



Revista EIA
ISSN 1794-1237
e-ISSN 2463-0950
Año XIX/ Volumen 19/ Edición N.38
Junio-Diciembre de 2022
Reia3804 pp. 1-13

Publicación científica semestral
Universidad EIA, Envigado, Colombia

**PARA CITAR ESTE ARTÍCULO /
TO REFERENCE THIS ARTICLE /**

Caballero-Gutiérrez, B. L.; García-Pacheco, Y. E.; Pertuz-Fontalvo, D. L.; Rivera-Pertuz, D. L. (2022).

Estudio para la instalación de una planta productora y comercializadora de una bebida isotónica de melón (*Cucumis melo* L.)

Revista EIA, 19(38), Reia3804. pp. 1-10. <https://doi.org/10.24050/reia.v19i38.1520>

✉ *Autor de correspondencia:*

García-Pacheco, Y. E. (Yair Enrique):
Pregrado en Ingeniería Agroindustrial y Maestría en Seguridad alimentaria y nutricional, Universidad del Atlántico.
Correo electrónico:
ygarciapacheco@mail.uniatlantico.edu.co

Recibido: 24-04-2021

Aceptado: 12-01-2022

Disponible online: 01-06-2022

Estudio para la instalación de una planta productora y comercializadora de una bebida isotónica de melón (*Cucumis melo* L.)

BIRINA L. CABALLERO-GUTIÉRREZ¹

✉ YAIR E. GARCÍA-PACHECO¹

Darina L. Pertuz-Fontalvo¹

Dary L. Rivera-Pertuz¹

1. Universidad del Atlántico

Resumen

En este proyecto se realizó un estudio para determinar la factibilidad de mercado, técnica, administrativa y financiera para la elaboración y comercialización de una bebida isotónica a partir de pulpa de melón (*Cucumis melo* L.). Teniendo en cuenta que el proyecto comprendió diferentes estudios, la metodología empleada incluyó cuatro fases en las cuales se buscó dar cumplimiento a los objetivos planteados en orden cronológico, aplicando distintos tipos de investigación (descriptiva, correlacional, experimental y no experimental). A través del estudio de mercado se logró determinar la población objetivo de la bebida isotónica y el canal de distribución de la misma. En el estudio técnico se determinaron aspectos asociados a la ingeniería del proyecto como diseño de planta y descripción del sistema de producción, y en el análisis administrativo se estableció la estructura organizacional de la empresa. Finalmente, por medio de una evaluación integral del proyecto realizado en el estudio financiero, se estima que el proyecto arrojaría un Valor Presente Neto (VPN) de \$ 878.590.965,61, una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 64%, una relación beneficio/costo (B/C) 1,086577831 y un tiempo de recuperación del capital o *Payback* de 1,82 años, lo que garantiza la rentabilidad del proyecto y permite atender la necesidad de transformar este fruto con el fin de otórgale un valor agregado para su comercialización, en un mercado cada vez más extenso y dinámico.

Palabras clave: Cucumis melo, Melón, Bebida isotónica, Transformación, Factibilidad, Mercado, Comercialización, Estudio de mercado, Estudio técnico, Estudio administrativo, Estudio financiero.

Study for the installation of a plant for the production and marketing of an isotonic drink made from melon (*Cucumis melo* L.)

Abstract

In this project, a study was carried out to determine the market, technical, administrative and financial feasibility of the production and marketing of an isotonic drink made from melon pulp (*Cucumis melo* L.). Taking into account that the project comprised different studies, the methodology used included four phases in which the objectives set out were pursued in chronological order; applying different types of research (descriptive, correlational, experimental and non-experimental). The market study was used to determine the target population of the isotonic drink and its distribution channel. In the technical study, aspects associated with the engineering of the project were determined, such as plant design and description of the production system, and in the administrative analysis, the organisational structure of the company was established. Finally, by means of an integral evaluation of the project carried out in the financial study, it is estimated that the project would yield a Net Present Value (NPV) of \$ 878,590, 965.61, an Internal Rate of Return (IRR) of 64%, a benefit/cost ratio (B/C) of 1.086577831 and a payback time of 1.82 years, which guarantees the profitability of the project and makes it possible to meet the need to transform this fruit in order to provide it with added value for its commercialisation in an increasingly extensive and dynamic market.

