

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



Desarrollo de un caso de negocio de un emprendimiento de bebidas carbonatadas con antioxidantes para mujeres entre 18 y 25 años en el Área Metropolitana de Guatemala

Trabajo de graduación en modalidad de tesis presentado por

José Carlos Piedrasanta Reyes

para optar por el grado académico de Licenciado en Ingeniería en Ciencia de Alimentos

Guatemala

2024

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería




Desarrollo de un caso de negocio de un emprendimiento de bebidas carbonatadas con antioxidantes para mujeres entre 18 y 25 años en el Área Metropolitana de Guatemala

Trabajo de graduación en modalidad de tesis presentado por
José Carlos Piedrasanta Reyes
para optar por el grado académico de Licenciado en Ingeniería en Ciencia de
Alimentos

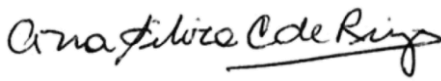
Guatemala

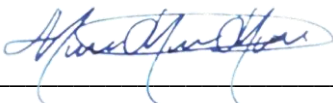
2024


Vo. Bo. :

(f) 
MSc. Marisabel Morales Muralles

Tribunal Examinador:

(f) 
MSc. Ana Silvia Colmenares Samayoa de Ruiz

(f) 
MSc. Marisabel Morales Muralles

(f) 
MSc. Ana Alicia Paz Pierri

Fecha de aprobación: 02/12/2024

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen María

Gracias por darme la vida que tengo, por darme las fortalezas y debilidades que me hacen quien soy, así como por la oportunidad de educarme.

A mi familia

Gracias por criarme, cuidarme y por darme siempre la atención que una persona necesita. Sin ustedes este proceso hubiera sido más difícil.

A mis papás

Gracias por la paciencia que han tenido y por permitirme estudiar en las mejores instituciones.

A mis hermanas

Gracias por escucharme y aconsejarme en cada etapa que ustedes ya han vivido.

A Marisabel Morales

Gracias por estar siempre disponible y pendiente del proceso de este proyecto, así como por sus enseñanzas y su apoyo.

A Ana Silvia

Gracias por ser la persona que es, por su atención y por la dedicación que brinda a sus alumnos.

A mis colegas

Gracias por hacer que este proceso sea más ligero y agradable en cada etapa.

A la Universidad Del Valle de Guatemala

Gracias por unir a personas de tan alto nivel, quienes contribuyen al desarrollo de excelentes profesionales para Guatemala.

ÍNDICE

LISTADO DE CUADROS	vi
LISTADO DE FIGURAS	viii
RESUMEN	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	3
III. OBJETIVOS	5
A. OBJETIVO GENERAL	5
B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
IV. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO	6
A. MERCADO DE BEBIDAS CARBONATADAS.....	6
B. MERCADO DEL BIENESTAR.....	11
C. RELACIÓN ENTRE BEBIDAS AZUCARADAS Y ENFERMEDADES	13
D. REDUCCIÓN DE AZÚCAR.....	15
E. ESTRÉS OXIDATIVO Y ALIMENTACIÓN.....	19
F. ANÁLISIS DE PRODUCTO TERMINADO.....	26
G. ESTUDIO DE MERCADO.....	28
H. ANÁLISIS FINANCIERO	36
I. ANÁLISIS LEGAL.....	39
V. METODOLOGÍA	44
A. ESTUDIO DE MERCADO.....	44
B. DESARROLLO DE PRODUCTO.....	47
C. DESARROLLO DE CASO DE NEGOCIO	51
D. ANÁLISIS LEGAL (LICENCIA SANITARIA Y REGISTRO SANITARIO).....	53
VI. DISCUSIÓN Y RESULTADOS	56
A. ESTUDIO DE MERCADO.....	56
B. DESARROLLO DEL PRODUCTO	87
C. DESARROLLO DE CASO DE NEGOCIO	101

D.	LICENCIA SANITARIA	103
VII.	CONCLUSIONES	107
VIII.	RECOMENDACIONES	108
IX.	BIBLIOGRAFÍA	109
X.	ANEXOS	122

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1. <i>Valores de tabla nutricional de Coca-Cola, Pepsi y Fanta</i>	13
Cuadro 2. <i>Características de algunos polioles</i>	16
Cuadro 3. <i>Suplementación diaria de antioxidantes naturales (mg/día)</i>	22
Cuadro 4. <i>Efecto de temperatura de agua para producción de infusión de Jamaica</i>	23
Cuadro 5. <i>Efecto de la relación líquido-sólido (ml/g) en las características de la infusión</i>	24
Cuadro 6. <i>Efecto del tiempo de calentamiento en las características de la infusión</i>	24
Cuadro 7. <i>Compuestos fenólicos de extractos acuosos</i>	25
Cuadro 8. <i>Diferentes extracciones de polifenoles para té negro</i>	26
Cuadro 10. <i>Estratos sociales según ingresos mensuales</i>	33
Cuadro 11. <i>Parámetros para la Simulación de Montecarlo</i>	52
Cuadro 11. <i>Declaración nutricional de marcas y precios promedio</i>	68
Cuadro 12. <i>Hallazgos de entrevistas</i>	70
Cuadro 13. <i>Hallazgos de grupos focales</i>	81
Cuadro 14. <i>Mapa de posicionamiento</i>	83
Cuadro 15. <i>Cálculo del tamaño de mercado</i>	86
Cuadro 17. <i>Resultados fisicoquímicos y químicos de diferentes infusiones</i>	97
Cuadro 18. <i>Resultados del análisis sensorial</i>	100
Cuadro 23. <i>Aranceles y costos de trámite de licencia sanitaria al año 2024</i>	103
Cuadro 23. <i>Documentos del expediente para trámite de licencia sanitaria (ficticia) para el año 2024</i>	104
Cuadro 24. <i>Documentos del expediente para trámite de registro sanitario (ficticio) para el año 2024</i>	106
Cuadro 25. <i>Formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de rosa de Jamaica</i>	139

Cuadro 26. <i>Fotos de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de rosa de Jamaica</i>	139
Cuadro 27. <i>Resultados de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de rosa de Jamaica</i>	140
Cuadro 28. <i>Formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té blanco con frutos rojos</i>	141
Cuadro 29. <i>Fotos de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té blanco con frutos rojos</i>	141
Cuadro 30. <i>Resultados de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té blanco con frutos rojos</i>	142
Cuadro 31. <i>Formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té negro con frutos rojos</i>	143
Cuadro 32. <i>Fotos de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té negro con frutos rojos</i>	143
Cuadro 33. <i>Resultados de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té negro con frutos rojos</i>	144
Cuadro 34. <i>Valores de curva de calibración</i>	149
Cuadro 35. <i>Absorción de diferentes infusiones</i>	149
Cuadro 36. <i>Resultados del análisis de polifenoles</i>	150
Cuadro 37. <i>ANOVA de contenido de polifenoles</i>	152
Cuadro 38. <i>Prueba de diferencia mínima significativa (LSD) para el contenido de polifenoles</i>	152
Cuadro 39. <i>Datos obtenidos de absorción a 517 nm</i>	153
Cuadro 40. <i>Resultados de % de inhibición de DPPH</i>	153
Cuadro 41. <i>ANOVA de capacidad antioxidante</i>	154
Cuadro 42. <i>Prueba de diferencia mínima significativa (LSD) para capacidad antioxidante</i>	155
Cuadro 42. <i>Parámetros y valores para cálculo del CAPM</i>	157

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. <i>Ingresos mundiales de bebidas carbonatadas consumidas en casa</i>	6
Figura 2. <i>Ingresos mundiales de bebidas carbonatadas consumidas fuera de casa</i>	7
Figura 3. <i>Volumen de venta a nivel mundial</i>	8
Figura 4. <i>Precio de bebidas en el mundo</i>	9
Figura 5. <i>Ingresos de economías principales</i>	9
Figura 6. <i>Ingresos de Guatemala en la industria de bebidas carbonatadas</i>	10
Figura 7. <i>Actores principales</i>	11
Figura 8. <i>Mercado de bienestar (miles de millones US\$)</i>	12
Figura 9. <i>Población con diabetes en Guatemala</i>	15
Figura 10. <i>Estructura del eritritol (izquierda), sorbitol (medio) y xilitol (derecha)</i>	17
Figura 11. <i>Balance redox</i>	20
Figura 12. <i>Escala hedónica de 9 puntos</i>	28
Figura 12. <i>Proceso estructurado de análisis de mercado</i>	29
Figura 13. <i>Diagrama de flujo para la utilización de aditivos alimentarios según RTCA 67.04.54:18</i>	43
Figura 14. <i>Proceso de adición de gas carbónico</i>	49
Figura 15. <i>Declaración nutricional vs precio por unidad</i>	58
Figura 16. <i>Observaciones de categorías</i>	60
Figura 17. <i>Precio por litro (US\$/L) promedio por marca</i>	61
Figura 18. <i>Mapa de calor: contenido neto (eje y, izquierda), tipo de envase (eje x) y precio (eje y, derecha)</i>	62
Figura 19. <i>Contenido de azúcar vs. precio</i>	65
Figura 20. <i>Contenido de Calorías (kcal) vs. precio (Q/botellas)</i>	66
Figura 21. <i>Contenido de edulcorantes</i>	67
Figura 22. <i>Mapa de empatía</i>	74
Figura 23. <i>Porcentaje de consumo de bebidas carbonatadas</i>	75
Figura 24. <i>Frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas</i>	76

Figura 25. <i>Atributos más relevantes en la decisión de compra de una bebida carbonatada</i>	77
Figura 26. <i>Sabores preferidos</i>	77
Figura 27. <i>Precio dispuesto a pagar</i>	78
Figura 28. <i>Disposición de compra de bebida a base de té blanco</i>	79
Figura 29. <i>Disposición de compra de bebida a base de rosa de Jamaica.</i>	80
Figura 30. <i>Tamaño de mercado</i>	85
Figura 31. <i>Casa de calidad</i>	88
Figura 33. <i>Grado atractivo de diseño y apariencia del empaque</i>	93
Figura 34. <i>Calidad percibida del empaque</i>	94
Figura 35. <i>Aceptación sensorial de rosa de Jamaica</i>	95
Figura 36. <i>Aceptación sensorial de té blanco y frutos del bosque</i>	95
Figura 37. <i>Contenido de polifenoles y capacidad antioxidante</i>	96
Figura 38. <i>Aceptación de las muestras</i>	100
Figura 39. <i>Utilidad neta</i>	102
Figura 44. <i>Curva de calibración de ácido gálico (mg AG/g)</i>	150
Figura 45. <i>Patrones de curva de calibración de polifenoles</i>	151
Figura 46. <i>Determinación de capacidad antioxidante</i>	154
Figura 47. <i>Resultado del VAN Simulación de Monte Carlo</i>	190
Figura 48. <i>Resultado del TIR Simulación de Monte Carlo</i>	190
Figura 49. <i>Resultado del Payback Simulación de Monte Carlo</i>	191
Figura 50. <i>Resultado del punto de equilibrio Simulación de Monte Carlo</i>	191

RESUMEN

El mercado de bebidas carbonatadas muestra un crecimiento anual proyectado del 4.73 % en los próximos seis años, aunque suelen ser consideradas poco saludables por su alto contenido de azúcar. Este estudio aborda el desarrollo de un caso de negocio para bebidas carbonatadas con antioxidantes, dirigido a mujeres jóvenes de 18 a 25 años, quienes perciben los sabores de manera distinta debido a factores fisiológicos.

Se llevó a cabo un análisis de mercado para evaluar la demanda de estas bebidas y se siguió un proceso estructurado de desarrollo de producto. A través de técnicas espectrofotométricas, se analizaron los niveles de polifenoles y la capacidad antioxidante mediante la inhibición del radical DPPH en seis muestras: rosa de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*), té blanco y té negro (ambos de *Camellia sinensis*).

El estudio también contempló un análisis de viabilidad financiera y una revisión de los requisitos legales para obtener la licencia sanitaria en Guatemala. Las mujeres de 18 a 25 años emergieron como el grupo principal de consumidoras potenciales, con un fuerte interés en los beneficios antioxidantes.

Se formularon seis bebidas. De las cuales destacaron, la rosa de Jamaica con 25.6 ± 0.4 mg EAG/g de polifenoles y un $49.2 \% \pm 0.4 \%$ de capacidad antioxidante. El té blanco alcanzó 39.8 ± 2.2 mg EAG/g de polifenoles y un $93.8 \% \pm 0.3 \%$ de capacidad antioxidante, mientras que el té negro tuvo 23.3 ± 0.2 mg EAG/g y $92.9 \% \pm 0.2 \%$.

Los resultados financieros y legales indicaron que el proyecto es factible.

I. INTRODUCCIÓN

Guatemala es un país considerado emprendedor. Algunos reportes llevados a cabo sobre el emprendimiento han demostrado que en los últimos años Guatemala ha sido el número uno con el mayor porcentaje de emprendedores tempranos. Existen muchas razones para emprender, sin embargo, para iniciar el proceso de emprendimiento se requiere por lo menos tener visualizado un problema importante para un determinado mercado y una propuesta para abordarlo. Es por esto, que al identificar que, en el ámbito de las bebidas carbonatadas, existe un gran potencial de mejora, se ha identificado la oportunidad de desarrollar un negocio de bebidas carbonatadas.

El mercado de las bebidas carbonatadas se encuentra en crecimiento. Sin embargo, también está creciendo la cantidad de personas que tienen enfermedades relacionadas al consumo de azúcar, el cual está vinculado con el consumo de este tipo de bebidas. Es por esto, que en este estudio se busca desarrollar bebidas carbonatadas las cuales puedan ser consideradas más saludables, en comparación con las marcas más reconocidas a nivel mundial.

Para poder realizar un caso de negocio de bebidas carbonatadas, se llevará a cabo un estudio de mercado, donde se determinará el perfil del cliente por medio de entrevistas, encuestas, grupo focal y mapas de empatía. Asimismo, para el desarrollo del producto se investigará las regulaciones que apliquen y se integrarán por medio del método despliegue de la función de calidad (QFD). Logrado lo anterior, se llevará a cabo análisis químicos y sensoriales para determinar que el producto sea aceptable para el consumidor. Luego, se llevará a cabo el análisis financiero para determinar qué tan factible es el negocio. Por último, se establecerá los requerimientos legales necesarios para poder fabricar bebidas carbonatadas en Guatemala.

A continuación, se presenta la estructura de este trabajo: la Justificación, que destaca el crecimiento de la industria de bebidas carbonatadas; los objetivos, que detallan el desarrollo de un caso de negocio; los antecedentes y marco teórico, que explican el estado del arte del mercado de las bebidas carbonatadas y la ciencia relacionada con los antioxidantes. En la metodología, se

describen las herramientas empleadas para realizar la investigación. En la sección de discusión y resultados, se analizan los niveles de antioxidantes en las bebidas y la viabilidad financiera del negocio. Finalmente, en las conclusiones se resumen los hallazgos, acompañados de recomendaciones para investigaciones futuras.

II. JUSTIFICACIÓN

Guatemala es uno de los países más emprendedores del mundo. En 2022, el país tuvo la tasa más alta de emprendimiento temprano (TEA) del mundo (29.4 %). Además, se estima que entre 8 y 9 de cada 10 emprendedores tempranos o establecidos en el país, generarán un empleo en 5 años. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2024a), el Objetivo de Desarrollo Sostenible 8 (ODS 8) busca promover el crecimiento económico, así como el empleo decente. No obstante, casi 7 de cada 10 emprendedores no consideran que su emprendimiento sea innovador, por lo que, se ven limitados para hacer negocios (GEM, 2023). Es por esto, que el desarrollo de un emprendimiento temprano novedoso en Guatemala ayudaría tanto al crecimiento económico del país, como a la generación de empleos en el futuro.

La industria de bebidas carbonatadas está en crecimiento, porque SMI (2024) estima que los ingresos tendrán un aumento promedio anual de 5.3 % en los siguientes 4 años. No obstante, los productos más importantes en esta categoría utilizan contenidos altos de azúcar, lo cual puede provocar enfermedades como la diabetes (Malik y Hu, 2022). Según la ONU (2024b), el ODS 3, busca mejorar la salud de las personas. Es por esto, que al desarrollar bebidas carbonatadas se deben realizar con contenidos bajos de azúcar o sustitutos para reducir el riesgo de enfermedades.

Además, en 2020 el área de alimentación sana, nutrición y pérdida de peso en la economía global del bienestar alcanzó un valor de US\$ 946 mil millones. Esto indica que existe un mercado, el cual es el segundo más grande, para la gente que busca cuidar su salud. En el caso de las mujeres, cuyo sistema reproductivo se ve afectado por el estrés oxidativo (EO) (Vašková et al., 2023), el consumo de antioxidantes exógenos como la vitamina C y los polifenoles pueden ayudar a contrarrestar este EO. La vitamina C se puede encontrar en cítricos como el limón (*Citrus latifolia*) y los polifenoles tienden a encontrarse en hierbas como la rosa de Jamaica (*Hibiscus sabariffa* L.) (Nguyễn y Van Chuyen, 2020; Huynh et al., 2023).

El lanzamiento de una bebida carbonatada con antioxidantes en Guatemala permitiría aprovechar el entorno emprendedor, así como promovería el crecimiento económico, mientras se cumple el ODS 8. Asimismo, abordaría preocupaciones de salud pública al ofrecer una opción con bajo contenido de azúcar, alineándose con el ODS 3, mientras satisface la demanda creciente de productos saludables.

III. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Desarrollar un caso de negocio enfocado en bebidas carbonatadas con antioxidantes dirigidas al segmento de mujeres jóvenes entre 18 y 25 años.

B. Objetivos específicos

- a) Determinar la demanda potencial de una bebida carbonatada con antioxidantes basada en la perfilación del grupo objetivo.
- b) Establecer formulaciones de bebidas carbonatadas con antioxidantes utilizando rosa de Jamaica, té blanco y té negro.
- c) Evaluar la factibilidad legal y económica de un emprendimiento de bebidas carbonatadas con antioxidantes.

IV. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

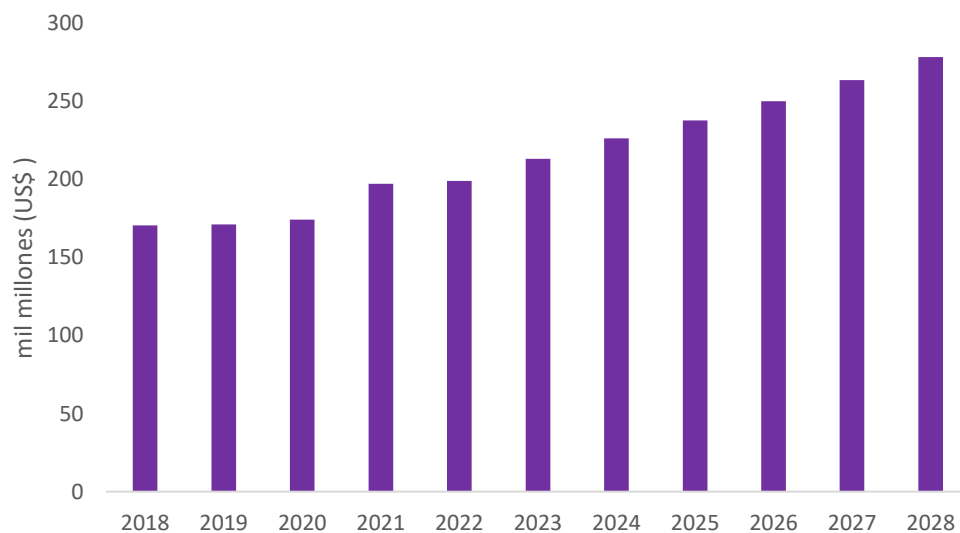
A. Mercado de bebidas carbonatadas

1. Definición de bebidas carbonatadas

Las bebidas carbonatadas son clasificadas según el Codex Alimentarius en la categoría 14.1.4.1 bajo la denominación de Bebidas a base de agua aromatizada con gas. En otras palabras, son bebidas a base de agua a las cuales se les añade CO₂. A estas se les puede adicionar edulcorantes y otros aditivos (Codex Alimentarius, 2023), según la regulación correspondiente que depende de cada país.

2. Ingresos mundiales

Figura 1. *Ingresos mundiales de bebidas carbonatadas consumidas en casa*

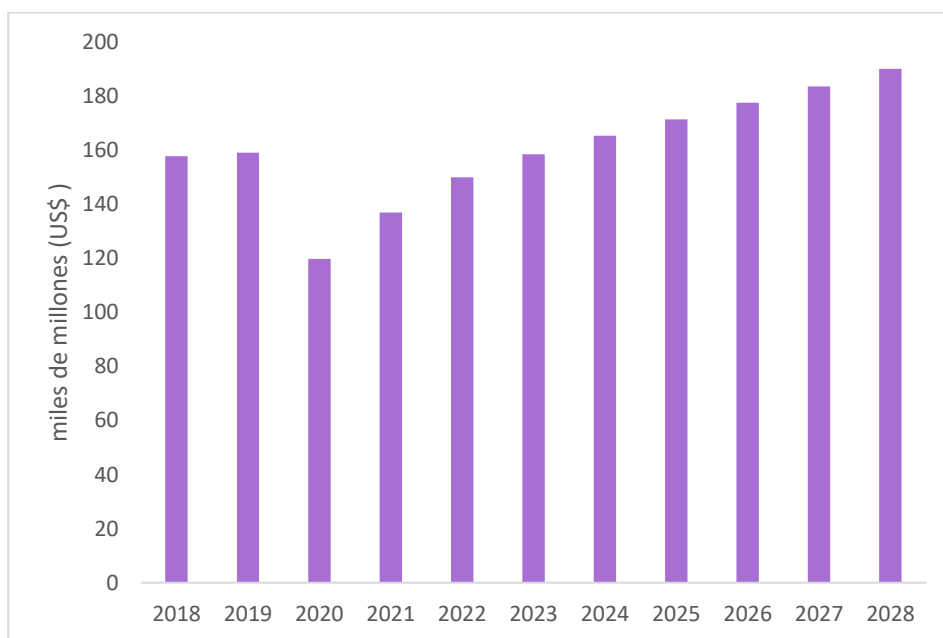


Fuente: elaboración propia, extraído de SMI (2024).

En el 2024 los ingresos mundiales de empresas fabricantes de bebidas carbonatadas rondarán por los US\$ 391.3 mil millones. Se espera un crecimiento del 4.5 % para el año siguiente. Además, en el siguiente cuatrienio se espera un crecimiento anual promedio del 5.3 %. Esto indica que la producción de bebidas carbonatadas seguirá creciendo a nivel global (Statista Market Insight [SMI], 2024).

Los ingresos en casa de bebidas carbonatadas son las ventas generadas en supermercados e hipermercados en el mundo. Como se observa en la figura 1, en el 2023, los ingresos generados por la industria de bebidas carbonatadas que se consumen en casa rondaron por los US\$ 213 mil millones. Se espera que, en 2024, esta cifra aumente US\$ 13 mil millones. Además, en los siguientes 4 años, el crecimiento anual promedio se espera que sea de 5.3 % (SMI, 2024).

Figura 2. *Ingresos mundiales de bebidas carbonatadas consumidas fuera de casa*



Fuente: elaboración propia, extraído de SMI (2024).

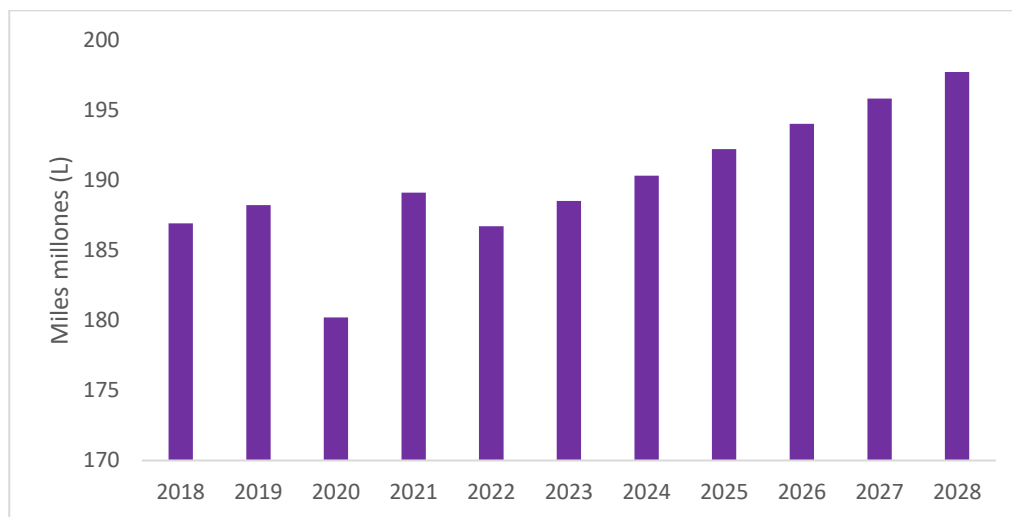
Los ingresos fuera de casa se refieren a las ventas generadas en restaurantes, cafés y bares. Como se describe en la figura 2, debido a la pandemia del COVID-19 estos ingresos cayeron en 2020. No obstante, el crecimiento fue alto en 2023, ya que los ingresos rondaron los US\$ 158 mil millones de dólares en el mundo. En el área fuera de casa el crecimiento anual promedio es menor,

sin embargo, este es de 4.6 %. Este crecimiento se espera se espera no solo en los ingresos, sino en los volúmenes de venta en los próximos 4 años (SMI, 2024).

