de estrategia para la exportación de té e infusiones en saquitos marca Taragüi de Argentina al mercado de Tegucigalpa, Honduras . Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. Trabajo de Titulación, pp.55.

8. FAO. (2018). El consumo y la producción mundial de té, impulsados por la fuerte demanda en China y la India. Grupo Intergubernamental sobre el Té (GIG) de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
9. Gilabert, J., & Encinas, T. (2014). De la stevia al E-960: un dulce camino. Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Universidad Complutense de Madrid. Reduca (Recursos Educativos). Serie Congresos Alumnos 6, pp.305-311.
10. Huerta, J. (2007). Plantas Medicinales de la Ribera Navarra y el Moncayo Aragonés. Medicina Naturista. Vol. 1. Núm. 2. ISSN.1576-3080. Dialnet-PlantasMedicinalesDeLaRiberaNavarraYElMoncayoArago-2328600%20(1).pdf, pp.131-137.
11. INEI. (2007). Crecimiento y distribución de la población. Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). http://censos.inei.gob.pe/censos2007/documentos/Resultado_CPV2007.pdf.
12. INEI. (2009). Estimaciones y Proyecciones por sexo, según departamento, provincia y distrito; 2000 - 2015. Disponible en: <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblaci>. Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2009). Boletín N° 18; Perú. <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblaci>.
13. Mercasa. (2016). Alimentación en España 2016. Mercasa. Empresa pública española de servicio de la cadena alimentaria de mayoristas de alimentación.
14. Nuñez, E. (2011). Stevia rebaudiana Bertoni, un sustituto del azúcar. Área Ciencia de las Plantas y Recursos Naturales. Maestría en Producción Vegetal. Ciclo de Seminarios.
15. Palella, S., & Martins, F. (2008). Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas, Venezuela: FEDUPEL. (2ª Edición).
16. Pamplona, J. (2006). Salud por las plantas medicinales. Safeliz.<http://safeliz.com/product-view/enciclopedia-de-las-plantas-medicinales/>, pp.383.
17. Pérez, J., & Gardey, A. (2013). Definición de infusión. <https://definicion.de/infusion/>.
18. Pineda, J. (2017). Stevia Rebaudiana, Usos, Propiedades y Beneficios. Evaluación Ambiental. www.temasambientales.com, pp.1-15.
19. Sabino, C. (2002). El proceso de investigación. Caracas, Venezuela: Editorial Panapo.

20. Salvador, R., Sotelo, M., & Paucar, L. (2014). Estudio de la Stevia (Stevia rebaudiana Bertoni) como edulcorante natural y su uso en beneficio de la salud. *Scientia Agropecuaria*. Vol.5. Núm.3. Trujillo, Perú. <http://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu> .
21. Souto da Rosa, R., Numata, R., & et al. (2015). Análisis micrográfico y fitoquímico de muestras comerciales de “canela”. *Dominguezia* - Vol. 31 (2). Buenos Aires, Argentina. <https://www.dominguezia.org/volumen/articulos/3122.pdf>, pp. 11-15.
22. Tinto, J. (2013). El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. Un ejemplo de aplicación práctica utilizado para conocer las investigaciones realizadas sobre la imagen de marca de España y el efecto país de origen. *Provincia*, núm. 29. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela, pp.135-173.
23. Valarezo, J., & García, D. (2008). Adaptación tecnológica para la obtención de una bebida refrescante elaborada a partir de plantas aromáticas. UTPL, Ecuador. Trabajo de titulación. <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/1842>.

© 2021 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)