Key Words: *Cucumis melo*, Melon, Isotonic drink, Transformation, Feasibility, Market, Commercialisation, Market study, Technical study, Administrative study, Financial study.

1. Introducción

El melón (*Cucumis melo* L.) se ha convertido en un punto de interés primordial para los investigadores, nutricionistas y consumidores para el desarrollo de nuevos productos funcionales a fin de promover la buena salud, debido a que es una de las frutas frescas más consumidas y exportadas en todo el mundo. Esta fruta, es valorada por su característico sabor dulce y su alta proporción de agua, aportando importantes beneficios hidratantes y refrescantes, Marsiglia et al. (2018).

En la actualidad, algunos estudios sobre el melón han demostrado que tiene muchas propiedades biológicas útiles, Gómez et al. (2020). Además, es una fuente vital de fibra dietética, minerales, vitamina B, C y polifenoles, Marsiglia et al. (2018), los cuáles se reconocen como compuestos benéficos para la salud, en particular al apoyar el sistema cardiovascular, Gómez et al. (2020).

Aunque el melón es una fruta que ya tenía su posición en el mercado de los grandes países consumidores, no se había generado una preocupación por parte de las industrias, en ofrecer nuevos productos a los consumidores. De tal forma, todos los informes sobre la diversidad y los compuestos presentes en el melón, muestran el importante valor nutritivo que se puede utilizar para el desarrollo de nuevos productos, Baquero et al. (2019), permitiendo fortalecer el dinamismo de la fruta través de su transformación y aportándole un valor agregado para satisfacer un mercado cada vez más extenso, Heraldo (2017).

Considerando las características nutricionales, refrescantes e hidratantes que contiene el melón, y atendiendo la necesidad de transformarla para darle un valor agregado en un mercado cada vez más extenso y dinámico, la presente investigación establece aspectos como análisis de mercado, análisis técnico, análisis administrativo y análisis financiero para determinar la factibilidad en la elaboración y comercialización de una bebida isotónica de melón, vinculando procesos sostenibles y conocimientos de ingeniería, agroindustria, ciencia y tecnología de alimentos.

2. Metodología

2.1 Tipo de investigación

La metodología incluyó distintos tipos de investigación, debido a que la orientación de la misma comprendió diferentes estudios (Estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero, estudio administrativo). Fue necesario obtener suficiente información para facilitar la toma de decisiones, determinar el alcance del proyecto y establecer su viabilidad. De esta manera, intervinieron los siguientes tipos de investigación:

- *Investigación descriptiva.* Se definieron las características de elaboración de la bebida, para realizar las respectivas observaciones a través de encuestas.
- *Investigación correlacional.* Se determinó la variación en ciertos factores como precios, para analizar sensibilidad o demanda.
- *Investigación experimental.* Se alteraron y proyectaron variables definidas en el análisis financiero.
- *Investigación no experimental.* Información que no se modificó como fue el caso en las investigaciones relacionadas al estudio de mercado, Arenas (2004).

2.2 Diseño metodológico

La metodología de la investigación comprendió cuatro fases. A continuación, se presentan expuestos en síntesis en la tabla 1, las actividades que se llevaron a cabo en cada una.

Tabla 1. Diseño metodológico del estudio de factibilidad. Fuente: elaboración propia de los autores con base en Baca (2001).