3. Volúmenes de venta a nivel mundial

En el 2024, el volumen de bebidas carbonatadas vendido fue de 190.3 mil millones de litros. Desde el año 2020 hasta el 2024, se observa un crecimiento continuo en el volumen de bebidas carbonatadas vendido. Asimismo, se espera que este volumen crezca en el siguiente cuatrienio en promedio en un 1.0 % anual. Esto indica que se espera un crecimiento en la demanda de las bebidas carbonatadas (SMI, 2024).

Figura 3. *Volumen de venta a nivel mundial*

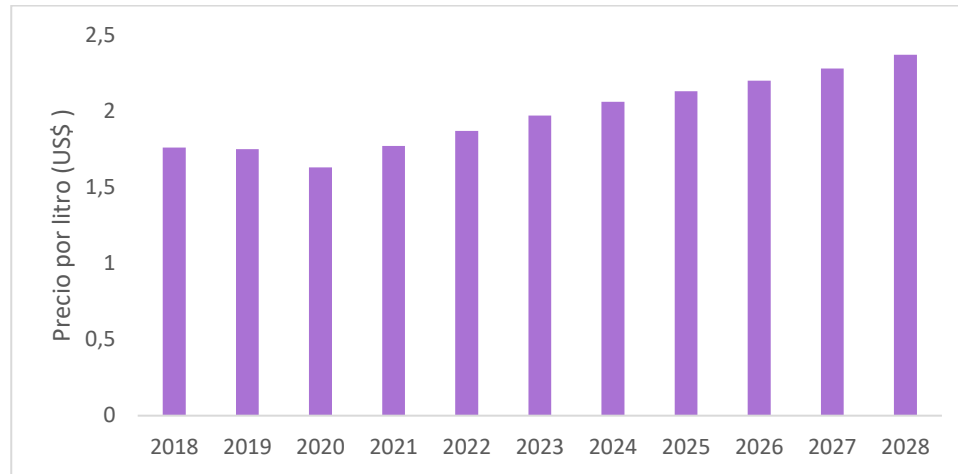


Fuente: elaboración propia, extraído de SMI (2024).

4. Precio de bebidas

Según se observa en la figura 4, el precio de venta de las bebidas carbonatadas a nivel mundial sigue en aumento, lo cual responde en parte a la inflación. Desde 2020, cuando el precio era de US\$ 1.87 por litro, el precio ha ido en aumento en promedio 6 %, anualmente. Se espera que del 2024 al 2028, el crecimiento se de 3 % en promedio anual (SMI, 2024).

Figura 4. Precio de bebidas en el mundo

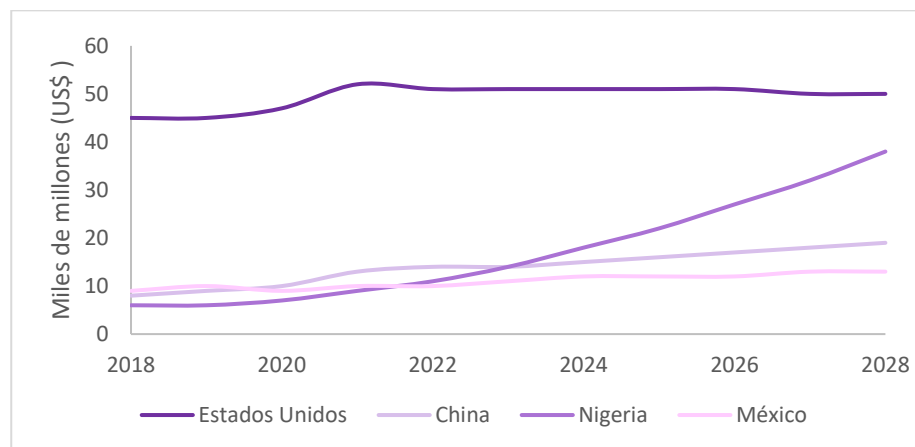


Fuente: elaboración propia, extraído de SMI (2024).

5. Economías principales

Los países que generan más ingresos por la venta de bebidas carbonatadas se muestran en la figura 5. Se puede observar que Estados Unidos ha sido el que más ingresos genera y se mantiene en un rango entre US\$ 45 y US\$ 52 mil millones desde el 2018 hasta el 2023. Seguido se encuentran China y Nigeria. En el 2024 se espera que Nigeria genere más ingresos en comparación con China. México es la cuarta economía que más ingresos genera y se espera que en los próximos 4 años genere entre US\$ 12 y US\$ 13 mil millones (SMI, 2024).

Figura 5. Ingresos de economías principales

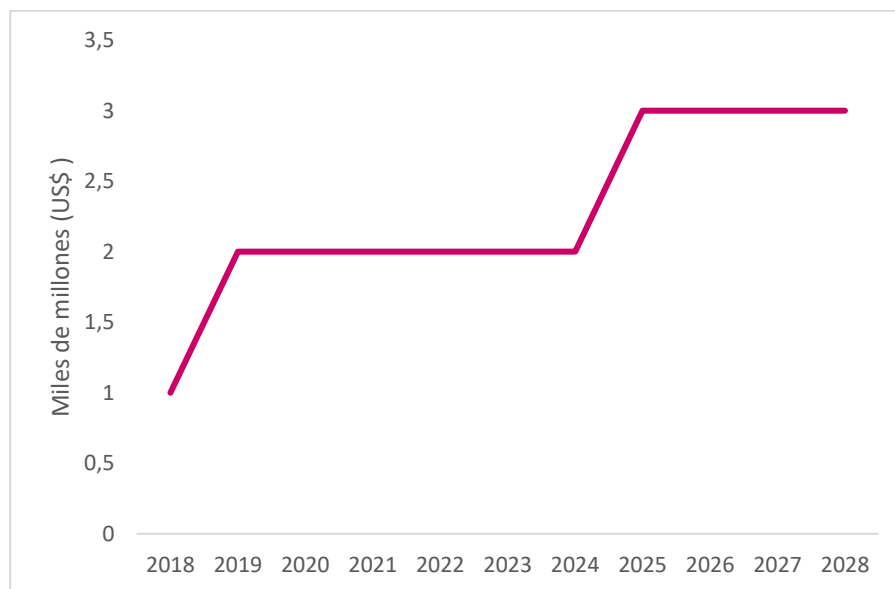


Fuente: elaboración propia, extraído de SMI (2024).

6. Guatemala en la industria de bebidas carbonatadas

Guatemala tuvo un incremento fuerte en los ingresos por la producción de bebidas carbonatadas entre los años 2018 y 2019. Se espera que entre el 2024 y 2025 los ingresos aumenten de US\$ 2 mil millones a US\$ 3 mil millones. Entre los países de la región, solo por detrás de México, Guatemala está creciendo en esta industria. Países vecinos como El Salvador, Honduras y Belice todavía no llegan a estas cifras de ingresos (SMI, 2024).

Figura 6. *Ingresos de Guatemala en la industria de bebidas carbonatadas*

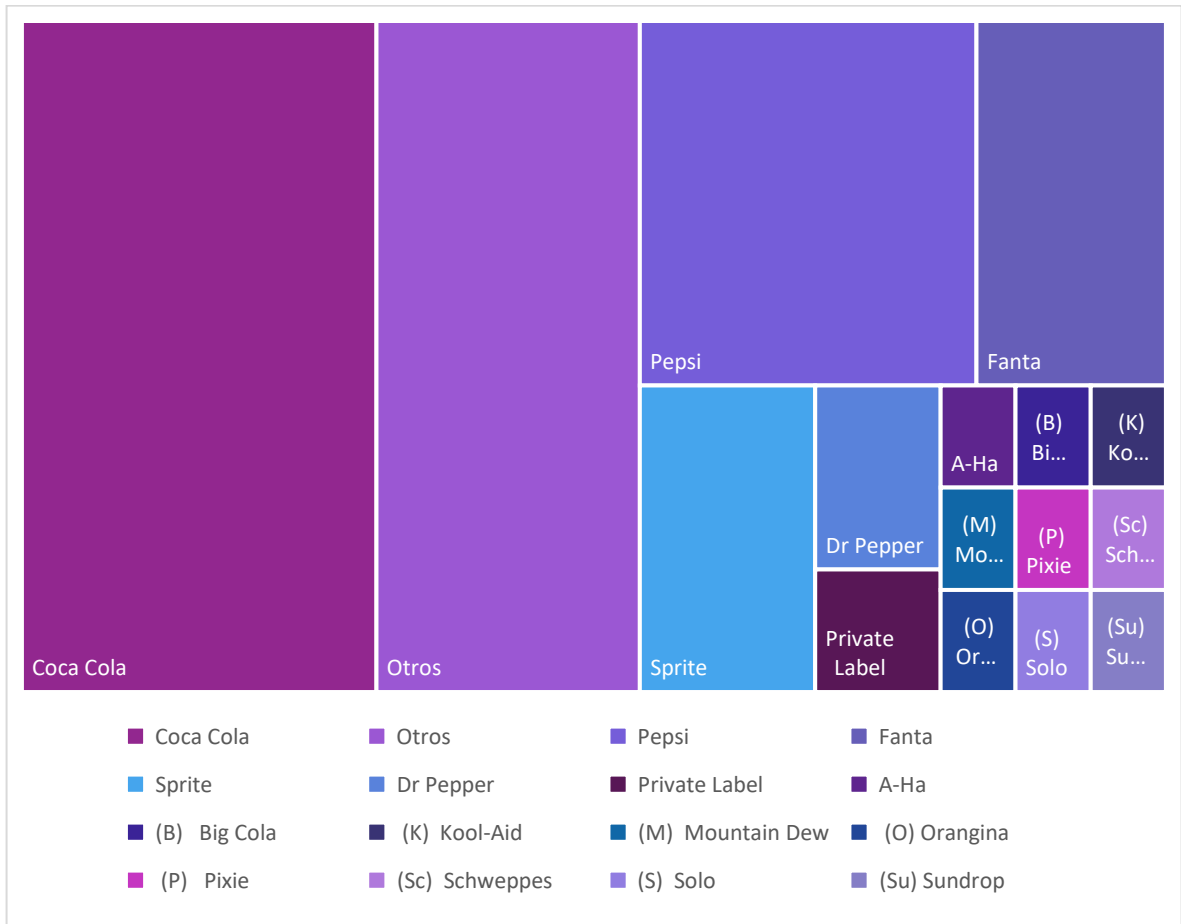


Fuente: elaboración propia, extraído de SMI (2024).

7. Actores principales

Los actores principales en 2022 fueron Coca-Cola, Pepsi, Fanta y Sprite. Estos son aquellos productos que tienen mayor cuota de mercado. La cuota de mercado hace referencia al porcentaje de las ventas destinado a un producto. Es decir, que Coca-Cola al tener una cuota de mercado del 31 %, generó el 31 % de los ingresos del mercado. En cuanto a Pepsi, este producto generó el 16 % de los ingresos, Fanta y Sprite generaron el 9 % y 7 % de las ventas, respectivamente, como se observa en la figura 7 (SMI, 2024).

Figura 7. Actores principales

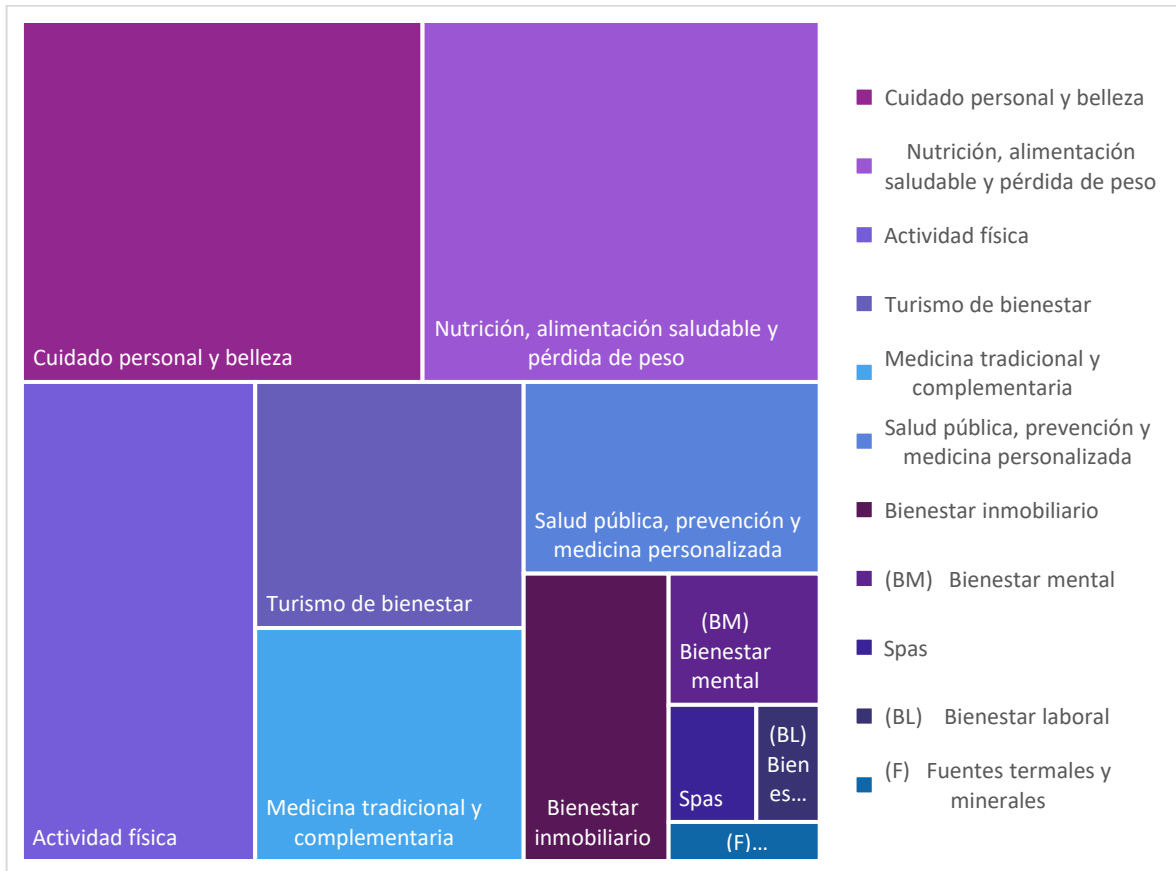


Fuente: elaboración propia, extraído de SMI (2024).

B. Mercado del bienestar

El mercado global del bienestar (GWI, por sus siglas en inglés) describe una economía en auge y en crecimiento. El GWI define el bienestar como una búsqueda proactiva de actividades, decisiones y de estilos de vida que generan un estado holístico e integral del bienestar. La economía del bienestar va más allá de realizar deporte y se enfoca en distintas áreas o dimensiones como lo físico, mental, emocional, espiritual, social y medio ambiental (GWI, 2021).

Figura 8. Mercado de bienestar (miles de millones US\$)



Fuente: elaboración propia, extraído de GWI (2021).

La economía del bienestar tuvo un valor de US\$ 4.4 mil millones. Esta se divide en las siguientes categorías 1) cuidado personal y belleza, 2) nutrición, alimentación saludable y pérdida de peso, 3) actividad física, 4) turismo del bienestar, 5) medicina tradicional y complementaria, 6) salud pública, prevención y medicina personalizada, 7) bienestar inmobiliario, 8) bienestar mental, 9) spas, 10) bienestar laboral y 11) fuentes termales y minerales. Como se puede observar en la figura 8, la categoría 2 tiene un mercado de US\$ 946 mil millones, por lo que, la gente está en búsqueda de productos nutritivos, alimentos saludables y que no les hagan ganar peso.

C. Relación entre bebidas azucaradas y enfermedades

1. Contenido de azúcar de principales actores

Se llevó a cabo una visita a puntos de venta para obtener tablas nutricionales de algunos productos, como se observa en el cuadro 1 (figuras en Anexo 1). La FDA (2024) establece que el valor diario, el cual es el contenido máximo de un nutriente que una persona promedio debe ingerir, de azúcares añadidos es de 50 g. No obstante, como se observa en la figura 7, para la bebida más vendida a nivel mundial con un volumen de 600 mL, se tiene un contenido de 64 g. Esto equivale a 128 % del valor diario. Analícese el porcentaje de valor diario de la segunda y tercera bebida más vendida. Estos porcentajes están en 90 % y 108 %. Esto muestra que las bebidas gaseosas contienen altos contenidos de azúcar.

Cuadro 1. *Valores de tabla nutricional de Coca-Cola, Pepsi y Fanta*

	Coca-Cola	Pepsi	Fanta
Tamaño de porción (mL)	600	237	600
Energía (kJ)	1100	300	900
Carbohidratos (g)	64	18	54
Azúcares (g)	64	18	54
Sodio (mg)	40	5	120

Fuente: elaboración propia.

2. Estudios sobre bebidas azucaradas y enfermedades.

Nguyen et al. (2023) estudiaron el efecto de las bebidas azucaradas en la epidemia de la obesidad tanto en adultos como en niños. A través de la investigación en bases de datos de Medline, Cochrane y Embase analizaron estudios de cohorte, en los cuales se analiza a un grupo de personas en un periodo de tiempo establecido. Los autores obtuvieron que al reducir el consumo de bebidas azucaradas en niños estos tienen menores valores de índice de masa corporal. Además, aumentar el consumo de bebidas azucaradas en adultos significó un aumento en el peso. Ellos establecieron una relación positiva entre la dosis de consumo de bebidas y el peso.

Existe una gran variedad de estudios que asocian las bebidas azucaradas con problemas cardiovasculares. Bhagavathula et al. (2022) analizaron diferentes bancos de datos como PubMed/Medline, Web of Science y Embase para estudiar artículos de cohorte. Según los autores, 1.2 millones de casos fueron estudiados y observaron que consumir una bebida de 250 ml o más de 2 bebidas por día tenía un riesgo significativo de mortalidad cardiovascular.

Los problemas cardiovasculares y de obesidad no solo afectan a adultos, sino también a niños. Calcaterra et al. (2023) estudiaron como variables económicas, atributos de los niños y comportamientos de los padres afectan en el consumo de las bebidas azucaradas en niños. Los resultados que encontraron los autores fueron que la obesidad y el aumento de peso están relacionados con el consumo de bebidas azucaradas. Además, encontraron que la saciedad disminuye al consumir estas bebidas por lo que los niños consumen más alimentos de los que requieren.

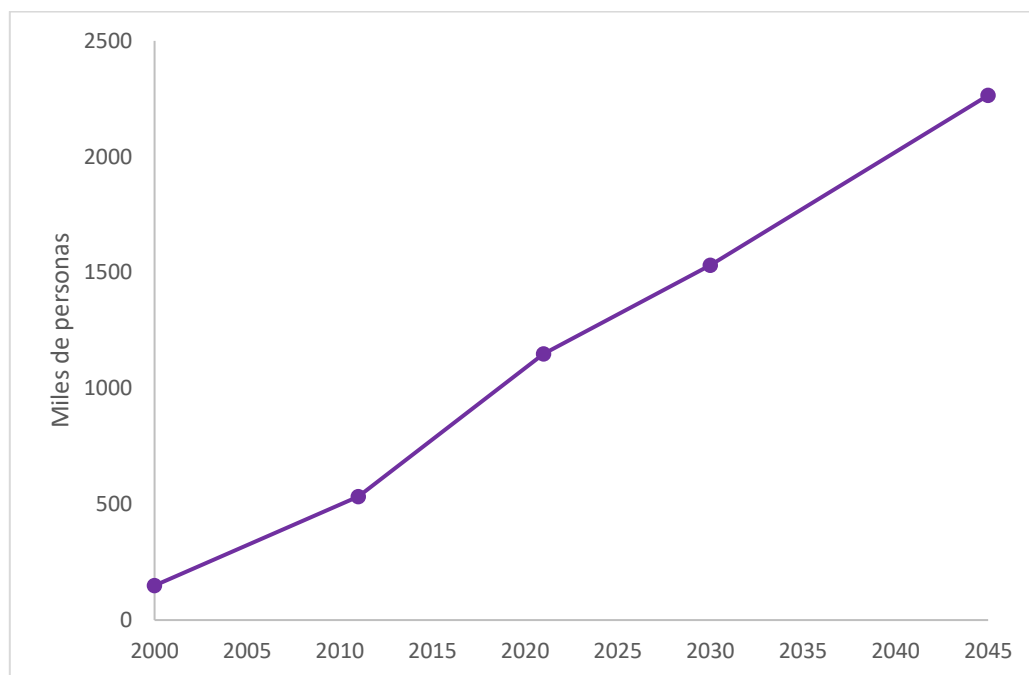
3. Relación entre ejercicio y el consumo de bebidas con edulcorantes

Pacheco et al. (2023) llevaron a cabo un estudio sobre la relación entre el consumo de bebidas azucaradas y de bebidas con edulcorantes en pacientes que tienen actividad física en relación con el riesgo de contraer una enfermedad cardiovascular. Según los resultados que obtuvieron, el consumo de bebidas azucaradas sí tuvo un efecto perjudicial en participantes que hacían ejercicio. En contraste, obtuvieron que aquellos quienes consumían bebidas con edulcorantes artificiales no presentaban esta misma asociación.

4. Diabetes en Guatemala

La Federación Internacional de la Diabetes [IDF] (2023) estableció que en el 2021 Guatemala tuvo un porcentaje de prevalencia de esta enfermedad de 11.4 %. Es decir, que más de 1 millón de personas padecen esta enfermedad. Además, como se observa en la figura 10, esta cantidad sigue en aumento, por lo que, es necesario el desarrollo de productos que no estén relacionados con el aumento de la diabetes. En el 2000 aproximadamente hubo 200 mil personas y se espera que para el 2045 esta cantidad se multiplique por un factor de 10 (IDF, 2021).

Figura 9. Población con diabetes en Guatemala



Fuente: elaboración propia, extraído de IDF (2021).

5. Objetivo de desarrollo sostenible 3 – ODS 3

Como lo establece el ODS 3, las personas saludables constituyen la base de economías sólidas (ONU, 2024b). Este objetivo busca el desarrollo de vidas saludables, así como la promoción de estilos de vida de bienestar. La ONU (2024b) indica que se puede ayudar al cuidado de la salud propia, así como la de la gente que nos rodea. Es por esto, que el desarrollo de productos saludables es de importancia para el mundo.

D. Reducción de azúcar

Las bebidas mencionadas anteriormente contienen altos niveles de azúcar y superan los límites recomendados, lo que se ha asociado con riesgos como aumento de peso, diabetes tipo 2 y cáncer (Malik y Hu, 2022). En un estudio, Ma et al. (2023) investigaron en adultos con diabetes tipo 2 el efecto de estas bebidas altas en azúcares y encontraron que reemplazarlas con bebidas con sustitutos de azúcares no influye en los niveles de glucosa en sangre.

1. Edulcorantes de baja intensidad

Los azúcares alcoholes o polioles, son sustitutos naturales de azúcar. Algunos de estos son sorbitol, manitol, isomalt, matitol, lactitol, xilitol y eritritol. Las ventajas de utilizar estos polioles es que tienen valores calóricos menores a compuestos como el azúcar y el jarabe de fructosa. Asimismo, el índice glicémico que aportan estos azúcares alcoholes en comparación con el azúcar es reducido. Algunas características de los polioles se describen en el cuadro 1. Es importante mencionar que estos también tienen efectos prebióticos y anticaries (Grembecka, 2019).

Cuadro 2. *Características de algunos polioles*

Nombre	Dulzor (Azúcar=1)	Índice glicémico (Glucosa=100)	Valor calórico (kcal/g)
Eritritol	0.6-0.8	0	0
Isomalt	0.45-0.65	9	2.4
Maltitol	0.9	35	2.4
Xilitol	1	13	2.4
Sorbitol	0.5-0.7	9	2.4

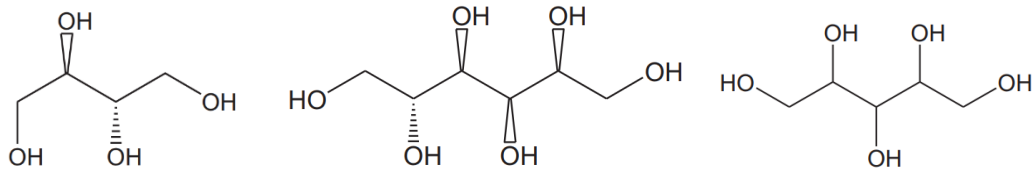
Fuente: elaboración propia, extraído de Grembecka (2019).

El eritritol es un poliol el cual consiste en cuatro carbonos y cuatro grupos hidroxilo. Este compuesto se encuentra de forma natural en vino, salsa de soya, frutas y vegetales. Entre el 60 % y 90 % de este compuesto se absorbe en el intestino delgado, por lo que, no tiene efectos laxantes. Es importante mencionar que en las mujeres el eritritol tiene menos riesgo de causar diarrea (1000 mg/kg cuerpo). Este compuesto tiene un poder edulcorante de 0.6 y 0.8 respecto al azúcar. No obstante, en combinación con otros polioles y edulcorantes artificiales este se puede intensificar hasta 30 % (Grembecka, 2019).

El sorbitol es un compuesto con 6 carbonos y 6 grupos hidroxilo (véase figura 11). Debido a su estructura tiene características de calor de disolución negativo, lo que significa que deja una sensación de frescura en la boca. Al igual que el eritritol, el dulzor es más bajo que el azúcar, mas en combinación con otros edulcorantes, su intensidad puede aumentar. Este poliol tiene la ventaja

de que puede ser utilizado para productos para diabéticos y productos reducidos en azúcar (Grembecka, 2019).

Figura 10. Estructura del eritritol (izquierda), sorbitol (medio) y xilitol (derecha)



Fuente: (Grembecka, 2019, pp. 3-8).

El xilitol es un compuesto con 5 carbonos y 5 grupos hidroxilo (véase figura 11). Algunas de las aplicaciones de este es que da un sabor placentero. Tiene características similares de disolución negativa y es muy conocido por ser utilizado para productos reducidos en azúcar. Asimismo, este compuesto tiene la ventaja de que no es digerido por bacterias en la boca, por lo que, no genera caries. Además, genera un complejo con el calcio que remineraliza los dientes (Grembecka, 2019).

2. Edulcorantes artificiales de alta intensidad

A la hora de utilizar edulcorantes, también existe una gran variedad de opciones. Algunos edulcorantes artificiales de alta intensidad son acesulfame-K, aspartame, neotame, sacarina y sucralosa. Estas opciones de edulcorantes son sintetizadas de manera artificial (Chakraborty y Das, 2019).

El Acesulfame-K es una sal de potasio, la cual fue desarrollada por Hoechst. Este edulcorante es un polvo cristalino, así como es soluble en agua. Además, es hasta 120 veces más dulce que el azúcar. La Comisión Europea Científica (SCF, por sus siglas en inglés) recomienda que el consumo de este edulcorante sea de 9-15 mg/kg de peso al día. No obstante, debido al bajo contenido que se necesita para endulzar, es difícil sobrepasar este consumo (Chakraborty y Das, 2019).

La sucralosa es otro edulcorante de alta intensidad. Este edulcorante fue descubierto de manera accidental en 1976 por Tate y Lyle. Este edulcorante puede llegar a ser 600 veces más dulce que el azúcar. Según las Autoridades Europeas de Seguridad en Alimentos (EFSA, por sus siglas en inglés), el consumo recomendado es de 40 mg/kg de peso al día (Chakraborty y Das, 2019).

Otros edulcorantes utilizados en la industria son la sacarina y el aspartame. Estos son 300 y 190 más potentes que el azúcar, respectivamente. Su consumo diario según el EFSA y el SCF debe ser de 5 y 40 mg/kg de peso al día, respectivamente (Chakraborty y Das, 2019).

3. Edulcorantes naturales de alta intensidad

Stevia rebaudiana es una planta que crece en terrenos secos, montañosos, en proderas y bosques. Brasil y Paraguay, así como algunos países de América del Sur, utilizan este arbusto para endulzar el té y lo denominan de varias maneras como hoja dulce, hoja dulce de miel y hierba dulce. En alimentos, se puede utilizar como un edulcorante natural de alta intensidad debido a que tiene más de 30 diferentes glucósidos de esteviol, los cuales se han identificado como compuestos cuya intensidad respecto a la azúcar es entre 200 y 400 veces mayor. El esteviósido es el compuesto más común, el cual tiene 300 veces más intensidad en comparación con el azúcar. El rebaudiosido A, es otro compuesto presente en la *S. rebaudiana*, el cual tiene entre 200 y 400 veces más intensidad que el azúcar. Estos compuestos se han determinado que no son tóxicos, ni carcinogénicos, ni mutagénicos (Putnik et al., 2020).

Sirittia grosvenorii Swingle, también conocido como luo han guo (LHG), fruto del monje, o rakanka, es una planta cultivada desde cientos de años atrás en China. Se tienen referencias medicinales de esta fruta en escrituras de hace 800 años a. C. En 1995 se patentó la extracción que es la base de lo que conocemos como el concentrado de este jugo hoy en día. Esta fruta tiene como componentes glucósidos de cucurbitan y mogrósidos. Este extracto se reconoce que no es digerible por el ser humano, por lo que, es considerado cero calorías, según el GRAS. El fruto del monje se puede utilizar para dar sabor, dulzor y textura. Se ha utilizado en alimentos como leche con chocolate y café. Su aplicación en la industria alimentaria está cada vez más presente y/o considerada (Fry, 2012).

4. Saciedad de dulzor debido a uso de edulcorantes

Monge et al. (2022) investigaron la confusión gustativa en humanos. En estudios con ratas, se ha observado que la exposición a edulcorantes bajos en calorías puede aumentar la tendencia a consumir más alimentos en general. Monge et al. (2022) indagaron al respecto en humanos. Ellos estudiaron si el consumo de bebidas con endulzantes artificiales, como las gaseosas descritas en el estudio, podía aumentar el consumo de alimentos altos en calorías. Para ello, pidieron a 332 participantes que imaginaran consumir un sándwich de queso junto con dos tercios de una bebida, que podía ser Coca-Cola, Coca-Cola dietética, agua, agua con gas u otras bebidas. Luego, los participantes eligieron entre dos aperitivos, uno dulce y otro salado, que comerían después de haber imaginado consumir su bebida.

El estudio reveló que no existía confusión gustativa; es decir, tomar una bebida con endulzantes artificiales no provocó que los participantes consumieran más productos azucarados. Además, se observó un efecto de saciedad de dulzor: aquellos que consumieron bebidas endulzadas, tanto con azúcar como con edulcorantes, prefirieron comer menos aperitivos dulces en comparación con quienes solo tomaron agua. Esto sugirió que las bebidas con endulzantes artificiales podían generar una sensación de saciedad respecto al dulzor, lo cual podría ser beneficioso para los consumidores al reducir su deseo de seguir consumiendo productos azucarados.

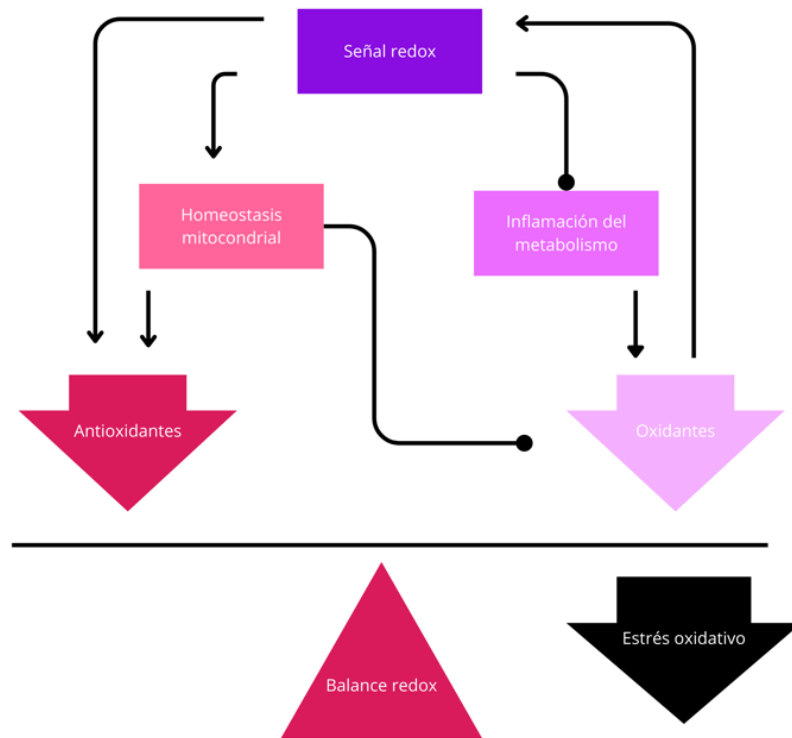
E. Estrés oxidativo y alimentación

1. Balance redox

El balance redox es un estado en el cual existe la misma cantidad de especies reactivas de oxígeno (oxidantes) y defensas en el cuerpo (antioxidantes). Ji y Yeo (2023) describen que la vida aerobia no sería posible si no hubiera especies reactivas oxidantes (ROS y RONS). En la figura 12, se describe con flechas los procesos que se activan y con puntos los procesos que se inhiben. Cuando en el cuerpo se producen especies oxidantes, estas funcionan como un mensajero que tienen la señal redox. Esta señal redox activa los mecanismos para la producción de antioxidantes para poder estar en equilibrio. Esta señal redox activada por ROS y RONS activa la homeostasis e inhibe

la inflamación del metabolismo. Este equilibrio entre especies antioxidantes y oxidantes se conoce como balance redox.

Figura 11. Balance redox



Fuente: elaboración propia, extraído de Ji y Yeo (2021).

2. Estrés oxidativo e implicaciones

El balance redox se puede ver afectado con una sobreproducción de especies reactivas. Este desbalance hacia los oxidantes se conoce como estrés oxidativo. El estrés oxidativo se da cuando este balance se perturba, ya sea por la generación de especies reactivas de oxígeno y nitrógeno (RONS, por sus siglas en inglés), disminución de antioxidantes, peroxidación de lípidos y otras macromoléculas, y alteración del estado redox celular. El estrés oxidativo está relacionado con la infertilidad. Cuando existe una gran cantidad de especies reactivas, el mecanismo de antioxidantes ya no se puede recuperar y se genera el estrés oxidativo (EO). Este estrés afecta tanto los óvulos de las mujeres como el endometrio, así como muchas otras partes del sistema reproductivo de la mujer (Kaltsas et al., 2023).

Al haber EO la ovulación se altera, la maduración de los óvulos no es adecuada. Puede ocurrir la endometriosis, la cual genera dolor crónico pélvico, así como infertilidad (Tsamantioti y Mahdy, 2023), el síndrome de ovario poliquístico, el cual es un síndrome que afecta al sistema endocrino y al metabolismo (Azziz, 2018), y la infertilidad inexplicada.

Algunas razones por las que se puede generar el EO es debido a una mala nutrición, obesidad y malos hábitos. Asimismo, el consumo de alcohol excesivo y fumar pueden causar EO. Este también puede surgir debido a estrés psicológico y a un estilo de vida inactivo (Kaltsas et al., 2023). A pesar de que se pueden generar todos estos problemas, lo importante está en que este EO se puede disminuir y/o normalizar por medio de un estilo de vida adecuado y una suplementación con antioxidantes (Vašková et al., 2023).

3. Antioxidantes

Los antioxidantes juegan un rol importante en la prevención del estrés oxidativo (Cornejal et al., 2023). A pesar de que el cuerpo humano cuenta con un mecanismo de defensa antioxidante endógeno, el cual incluye enzimas (catalasa), antioxidantes (albúmina) y vitaminas (ácido ascórbico), este necesita antioxidantes exógenos como las vitaminas (E, A y C), minerales (Zn y Se) y polifenoles (catequinas, quercetina) para alcanzar un balance redox (Chandrasekara y Shahidi, 2018).

Vašková et al. (2023) describe cómo se puede contrarrestar el estrés oxidativo por medio de antioxidantes, que inhiben la producción de genes oxidativos y activan la producción de genes antioxidantes. Por medio de vitaminas como la vitamina A, C, E y B9, metales como el Zn y Se, polifenoles, melatonina y L-carnitina. Ellos recomiendan que una mujer adulta consuma 75-85 mg/día de vitamina C, 8-11 mg/día de Zinc, 100-500 mg/día de quercetina, entre otros. Otras características se describen en el cuadro 2.

Cuadro 3. *Suplementación diaria de antioxidantes naturales (mg/día)*

Ejemplos	Adulto	Rol
Vitamina A	0.7-0.77	Antioxidante
Vitamina C	75-85	Proceso de recuperación de heridas
Vitamina E	15	Antioxidante
Vitamina B9	0.4-0.6	Producción de ácidos nucleicos
Selenio	0.055-0.06	Parte de peroxidasa glutatión.
Zinc	8-11	Parte de enzimas catabólicas
Quercetina	100-500	Antioxidante y antiinflamatorio.

Fuente: elaboración propia, extraído de Vašková et al. (2023).

4. Extractos con antioxidantes

Existen muchas plantas que contienen estos compuestos antioxidantes como polifenoles y vitaminas A, E y C. La infusión de rosa de Jamaica puede dar un alto contenido de polifenoles (Nguyễn y Van Chuyen, 2020) y, por lo tanto, tiene una capacidad antioxidante importante. Se pueden extraer bastantes polifenoles de la planta de té (Unachukwu et al., 2010), ya sea blanco o negro, este tiene un alto contenido de polifenoles. Asimismo, el limón no solo contiene polifenoles sino también vitaminas (Huynh et al., 2023).

a. Rosa de Jamaica – Hibiscus sabdariffa

La rosa de Jamaica es una planta que crece comúnmente en áreas tropicales. Se reconoce que es utilizada por sus efectos medicinales para tratar enfermedades como hipertensión, diabetes y enfermedad del hígado. Muchos estudios distinguen los efectos benéficos para el ser humano debido a los compuestos fenólicos, antocianinas, flavonoides y polisacáridos (Nguyễn y Van Chuyen, 2020).

Algunas variables importantes del proceso de la rosa de Jamaica son el proceso de secado, el efecto del calentamiento para hacer la infusión, el contenido de sólido líquido y el tiempo de calentamiento. Estas características fueron estudiadas por Nguyễn y Van Chuyen (2020). Como se observa en el cuadro 3, se llevó a cabo la extracción de la infusión a 3 temperaturas distintas. A 90 °C se obtuvo la mayor extracción de compuestos fenólicos con un contenido de 8.38 ± 0.03 mg GAE/g de infusión. Además, esta temperatura tuvo la mayor inhibición del radical libre DPPH, lo que significa que las mejores características se obtienen al calentar la infusión a 90 °C.

Cuadro 4. *Efecto de temperatura de agua para producción de infusión de Jamaica*

	Temperatura (°C)		
	80	90	100
Compuestos fenólicos (mg GAE/g)	8.24 ± 0.13^a	8.38 ± 0.03^b	8.23 ± 0.03^a
Inhibición de DPPH (%)	40.77 ± 0.07^a	43.57 ± 0.03^b	40.36 ± 0.26^a

Nota: las letras a, b hacen referencia a dos muestras distintas significativamente.

Fuente: elaboración propia, extraído de Nguyễn y Van Chuyen (2020).

Nguyễn y Van Chuyen (2020) llevaron a cabo la extracción de compuestos fenólicos con distintas concentraciones o relaciones líquido-sólido. Estas están descritas en el cuadro 4. Como se observa, las mejores relaciones de extracción fueron 10:1 ml/g y 14:1 ml/g. Esto significa que por cada gramo de rosa de Jamaica, se debe tener un contenido de 10 ml para tener una extracción óptima.

Asimismo, Nguyễn y Van Chuyen (2020) estudiaron el efecto del tiempo de calentamiento en la infusión. Se llevó a cabo distintos tiempos de 10, 20, 30 y 40 min. Según lo muestra el cuadro 5, la mayor extracción de compuestos fenólicos fue a los 30 min, con un contenido de compuestos fenólicos de 12.70 ± 0.03 mg GAE/g y una inhibición de 73.31 ± 0.60 %.

Cuadro 5. Efecto de la relación líquido-sólido (ml/g) en las características de la infusión

	Relación líquido-sólido (ml/g)			
	8:1	10:1	12:1	14:1
Compuestos fenólicos (mg GAE/g)	7.59 ± 0.02 ^a	10.12 ± 0.01 ^b	10.00 ± 0.03 ^c	10.07 ± 0.07 ^{b,c}
Inhibición de DPPH (%)	40.99 ± 0.87 ^a	50.07 ± 0.55 ^b	50.04 ± 0.31 ^b	49.97 ± 0.39 ^b

Nota: las letras a, b, c hacen referencia a dos muestras distintas significativamente.

Fuente: elaboración propia, extraído de Nguyễn y Van Chuyen (2020).

Cuadro 6. Efecto del tiempo de calentamiento en las características de la infusión

	Tiempo (min)			
	10	20	30	40
Compuestos fenólicos (mg GAE/g)	8.66 ± 0.057 ^a	11.96 ± 0.25 ^b	12.70 ± 0.03 ^c	12.35 ± 0.23 ^d
Inhibición de DPPH (%)	46.90 ± 0.04 ^a	58.82 ± 0.18 ^b	73.31 ± 0.60 ^c	62.13 ± 0.88 ^d

Nota: las letras a, b, c hacen referencia a dos muestras distintas significativamente.

Fuente: elaboración propia, extraído de Nguyễn y Van Chuyen (2020).

b. Té blanco – Camellia sinensis

Unachukwu et al. (2010) estudiaron los compuestos fenólicos del té blanco y del té verde. Ambos té son *Camellia sinensis*, pero difieren porque el té blanco se cosecha cuando los brotes siguen cerrados, estado que se le conoce como aguja de plata (bai hao Yinzhén). Ellos determinaron los compuestos fenólicos de algunos té comerciales. Como se observa en el cuadro 6, donde no salen todos los té que analizaron, en promedio el contenido de compuestos fenólicos fue de 82.01

± 12.73 mg GAE/g. Si se compara estos resultados con la rosa de Jamaica, el contenido es bastante mayor.

Cuadro 7. *Compuestos fenólicos de extractos acuosos*

Té blanco	Compuestos fenólicos (mg EAG/g té)
Silver Needle A	48.04 ± 0.53
White Peony A	369.60 ± 0.16
Silver Needle B	14.10 ± 4.49
White Peony B	39.27 ± 0.65
Promedio	82.01 ± 12.73

Fuente: elaboración propia, extraído Unachukwu et al. (2010).

c. Té negro - Camellia sinensis

Zhang et al. (2019) estudiaron el impacto de los polifenoles del té oolong y té negro en la salud del ser humano. Ellos resumieron algunos compuestos anticancerígenos del té negro como las teaflavinas, las cuales inducen la apoptosis de células cancerígenas del pecho. Los autores encontraron que el té negro tiene un efecto antiproliferativo de células tumorales, así como inducían la apoptosis de células cancerígenas de la próstata. Asimismo, encontraron la actividad antioxidante del té negro, debido a las teaflavinas, las cuales reducen las especies oxidativas, que causan daño a las células, así como reduce especies que dañan el ADN.

Kosińska y Andlauer (2014) revisaron experimentaciones realizadas para la determinación de compuestos fenólicos en diferentes tipos de té. En el cuadro 7, se muestran algunos resultados obtenidos por diferentes autores. Se puede observar que Zhang et al. (2011), quienes prepararon infusiones del té, obtuvieron que el contenido del ácido gálico presente en el té negro fue de 3.91 ± 0.6 mg EAG/g de té. Se puede observar que al realizar una extracción con metanol se obtuvo un contenido de 2.06 mg EAG/g de té. Según Del Rio et al. (2004), quienes realizaron infusiones con 1 g de té y 18 ml de agua hirviendo por 3 minutos, obtuvieron una concentración de 125 ± 7.5 mg EAG/L de té. Esto muestra que la extracción de compuestos fenólicos por medio de infusiones permite la extracción de diferentes compuestos polifenólicos. Asimismo, se puede observar que según Del Rio et al. (2004) llevar a cabo el procedimiento establecido les permitió obtener 224 mg de Teaflavinas/L de té, compuestos con actividad anticancerígena.

Cuadro 8. Diferentes extracciones de polifenoles para té negro

Descripción del experimento	Compuesto	Contenido	Autor
Se prepararon infusiones de agua.	Ácido gálico (mg/g)	3.91 ± 0.6	(Zhang et al., 2011)
	Catequinas (mg/g)	7.79 ± 1.78	
	Galato de epigallocatequina (mg/g)	1.43 ± 0.43	
Polvo de té se extrajo con etanol al 80 %	Ácido gálico (mg/g)	2.06	(Zuo et al., 2002)
	Catequinas (mg/g)	15.31	
	Galato de epigallocatequina (mg/g)	3.79	
Se realizaron infusiones de 1 g de té en 18 ml de agua hirviendo por 3 min.	Ácido gálico (mg/l)	125 ± 7.5	(Del Rio et al., 2004)
	Catequinas (mg/l)	101	
	Galato de epigallocatequina (mg/l)	19	
	Teaflavinas (mg/l)	224	

Fuente: elaboración propia, extraído de Kosińska y Andlauer (2014).

F. Análisis de producto terminado

1. Generalidades

En la industria de alimentos se llevan a cabo diferentes análisis que permiten caracterizar un alimento, como controlar si su proceso fue llevado a cabo correctamente. En el caso de las bebidas carbonatadas que se desean desarrollar, se busca que estas tengan vitamina C, por lo que, medir este parámetro será de importancia. Asimismo, se busca medir polifenoles, por lo que, se llevará cabo la medición de polifenoles será necesario para poder sacar el producto al mercado. Además, de estos análisis químicos, también se pueden realizar análisis fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales.

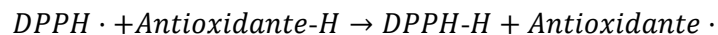
2. Medición de Polifenoles totales

La medición de polifenoles totales consiste en hacer reaccionar los compuestos fenólicos con el reactivo de Folin-Ciocalteu en presencia de Na_2CO_3 para formar un complejo azul. La intensidad del color del complejo aumenta conforme aumenta la concentración de compuestos fenólicos. Llevada a cabo la reacción se determinan estos compuestos al leer la absorbancia en un espectrofotómetro UV-VIS a una longitud de onda de 765 nm. El resultado se compara con una curva de calibración realizada con ácido gálico (Kupina et al., 2018).

3. Medición de capacidad antioxidante

Esta medición consiste en determinar la capacidad antioxidante en bebidas. El color del DPPH es morado y se convierte en amarillo conforme reacciona con antioxidantes, los cuales absorben el radical (véase ecuación 1). La intensidad del color es directamente proporcional a la concentración del compuesto. Esta concentración se puede medir por medio de absorbancia con un espectrofotómetro. Esta lectura se compara con una curva de calibración realizada con Trolox, análogo de la vitamina E (Plank et al., 2012).

Ecuación 1. *Absorción de radical libre por parte de antioxidante*



Nota: el punto hace referencia al radical.

4. Análisis sensorial de aceptación

Un panel sensorial de aceptación se utiliza para determinar si el grupo objetivo para quien se está desarrollando un proyecto acepta el producto. Las razones para realizar este tipo de análisis son según las siguientes categorías: 1) mantenimiento de producto, 2) mejora de producto, 3) desarrollo de producto nuevo, 4) evaluación del mercado y 5) evaluación comparativa (Civille y Carr, 2015).

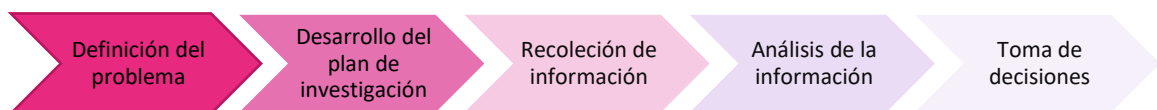
2. Estrategia de investigación

A la hora de recolar datos primarios se pueden aplicar diferentes estrategias. Una de ellas son los estudios observacionales, donde se observa cómo se comporta el consumidor al comprar y al consumir productos. Los estudios tipo *focus group* consisten en grupos de 6 a 10 personas seleccionadas según los criterios que exige el investigador y consisten en que un moderador realice preguntas y reciba información sobre las opiniones de los participantes. Los estudios en los que se utilizan encuestas son importantes para conocer las preferencias de los consumidores. Es importante mantenerlas cortas y simples para que los participantes no se aburran (Kotler y Keller, 2021).

3. Proceso de análisis del mercado

Para poder tener éxito en un estudio de mercado se debe seguir un plan estructurado. Llevar a cabo un proceso estructurado podrá permitir el éxito del estudio de mercado. Como se observar en la figura 13, este proceso de análisis es el siguiente: 1) definición de un problema, 2) desarrollo de un plan de investigación, 3) recolección de información, 4) análisis de la información, 5) toma de decisiones (Kotler y Keller, 2021).

Figura 12. *Proceso estructurado de análisis de mercado*



Fuente: elaboración propia, extraído de Kotler y Keller (2021).

a. Definición del problema

Un buen estudio de mercado debe definir el problema de un tamaño adecuado. Esto quiere decir, que el problema no es muy general, ni tampoco muy específico (Kerin et al., 2011). Se utilizará el estudio de bebidas carbonatadas. Primero, se puede realizar preguntas como: ¿por qué las bebidas

carbonatadas deben tener 355 ml, en vez de 1 litro? ¿Por qué las bebidas deben ser dirigidas a mujeres? También, se pueden preguntar: ¿qué tan importante es que la bebida no tenga azúcar?

Estas preguntas, pueden llevar a preguntas de negocio. ¿Ofrecer bebidas carbonatadas con antioxidantes llama la atención de un grupo de mujeres? ¿Se debería ofrecer con una reducción de azúcar o sin azúcar? Estas preguntas podrán determinar ciertos objetivos que se deseen lograr durante la investigación. Determinar cuál es el perfil de una mujer que busca una bebida carbonatada saludable. Establecer cuáles son las preferencias de las mujeres que estarían dispuestas a comprar este producto.

b. Desarrollo del plan de investigación

Para desarrollar un plan de investigación se debe tomar en cuenta las restricciones, se debe especificar qué datos serán necesarios (primarios o secundarios) y se debe saber cómo se recolectarán los datos. Al hablar de restricciones se debe considerar tanto el tiempo como el dinero que se pueda invertir la investigación. En cuanto al cómo se recolectarán los datos será por medio de las distintas estrategias de investigación como el *focus group*, la investigación observacional o la encuesta (Kerin et al., 2011).

c. Recolección de información

En esta etapa ya se cuenta con la planificación realizada. En esta etapa es cuando se ponen en práctica y se llevan a cabo las actividades planificadas. Es decir, que, si se planificó un *focus group*, en esta etapa se lleva a cabo. Es importante después de utilizar cada herramienta se haga una reflexión sobre los hallazgos obtenidos u observaciones al respecto (Kerin et al., 2011).

Existen distintos tipos de fuentes de datos. Están los datos primarios y los datos secundarios. Los datos primarios son los que el investigador genera, al llevar a cabo encuestas, entrevistas, grupos focales, etc. Los datos secundarios son los datos que ya existen debido a investigaciones previas. Los datos primarios (Kotler y Keller, 2021).

d. *Encuesta como instrumentos de investigación*

Las encuestas se utilizan para poder adquirir cierta información del consumidor. Es importante que entender que si se busca cuantificar cuantas personas piensan de cierta forma se utilicen preguntas cerradas, mientras que si se busca entender cómo piensa la gente se debe realizar preguntas abiertas. Algunos ejemplos se describen en el cuadro siguiente (Kotler y Keller, 2021).