Fase	Análisis	Actividades
I	Análisis de mercado	Análisis del sector y del mercado Estudio de la competencia Descripción del producto Análisis de encuesta
II	Análisis técnico	Determinación de la distribución en planta Especificación del proceso productivo
III	Análisis administrativo	Diseño de la estructura organizacional
IV	Análisis financiero	Determinación de costos de los recursos Determinación de costos de producción Evaluación integral del proyecto

3. Aspectos teóricos de la conducción iónica

2.3 Formulación del producto

Inicialmente se definieron las concentraciones de sacarosa, cloruro de sodio, citrato de sodio y cloruro de potasio de acuerdo con lo establecido por la Norma Técnica Colombiana (NTC) 3837 de 2009 como se muestra en la tabla 2. Con base en estas concentraciones se logró realizar la formulación del producto como se establece en la tabla 3.

Tabla 2. Concentración de sacarosa y sales de la bebida isotónica. Fuente: Altamar et al. (2020).

Insumo	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	NaCl	Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇	KCl
Porcentaje	8,55 %	0,064284 %	0,04 %	0,0261 %

Tabla 3. Formulación de la bebida isotónica. Fuente: Altamar et al. (2020).

Materia prima	Porcentaje
Agua	87,05 %
Fruta	4,0 %
Azúcares	8,55 %
Sales	0,09%
Regulador de acidez	0,04%
Saborizante	0,12 %
Estabilizante	0,07 %
Acidulante	0, 15 %

3. Resultados y discusión

3.1 Estudio de mercado

3.1.1 Análisis del sector y del mercado potencial.

La innovación en el sector alimentario y de bebidas es amplia y muy demarcada, Corporación Biointropic (2018). Para el 2017, aunque la industria de bebidas fue liderada por la comercialización de las carbonatadas, con un 46%. González (2019), las bebidas isotónicas, junto con las energizantes y el agua, mostraron un crecimiento significativo en términos de volumen, Portafolio (2018), confirmando el cambio de tendencia de las primeras hacia las segundas, Expansión (2017). Dicho trance, ha obligado a las empresas líderes a cambiar de estrategia para mantener su cuota de mercado, apostándole especialmente a las bebidas isotónicas, Durante el 2017, la categoría de sport drinks (bebidas deportivas) en Colombia vendió \$285.300 millones y se consumieron 67,6

millones de litros. De esta forma, la tasa de crecimiento total para esta categoría en términos de volumen en el período 2013-2018 fue de 17,4%, González (2019).

3.1.2 Expectativas del mercado.

Las proyecciones económicas para el sector de alimentos y bebidas, apuntan a un incremento continuo anual del 7% en los próximos cinco años, lo que supone ventas por más de 25.000 millones de dólares en el 2021, Portafolio (2018). De tal monto, se prevé que las bebidas deportivas muevan más de 9.000 millones de dólares, Expansión (2017). Las perspectivas de crecimiento de este mercado son aún más optimistas, por la adopción de estilos de vida saludable combinado con la actividad física. Para el 2018, se vendieron \$285.000 millones de pesos en este segmento de bebidas, equivalente a 67.8 millones de litros, es decir un crecimiento del 9.7% respecto a 2017, Sectorial (2019).

3.1.3 Análisis de la competencia.

A continuación, se destacan en la tabla 4, aspectos importantes de las compañías más representativas del sector, dos de ellas norteamericanas y una con capital 100% colombiano.

Tabla 4. Compañías líderes en el sector de las bebidas isotónicas.
Fuente: elaboración propia de los autores.

Análisis de la competencia	
Compañía	Aspectos importantes
PepsiCo	<ul style="list-style-type: none"> Compañía líder global con un amplio portafolio de alimentos y bebidas, Gatorade (2021). Máximo proveedor de bebidas isotónicas con una cuota de mercado de más del 60% gracias a Gatorade, Gatorade (2021).
The Coca-Cola Company	<ul style="list-style-type: none"> Compañía de bebidas más importante del mundo, The Coca Cola Company (2021). Maneja el portafolio de marcas más sólido en la industria de bebidas sin alcohol, The Coca Cola Company (2021). Ocupa la segunda posición con su producto Powerade. Expansión (2017).
Postobón	<ul style="list-style-type: none"> En Colombia, tiene la participación mayoritaria en bebidas deportivas con las marcas Gatorade y Squash, González (2019).