Cuadro 9. *¿Cómo hacer una encuesta?*

Tipo de pregunta	Descripción	Ejemplo
Preguntas cerradas		
Sí o no	Se busca que la respuesta sea: sí o no.	¿Te gustan las bebidas carbonatadas?
Escala de intención de compra	Se busca determinar qué tanto le interesa al consumidor comprar un producto así.	¿Si hubiera una bebida carbonatada sin azúcar y con antioxidantes, la comprarías? 1 La compro ____ 2 Podría comparla ____ 3 No sé ____ 4 Podría no comprarla ____ 5 No la compro ____
Preguntas abiertas		
Generales	Se busca escuchar al encuestado.	¿Qué opinas de las bebidas carbonatadas saludables?
Terminar enunciado	Se busca que el encuestado termine el enunciado.	Cuando decido comprar una bebida pienso en _____.

Fuente: elaboración propia, extraído de Kotler y Keller (2021).

e. *Análisis de información*

Una vez recabada la información se debe analizar los datos. En esta etapa se consideran los objetivos planteados en la etapa de definición del problema para poder comparar con los resultados obtenidos. Es en esta etapa donde se utilizan herramientas como Microsoft Excel o R para el análisis

estadístico. Con estas herramientas se pueden presentar los resultados de forma gráfica para en la siguiente etapa poder tomar decisiones (Kerin et al., 2011).

4. Segmentación del mercado

A la hora vender un producto se debe conocer si este será para hombres o para mujeres, si será para jóvenes o para adultos, si será para madres solteras o madres embarazadas. Todas estas características llevan a las personas a tener distintas preferencias y gustos. Comprender estas características puede permitir al investigador comprender qué lleva al consumidor a consumir o no su producto. A continuación, se describirán algunas formas de cómo segmentar el mercado para comprender quién está comprando el producto y quién posiblemente no lo está haciendo (Kotler y Keller, 2021).

a. Segmentación demográfica

Esta segmentación divide a un mercado según su edad, su etapa en el ciclo de vida, su género, sus ingresos, su cultura y su raza.

- Edad: Centrum es un multivitamínico desarrollado por Pfizer, el cual tiene un producto dirigido hacia adultos, Centrum Adultos, y un producto dirigido para gente mayor, Centrum 50+. Cada uno tiene distintas características según las vitaminas requeridas por la edad y los mensajes que se dan son distintos. Comúnmente se divide de la siguiente manera:
 - Baby Boomers (1946-1964)
 - Generación X (1965-1981)
 - Generación Y o Millennials (1982-2000)
 - Generación Z (2001-presente)

(Kotler y Keller, 2021)

- Etapas de vida:
 - Divorcio
 - Entrando al matrimonio
 - Cuidando a un padre
 - Cohabitar con alguien
 - En búsqueda de una nueva casa

- Género: la rasuradora Venus es la marca más vendida para mujeres de rasuradoras. Esta se adapta a lo que una mujer necesita a la hora de utilizarla. Por lo tanto, esta categoría se divide en:
 - Hombre
 - Mujer

(Kotler y Keller, 2021)

- Cultura y etnia: en Estados Unidos, esta es una característica muy importante ya que, los distintos orígenes de las personas, los llevan a tomar decisiones o seguir comportamientos similares. En Estados Unidos una forma de dividir es de la siguiente manera:
 - Origen americano
 - Origen afroamericano
 - Origen latino
 - Origen asiático

(Kotler y Keller, 2021)

- Ingresos: en Guatemala los estratos sociales se pueden dividir por los ingresos mensuales de la siguiente manera:

Cuadro 10. *Estratos sociales según ingresos mensuales*

Categoría	Porcentaje de la población	Ingresos mensuales
A	0.7%	+ Q 100,000.00
B	1.1%	Q 61,200.00
C1	5.9%	Q 25,600.00
C2	11.6%	Q 17,500.00
C3	17.9%	Q 11,900.00
D1	50.7%	Q 7,200.00
D2	12.1%	Q 3,400.00

Fuente: elaboración propia, extraído de Ministerio de Economía (2018).

b. Segmentación geográfica

Esta segmentación consiste en reconocer donde viven las personas. Es importante debido a que en función de dónde viven las personas, estas pueden tener comportamientos distintos. Para ejemplificar, se puede observar el estado de Utah, el cual es el que más Jell-O, marca de gelatina, consume en Estados Unidos. Otro ejemplo es Long Beach, California, es la ciudad de EE. UU. donde más helado se consume. Nueva York, es el estado donde más cantidad de discos de música *country* se compran. Al analizar esto, si se quisiera vender helado, lo más probable es que donde haya mejor oportunidad será en Long Beach, California (Kotler y Keller, 2021). Es por esto por lo que esta segmentación se puede dividir de la siguiente manera:

- Geográfica
 - Naciones
 - Estados
 - Regiones
 - Ciudades
 - Colonias

(Kotler y Keller, 2021)

c. Segmentación por comportamiento

Esta segmentación se puede realizar según la siguiente división:

- Estado del usuario:
 - No usuario
 - Usuario potencial
 - Usuario primerizo
 - Usuario regular
 - Exusuario

(Kotler y Keller, 2021)

- Cantidad de uso:
 - Usuarios suaves
 - Usuarios medios
 - Usuarios intensos

(Kotler y Keller, 2021)

- Disposición de compra:
 - Desconocimiento del producto
 - Conocen el producto
 - Informados sobre el producto
 - Interesados en el producto
 - Desean el producto
 - Compran el producto

(Kotler y Keller, 2021)

- Lealtad:
 - Usuario empedernido
 - Usuario con fidelidad dividida
 - Usuario de fidelidad cambiante
 - Usuario no fiel

(Kotler y Keller, 2021)

d. Clusterización como método de segmentación

Según el estudio de Prihananto et al. (2024) estudiaron y analizaron como se posicionan las empresas de smartphones en Indonesia. Por medio de una metodología de *clusterización* y data mining determinaron cómo se posicionaban las diferentes marcas. Ellos observaron que Apple se asociaba con orgullo y autenticidad, mientras que Samsung lo relacionaron con calidad y seguridad. Estos atributos los hicieron únicos frente a marcas como Oppo, Xiaomi, entre otros. Asimismo, se observó que algunos modelos de Apple y Samsung iban dirigidos a segmentos específicos, lo cual los siguió distinguiendo de su competencia. Por último, encontraron factores emocionales y psicológicos para Apple, los cuales fueron orgullo, sentimiento de élite y autenticidad, mientras que Samsung, hace sentir a sus clientes, seguros, confiados.

H. Análisis financiero

1. Generalidades

A la hora de tomar decisiones sobre si comprar o no un proyecto se deben analizar los estados financieros de una empresa. Estos son documentos que permiten comprender la salud de una empresa. Por medio de estos estados se puede determinar dónde se está invirtiendo el dinero, donde se gasta y cuánto dinero es necesario para llevar a cabo las operaciones. Además, herramientas como el flujo de efectivo permiten aproximar en el tiempo cómo se manejará el dinero y la inversión. Además, con cálculos como el valor presente neto y la tasa interna de retorno, se puede determinar si es rentable o no invertir en una empresa (Besley y Brigham, 2008).

2. Modelo de fijación del precio de los activos de capital (CAPM)

El CAPM es un valor que contabiliza el riesgo de un proyecto, así como el rendimiento real esperado. Por medio de la ecuación 2, se puede calcular el CAPM. Este es el valor con el que los flujos de efectivo se traen al año 0 (tasa de descuento), para realizar el análisis del valor presente neto y la tasa interna de retorno.

Ecuación 2. CAPM

$$CAPM = R_{LR} + \beta(R_M - R_{LR}) + R_P$$

- R_{LR} ... Tasa de rendimiento libre de riesgo
- β ...Coeficiente de la industria (Beta)
- R_M ...Rendimiento histórico del mercado de acciones
- R_P ...Riesgo país

(Besley y Brigham, 2008).

3. Flujo de efectivo

El flujo de efectivo es el dinero que se espera que una empresa genere. A la hora de analizar un proyecto una de las herramientas utilizadas es el flujo de efectivo. El flujo de efectivo permite

determinar si un proyecto es rentable o no. Además, por medio de un buen flujo de efectivo, donde se estimen razonablemente las ventas y los costos, así como la inflación, se pueden obtener parámetros financieros con los cuales se puede clasificar el proyecto como aceptable o no (Besley y Brigham, 2008).

4. Valor presente neto (VPN)

Luego de llevar a cabo un flujo de efectivo adecuado, se puede realizar el cálculo del valor presente neto. Este es un indicador de cuánto incrementará el valor de la empresa en un tiempo determinado. Si el VPN es mayor a 0, la inversión se considera aceptable, se generará más de lo que se invertirá. Si el VPN es menor a 0, no se considera aceptable, porque se invertirá más de lo que se ganará (Besley y Brigham, 2008).

Ecuación 3. *Valor presente neto*

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

- FE_t ...flujo de efectivo esperado en el año t
- r ...tasa de rendimiento

(Besley y Brigham, 2008)

5. Tasa interna de rendimiento

Ecuación 4. *Tasa interna de rendimiento (TIR)*

$$VPN = 0 = \sum_{t=0}^n \frac{FE_t}{(1+TIR)^t}$$

Donde:

- FE_t ...flujo de efectivo esperado en el año t
- r ...tasa de rendimiento

(Besley y Brigham, 2008)

Otra herramienta para determinar si es buena idea invertir en un proyecto es por medio de la tasa interna de retorno. Esta tasa indica qué tan rentable es una inversión. Si TIR es mayor a r , significa que la inversión será rentable (Besley y Brigham, 2008).

6. Simulación de Monte Carlo

La Simulación de Monte Carlo surge en los años 1940, durante el desarrollo de armas nucleares. Los autores del método son Stanislaw Ulam, matemático, y John von Neumann, matemático e ingeniero. Ellos desarrollaron el método para simular y modelar el comportamiento de partículas nucleares. En ese entonces se utilizó como herramienta para realizar simulaciones probabilísticas nucleares (Metropolis, 1987).

La simulación de Monte Carlo es un experimento llevado a cabo por medio de una computadora e involucra la utilización de números aleatorios. Algunos ejemplos de situaciones que se puede simular son: 1) flujo de pacientes en un hospital, 2) evolución de una epidemia, 3) pruebas estadísticas de hipótesis y 4) valoración de un activo financiero. Una característica presente en estos ejemplos es que son sistemas estocásticos, que involucran interacciones complejas entre partes del sistema y es analíticamente difícil encontrar una estrategia óptima analítica para resolver el problema (Dagpunar, 2007).

La simulación consiste en que una computadora lleve a cabo una muestra de número aleatorios. Por medio de esta muestra de números aleatorios se obtiene una integral para un parámetro. Esta integral permite imitar el comportamiento del sistema, así como encontrar una solución aproximada para la toma de decisión de algún problema complejo (Dagpunar, 2007).

Ecuación 5. *Integral definida para una función*

$$I_a = \int_a^b f(x)dx$$

Se utiliza este tipo de método cuando existen muchas variables que afectan en el problema. Asimismo, cuando el problema es estocástico, lo que significa que depende del azar. También, es útil cuando las matemáticas implican cálculos avanzados (Dagpunar, 2007).

I. Análisis legal

1. Generalidades

Kelsen (2009), en su obra *Teoría Pura del Derecho*, estableció un orden jerárquico para la creación y cumplimiento de las leyes. En Guatemala, se sigue un modelo similar, conocido como la "pirámide de Kelsen", en referencia a este orden jerárquico. Este modelo se basa en que la ley suprema es la Constitución, ubicada en el nivel más alto de la pirámide. En un nivel inferior se encuentran los decretos, tratados internacionales, el Código de Salud y los Reglamentos Técnicos Centroamericanos (RTCA). A continuación, están los reglamentos nacionales y, en la base de la pirámide, las resoluciones administrativas. Esto implica que la Constitución es la ley de mayor prioridad, seguida de los RTCA y luego los reglamentos nacionales. Por lo tanto, lo que se establece en un RTCA debe prevalecer sobre un reglamento nacional, pero si no existe un RTCA aplicable, se seguirá el reglamento nacional.

A continuación, se describe a grandes rasgos el objetivo de diferentes RTCA. Asimismo, para qué ámbito aplica, el mecanismo con el que se ejecutan e información importante sobre cada reglamento necesario para

2. Procedimiento para otorgar la licencia sanitaria a fábricas y bodegas - RTCA 67.01.30:06

El objetivo de este reglamento es establecer el procedimiento para la obtención de la licencia sanitaria. Su aplicación abarca los países de Centroamérica, con excepción de Panamá, y está dirigido a fábricas y bodegas de alimentos procesados. Se definen varios términos clave, destacando el de "fábrica de alimentos", que se refiere al establecimiento donde se producen alimentos mediante procesos tecnológicos, que incluyen la preparación, conservación y envasado. Asimismo, se define licencia sanitaria como la autorización para operar un establecimiento de alimentos procesados y almacenamientos de alimentos procesados. Este reglamento detalla el procedimiento para el otorgamiento de la licencia sanitaria, el cual consta de tres etapas: primero, el interesado presenta la solicitud junto con la documentación requerida; segundo, el departamento de Control de Alimentos revisa y verifica el cumplimiento de dicha documentación; y finalmente,

se realiza una inspección para asegurar que se cumplan las Buenas Prácticas de Manufactura. Si se cumple con el RTCA de BPM, se otorga la licencia sanitaria.

3. Buenas prácticas de manufactura – RTCA 67.01.33:06

El RTCA de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es el reglamento que se utiliza durante las verificaciones o inspecciones realizadas por Control de Alimentos en fábricas o bodegas. El auditor se guía por el Anexo A para llevar a cabo la inspección, evaluando aspectos como el edificio, el equipo y utensilios, el personal, el control del proceso y producción, así como el almacenamiento y distribución. Un punto crítico en la evaluación es el abastecimiento de agua potable (1.3.1), donde se deben obtener 8 puntos de 8 posibles. Otros aspectos clave que requieren un puntaje alto incluyen: equipos y utensilios (2), capacitación (3.1), prácticas higiénicas (3.2) y materia prima (4.1), donde no se permite que el puntaje sea más de 2 puntos inferior al máximo establecido.

4. Procedimiento para el otorgamiento, renovación y modificación del registro sanitario – RTCA 67.01.31:20

El otorgamiento del registro sanitario se realiza conforme al RTCA 67.01.31:20, cuyo objetivo es establecer el procedimiento para otorgar, renovar y modificar dicho registro. Este reglamento no aplica a alimentos no procesados, materias primas ni aditivos, y es válido para toda Centroamérica, excepto Panamá. Entre los aspectos más destacados del reglamento se encuentra la definición de registro sanitario: el procedimiento mediante el cual se aprueba la comercialización de alimentos. Para los productos fabricados en Guatemala, se requieren, entre otros datos, los del titular, la fábrica, el producto, una copia de la licencia sanitaria y un proyecto de etiqueta. El proceso de registro consta de cuatro etapas: primero, el interesado presenta toda la documentación requerida; luego, Control de Alimentos verifica los documentos; cuando corresponde, se remiten muestras al laboratorio (esto aplica para alimentos clasificados como de riesgo A o B, según el RTCA de microbiología). Si la solicitud es aprobada por Control de Alimentos, se emite un número de registro sanitario. Además, el reglamento establece la posibilidad de realizar modificaciones al

registro, tales como el cambio de fabricante, ajustes en la lista de ingredientes, traspaso de registro, entre otros.

5. Etiquetado general de los alimentos previamente envasados – RTCA 67.01.07:10

A la hora de registrar un producto este debe cumplir con el RTCA de Etiquetado general. Este tiene como objeto establecer los requisitos de las etiquetas de los productos preenvasados. De este reglamento se excluyen las bebidas alcohólicas fermentadas y destiladas, así como los productos que se empaquetan en el momento de que el consumidor final los adquiere. Se define como etiquetado: el material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta y viene con el alimento. De manera general, algunos requisitos son nombre

6. Etiquetado nutricional – RTCA 67.01.60:10

Al registrar un producto, este debe cumplir con el RTCA de Etiquetado General, cuyo propósito es establecer los requisitos para las etiquetas de productos preenvasados. Quedan excluidas de este reglamento las bebidas alcohólicas fermentadas y destiladas, así como los productos que se envasan al momento de la compra por parte del consumidor final. El etiquetado se define como el material escrito, impreso o gráfico que acompaña al alimento en su envase. De manera general, algunos de los requisitos son:

1. Nombre del alimento
2. Lista de ingredientes
3. Contenido neto
4. Registro Sanitario
5. Nombre y dirección del fabricante
6. País de origen
7. Lote
8. Fecha de vencimiento e instrucciones para conservación
9. Instrucciones para el uso

7. Etiquetado nutricional de productos alimenticios preenvasados para consumo humano para la población a partir de 3 años de edad – RTCA 67.01.60:10

Al registrar un producto, es necesario cumplir con el RTCA de Etiquetado Nutricional, que tiene como objetivo establecer los requisitos mínimos para el etiquetado de productos que incluyan información o declaraciones nutricionales y saludables. Este reglamento es aplicable en toda la región de Centroamérica, excepto Panamá, y excluye a las bebidas alcohólicas destiladas y fermentadas.

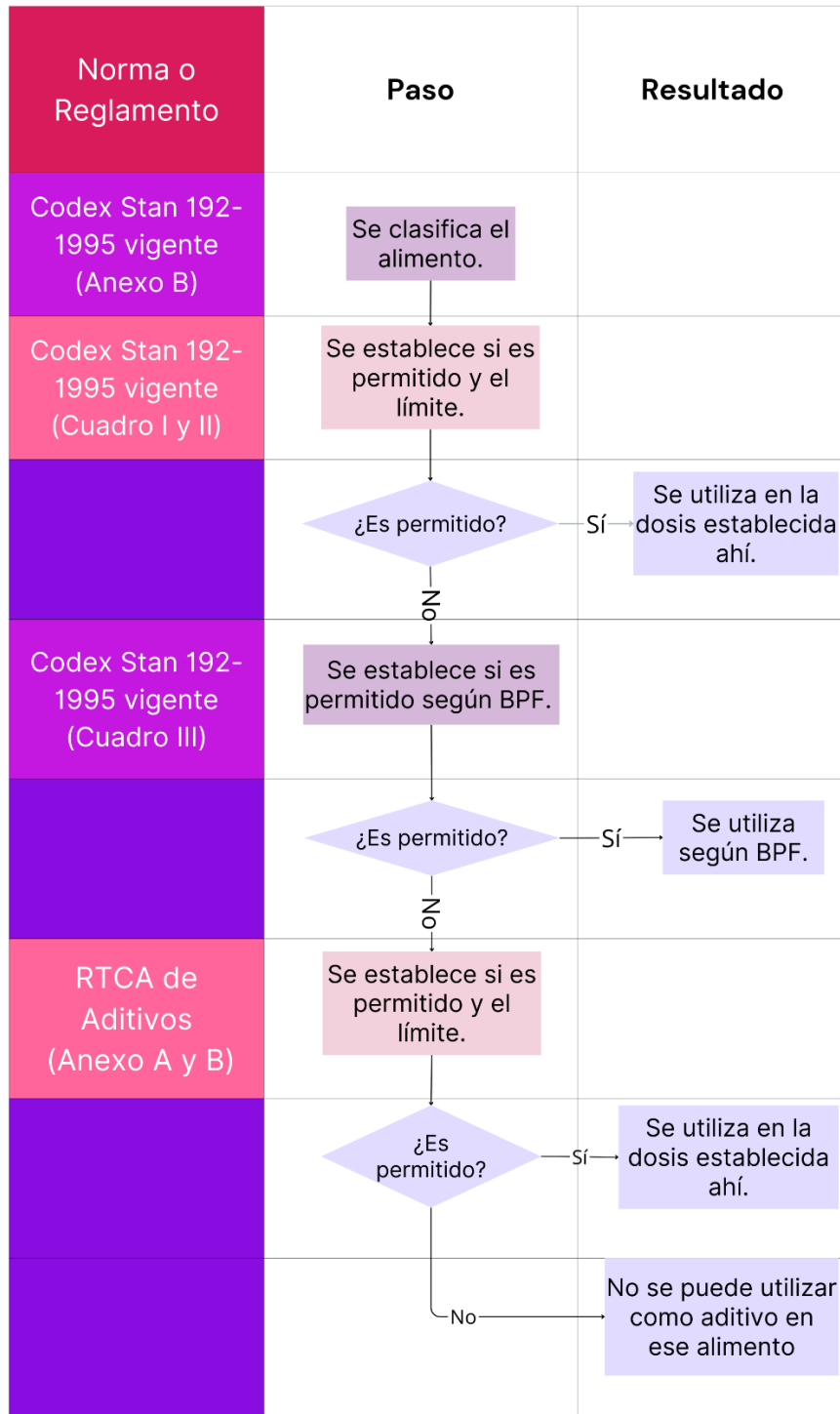
El reglamento especifica los nutrientes que deben declararse, entre ellos el valor energético, la grasa total, la grasa saturada, los carbohidratos, el sodio y las proteínas. También define los límites mínimos y las tolerancias permitidas para los micronutrientes. Entre los tipos de declaraciones permitidas en los alimentos se encuentran las declaraciones nutricionales y saludables, como aquellas que indican un contenido superior al mínimo establecido de vitaminas. Además, existen declaraciones relacionadas con el contenido, las cuales se detallan en el Anexo E. Un ejemplo de estas es cuando un alimento se considera bajo en energía o fuente de vitaminas. Estos términos están regulados conforme a este reglamento.

8. Aditivos alimentarios – RTCA 67.04.54:18

Según el RTCA 67.04.54:18 un aditivo es una sustancia que no se consume normalmente como alimento o ingrediente, se añade al alimento como fin tecnológico y puede afectar en las características del producto. Este reglamento tiene como objetivo establecer los aditivos alimentarios y sus límites máximos permitidos. A diferencia de los otros reglamentos, este sí aplica para Panamá. El reglamento permite los aditivos presentes en la Norma Codex Stan 192-1995 vigente, así como los descritos en el Anexo A y B del reglamento.

Figura 13. Diagrama de flujo para la utilización de aditivos alimentarios según RTCA

67.04.54:18



Fuente: elaboración propia, extraído de RTCA 67.04.54:18.

V. METODOLOGÍA

A. Estudio de mercado

1. Visita a punto de venta

Se llevó a cabo visitas en los meses de mayo y junio. Se visitó supermercados en zonas 5, 10, 14, 15, 16 como La Torre, Walmart, Paiz, Dollar City, Corinne, Delicadezas Españolas, PriceSmart y La Puerta del Sol. La siguiente información fue recabada para cada producto del área de gaseosas y bebidas gasificadas de los supermercados. Esta se recopiló en Excel. Las observaciones se encuentran en el anexo 2.

- Zona del supermercado
- Supermercado
- Marca
- Sabor
- Categoría
- Cantidad de unidades por empaque
- Precio
- Contenido neto
- Precio por unidad
- Tipo de empaque

2. Análisis utilizando inteligencia artificial

Se utilizó la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT para generar gráficos de análisis descriptivo y estadístico de la información de mercado de bebidas carbonatadas previamente recopilada (OpenAI, 2024).

3. Entrevista

Se llevaron a cabo 18 entrevistas semiestructuradas uno a uno vía zoom. Como se observa en el Anexo 3, se explicaron los objetivos de la entrevista y luego se llevó a cabo la herramienta. Estas entrevistas tuvieron duraciones entre 30 y 45 min. Debido a que este es un análisis cualitativo se dejó de hacer entrevistas cuando se llegó al punto de saturación, punto en el cual no hay información nueva relevante surgida de la entrevista. La grabación se transcribió a texto por medio de Restream (2024) y se colocó en cuadro por medio de OpenAI (2024). Se siguió las metodologías descritas por Hair et al. (2010, p. 154) y Bird (2016, pp. 125-131).

4. Mapa de empatía

Con la información obtenida de las entrevistas se realizó un mapa de empatía, el cual se encuentra en la figura 22. Este se completó con información sobre los sentimientos de la persona, sobre lo que dice y hace, sobre lo que escucha y ve, sobre sus dolores y esfuerzos. Se siguió la metodología de Osterwalder y Pigneur (2010, p. 131).

5. Encuestas

Al utilizar la información obtenida de las entrevistas se llevó a cabo el desarrollo de una encuesta. La encuesta se desarrolló con Google Forms. Del 13 al 24 de mayo del 2024, se preguntó a alumnos (18-23 años) en los pasillos de la Universidad del Valle de Guatemala, en el horario de receso de 10:00 a. m. a 10:40 a. m. y en el horario de 1:00 p. m. a 2:00 p. m., si quisieran ser parte de una encuesta sobre bebidas carbonatadas. Con ella se determinó la frecuencia de consumo, así como se segmentó el mercado de las bebidas según sus características geográficas, demográficas y por comportamiento. Como se observa en el anexo 4, se estableció como primera pregunta filtro de la encuesta, si eran consumidores de bebidas carbonatadas. Asimismo, se preguntó el género de las personas. Ambas preguntas permitieron segmentar al grupo. Se siguió la metodología descrita por Kerin et al. (2011, pp. 211-212).

6. Tamaño de muestra

Para calcular la cantidad de muestra se utilizó la ecuación descrita por Anderson et al., (2012, p. 326).

Ecuación 5. *Tamaño de muestra*

$$n = \frac{\left(\frac{z_{\alpha}}{2}\right)^2 * \sigma^2}{E^2}$$

Donde:

n ...tamaño de muestra

$\frac{z_{\alpha}}{2}$...valor z para una probabilidad determinada

σ ...desviación estándar

E ... margen de error

Se utilizó un valor z de 1.96, el cual es para una confianza de 95 %. La desviación estándar utilizada fue de 0.5. Por último, se determinó un margen de error de 10 %. Por lo tanto, se obtuvo que 96 personas deberían ser encuestadas para tener un 95 % de confianza en los datos y un 10 % de error. Se encuestó hombres y mujeres para un total de 227 encuestados.

7. Grupo focal (*focus group*)

Se utilizó la información extraída de la entrevista para realizar los grupos focales que se pueden observar en el anexo 5. Se realizó 2 grupos focales por zoom, ambos con 6 mujeres cada una. De las encuestadas se contactó a las primeras 18. Se le hizo la siguiente pregunta filtro a cada una: ¿eres consumidor de bebidas carbonatadas? 16 personas pasaron el filtro (dijeron que sí son consumidores) y se llevó a cabo los grupos focales en el mes de junio con 12 personas debido a la disponibilidad del horario. El objetivo del focus group fue obtener información de potenciales consumidores sobre su percepción de bebidas carbonatadas ya existentes en el mercado. Se utilizó 4 productos del mercado de diferentes marcas, los cuales fueron llevados a las casas de los consumidores: 1) Dos Pinos (A), 2) San Pellegrino (B), 3) Reformador (C) y 4) Member's Selection (D). Se llevó a cabo una matriz de posicionamiento de la calidad y precio de los diferentes productos. Las sesiones fueron grabadas, luego se utilizó Restream (2024) para

transcribir el audio a texto. Por medio de OpenAI (2024) se estableció la información en un cuadro con los resultados y se verificó la veracidad de los resultados. Se siguió la metodología descrita por Hair et al. (2010).

8. Cálculo de la demanda – Modelo TAM, SAM, SOM

Para estimar la demanda se estableció el mercado accesible (TAM) como la venta de bebidas carbonatadas en Guatemala para el año 2024, según Statista (2024). Se calculó el mercado disponible (SAM) al considerar el porcentaje al que equivale el canal moderno en Guatemala, el porcentaje equivalente a las bebidas funcionales mundialmente, el porcentaje de tiendas que se podría llegar a alcanzar, el cual se tomó de expertos en la industria y la disposición de las encuestadas para probar estas bebidas, la cual tuvo en promedio para la bebida de rosa de Jamaica y té blanco un 69 %. Se redujo el SAM, al suponer que se obtuvo un 0.4 % del mercado, obtenido de un experto en la industria, y al considerar la capacidad productiva (ver cuadro 15). Se siguió la metodología descrita por Muralles (2022, p. 41).

B. Desarrollo de producto

1. Proceso de desarrollo

Con los elementos de desarrollo se obtuvo la matriz QFD (ver figura 31). Por medio de ella, se examinó qué problemas hubo, qué necesidades se debieron cumplir y qué problemas se debieron resolver. Luego se definió que soluciones se tomaron y luego se llevó a cabo el primer prototipo. Con los resultados obtenidos del prototipo se volvió a realizar el ciclo hasta alcanzar un producto mínimo viable. Se siguió la metodología descrita por Goodman et al. (2012, pp. 21-44).

a. Definir elementos de entrada

Casa de la calidad – QFD

De los datos extraídos del estudio de mercado, la investigación de regulación y la investigación bibliográfica se determinarán los elementos de entrada para la casa de la calidad. Esta información será valiosa en el desarrollo del producto. Se utilizará la metodología según Costa et al. (2000, pp. 306-314).

Investigación regulación

Se investigó los reglamentos técnicos centroamericanos descritos a continuación. Asimismo, se investigó las normas Coguanor de bebidas carbonatadas. Con esta información se realizó un listado en un cuadro para obtener los requerimientos mínimos del producto.

- Etiquetado general. RTCA 67.01.07:10
- Etiquetado nutricional. RTCA 67.01.60:10
- Criterios microbiológicos. RTCA 67.04.50:17
- Aditivos alimentarios. RTCA 67.04.54:18

Investigación bibliográfica

Se investigó en Pubmed y Sciencedirect, buscadores de fuentes científicas, formulaciones base para una bebida carbonatada. Se investigó sobre reducciones de azúcar, uso de edulcorantes, saborizantes, proceso de carbonatación, variables fisicoquímicas y microbiológicas. También, se investigó sobre los métodos de determinación de capacidad antioxidante. Se investigó a fondo sobre ingredientes para el desarrollo de bebidas carbonatadas.

b. Prototipado

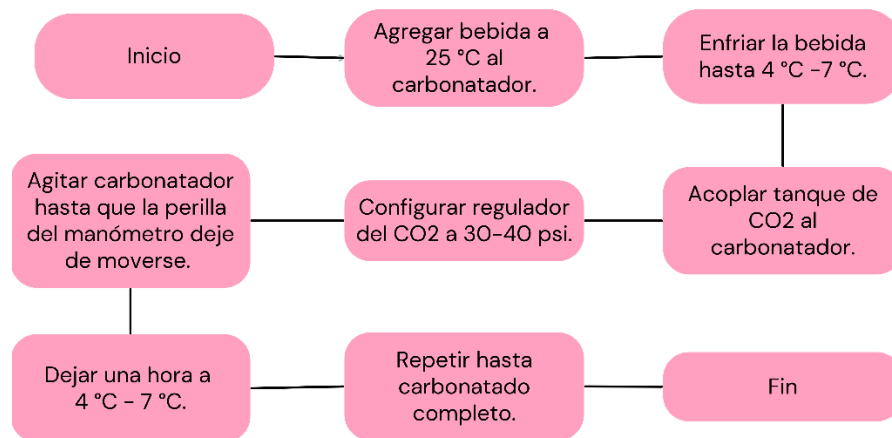
Identificación de ingredientes

Por medio de la casa de la calidad, la investigación de regulación y la investigación bibliográfica se obtuvo qué ingredientes se utilizaron. Asimismo, se determinó los contenidos máximos que se pueden utilizar. Se enlistó los ingredientes en un cuadro.

Proceso de carbonatación

Se llevó a cabo el proceso de adición de gas carbónico según lo descrito por Butler (2014, p. 141).

Figura 14. *Proceso de adición de gas carbónico*



Fuente: elaboración propia, extraído de Butler (2014).

c. Testeo e iteración

Se evaluó características sensoriales como carbonatación, sabor, acidez, dulzor y color de todos los prototipos. Para llevar a cabo la evaluación de cada prototipo, se preguntó a 3 jóvenes mujeres, que estuvieran disponibles en la planta piloto de Ingeniería en Alimentos al momento de realizar la evaluación. Asimismo, como filtro se les preguntó si eran consumidoras de bebidas carbonatadas. Las mediciones de las variables descritas anteriormente fueron cualitativas. A los prototipos avanzados de muestra de rosa de Jamaica (muestra FR9 y FR10), de té blanco (muestra

FB7 y FB8) y de té negro (muestras FN7 y FN8) se le midió pH y °Brix. Se dejó de prototipar cada producto, cuando las variables descritas anteriormente fueron aceptables para las 3 evaluadoras.

d. Validación del producto

Grupos focales de percepción de potenciales clientes

Se realizó 2 grupos focales con 6 mujeres jóvenes cada uno entre 18 y 25 años para observar la percepción de potenciales clientes. El filtro para ser parte del grupo focal fue si eran mujeres en las edades establecidas anteriormente y si consumían bebidas carbonatadas. Se evaluó 3 productos, rosa de Jamaica, té blanco y té negro. Se explicó el objetivo del grupo focal, el cual fue analizar la aceptación del empaque de diferentes bebidas carbonatadas con antioxidantes, así como la aceptación sensorial por parte de mujeres jóvenes. Como se observa en el anexo 11, se evaluó los diseños de las etiquetas. Para el diseño y apariencia, se realizó una escala de 1 a 5, donde 1=muy poco atractivo y 5=muy atractivo. Para la calidad y valor del producto, se realizó una escala de 1 a 5, donde 1=muy baja calidad y 5=excelente calidad. Para la evaluación sensorial de las bebidas se utilizó 5 escalas para determinar si aceptaron el color, el aroma, el nivel de carbonatación, la acidez y la aceptación general, donde 1=no me gusta en absoluto y 10=me encanta.

Análisis de contenido de polifenoles totales

Se midió el contenido de polifenoles totales por medio de espectrofotometría UV-VIS a una muestra de té blanco, té negro y rosa de Jamaica, por triplicado. Se utilizó los siguientes reactivos 1) Folin-Ciocalteu, 2) carbonato de calcio al 7.5 %, 3) solución madre de ácido gálico (0.001 g/ml). Se siguió la metodología descrita por Kupina et al. (2018, pp. 1466-1472). Se realizó un análisis de varianza de 1 factor y la prueba diferencia mínima significativa (LSD, por sus siglas en inglés) según Anderson et al. (2012).

Análisis de capacidad antioxidante

Se midió la capacidad antioxidante por medio de espectrofotometría UV-VIS a una muestra de té blanco, té negro y rosa de Jamaica, por triplicado. Se utilizó los siguientes reactivos 1) DPPH,

2) metanol puro, 3) metanol al 70 % y 4) etanol al 70 %. Se siguió la metodología descrita por Plank et al. (2012, pp. 1562-1569). Se realizó un análisis de varianza de 1 factor y una prueba LSD según Anderson et al. (2012).

Análisis de sensorial de aceptación

Se realizó un panel de aceptación con 84 panelistas. Se filtró a los panelistas después del panel y se obtuvo 60 mujeres de edades entre 18 y 23 años. Se utilizó la aplicación Tally (<https://tally.so>) para realizar el formulario. Se les presentó dos muestras codificadas. La bebida hecha a base de rosa de Jamaica tuvo el código 739 y la bebida hecha a base de té blanco tuvo el código 336. Se les proporcionó una escala hedónica de 1 a 9 para evaluar aceptación general, color, dulzor, sabor, acidez, carbonatación y aroma. Asimismo, se preguntó sobre su aceptación de las etiquetas de las bebidas. Ver anexo 35. Se llevó a cabo una ANOVA de un factor utilizando la herramienta de Excel.

C. Desarrollo de caso de negocio

1. Análisis de factibilidad financiera

a. CAPM

Se obtuvo los valores para el riesgo de comenzar una empresa en Guatemala, junto al rendimiento histórico de las acciones del SYP500, el retorno de un bono del tesoro de Estados Unidos y un valor beta de la acción promedio. Por medio de ello se calculó el CAPM, el cual se utilizó como valor de tasa de descuento. Se utilizó la metodología descrita por Besley y Brigham (2008, pp. 321-328).

b. Flujo de efectivo

Se estableció la inversión inicial, en la cual se tomó en cuenta los costos de los nuevos activos (equipo). Para cada año, se proyectó las ventas, los costos variables, los costos fijos, la

depreciación y los impuestos, con los cuales se obtuvo los flujos de efectivo. La suma de los flujos de efectivo operativos fueron los flujos de efectivo netos, por período. Se utilizó Excel para llevar a cabo el cálculo. Se utilizó la metodología descrita por Besley y Brigham (2008, pp. 396-397).

c. Valor Presente Neto – VPN

Para el cálculo del valor presente neto, se utilizó los flujos de efectivos y la ecuación 1. Se utilizó la función de valor presente neto de Excel. El procedimiento llevado a cabo se obtuvo de Besley y Brigham (2008, pp. 355-354).

d. Tasa interna de rendimiento – TIR

Para el cálculo de la tasa interna de rendimiento se utilizó los flujos de efectivo y la ecuación 3. Se utilizó la función de valor presente neto de Excel. El procedimiento llevado a cabo fue descrito por Besley y Brigham, (2008, pp. 356-357).

e. Simulación de Monte Carlo

Cuadro 11. Parámetros para la Simulación de Montecarlo

Parámetro	Distribución
Precio	Distribución normal $\mu=Q23.00$, $\sigma=Q 1.00$, truncada de $Q19.00$ hacia arriba.
Costo de materia prima	Distribución discreta con una probabilidad del $1/3$ para cada costo de materia prima.
Aumento en las ventas (Statista, 2024).	Distribución normal $\mu=5.49\%$, $\sigma=0.24\%$

Fuente: elaboración propia.

Se realizó una hoja en Excel con el flujo de efectivo proyectado a 5 años. Se estableció las ventas, costos de venta, utilidad bruta, utilidad operativa, utilidad antes de impuestos, utilidad neta y el flujo acumulado. Se obtuvo el valor actual neto y la tasa interna de retorno utilizando la fórmula de Excel. La simulación de Monte Carlo se llevó a cabo al iterar 10,000 veces los índices VPN,

TIR, Tiempo de retorno, Punto de equilibrio y Margen promedio en los primeros 5 años al ir cambiando 3 parámetros en el flujo de efectivo: precio, costo de materia prima y aumento en las ventas. Cada iteración toma 1 valor aleatorio de precio que sigue una distribución normal, 1 valor aleatorio de costo de materia prima que sigue una distribución discreta y 1 valor de aleatorio de porcentaje de aumento de ventas. En el cuadro 11, se describe los parámetros utilizados y su distribución de variación.

D. Análisis legal (licencia sanitaria y registro sanitario)

Se determinó los requisitos legales para la obtención de una licencia sanitaria en la República de Guatemala. Se determinó la documentación que se debe presentar a cada autoridad competente. También, se estableció el arancel necesario a la fecha del año 2024. Toda esta información fue resumida en dos cuadros. Se simuló la obtención del expediente al desarrollar un alias ficticio Ing. Juan José Morales Reyes, así como una empresa ficticia Proalimentos2024, Sociedad Anónima.

1. Aditivos alimentarios – RTCA 67.04.54:18

El alimento fue clasificado conforme a la Norma Codex Stan 192-1995 vigente, determinándose que pertenece a la categoría 14.1.4.1, bajo la denominación Bebidas a base de agua aromatizada con gas. Esta clasificación permitió identificar todos los aditivos posibles y sus límites máximos establecidos, información que se ha resumido en un cuadro en el anexo 6. El procedimiento seguido para esta clasificación se detalla en la figura 13.

2. Etiquetado general - RTCA 67.01.07:10

Se aplicó el reglamento de etiquetado general para verificar el cumplimiento de todas las características exigidas. La lista de cotejo utilizada para esta validación se incluye en el anexo 17.

3. Etiquetado nutricional - RTCA 67.01.60:10

Se aplicó el reglamento de etiquetado nutricional para verificar el cumplimiento de las características establecidas. La lista de cotejo para la declaración nutricional utilizada para validar este proceso se encuentra en el anexo 18.

4. Procedimiento para otorgar la licencia sanitaria a fábricas y bodegas - RTCA 67.01.30:06

De acuerdo con el RTCA 67.01.30:06, se identificó la documentación requerida (ver cuadro 23). Para obtener el formulario, se accedió a través del siguiente enlace: <https://mspas.gob.gt>. Al 21 de octubre de 2024, los pasos para llegar al formulario son: Menú > Servicios > Control de Alimentos > Productos > Licencia Sanitaria para Plantas o Empacadoras de Alimentos y Bebidas Procesadas > Formularios > FS-DRCA-02 V5 Formulario de solicitud de licencia sanitaria. Una vez completado, el formulario debe presentarse en Control de Alimentos junto con la información detallada a continuación, dentro de un folder manila con gancho.

1. FS-DRCA-02 V5 Solicitud de licencia sanitaria para fábricas de alimentos procesados completo
2. Copia de DPI del propietario de la empresa
3. Copia de la resolución del instrumento de ambiente
4. Croquis de la distribución de la fábrica.
5. Copia de patente de comercio de la empresa
6. Copia de la inscripción del representante legal
7. Copia del DPI del representante legal

5. Procedimiento para el otorgamiento, renovación y modificación del registro sanitario – RTCA 67.01.31:20

Según el RTCA 67.01. 31:20, se determinó la documentación necesaria (ver cuadro 24). Para poder obtener el formulario se utilizó el siguiente link: <https://mspas.gob.gt>. Los pasos para

llegar al formulario al 21 de octubre del 2024 son los siguientes: Menú>Servicios>Control de alimentos>Productos>Registro Sanitario de Referencia>Formularios>Formulario de Registro Sanitario FS-DRCA-04 V4.2 020924. Una vez completado, el formulario debe presentarse en Control de Alimentos junto con la información detallada a continuación, con hojas tamaño oficio dentro de un folder manila con gancho.

1. Formulario de registro sanitario FS-DRCA-04 V4.2
2. Proyecto de etiqueta
3. Fotocopia de licencia sanitaria
4. Fotocopia de DPI del representante legal
5. Documento que acredite la representación legal
6. Fotocopia de poder otorgado por el titular

VI. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

El objetivo de este estudio fue alcanzado al desarrollar un caso de negocio para un emprendimiento de bebidas carbonatadas con antioxidantes dirigido a mujeres de 18 a 25 años. En esta sección, se presentaron los resultados y el análisis de los cuatro temas principales que conformaron dicho desarrollo. Primero, se analizó el estudio de mercado, determinando si existía demanda para el producto que se planeaba lanzar, y las estrategias necesarias para asegurar que el producto cumpliera con las expectativas del cliente. En segundo lugar, se profundizó en el desarrollo de la bebida carbonatada con antioxidantes, describiendo el proceso de prototipado y la validación del producto. Posteriormente, se evaluó la rentabilidad del proyecto. Finalmente, se describieron los requisitos necesarios para la obtención de la licencia sanitaria.

A. Estudio de mercado

De acuerdo con Osterwalder y Pigneur (2010), un negocio puede modelarse mediante la herramienta Business Model Canvas. Este diagrama se compone de nueve bloques que abarcan, de manera general, al cliente, la oferta, la infraestructura y la viabilidad financiera. La creación de un modelo de negocio implica cinco fases: movilización, comprensión, diseño, implementación y gestión. Aunque no es un proceso lineal, este enfoque facilita la construcción de un modelo de negocio sólido. Las visitas a puntos de venta, descritas a continuación, representaron la primera etapa de este proceso. Dichas visitas permitieron conocer el estado del mercado y proporcionar una perspectiva clave para establecer el modelo de negocio.

1. Visitas a puntos de venta

Se analizó el perfil del grupo objetivo y la demanda potencial de una bebida carbonatada con antioxidantes. Para ello, se utilizaron diversas herramientas, como visitas a puntos de venta y grupos focales. Estas metodologías permitieron obtener una visión clara sobre las posibilidades de

éxito del producto en el mercado. El análisis comenzó con las visitas a puntos de venta y continuó con entrevistas, encuestas y grupos focales, con el fin de comprender mejor al consumidor. Posteriormente, toda esta información se recopiló en un mapa de empatía y un perfil del cliente, lo que facilitó la creación de una propuesta de valor sólida.

Se comenzó analizando los resultados obtenidos en las visitas a los puntos de venta, cuyos detalles se encuentran en el anexo 2. Se observó que el precio de las bebidas carbonatadas variaba entre Q 2.95 y Q 14.30. Esta diferencia podría explicarse por el contenido neto del producto, ya que la bebida más costosa, Sparkling ICE, tiene 503 mL, mientras que la más económica, Salvavidas Sparkling, contiene solo 350 mL. Esto sugería que un mayor contenido podía justificar un precio más elevado. Sin embargo, el precio más alto de Sparkling ICE también estaba vinculado a su declaración nutricional: Cero azúcar. Con vitaminas y antioxidantes., lo que representaba su propuesta de valor. Esta característica le permitía posicionarse con un precio superior. Por otro lado, este comportamiento no se repetía en el té verde de Dos Pinos, que, a pesar de tener un contenido de 500 mL, tenía un precio significativamente menor de Q 5.40.

Se observaron diversas características de las bebidas carbonatadas en el supermercado PriceSmart. Los precios tendían a ser más bajos debido a que las ventas se realizaban en paquetes de 6 a 24 unidades, lo que reducía el costo por botella. Por ejemplo, la marca Member's Selection, con un contenido neto de 503 mL, tenía un precio aproximado de Q 4.99 por botella y se destacaba por ser Cero azúcar.

Por otro lado, la marca Vita Rain, aunque no ofrecía aguas carbonatadas, brindaba a los clientes una bebida sin azúcar y con un aporte de aproximadamente seis vitaminas, en sabores como limonada y pitaya. Además, su contenido era mayor, con 591 mL, lo que explicaba que su precio fuera Q 2.00 (o un 17 %) más alto que el de Member's Selection, con un costo de Q 5.83.

Finalmente, la marca La Croix ofrecía un contenido menor, de 355 mL, en comparación con Member's Selection y Vita Rain. Sin embargo, su propuesta de valor parecía radicar en que no contenía edulcorantes, lo que podría justificar su precio a pesar de su menor volumen.

Destacó la amplia variedad de productos de la marca San Pellegrino, que ofrecía sabores como mandarina, limonada, naranja sanguina y frambuesa negra. Los precios de estos productos

variaban entre Q 12.60 y Q 13.65. Algunas versiones contenían azúcar, mientras que otras no incluían ni azúcar ni edulcorantes. Sin embargo, la marca no declaraba ningún atributo especial en su etiquetado.

Por otro lado, se estableció las observaciones sobre las marcas Jarritos, Salutaris y Reformador. Los precios de estas marcas eran Q 11.90, Q 4.80 y Q 15.00, respectivamente. Jarritos ofrecía sabores como tamarindo, uva, mango y mandarina, con un contenido neto de 370 mL. Salutaris contaba con sabores más genéricos, como toronja, limonada y naranjada, con un contenido de 355 mL. Reformador, en cambio, ofrecía sabores más distintivos, como gengibre, cimarrona y agua tónica, también con un contenido de 355 mL, igual al de Salutaris. En el caso de Jarritos y Reformador, el precio más elevado podría deberse a que utilizaban envases de vidrio, mientras que Salutaris empleaba envases de aluminio.

Figura 15. Declaración nutricional vs precio por unidad



Fuente: elaboración propia con inteligencia artificial.

Se puede observar en la figura 15 la comparación entre declaraciones nutricionales y el precio por unidad. Resaltan las marcas Steaz y Sparkling ICE, cuyas marcas están en sobre la marca Antioxidante y/o prebiótico. Ambas marcas establecen que su producto tiene antioxidantes, en el caso de Steaz es debido a que contiene té verde y Sparkling ICE es debido al contenido de vitaminas C y E. Esto les permite a estas marcas posicionarse como productos más saludables y debido a esto cobran más por su producto. Se puede observar que tanto la categoría sin declaración y Cero azúcar y vitaminas están saturadas, mientras que la categoría de Antioxidantes y/o prebióticos tiene las marcas Dos Pinos, Steaz y Sparkling ICE. Esto puede indicar que no hay tanta competencia aún y se puede aprovechar la declaración de antioxidantes.

Se puede observar que la única marca que utiliza la declaración nutricional Sin colorantes, ni saborizantes artificiales es la marca Hatsu. El precio de esta marca se encuentra por debajo de Steaz y Sparkling ICE, pero es el único producto en el mercado que dice no contener colorantes artificiales. Amchova et al. (2024) resaltan que los colorantes artificiales tienen un impacto negativo en niños. Por ejemplo, se ha encontrado que pueden estar vinculados con trastornos como la hiperactividad y el déficit de atención, más cuando los niños padecen de trastornos como el TDAH. El amarillo de quinolina y el rojo Allura pueden estar relacionados con toxicidad hepática y renal, esto basado en estudios con animales. Esto hace que la marca Hatsu, al no contener colorantes artificiales, se diferencie de todas las marcas bebidas en el mercado y los consumidores que valoren esto, los elijan primero a ellos.

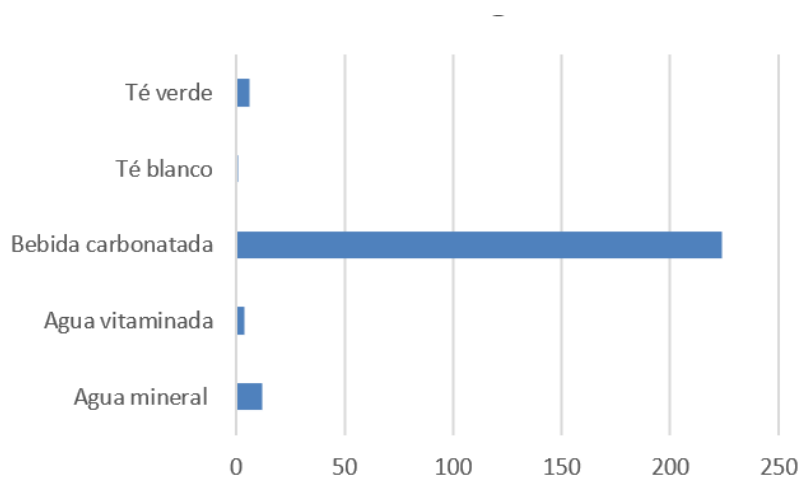
Como se observa en la figura 15 no es necesario tener declaraciones para tener un precio alto en el mercado. Por ejemplo, Jarritos, el cual contiene un alto contenido de azúcar, no tiene declaración y tiene un alto precio de Q 12.00 y Q 15.00 por unidad. Esto es lo mismo que ocurre con Dr. Burns, el cual tiene un precio de Q 13.00 por unidad. Estas marcas podrían tener estos precios debido a que su presentación es en botella de vidrio y este empaque es más caro.

Otra parte del mercado es la que no tiene declaración y es más barata. Esa parte del mercado se la disputan Salutaris, Salvavidas Sparkling y Santa Delfina. Esto es un claro ejemplo de un mercado del tipo océano rojo, según Kim y Mauborgne (2015). La marca más barata es Salvavidas Sparkling, la cual tiene un precio de Q 2.00 por unidad, mientras que Salutaris tiene un precio más elevado de Q 5.00 por unidad. Salvavidas Sparkling, es una opción más reciente a comparación de

Salutaris. El precio tan bajo evidencia la guerra de precios, donde no hay diferenciador y se están peleando el espacio en la góndola.