3.1.4 Descripción del producto.

La identificación del bien o servicio objeto del proyecto implica tener en cuenta los siguientes aspectos:

Función. La bebida isotónica a partir de pulpa de melón es una bebida hidratante para la actividad física y el deporte que se ofrece lista para el consumo directo.

Composición. Teniendo en cuenta lo establecido por la NTC 3837 (2009), la bebida isotónica tiene como constituyente principal la pulpa de melón, contiene agua,

los minerales sodio, cloruro y potasio y sacarosa como fuente energética. Es completamente libre de conservantes químicos.

Presentación. La bebida isotónica se presentará en botellas de vidrio. La etiqueta del envase contiene el nombre del alimento, listado de ingredientes, contenido neto, fecha de caducidad, instrucciones para la conservación y demás información relevante para el comprador.

3.1.5 Análisis de la encuesta.

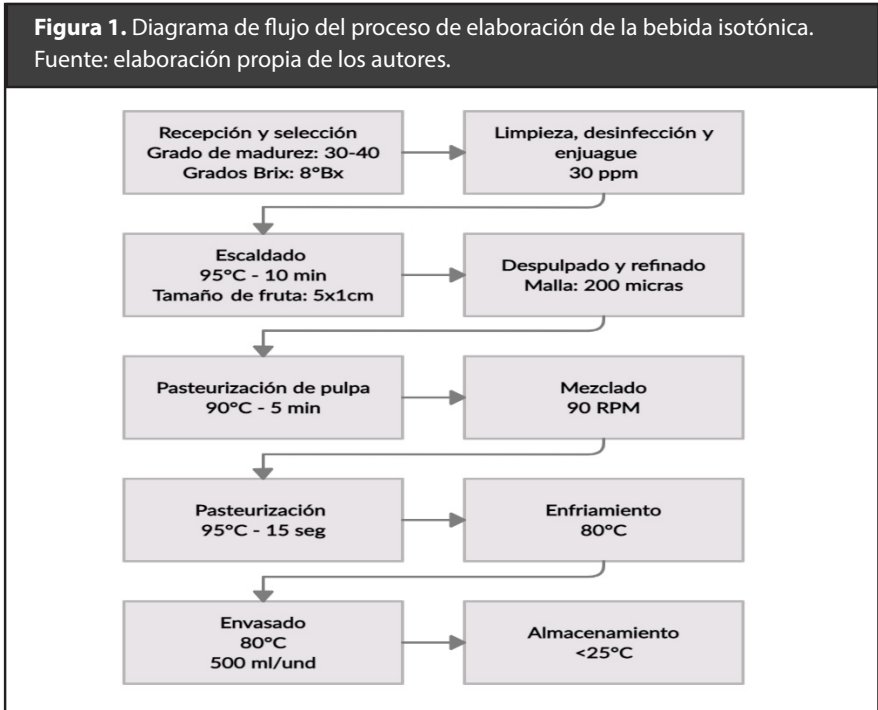
La muestra entrevistada fueron residentes del departamento del Atlántico-Colombia, con un alto grado de orientación hacia la actividad física y el deporte, del género femenino y masculino, principalmente del rango de edad de 14-35 años de edad y de estratificación 2 y 3. Los entrevistados afirmaron que si comprarían una bebida isotónica de melón y que estarían dispuestos a comprarla en una presentación de 350 ml con una frecuencia de compra semanal. Así mismo consideraron de mucha relevancia que la bebida tenga un buen sabor, aroma y dulzor, a diferencia del color, sobre el que manifestaron indiferencia. Finalmente, los encuestados manifestaron preferencia por una bebida sin conservantes y baja en azúcar y que el canal de comercialización fuese preferiblemente tiendas de barrio y almacenes de cadena.

3.2 Estudio técnico

3.2.1 Determinación de operaciones unitarias. Como resultado de la revisión bibliográfica realizada para considerar las operaciones unitarias básicas empleadas en la industria de bebidas, se determinaron aquellas fundamentales para la elaboración de la bebida isotónica a partir de melón. Las operaciones unitarias del proceso de elaboración de la bebida se especifican en la tabla 5. El diagrama de proceso se observa en la figura 1.