Se exploraron las marcas, precios y presentaciones disponibles en el mercado, lo que permitió realizar un análisis macro del segmento. Según la figura 16, se recopiló aproximadamente 220 observaciones de bebidas carbonatadas y alrededor de 10 observaciones de agua mineral, junto con algunas correspondientes a productos como té verde, té blanco y agua vitaminada. Este análisis proporciona una visión general de las bebidas examinadas. Se destaca la baja cantidad de observaciones en la categoría de agua mineral, representada por marcas como Salutaris, Perrier y Santa Delfina. Una situación similar se observa en el agua vitaminada, con marcas como Member's Selection, Vita Rain y Sparkling ICE. Esto sugiere que tanto el mercado de agua mineral como el de agua vitaminada están en etapas tempranas de desarrollo. Según Grafton et al. (2023), el valor económico del agua no solo se refleja en su precio, sino también en su valor cultural, lo que es relevante para estas categorías, ya que su percepción de valor puede estar asociada a beneficios para la salud o a su posicionamiento como productos premium. Sin embargo, la demanda limitada sugiere que los consumidores aún no perciben estos productos como una necesidad.

Figura 16. *Observaciones de categorías*

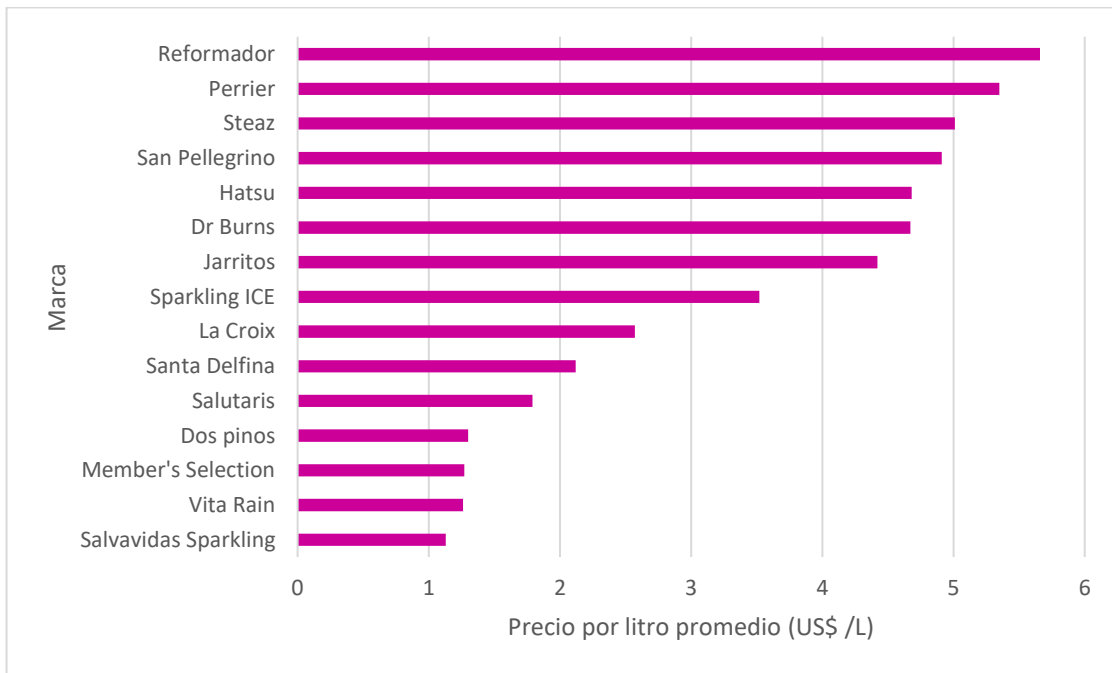


Fuente: elaboración propia.

La figura 17 mostró el precio promedio por litro en dólares según la marca. Reformador y Perrier destacaron con los precios más altos, entre US\$ 5.65 y US\$ 5.35 por litro. Les siguieron San Pellegrino, Hatsu y Dr. Burns, con precios que oscilaron entre US\$ 4.00 y US\$ 5.00. Estas

marcas parecían estar orientadas al sector premium, dirigido a consumidores con mayor capacidad adquisitiva. En un segmento intermedio se encontraron Sparkling ICE, La Croix y Santa Delfina, cuyos precios estaban entre US\$ 4.00 y US\$ 2.00. Finalmente, marcas como Member's Selection, Salvavidas Sparkling y Dos Pinos, con precios entre US\$ 2.00 y US\$ 1.00, parecían enfocadas en un segmento masivo.

Figura 17. Precio por litro (US\$ /L) promedio por marca

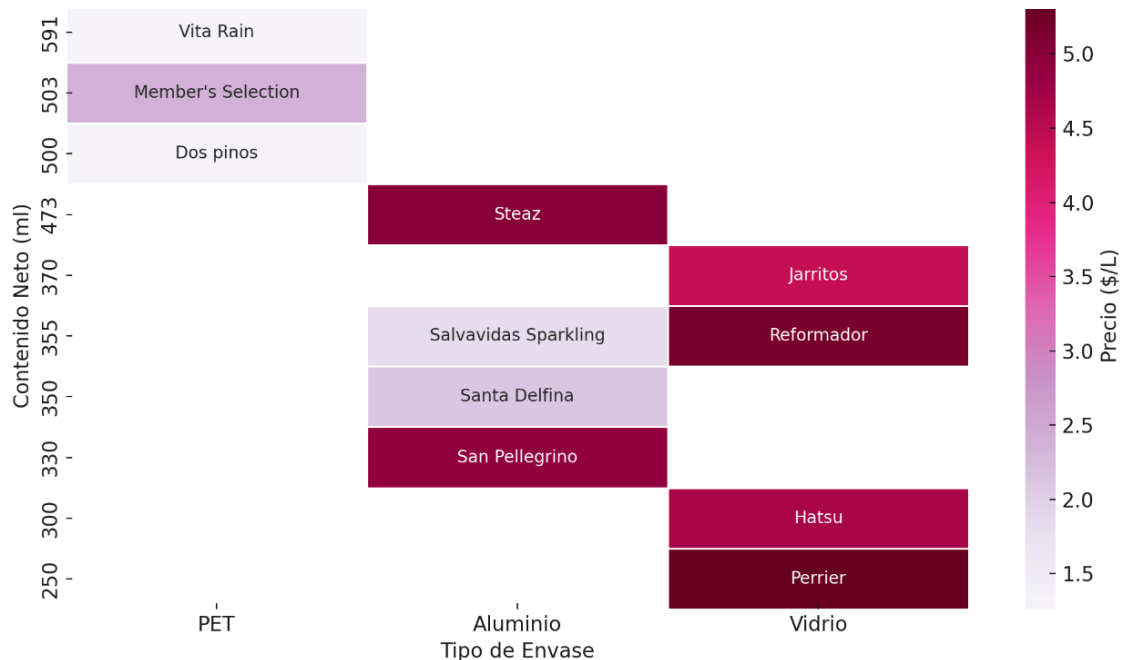


Fuente: elaboración propia.

La figura 18 mostró la relación entre el precio promedio (US\$ /L), el contenido neto (mL) y el tipo de envase. Se observó que los envases de PET solían tener un mayor contenido neto, generalmente entre 500 mL y 591 mL, con precios más accesibles, que oscilaban entre US\$ 1.50 y US\$ 2.50 por litro. En cambio, los envases de vidrio, percibidos como productos premium, tendían a ofrecer un contenido neto menor, entre 250 mL y 370 mL, con precios significativamente más altos, entre US\$ 4.00 y US\$ 5.50 por litro. Esto sugiere que el uso del vidrio permite a los competidores posicionarse en un segmento de mercado más exclusivo, donde la percepción de calidad y estatus juega un papel clave.

Se observa una variabilidad en los precios de los productos envasados en aluminio. Steaz y San Pellegrino tienen precios de US\$ 5/L, mientras que Salvavidas y Santa Delfina ofrecen precios significativamente más bajos, alrededor de US\$ 2.5/L o menos, lo que representa la mitad del precio de las primeras. Al analizar cada categoría en detalle, se nota que Steaz y San Pellegrino son versiones sin azúcar, mientras que Santa Delfina y Salvavidas Sparkling contienen 32 g y 5 g de azúcar, respectivamente. Por lo tanto, en el caso de las bebidas en aluminio, la diferencia de precio parece estar relacionada con el contenido de azúcar: las versiones que contienen azúcar tienen precios más bajos, mientras que las versiones sin azúcar se posicionan con precios más altos.

Figura 18. Mapa de calor: contenido neto (eje y, izquierda), tipo de envase (eje x) y precio (eje y, derecha)



Nota: eje y (izquierda): contenido neto en ml, eje y (derecha): precio en US\$ /L, mientras más oscuro el color más caro, mientras más claro el color más barato, eje x: tipo de envase

Fuente: elaboración propia con inteligencia artificial.

En el caso de las bebidas envasadas en vidrio, esta tendencia se mantiene. Reformador, Perrier y Hatsu, que no contienen azúcar, tienen precios más elevados, alrededor de US\$ 4.5/L, y ofrecen volúmenes de 355 ml o menos. Por otro lado, Jarritos, que contiene azúcar, ofrece un mayor

contenido (370 ml) y tiene un precio más bajo. Así, Reformador, Perrier y Hatsu justifican sus precios más altos tanto por el tipo de empaque como por la declaración de no contener azúcar.

Las tres marcas envasadas en PET —Vita Rain, Member's Selection y Dos Pinos— presentan precios más accesibles. Sin embargo, todas destacan por sus declaraciones de salud. Vita Rain resalta su contenido de 6 vitaminas, Member's Selection promueve el aporte de 4 vitaminas, mientras que Dos Pinos enfatiza su contenido de vitamina C, combinado con los beneficios prebióticos de la inulina que contiene.

Steaz y San Pellegrino se posicionan como marcas premium, destacándose por sus precios elevados y la ausencia de azúcar. Estas bebidas están dirigidas a consumidores que valoran su salud y están dispuestos a pagar más por productos que se alineen con ese enfoque. Reformador, Perrier y Hatsu también se sitúan en el segmento premium, pero utilizando envases de vidrio, lo que refuerza una imagen de calidad y exclusividad.

Por otro lado, Salvavidas Sparkling y Santa Delfina, con precios más accesibles, se posicionan como opciones dirigidas a consumidores que priorizan el costo por encima de la ausencia de azúcar. Jarritos, aunque también es una opción más económica en comparación con Reformador, Hatsu y Perrier, se enfoca en ofrecer sabores más tradicionales y mayor volumen, lo que apela a un público que busca valor por cantidad y sabor familiar.

Un estudio realizado en Italia sobre la percepción de la cerveza entre hombres y mujeres reveló que los productos en envases de vidrio sellados con tapa de aluminio eran más apreciados que aquellos en envases de PET o aluminio (Donadini y Porretta, 2017). Este hallazgo demuestra por qué los productos en envases de vidrio pueden justificar precios más elevados en comparación con otros materiales. Alverson (2024) también señaló que la industria de bebidas está adoptando cada vez más el vidrio, no solo por sus características percibidas como premium, sino también por su sostenibilidad. Los consumidores, cada vez más conscientes del medio ambiente, prefieren opciones como el vidrio, que es infinitamente reciclable. Un claro ejemplo de esta tendencia es Ambev, la empresa brasileña productora de cerveza, que en enero de 2022 anunció la apertura de

una nueva planta de botellas de vidrio recicladas, con operaciones programadas para iniciar en 2025 (Mordor Intelligence, 2024). Todo esto pone de manifiesto que el empaque de vidrio ofrece dos ventajas clave: su percepción como un material de lujo y su sostenibilidad. Estas características agregan valor, permitiendo a las marcas posicionarse como más exclusivas y comprometidas con el medio ambiente.

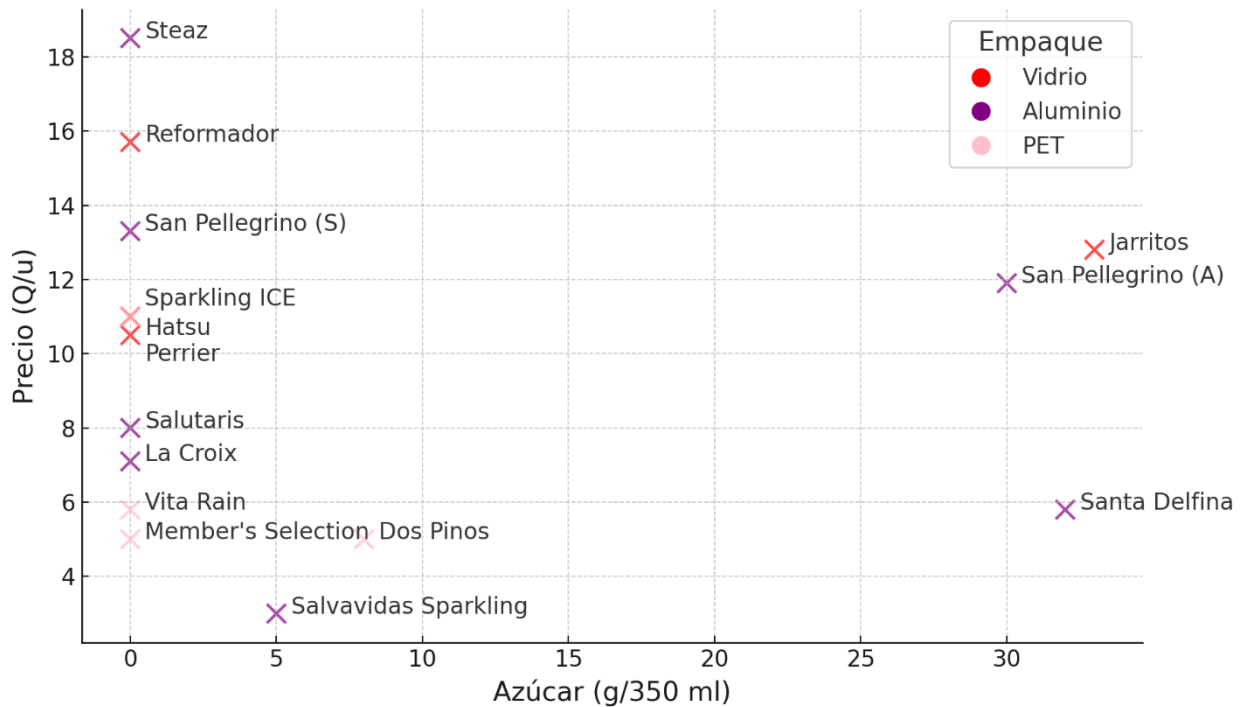
Klaiman et al. (2016) investigaron las preferencias de los consumidores en Estados Unidos respecto a los materiales de empaque. Su estudio reveló que el vidrio fue considerado de alto valor debido a un índice positivo en la disposición a pagar (WTP, por sus siglas en inglés). Aunque encontraron esta correlación, los autores sugieren que se requiere más investigación para comprender mejor este fenómeno. Si bien este estudio no confirma que el vidrio sea necesariamente percibido como un material premium, sí establece una relación con la disposición a pagar. A partir de estos resultados, se podría inferir que el uso de vidrio podría generar la percepción de que el producto es más premium y sostenible, lo cual justificaría un precio más alto debido al mayor valor percibido.

Esto demuestra que hombres y mujeres reaccionan de manera distinta a ciertas características del producto. En el caso de las mujeres, fueron más sensibles al empaque en comparación con los hombres. Esto sugiere que, al diseñar un producto dirigido a este segmento, se debe poner mayor énfasis en el diseño del empaque. En cambio, para los hombres, según la teoría, esta característica no es tan relevante. Sin embargo, sucede lo contrario con el precio: las mujeres son menos sensibles al costo que los hombres, lo que implica que se podría establecer un precio más alto sin generar una fuerte resistencia, como señala Osterwalder et al. (2014).

A continuación, se describe cómo el mercado se comporta en cuanto al uso de azúcares y los contenidos calóricos presentes en sus productos. Como se mencionó en la sección de antecedentes, las bebidas carbonatadas populares contienen bastantes calorías. Según la OMS (2015), el consumo diario recomendado para una persona promedio es de 2000 kcal, por lo que, para una bebida gaseosa promedio representa entre 13 % y 10 % de la ingesta diaria. Aunque esto podría parecer poco, se trata de un producto con una alta densidad calórica. En contraste, las bebidas carbonatadas analizadas tuvieron contenidos calóricos significativamente reducidos. Como se

mostró en la figura 20, las calorías por botella variaban entre 0 y 140 kcal, con un promedio de 52 ± 59 kcal. Comenzaremos el análisis del contenido de azúcar y seguiremos con las calorías.

Figura 19. *Contenido de azúcar vs. precio*



Nota: San Pellegrino (S), hace referencia a las bebidas que no tienen azúcar, mientras que San Pellegrino (A), hace referencia a las bebidas con azúcar.

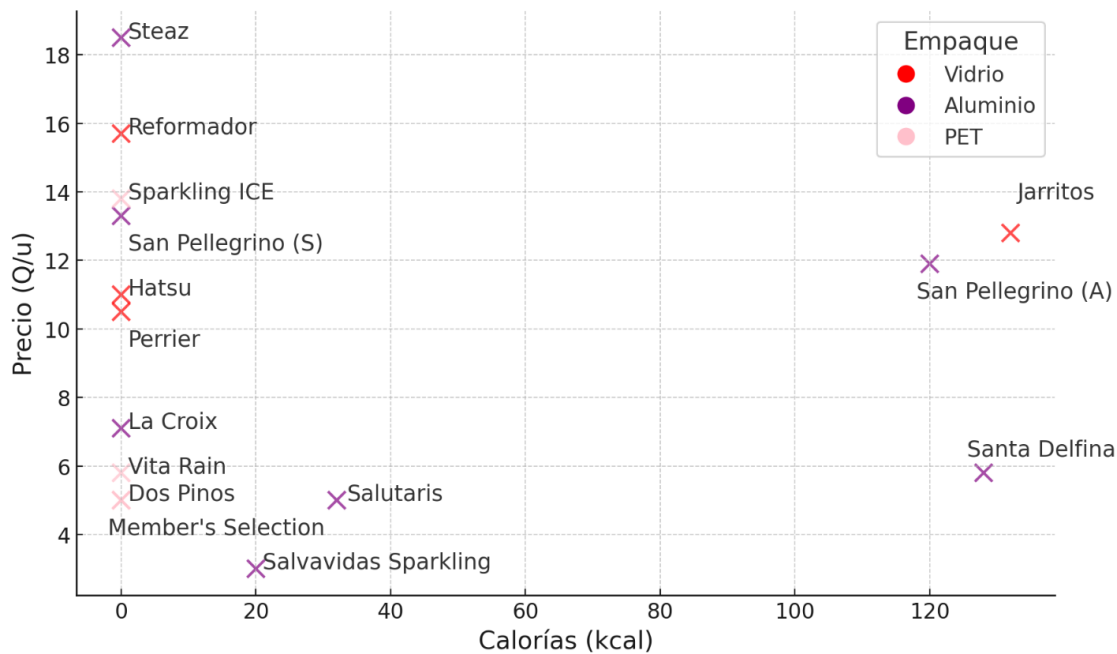
Fuente: elaboración propia con inteligencia artificial.

Según la figura 19, no se observa una relación lineal entre el contenido de azúcar y el precio. Sin embargo, San Pellegrino (S), que es la versión sin azúcar, tiene un precio promedio de Q 13.8, más alto en comparación con San Pellegrino (A), que contiene azúcar y tiene un precio promedio de Q 12.00. En general, se observa una tendencia de las marcas hacia productos sin azúcar, ya que solo Jarritos, San Pellegrino (A) y Santa Delfina contienen más de 30 g de azúcar por cada 350 ml de producto.

Se observa que, entre los productos sin azúcar, los que están envasados en vidrio y aluminio tienen precios superiores a los de envases PET. Esto confirma que los empaques de vidrio y aluminio permiten posicionar los productos a precios más altos. Sparkling ICE es la excepción, ya

que, a pesar de estar envasado en PET, tiene un precio promedio de Q 13.8 por unidad. Este análisis muestra que hay una tendencia a productos sin azúcar. El 66 % de las marcas, 10 de 15 marcas, tienen versiones sin azúcar, por lo que, esto demuestra que hay una preferencia del mercado por estos productos. Asimismo, envasar el producto en vidrio o aluminio, permite establecer precios más altos, en comparación con el PET. La excepción a esto es Sparkling ICE, lo cual podría deberse a que contiene vitaminas y antioxidantes, así como se vende por separado. En cambio, las marcas Member's Selection y Vita Rain, se venden en cajas de 24 bebidas, lo que también reduce los costos. Este análisis indica que, si se utiliza un empaque de vidrio, este puede tener un valor Q 11.00 o más. Esto debido a que Hatsu, es la marca con este menor precio.

Figura 20. Contenido de Calorías (kcal) vs. precio (Q/botellas)



Nota: San Pellegrino (S), hace referencia a las bebidas que no tienen azúcar, mientras que San Pellegrino (A), hace referencia a las bebidas con azúcar.

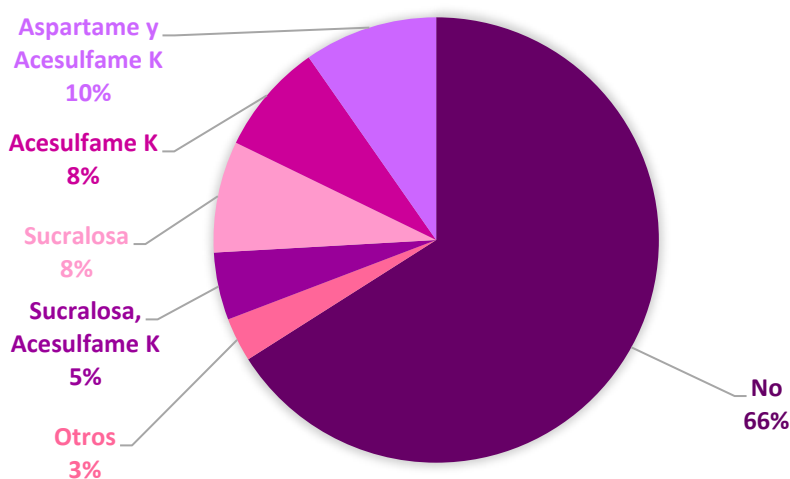
Fuente: elaboración propia con inteligencia artificial.

Según la figura 20, no existe una relación entre Calorías de las bebidas y el precio de la botella. Se observa que ambas figuras 19 y 20 tiene un comportamiento similar, debido a que el contenido de calorías depende del contenido de azúcar. Desde el punto de vista de las calorías, se puede observar que las marcas están optando por versiones bajas en calorías. El 73 % de las marcas

tienen productos con menos de 20 kcal. Jarritos, San Pellegrino (A) y Santa Delfina, son las únicas marcas con más de 100 kcal por botella. Esto muestra que el consumidor está optando por productos sin calorías. Para lograr esto se deben emplear edulcorantes y esto se discute a continuación.

En la figura 21, se pudo observar qué porcentaje de productos tuvieron edulcorantes. Se pudo observar que el 66 % de las observaciones no contienen edulcorantes, el 10 % tuvo una combinación entre Aspartame y Acesulfame-K, el 8 % tuvo solo Acesulfame-K o Sucralosa. Con un menor porcentaje se pudo observar que el 5 % de las observaciones tuvieron una combinación de Sucralosa y Acesulfame-K. Solo el 3 % de las observaciones fueron endulzadas con otros edulcorantes. Esto muestra que de todas las observaciones el 44 % contuvo algún tipo de edulcorante artificial⁴.

Figura 21. *Contenido de edulcorantes*



Fuente: elaboración propia.

Crown et al. (2024) realizaron un análisis de edulcorantes en yogures. Determinaron que los consumidores no perciben de manera positiva el uso de sucralosa y acesulfame K, allulosa, eritritol y estevia, ni de fructosa, en yogures. Si se extrapola esto a las bebidas carbonatadas estos edulcorantes pueden no ser de gran ayuda. No obstante, el uso de declaraciones como sin azúcar añadida, es percibido mejor que bajo en azúcar, reducido en azúcar, sin endulzar, por lo que en el caso que se utilicen este tipo de edulcorantes, una declaración que se podría utilizar es sin azúcar

añadida. Claro está que esto fue para un análisis de yogures en Estados Unidos, por lo que, hace falta verificar los edulcorantes en bebidas. Esto lo haremos en el siguiente párrafo.

Cuadro 11. *Declaración nutricional de marcas y precios promedio*

Marca	Declaración Nutricional	Precio Promedio (Q)
Steaz	Cero azúcar. Con antioxidantes.	18.5
Reformador	Sin azúcar.	14.5
Sparkling ICE	Cero azúcar, Con vitaminas y antioxidantes	13.8
Member's Selection	Cero azúcar	5
Dos Pinos	Cero calorías y azúcar	4.82

Fuente: elaboración propia.

Según el estudio realizado por Parker et al. (2018), quienes estudiaron la percepción de los edulcorantes artificiales en bebidas carbonatadas, encontraron que los consumidores jóvenes prefieren la declaración endulzado naturalmente, esto concuerda con lo establecido por Crown et al. (2024). Parker et al. (2018) mostraron que los edulcorantes como la sucralosa, el acesulfame K y la alulosa suelen ser visto de manera negativa. Los consumidores jóvenes sí perciben los efectos negativos del consumo de azúcar, la obesidad y la diabetes. Esto concuerda con lo observado en los puntos de venta, ya que solo el 44% de las observaciones utiliza edulcorantes como Acesulfame-K, Estevia, Sucralosa, entre otros edulcorantes. Por lo tanto, a la hora de desarrollar un producto se debe tomar esto en consideración y que puede generar preocupación en el consumidor si se utilizan edulcorantes.