Tabla 5. Descripción de operaciones unitarias. Fuente: elaboración propia de los autores.

Operación	Descripción
Recepción, lavado y/o acondicionamiento	Atendiendo los requisitos que debe cumplir el melón, variedad Cantaloupe, destinado para el consumo fresco o como materia prima para la agroindustria establecidos en la NTC 5207 (2003), se realizó una inspección sensorial con el fin de comprobar el cumplimiento de parámetros como color, olor, sabor, textura, apariencia, tamaño, forma, limpieza; así como también detectar la presencia de materiales extraños y plagas. Se realizó un lavado por inmersión con turbulencia con hipoclorito de sodio 30 ppm atendiendo la Norma Técnica Sectorial Colombiana (NTS-USNA) 007 de 2017.
Obtención de pulpa	Durante esta etapa se llevó a cabo el proceso de maceración, trituración o desmenuzado de la fruta y el refinado de la mima, con el objetivo de obtener el producto de la parte comestible de las frutas frescas, sanas, maduras y limpias, denominado pulpa. Art. 3, Res. 3929/2013, de 2 de octubre. Para evitar la separación entre la fibra y el agua se empleó una malla número 2, Altamar et al. (2020).
Tratamientos térmicos	Con el objetivo de reducir las poblaciones de agentes patógenos, se realizó un proceso de pasteurización de la pulpa y de la mezcla a temperatura de 90°C durante 5 minutos y 95°C durante 15 segundos, respectivamente, Altamar et al. (2020).
Envasado	Una vez el producto se enfrió, se inició el proceso de envasado en botellas de vidrio previamente esterilizadas, utilizando una maquina llenadora para botellas. Cada unidad de producto contiene un volumen de 350 ml.



3.2.2 Distribución óptima en planta.

Para el desarrollo del layout se optó por un sistema de producción por lotes con distribución en línea, en el cual las máquinas y equipos empleados se disponen siguiendo el flujo de producción. El plano de planta del proyecto se muestra en la figura 2.



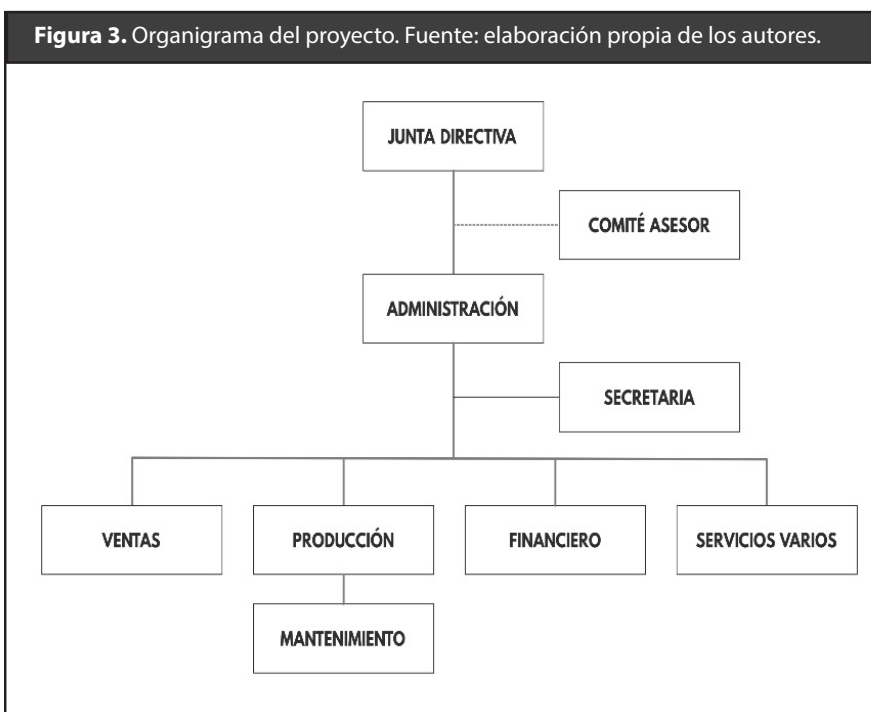
3.2.3 Análisis de tiempo y movimiento.