Durante las visitas a los puntos de venta, se observaron diversas declaraciones nutricionales en las bebidas. Como se mostró en el cuadro 11, todas las bebidas que incluyeron una declaración

afirmaron ser Cero azúcar. La marca Sparkling ICE destacó además la presencia de vitaminas y antioxidantes, lo que justificó su precio promedio más alto en comparación con Member's Selection y Dos Pinos. Por su parte, Steaz, al igual que Sparkling ICE, declaró contenido de antioxidantes, lo que sugirió un mayor valor percibido y pudo haber permitido a la marca establecer un precio superior al de otras. Es importante hacer notar que Steaz, es una bebida de té verde y no entra en el rubro de bebidas carbonatadas. Asimismo, este producto se encontraba en el área de productos Orgánicos en supermercados La Torre. Esto pudo significar que compite indirectamente con las bebidas carbonatadas.

Después de analizar el mercado de las bebidas carbonatadas se pudo encontrar que de las observaciones en los puntos de venta los precios de las bebidas fueron desde los Q 18.00 hasta los Q 2.95 por botella. El precio más elevado respecto a los datos en el mundo se pudo deber a que las categorías analizadas en este estudio no consideran las marcas más grandes. No obstante, se hizo un análisis descriptivo de competidores de bebidas carbonatadas, excluyendo las bebidas más conocidas. Asimismo, se observó que el tipo de empaque podría justificar un precio más alto. Por último, se observó que esta categoría de bebidas tiende a tener contenidos de azúcar y de calorías más bajo que los competidores más fuertes.

2. Entrevistas

Cuadro 12. Hallazgos de entrevistas

Categoría	Pregunta	Respuestas
Hábitos de Consumo	¿Qué piensas de las bebidas gaseosas?	Las bebidas gaseosas son relacionadas por las entrevistadas con altos contenidos de azúcar, con edulcorantes, así como la sensación de burbujeo. En general, la mayoría de entrevistadas mostró preocupaciones por la salud.
Frecuencia de Consumo	¿Cada cuanto o con qué frecuencia consumes gaseosas?	La frecuencia de consumo es ocasional. Pero en reuniones sociales o al compartir una comida el fin de semana, suelen consumir este tipo de bebidas. Es importante notar, que no son bebidas de consumo diario.
Preferencias de Sabores	¿Qué sabores te gustaría probar en una bebida carbonatada?	Kiwi, maracuyá, combinaciones con rosa de Jamaica, sabores cítricos.
Percepción de Ingredientes	Si supieras que la bebida contiene antioxidantes, ¿la comprarías por esa característica?	Las entrevistadas demostraron aprobación a los antioxidantes.
Valoración de Nuevos Productos	¿Qué te llevaría a comprar una nueva bebida refrescante que ves en un anuncio?	La presentación visual es muy importante. Si el producto se presenta con colores básicos o primarios como amarillo, azul, verde, sin ningún arreglo interesante, no lo comprarían. No obstante, algún arreglo donde se sientan identificadas podría generar un posible acercamiento.

Fuente: elaboración propia.

Según lo mencionado por Osterwalder y Pigneur (2010), el siguiente paso tras la movilización es la comprensión. Esta etapa implicó investigar y analizar los elementos clave para el desarrollo del modelo de negocio. En este trabajo, la realización de entrevistas y encuestas permitió adentrarse en el mundo de los posibles clientes.

Algunas técnicas establecidas por Osterwalder et al. (2014) para conocer y encontrar *insights* del cliente son: 1) detective de datos, 2) el periodista, 3) el antropólogo, 4) el imitador, 5) el co-creador y 6) el científico. Durante la siguiente herramienta se aplicó la técnica de periodista. Esta técnica consiste en hablar con el potencial cliente. Una de las fortalezas de esta técnica es que es una manera rápida y barata de empezar, así como tener los primeros aprendizajes sobre el cliente. Sin embargo, la debilidad de esta técnica está en que a veces el consumidor no siempre sabe lo que quiere y su comportamiento puede ser diferente a lo que responde. Es por esto, que se debe tomar con cautela la información obtenida mediante esta técnica. Dicho esto, a continuación, se presentan los hallazgos más relevantes obtenidos durante las entrevistas.

Durante la entrevista se indagó a cerca de los hábitos de consumo. Esto permitió explorar la percepción general de las bebidas gaseosas. Como se muestra en el cuadro superior, en general, las bebidas son relacionadas con altos contenidos de azúcar. Las entrevistadas indicaron que una característica importante en las bebidas gaseosas es la sensación de efervescencia, la cual está relacionada con el contenido de CO₂. Por lo tanto, se puede indagar que el contenido de azúcar y el CO₂ son 2 características presentes en los consumidores al tomar un producto como este.

Luego, se les preguntó a las entrevistadas sobre la frecuencia con la que consumen gaseosas. En general, el consumo de este tipo de bebidas lo hacen fines de semana al compartir una comida con sus familiares, según las entrevistas. No es un consumo diario. En las entrevistas no se pudo determinar una frecuencia de consumo. No obstante, en la figura X, de frecuencia de consumo, obtenida en las encuestas, se puede observar que el 25 % de las encuestadas, consume una bebida como estas de 2 a 3 veces por semana y otro 25 %, las consume 1 vez a la semana. Esto significa que el 50 % de las encuestadas consume mínimo 1 bebida carbonatada a la semana.

Para el desarrollo, fue necesario determinar qué tipos de sabores podrían ser aceptados por el consumidor potencial, con el fin de establecer un punto de partida. Se observó que los sabores

cítricos fueron mencionados con frecuencia. 5 de 18 entrevistadas establecieron que de sabor base limón, sería una opción que les gustaría probar junto con opciones como frutos rojos, hierbabuena y jengibre. Además, sabores frutales como maracuyá y kiwi despertaron el interés de las potenciales consumidoras. No obstante, en las encuestas se determinó qué sabores son preferidos.

También se investigó el interés en el contenido de antioxidantes en las bebidas. 5 de 18 entrevistadas expresaron que la inclusión de antioxidantes será un beneficio adicional que les gustaría ver. Se estableció una pregunta en las encuestas para determinar si había un interés verdadero. Asimismo, se mencionó en 7 de 18 entrevistas la preferencia de ingredientes naturales. Se les mencionó ingredientes como rosa de Jamaica y té blanco, las entrevistadas mostraron interés. Es por esto, que en la encuesta también se estableció una pregunta para determinar que sí existía un interés.

3. Mapa de empatía

Después de analizar la información obtenida de las entrevistas y del grupo focal, se llevó a cabo un mapa de empatía. Como se muestra en la figura X, se enlistaron diferentes preguntas: ¿qué pensaba y sentía el cliente? ¿Qué observaba? ¿Qué escuchaba? ¿Qué decía y hacía? ¿Cuáles eran sus dolores? ¿Cuáles eran sus ganancias?

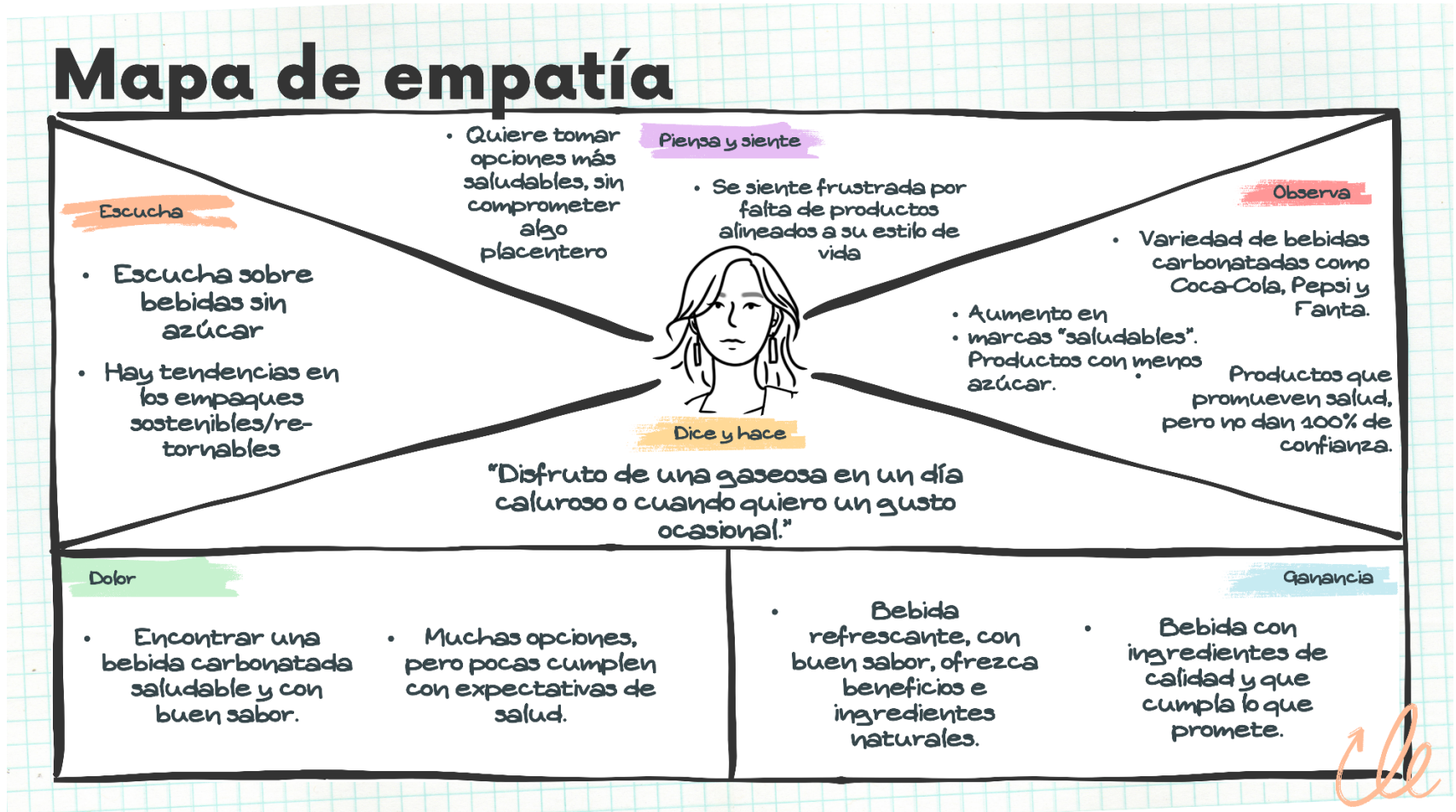
El cliente observa en el mercado una gran variedad de productos como Coca-Cola y Pepsi. Además, nota un incremento en bebidas consideradas saludables, aunque este tipo de productos no le generaban un 100 % de confianza. Por lo tanto, se considera importante, al desarrollar el producto generar esa confianza con el cliente. Asimismo, el cliente escucha cada vez más sobre el reciclaje o el uso de empaques sostenibles. Seguir esta tendencia podría ayudar al producto a ser preferido sobre otras marcas.

Algunos pensamientos del cliente fueron que deseaba opciones saludables, pero sin comprometer el placer de consumir una bebida con buen sabor. Eso concuerda con lo discutido anteriormente que las opciones disponibles en el mercado no se adaptaban a su estilo de vida balanceado. Esto indicaba que, aunque el cliente valoraba las opciones saludables, el sabor era un factor crucial. Además, debido al alto contenido de azúcar en muchas bebidas, era claro que el producto no debía contener altos niveles de azúcar, o al menos debía tener una opción considerada

balanceada. Por último, una entrevistada mencionó: “Disfruto una gaseosa en un día caluroso o cuando quiero un gusto ocasional”. Esto indicaba que las bebidas gaseosas se consumían principalmente en días calurosos, lo que podría señalar un aumento en la demanda durante el verano. Asimismo, se destacó que no era un consumo diario, lo cual podría deberse a que el consumidor potencial reconocía que este tipo de productos no eran muy saludables.

Se estableció que los dolores principales eran que las bebidas carbonatadas no tendían a ser saludables. Además, aunque existían muchas opciones en el mercado que afirmaban ser saludables, el cliente no las percibía de esa manera. Algunas ganancias que se debían ofrecer al cliente eran una bebida refrescante, con buen sabor, que proporcionara beneficios y utilizara ingredientes naturales. También era fundamental cumplir con las promesas del producto, lo que permitiría satisfacer las expectativas del cliente.

Figura 22. Mapa de empatía



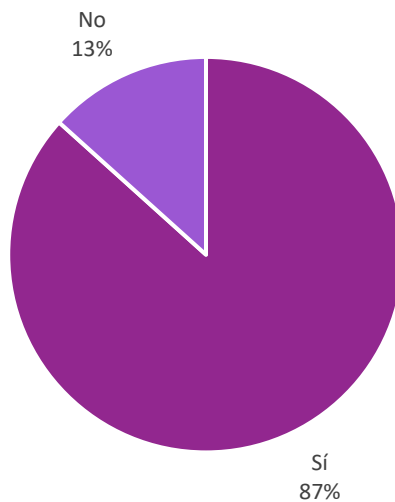
Fuente: elaboración propia.

Se estableció que el cliente esperaba ciertas características clave en el producto. Si este se promociona como saludable, debe realmente cumplir con esa promesa. Además, el cliente valoraba un bajo contenido de azúcar y la inclusión de ingredientes naturales. Un buen sabor y una sensación refrescante también eran cualidades que el consumidor deseaba.

4. Encuestas

Se entrevistó y empatizó con el cliente potencial, quien compartió información relevante sobre sus preferencias, dificultades y algunos *insights*. En las páginas siguientes, se analizó la información obtenida mediante la técnica del detective de datos (Osterwalder et al., 2014), la cual permite asignar valores numéricos para profundizar en la comprensión del cliente potencial. Posteriormente, se discutieron los resultados de las encuestas, incluyendo la frecuencia de consumo, los sabores más atractivos y la intención de compra.

Figura 23. *Porcentaje de consumo de bebidas carbonatadas*

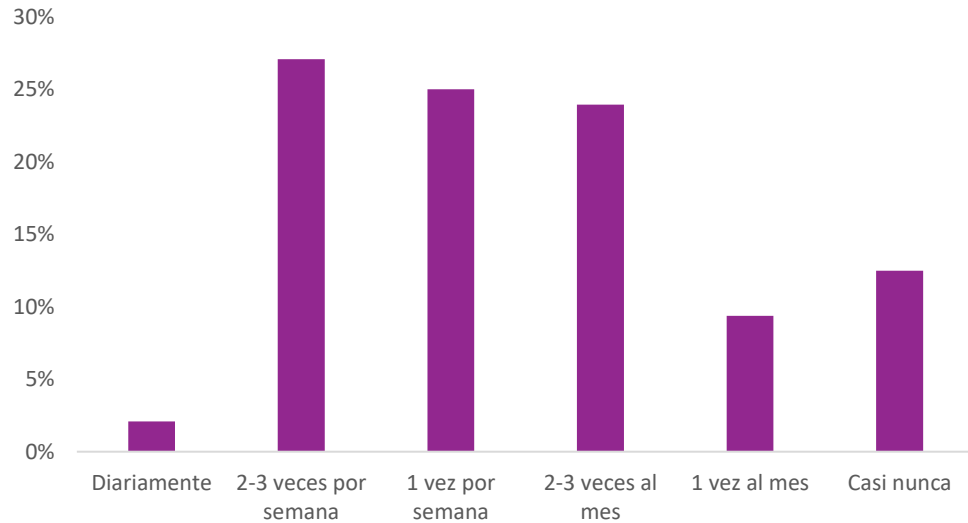


Fuente: elaboración propia.

Según la figura 23, el 87 % de las encuestadas consumía bebidas carbonatadas, mientras que el 13 % no lo hacía. Entre quienes no las consumían, la principal razón era su disgusto por el gas. También se mencionaron preocupaciones relacionadas con los efectos en la salud, así como el

alto contenido de azúcar y calorías. Esto resultó que de todos los encuestados 96 mujeres sí consumen bebidas carbonatadas.

Figura 24. *Frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas*



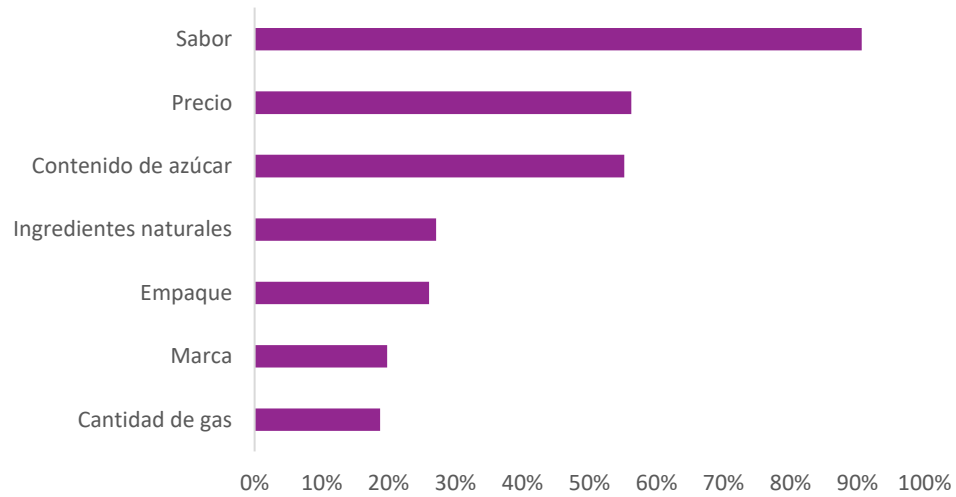
Fuente: elaboración propia.

De la figura 24 en adelante, la información analizada fue de las 96 mujeres que respondieron que sí consumen bebidas carbonatadas en la pregunta anterior. Esta figura, presentó la frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas. El 2 % de las encuestadas consumía gaseosas a diario. Esto concuerda con las entrevistas, porque es un valor muy reducido y en las entrevistas mencionaron no consumir diariamente. Más del 25 % consumía 2-3 veces por semana, mientras que el 25 % lo hacía una vez por semana, y el 24 % consumía 2-3 veces al mes. El 9 % de las encuestadas indicó que consumía una vez al mes, y solo el 13 % de las que consumían gaseosas lo hacían casi nunca. Esto indica que aproximadamente el 75 % de las encuestadas consume entre 2-3 bebidas carbonatadas por semana y/o por mes. Aquí se puede establecer que la frecuencia de consumo de este tipo de bebidas es de 2 a 3 veces al mes para mujeres jóvenes entre 18-25 años.

En la figura 25, se observaron los atributos más relevantes en la decisión de compra de una bebida carbonatada. Se destacó que el 91 % de las entrevistadas consideraba el sabor como un atributo clave. Le siguieron el precio y el contenido de azúcar, mencionados por el 56 % y el 55 % de las encuestadas, respectivamente. Los atributos menos mencionados fueron los ingredientes

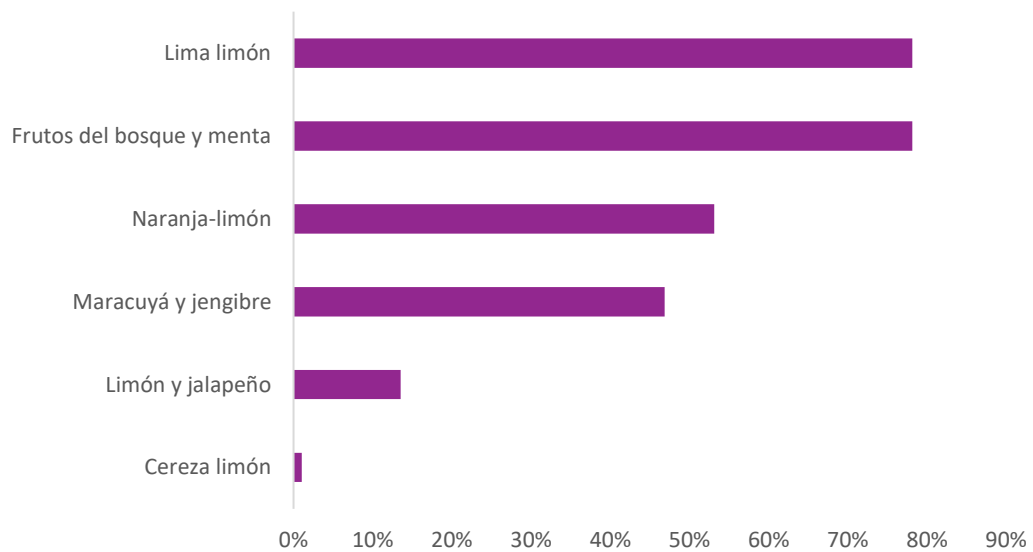
naturales (27 %) y el empaque (26 %). Esto resaltó el enfoque que se debe tener en el desarrollo para tener un excelente sabor y un precio adecuado.

Figura 25. *Atributos más relevantes en la decisión de compra de una bebida carbonatada*



Fuente: elaboración propia.

Figura 26. *Sabores preferidos*

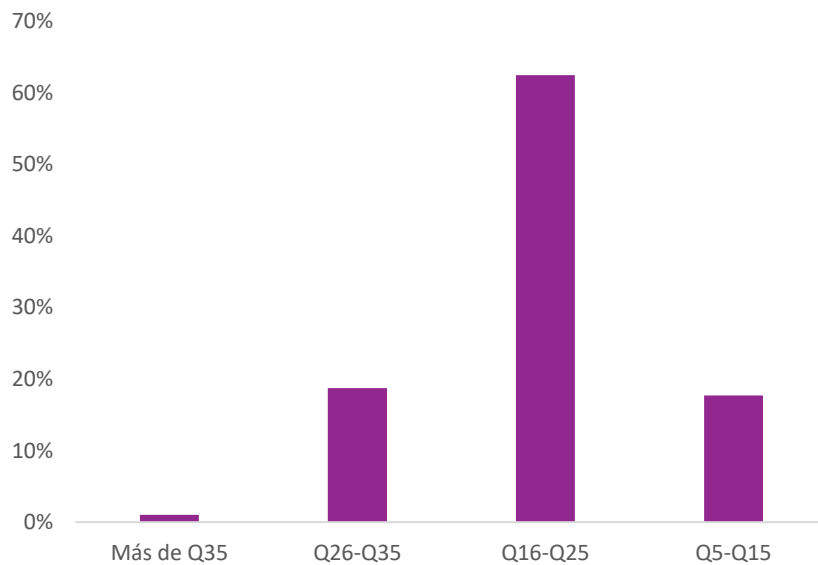


Fuente: elaboración propia.

En la figura 26, se mostró los sabores que más gustaría probar. El 78 % de las encuestadas mencionaron que los sabores que más les gustaría probar en una bebida carbonatada son lima-limón y frutos del bosque-menta. Esto concuerda con lo obtenido de las entrevistas, ya que la mayoría mencionó el sabor limón como una opción que les gustaría probar. Seguido de estos sabores los encuestados eligieron naranja-limón con un 53 % y maracuyá-jengibre con un 47 %. Por último, el sabor de limón y jalapeño fue seleccionado el 14 % de las veces.

La figura 27 muestra el precio que las encuestadas están dispuestas a pagar por una bebida carbonatada con antioxidantes envasada en vidrio. El 63 % de las participantes espera un precio entre Q 16 y Q 25, mientras que el 19 % estaría dispuesta a pagar entre Q 26 y Q 35. Un 18 % indicó que pagaría entre Q 5 y Q 15, y solo el 1 % manifestó estar dispuesta a pagar más de Q 35.

Figura 27. Precio dispuesto a pagar

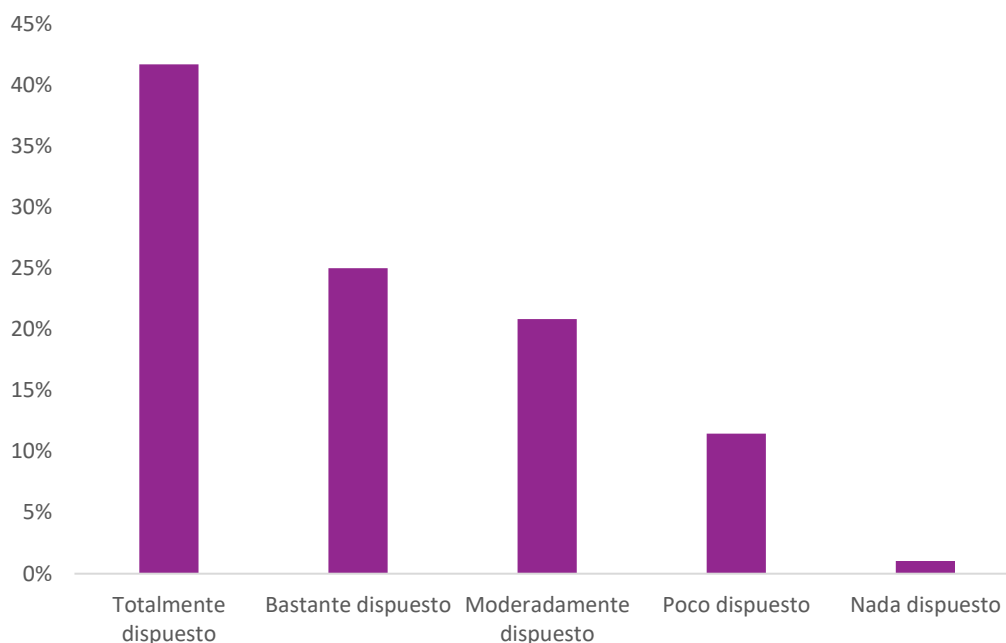


Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, en la figura 15, que relaciona la declaración nutricional con el precio por unidad, los productos Steaz y Sparkling ICE tienen precios de venta superiores a Q 18.00 y en el rango de Q 13.00 a Q 15.00, respectivamente. Estos datos concuerdan con las respuestas de las encuestadas, ya que el 60 % está dispuesta a pagar entre Q 16.00 y Q 25.00.