Para la valoración del ritmo de trabajo por medio del método de Westinghouse, se registró el tiempo expresado en minutos de varios ciclos de cada actividad, teniendo en cuenta aspectos importantes como la habilidad del trabajador para resolver con acierto y facilidad las actividades, la disposición con la que el operador acomete su trabajo y las condiciones del ambiente laboral que lo afectan. Valorando estos aspectos, es posible aseverar que existe una excelente destreza para llevar a cabo las actividades y que el esfuerzo realizado por el trabajador se valora como bueno pese al trabajo de pie. Así mismo, las condiciones del ambiente de trabajo son excelentes, lo cual permite una buena consistencia del proceso. Considerando cada uno de estos factores, la valoración obtenida fue de 121%. En ese mismo orden de ideas, se obtuvo un porcentaje de suplementos del 12% por estimación de suplementos constantes, es decir, necesidades personales y fatiga, y suplementos variables, o sea, trabajo de pie y trabajo bastante monótono. Una vez establecidos estos valores, se efectuaron las operaciones correspondientes para obtener como resultado un tiempo estándar de 118,43 minutos por ciclo del proceso, Villacreses (2018).

3.3 Estudio administrativo

3.3.1 Organigrama de proyecto.

El organigrama del proyecto se realizó con la finalidad de comprender fácilmente la estructura de la empresa a través de una representación gráfica. En esta se identificaron los elementos de la gerencia de la organización y la relación entre las distintas áreas de trabajo que la forman, lo que ayuda a manejar el desarrollo de la organización de manera ordenada, Guerrero & Santacruz (2016). El organigrama de la empresa se muestra en la figura 3. En esta las líneas continuas representan relación de mando y las discontinuas relaciones de colaboración.



3.4 Estudio financiero

3.4.1 Gastos de puesta en marcha.

Para la operación del proyecto se deberá cumplir con los siguientes requisitos legales.

Tabla 6. Gastos de puesta en marcha del proyecto.
Fuente: elaboración propia de los autores.

Descripción	Valor
Inscripción libros en la cámara de comercio	\$ 32.000
Registro sanitario	\$ 4.406.466
Matrícula mercantile	\$ 1.180.850
Formularios para el registro mercantil	\$ 6.200
Registro de marca	\$ 977.500
Certificados de existencia y representación legal	\$ 12.400
Total	\$ 6.615.416

3.4.2 Capital de trabajo.

Son los recursos financieros que necesitará la empresa durante el primer mes y medio de operación. A continuación, se describen en la tabla 7.

Tabla 7. Capital de trabajo. Fuente: elaboración propia de los autores.

Capital de trabajo	1 mes	1.5 meses
Materia prima e insumos	\$49.837.276	\$ 74.755.914
Mano de obra	\$21.639.745	\$ 32.459.618
Servicios	\$11.257.591	\$ 16.886.387
Mantenimiento y reparaciones	\$4.500.000	\$ 6.750.000
Gastos legales	\$5.781.214	\$ 8.671.821
Honorarios	\$4.000.000	\$ 6.000.000
Impuestos	-	-
Otros costos	\$13.754.912	\$ 20.632.368
Total capital de trabajo	\$110.770.738	\$166.156.107

3.4.3 Punto de equilibrio

Tabla 8. Análisis del punto de equilibrio mensual.

Fuente: elaboración propia de los autores.

Análisis del punto de equilibrio	
Precio de venta	\$2.278
Coste unitario	\$1.492
Margen unitario	\$786
Gastos fijos del mes	\$108.989.903
Punto de equilibrio en unidades por período	138.664
Punto de equilibrio en unidades monetarias	\$315.876.592

3.4.4 Inversión inicial requerida.

La puesta en marcha del proyecto requiere la inversión inicial presentada en la tabla 9.

Tabla 9. Inversión inicial requerida. Fuente: elaboración propia de los autores.

Resumen requerimientos 1 mes	
Concepto	Valor
Gasto de puesta en marcha	\$ 4.406.466
Maquinaria y equipo (Inversión fija)	\$ 88.873.173
Construcciones y edificios (Adecuaciones)	\$ 11.780.000
Muebles y enseres	\$ 3.231.238
Equipos de oficina	\$ 6.615.416
Mezcla de mercadeo	\$ 2.760.000
Capital de trabajo	\$ 166.156.107
Total requerimientos	\$ 285.656.886
Valor en SMMLV	314,4179539

3.4.5 Evaluación integral del proyecto.

Se estima que el proyecto arroje un VPN de \$ 878.590.965,61 al cumplir el primer año de operación, y una TIR de 64%, lo cual hace que el proyecto sea atractivo para los inversionistas. Así mismo, la relación B/C es superior a 1 y se espera que el periodo de recuperación de la inversión o *Payback* sea de 1,82 años. Según lo anterior, se puede

determinar que el proyecto de crear una empresa productora y comercializadora de una bebida isotónica a partir de la pulpa del melón (*Cucumis melo* L.), desde el punto de vista financiero, es rentable, basándose en los resultados positivos arrojados por los indicadores, teniendo así, una garantía de la factibilidad del proyecto

4. Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de mercado, se logró identificar que el público objetivo de la bebida isotónica es abarcado principalmente por personas en el rango de edad de 14-35 años con alto grado de orientación hacia el deporte. Así mismo, estas personas manifestaron un profundo interés por una bebida isotónica de melón, que se caracterizara por un buen sabor, un aroma agradable y que fuese libre de conservantes. Por otro lado, la población mostró preferencia en adquirir la bebida en tiendas físicas, específicamente en tiendas de barrio y almacenes de cadena.

En el estudio técnico, para el desarrollo del layout se optó por un sistema de producción por lotes con distribución en línea, en el cual las máquinas y equipos empleados se instalaron siguiendo el flujo de producción. Acorde a lo establecido en el estudio administrativo se definió la estructura organizacional de acuerdo a las necesidades de la empresa.

Finalmente, a partir del estudio financiero, se estipuló una inversión inicial de \$ 285.656.886, lo que equivale a 314,4179539 SMMLV. A su vez, se estableció un costo de producción de \$1.482 pesos por botella de 350 ml. Se determinó un Valor Presente Neto (VPN) de \$ 878.590.965,61, una tasa interna de retorno (TIR) de 64%, un periodo de recuperación de 1,82 años y una relación beneficio costo de 1,086577831 lo cual garantiza la rentabilidad del proyecto.

Referencias bibliográficas

- A Altamar-Pérez, T. de J.; Castro-Escorcía, Y.; Pión-Cantillo, M.; De Alba De Moya, D. (2020). Estandarización del proceso de elaboración de una bebida isotónica con adición de pulpa de carambolo (*Averrhoa Carambola*), *Revista Gipama*, 1(1), pp. 123-132. <http://revistas.sena.edu.co/index.php/gipama/article/view/3202>
- Arenas-Ospina, J. D. (2004). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de servicios de entretenimiento a partir del suministro de juguetes de peluche personalizados en Colombia, tesis (Pregrado en Ingeniería Industrial), Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia, p.127. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/7126>
- Baca-Urbina, G. (2001) Evaluación de proyectos, 4a ed. México: McGraw-Hill, pp. 13-229.
- Baquero-Maestre, C. E.; Arcila-Cardona, A.; Arias-Bonilla, H.; Yacomelo Hernández, M. (2019) Modelo productivo del cultivo de melón (*Cucumis melo* L.). E-book library. Colombia. Corpoica.
- Corporación Biointropic (2018). Estudio sobre Bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia, Fase II. Colombia, DNP, 206 p.
- Expansión (2017) Los nuevos actores del mercado de bebidas deportivas [En línea]. Disponible en: <https://www.expansion.com/directivos/deporte-negocio/2017/03/30/58dc0223ca4741e8758b45c4.html> (Consultado: 24 de marzo de 2021).
- Gatorade (2021) G-Series de Gatorade - Energía, Hidratación, Recuperación [En línea]. Disponible en: <http://www.gatorade.com.mx/es-mx/productos/g-series> (Consultado: 24 de marzo de 2021).
- Gómez-García, R.; Campos, D. A.; Aguilar, C. N.; Madureira, A. R.; Pintado, M. (2020). Valorization of melon fruit (*Cucumis melo* L.) by-products: Phytochemical and Biofunctional

- properties with Emphasis on Recent Trends and Advances. *Trends in Food Science & Technology*, 99, pp. 507–519 <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.03.033>
- González, X. (2019) Bajos precios impulsan el consumo de las bebidas deportivas [Online]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/consumo/bajos-precios-impulsan-el-consumo-de-las-bebidas-deportivas-2874104> (Consultado: 23 de marzo de 2021).
- Guerrero-López, V. Y. y Santacruz-Coneo, A. J. (2016). Estudio de mercado, administrativo y legal, para la constitución de un centro de acopio de productos agrícolas en el municipio de Puerto Wilches (Santander), tesis (Especialista en Gerencia y Evaluación de Proyectos), Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, Colombia, p.71. <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/165080.pdf>
- Heraldo (2017) Las bebidas azucaradas aumentan el riesgo de diabetes y síndrome metabólico [En línea]. Disponible en: <https://www.heraldo.es/noticias/salud/2017/11/02/las-bebidas-azucaradas-aumentan-riesgo-diabetes-sindrome-metabolico-1205380-2261131.html> (Consultado: 5 de noviembre de 2020).
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2017) Norma Técnica NTS-USNA Sectorial Colombiana 007: Norma sanitaria de manipulación de alimentos. Colombia: ICONTEC.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2009) Bebidas hidratantes para la industria y el deporte NTC 3837: Bebidas no alcohólicas. Bebidas hidratantes para la actividad física y el deporte. Colombia: ICONTEC.
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (2003) NTC 5207 de 2003: Frutas frescas. Melón variedad Cantaloupe. Especificaciones. Colombia: INVIMA.
- Marsiglia-Fuentes, R. M.; Mieles-Gómez, L. D.; Lastra-Ripoll, S. E.; García-Zapateiro, L. A. (2018). Efecto de la temperatura en las propiedades reológicas de la pulpa de melón (Cucumis melo). *Revista Colombiana de Investigaciones Agroindustriales*, 5(2), pp. 98–107 <http://dx.doi.org/10.23850/24220582.1675>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2013) "Resolución 3929 de 2013, por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo (zumo) o pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no, o la mezcla de éstos", Sistema Único de Información Normativa, 4 de octubre de 2013 (48.933), p. 29.
- Portafolio (2018) La industria de alimentos y bebidas tendrá un crecimiento anual del 7% [En línea]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/la-industria-de-alimentos-y-bebidas-tendra-un-crecimiento-anual-del-7-516878> (Consultado: 24 de marzo de 2021).
- Sectorial (2019) Crece la Venta de Bebidas Isotónicas [En línea]. Disponible en: <https://www.sectorial.co/informativa-bebidas/item/241343-crece-la-venta-de-bebidas-isotonicas> (Consultado: 7 de diciembre de 2020).
- The Coca Cola Company (2021) Powerade: Coca-Cola Latin Center [En línea]. Disponible en: <https://journey.coca-cola.com/marcas/co/powerade> (Consultado: 24 de marzo de 2021).
- Villacreses-Lozada, G. M. (2018). Estudio de tiempos y movimientos en la empresa embotelladora de guayusa ecocampo, tesis (Pregrado en Ingeniería Comercial con mención en Productividad), Ambato, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador, p.102. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2532/1/76809.pdf>