Es importante destacar que aproximadamente 19 de cada 100 encuestadas estarían dispuestas a pagar entre Q 26.00 y Q 35.00. En general, un producto con antioxidantes podría tener un rango de precios entre Q 15.00 y Q 35.00. El empaque es una característica clave para determinar el precio; los envases de vidrio y aluminio tienen costos más altos, lo que permite establecer un precio mayor en comparación con los envases de PET.

Figura 28. *Disposición de compra de bebida a base de té blanco*



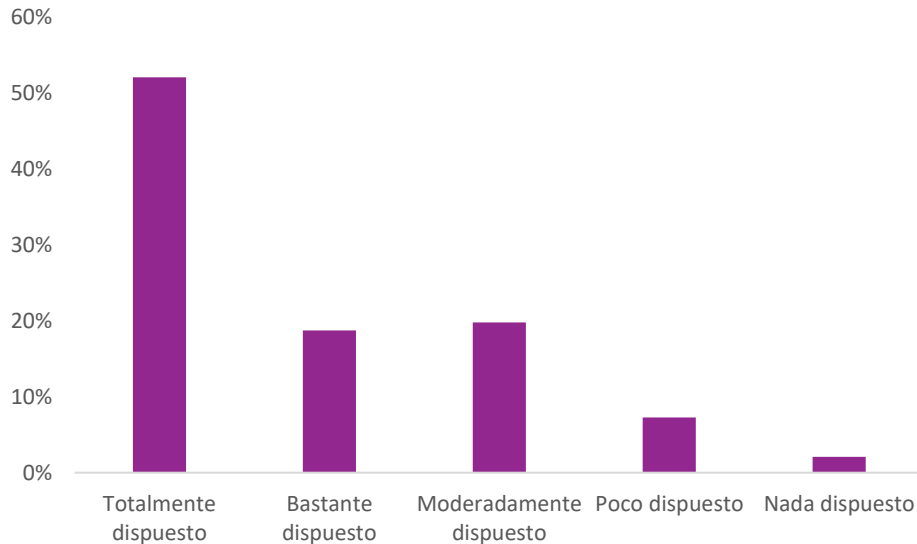
Fuente: elaboración propia.

En la figura 28 se observó la disposición de compra de una bebida carbonatada a base de té blanco. El 42 % de las encuestadas se mostró totalmente dispuesto a adquirir este tipo de bebida. Además, se encontró que el 67 % de las encuestadas se ubicaba entre totalmente y bastante dispuesto a comprarla. Este será útil para el establecimiento del tamaño de mercado. Solo el 12 % se sintió entre poco y nada dispuesto a realizar la compra. Esta información permitió concluir que una bebida a base de té blanco podría tener aceptación entre las clientes potenciales.

En la figura 29 se observó la disposición de compra de una bebida carbonatada a base de rosa de Jamaica. El 52 % de las encuestadas se mostró totalmente dispuesto a adquirirla. Además, el 71 % manifestó estar entre totalmente y bastante dispuesto a comprar dicha bebida. Este valor

será el que se utilizará para determinar el tamaño de mercado. El 20 % se mostró moderadamente dispuesto, mientras que el 9 % se ubicó entre poco y nada dispuesto a realizar la compra. Estos datos indicaron que la mayoría de las encuestadas estaría dispuesta a adquirir una bebida carbonatada elaborada a base de rosa de Jamaica.

Figura 29. Disposición de compra de bebida a base de rosa de Jamaica.



Fuente: elaboración propia.

Se estableció que el 67 % de las personas encuestadas está entre totalmente dispuesta y dispuesta a probar una bebida carbonatada hecha a base de té blanco. En cuanto a las bebidas de rosa de Jamaica, el 71 % de las personas encuestadas está entre totalmente dispuesta y dispuesta. Por lo tanto, para el cálculo del tamaño de mercado (ver cuadro 15) utilizaremos el promedio de estos dos valores el cual es 69 %.

5. Grupo focal (*focus group*)

Durante la siguiente etapa, se retomó la técnica del presentador. Algunas de las reglas establecidas por Osterwalder et al. (2014) incluyen adoptar una mentalidad de principiante, lo que

Cuadro 13. Hallazgos de grupos focales

Categoría	Preguntas	Respuestas
Exploración	¿Cuál es la palabra que piensan cuando les digo bebida gaseosa?	<ul style="list-style-type: none"> - Azúcar. - Exceso de azúcar. - Gas.
	¿Cuál es la palabra que piensan cuando les digo bebida carbonatada?	<ul style="list-style-type: none"> - Asociadas con envases de vidrio para más calidad. - Algunos participantes no ven una diferencia clara entre ambas.
Empaque	¿Qué es lo primero que piensa cuando ve el logotipo?	<ul style="list-style-type: none"> - El empaque de vidrio del producto C fue bien recibido (artesanal y minimalista). - El producto D no gustó debido al plástico. - El producto A fue percibido como mal diseñado y barato. - El producto B fue apreciado por su diseño y envase, percibido como más premium.
	¿Le gustan las imágenes o los gráficos utilizados en el logotipo?	<ul style="list-style-type: none"> - El producto de la marca B fue bien valorado (fancy, de buena calidad). - El diseño del producto de la marca A fue percibido como barato y anticuado. - El producto de la marca D no gustó debido al plástico y colores poco atractivos (naranja).
	En una escala del 1 al 10, ¿qué grado de atractivo le parece el logotipo?	<ul style="list-style-type: none"> - El producto B recibió calificaciones entre 7 y 10 (diseño estético y elegante). - El producto D fue percibido como poco atractivo (color naranja no llama la atención). - El producto A recibió comentarios negativos. - El producto C fue apreciado por su envase de vidrio y su diseño limpio y minimalista.
	¿Qué género es cada marca? Es hombre, mujer, ¿cómo es físicamente? ¿en su comportamiento? ¿Tiene amigos?	<ul style="list-style-type: none"> - El producto B fue percibida como una mujer elegante, sin muchas responsabilidades. - El producto C fue visto como un hombre rústico y artesanal. - El producto D se observó como un padre de familia.

Fuente: elaboración propia.

implica escuchar con oídos frescos y evitar interpretar. En esta fase, se destacó la importancia de explorar los dolores, los trabajos inesperados que realiza el cliente y las posibles ganancias que se le pueden generar. Otra recomendación fue escuchar más de lo que se habla, ya que en actividades como el *focus group*, la meta principal es aprender lo máximo posible del consumidor. Se enfatizó

la necesidad de no informar ni intentar convencer al consumidor de nada. Aplicando estas reglas y otras descritas por el autor, se llevó a cabo el *focus group*, obteniendo la información presentada en el cuadro 16.

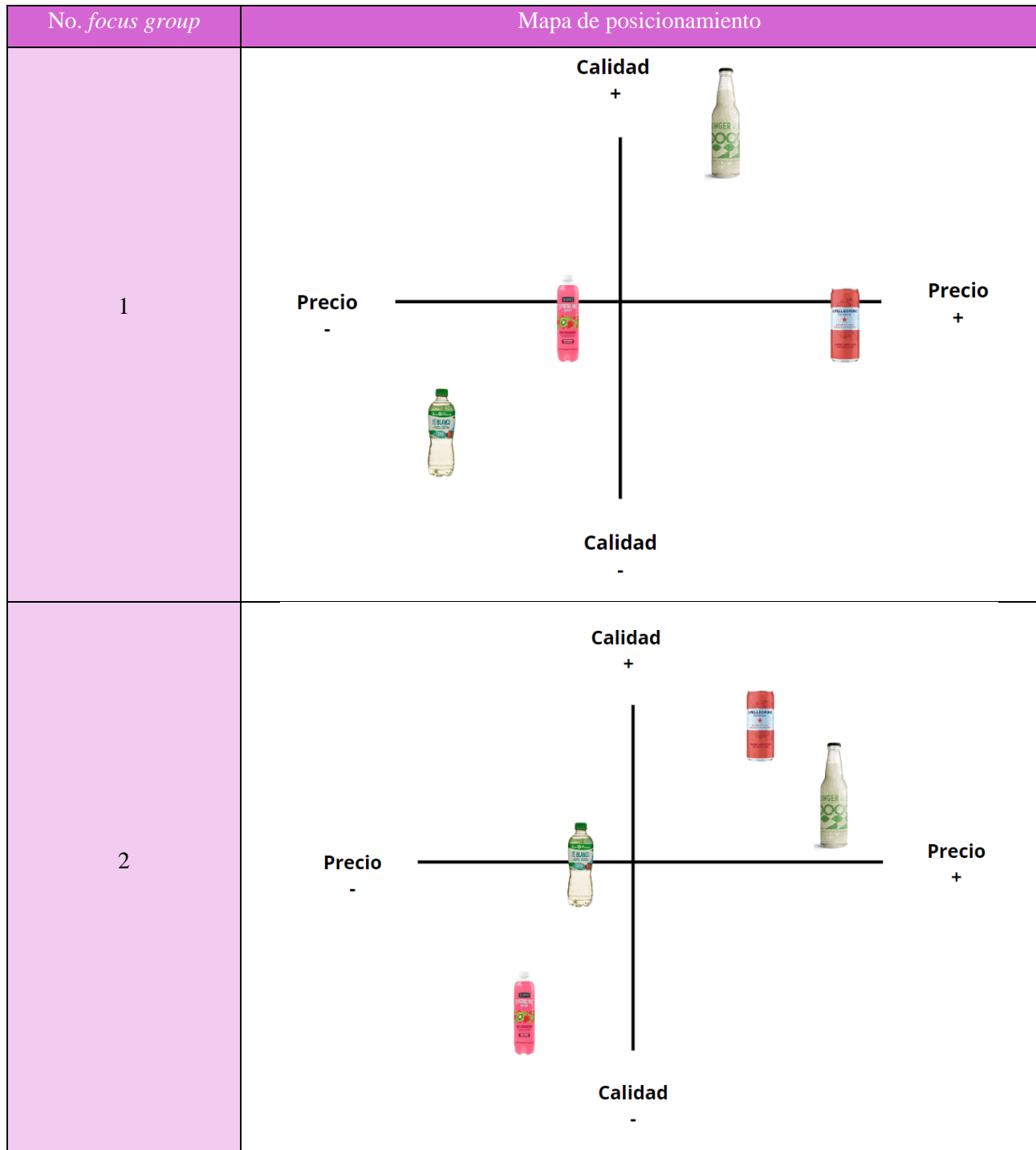
En la primera etapa del *focus group* se exploró la categoría de las bebidas gaseosas y carbonatadas. Para determinar si existía alguna diferencia entre las bebidas carbonatadas y las bebidas gaseosas, se formularon las dos primeras preguntas con el objetivo de observar si alguna de las palabras generaba una percepción distinta del mismo producto. Al escuchar bebida gaseosa, las entrevistadas mencionaron características como el exceso de azúcar. Al oír bebida carbonatada, se señalaron características similares, y varias participantes no percibieron una diferencia entre ambos términos. Se pudo observar que un dolor es el contenido de azúcar de este producto. Por lo tanto, se observó que, en este *focus group*, el uso de bebidas carbonatadas y bebidas gaseosas podía emplearse indistintamente.

Luego se indagó sobre el empaque. Se les preguntó su primera impresión sobre el logotipo. Los productos B y C fueron bien recibidos, el primero debido a su diseño de envase y el segundo debido a su envase de vidrio, que según los comentarios se percibió como *premium*. Mientras que los productos D y A, fueron calificados como baratos y anticuados, debido a que no gustó el material del empaque, ni el color del producto. Se preguntó a las entrevistadas acerca de las imágenes y los gráficos utilizados. Se observó que el producto B fue bien recibido, debido a sus imágenes simples. En cambio, el producto A y D no agradaron. Estos productos se percibieron menos atractivos en comparación al B y C.

Mahdiraji et al. (2024) explicaron la importancia de que una marca posea una identidad sólida. Señalaron que contar con una identidad permite diferenciar el producto, lo que facilita su distinción frente a la competencia. Además, establecer una identidad genera confianza en el cliente, lo cual es fundamental en la relación con el consumidor, uno de los nueve bloques del *Business Model Canvas* (Osterwalder y Pigneur, 2010). También resaltaron que una identidad bien definida contribuye a la fidelización del cliente, lo que garantiza ingresos recurrentes, otro aspecto clave del canvas (flujo de ingresos).

Por ello, en el *focus group* se investigó la percepción de la identidad de la marca, preguntando qué género se le atribuía. El producto B fue percibido como una mujer elegante, sin

Cuadro 14. Mapa de posicionamiento



Nota: Dos Pinos (producto A), 2) San Pellegrino (producto B), 3) Reformador (producto C) y 4) Member's Selection (producto D)

Fuente: elaboración propia.

muchas responsabilidades, y al probarlo, las participantes se imaginaron en una playa en Italia. Esto demostró el impacto del empaque y del diseño en la percepción del consumidor. En cuanto al producto C, lo visualizaron como un hombre rústico con estilo hípster, pero no generó la misma conexión que el primer producto. Por último, el producto D fue clasificado como un padre de familia, descrito como un hombre de 40 años que disfruta tomar jugo de naranja en el desayuno. Esto evidenció que el diseño del empaque puede evocar imágenes en el consumidor, permitiendo tanto conectar como alejar a ciertos segmentos.

Como se mencionó en la figura 15 de declaración nutricional vs precio por unidad, Reformador fue la marca que tuvo mayor precio para las bebidas que establecieron la declaración Cero azúcar y seguido de ellos estaba la marca San Pellegrino (S), la cual hizo referencia la versión sin azúcar. En ambos focus groups se observó que las marcas Member's Selection y Dos Pinos fueron considerados de menor calidad y menor precio (ver cuadro 14). En cuanto a Dos Pinos, el producto tiene un precio de aproximadamente de Q 5.00, en comparación con Reformador que tiene un precio en el rango de Q 14.00 y Q 18.00. Member's Selection también tiene un precio bajo de Q 5.00/unidad. Por lo tanto, se puede decir que el precio de los productos concuerda con la percepción del valor que le dan los clientes.

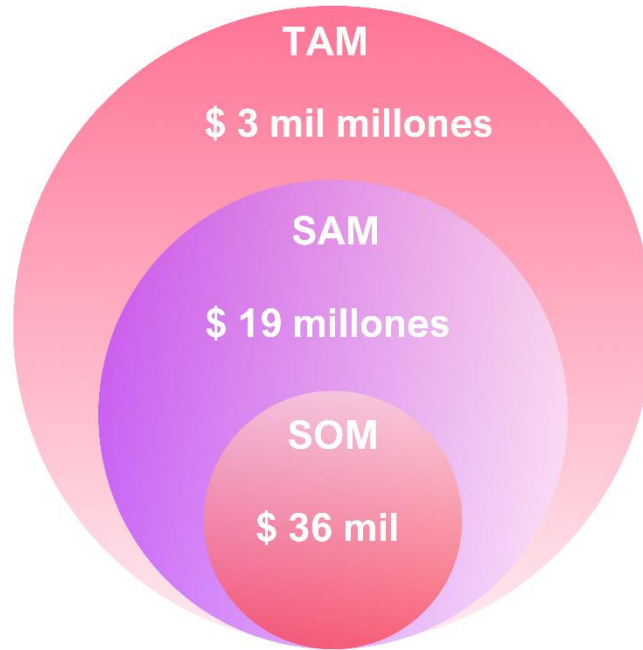
6. Tamaño de mercado

Uno de los bloques más importantes a la hora de generar un modelo de negocio, es el flujo de ingresos que puede tener un negocio. Para poder establecer una aproximación de lo que se puede generar en ingresos, se utilizó el modelo de TAM, SAM, SOM. Esta metodología permitió establecer la demanda potencial de bebidas carbonatadas con antioxidantes para determinar un flujo de ingresos.

Según Statista (2024), el tamaño del mercado de las bebidas carbonatadas en Guatemala para el año 2025 se estimó en US\$ 3 mil millones de dólares. Este cálculo abarca todo tipo de bebidas carbonatadas, incluyendo las colas estándar, bebidas dietéticas, bebidas saborizadas con frutas y otras. Vásquez (2023) señaló que el canal moderno representa solo el 30 % de la distribución de alimentos en Guatemala, lo que implica que el 70 % de las ventas se realiza a través de los “mercados”. Por lo tanto, si se asume que solo el 30 % del mercado de bebidas carbonatadas

se comercializa a través del canal moderno, esto reduce el TAM (Total Addressable Market) en un 30 %.

Figura 30. Tamaño de mercado



Fuente: elaboración propia.

Mordor Intelligence (2023) estimó que el 30 % del mercado de bebidas carbonatadas está compuesto por bebidas consideradas saludables, ya que no contienen calorías o emplean endulzantes bajos en calorías. Esto implicó una reducción adicional del TAM en un 30 %. Dado que en Guatemala la proporción de estas bebidas aún no es tan significativa, se supuso que este valor sería la mitad (15 %), basándose en observaciones de puntos de venta. En ciertos establecimientos, como PriceSmart, se observó que alrededor del 50 % de las bebidas vendidas corresponden a esta categoría, mientras que en lugares como La Puerta del Sol el porcentaje alcanza casi el 90 %. Sin embargo, en supermercados como La Torre, estas bebidas ocupan solo entre el 5 % y el 10 % de las góndolas. Se consideró además qué tan dispuestos están los consumidores encuestados para probar estas bebidas. El 71 % de los encuestados estableció estar dispuestos a probar una bebida carbonatada con antioxidantes de rosa de Jamaica, mientras que el 67 % mostró

el mismo interés por la bebida de té blanco. En promedio se utilizó 69 %, como esa disposición de compra. T

Cuadro 15. Cálculo del tamaño de mercado

Descripción	Porcentaje	Valor del mercado	Mercado	Autor
Ingresos de bebidas carb en Guatemala (2025)		US\$ 3,000,000,000.00	TAM	(Statista, 2024)
Canal moderno	30.0 %	US\$ 900,000,000.00		(Vásquez, 2023)
Mercado de bebidas carbonatadas saludables	15.0 %	US\$ 135,000,000.00		(Mordor Intelligence, 2023)
Disposición de compra	69.0 %	US\$ 93,150,000.00		Según encuesta
Tiendas alcanzables	20.0 %	US\$ 18,630,000.00	SAM	Según expertos
Participación según expertos (0.4%)	0.4 %	US\$ 74,520.00		Según expertos
Capacidad instalada	48.0 %	US\$ 35,844.16	SOM	

Fuente: elaboración propia.

Vásquez (2023) también indicó que el canal moderno cuenta con aproximadamente 500 tiendas en el país. Si se asume que una empresa puede alcanzar el 20 % de estas tiendas, el TAM se reduce en un 80 %. Esto da como resultado un SAM (Serviceable Addressable Market) de US\$ 19 millones.

Al considerar una participación del 0.4 % en este mercado (porcentaje obtenido de un experto en la industria) el SOM (Serviceable Obtainable Market) sería US\$ 75 mil anuales. Este análisis evidencia la oportunidad en el mercado de bebidas carbonatadas; sin embargo, al considerar la capacidad instalada, solo se podría alcanzar un poco menos de la mitad de esta participación. Esto reduce aún más el SOM y equivaldría a US\$ 36 mil al año (0.001 % del mercado total).

La tendencia que se ha observado en este tipo de bebidas carbonatadas con formulaciones sin azúcar e ingredientes naturales, es una de las categorías que más rápido está creciendo. Mordor Intelligence (2023) tiene estimado que esta categoría tiene un CAGR de 7.4 % para los próximos 6 años. Esto debido a que cada vez más está en aumento la preferencia por productos con ingredientes naturales, que sean infusionadas y que contengan cero calorías. Esto significa que este mercado accesible estará en aumento, por lo que, se espera un crecimiento en la demanda de este tipo de bebidas.

B. Desarrollo del producto

1. Definición elementos de entrada

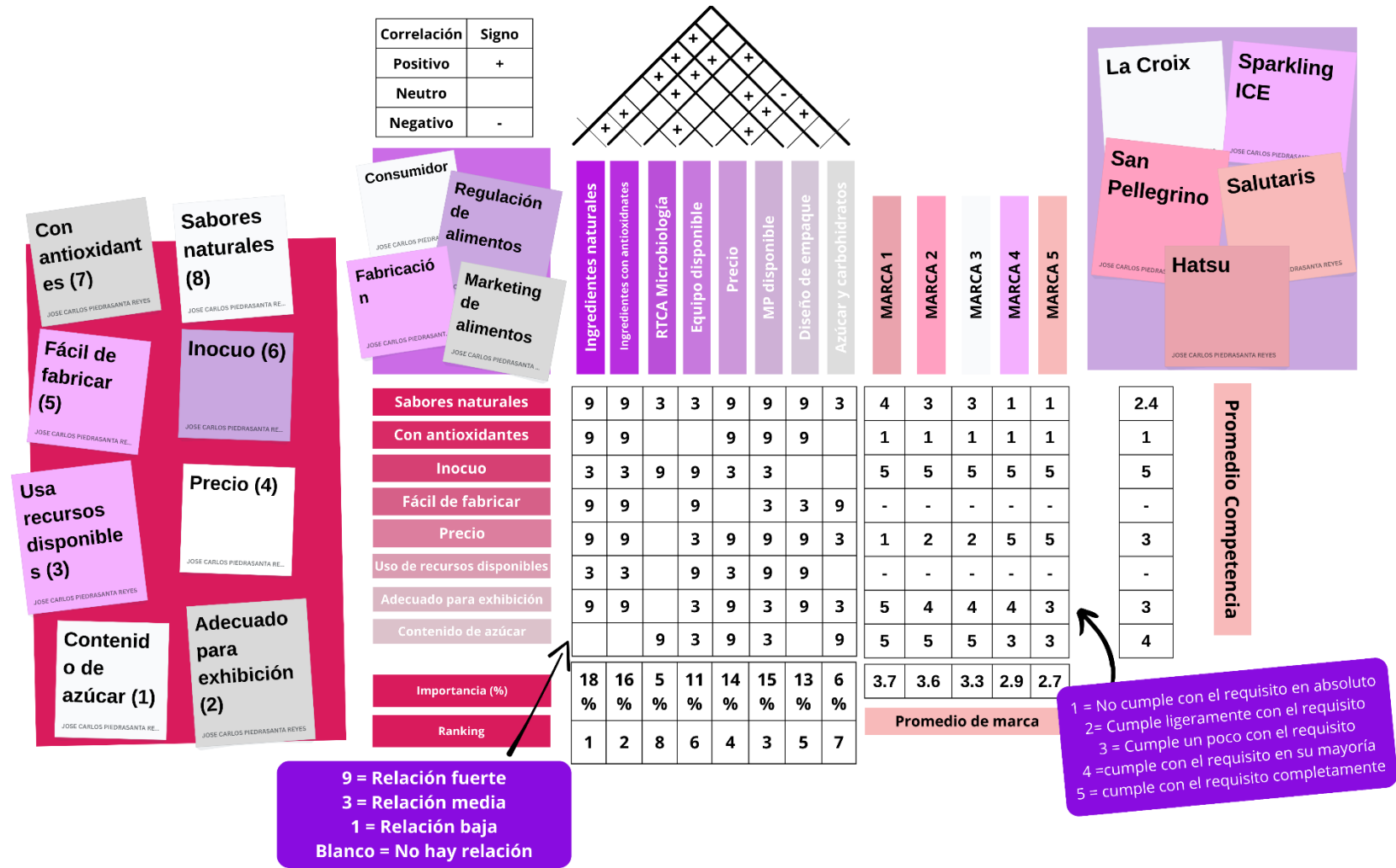
Según la figura 31, se desarrolló la casa de la calidad para el diseño del producto. En este análisis, se identificaron como clientes a los consumidores, el área de fabricación, la parte regulatoria y el equipo de mercadeo. Para los consumidores, se destacaron necesidades como sabores naturales, precios accesibles y un contenido adecuado de azúcar. En el ámbito regulatorio, se requirió el cumplimiento de normas sobre etiquetado, etiquetado nutricional y aditivos. Respecto a la fabricación, se priorizó la facilidad de producción y la disponibilidad tecnológica. Por otro lado, el mercadeo se centró en destacar características como la presencia de compuestos antioxidantes.

Al analizar la competencia, se observó que las tres principales marcas obtuvieron puntajes de 3.7, 3.6 y 3.3, respectivamente, lo que sugirió áreas de mejora. Una oportunidad clave era la inclusión de ingredientes naturales que, además de mejorar la calidad del producto, ofrecieran beneficios para la salud, como los antioxidantes (Vašková et al., 2024).

Del diagrama se concluyó que la prioridad en el desarrollo del producto debía ser el uso de ingredientes naturales para aportar sabor, ya que esto es lo que los consumidores esperaban en sus bebidas. Además, se observó que los antioxidantes jugaron un rol importante en el proceso de desarrollo, por lo que se decidió enfocar el producto en estas características. No obstante, factores como la disponibilidad de equipo, el precio y el diseño del empaque también fueron valorados de manera casi equitativa. Por ello, el desarrollo del producto se centró principalmente en los ingredientes naturales y los antioxidantes.

Para cumplir con los requisitos legales de aditivos necesarios para lanzar el producto al mercado, primero se determinó su clasificación. Según el Codex, el producto se categorizó en la clase 14.1.4.1, correspondiente a bebidas a base de agua aromatizadas con gas. Esto permitió elaborar el anexo 5, en el cual se describieron los límites establecidos para esta categoría.

Figura 31. Casa de calidad



Fuente: elaboración propia.

Figura 32. Elementos de entrada

Bebida a base de agua aromatizada con gas



Fuente: elaboración propia.

Según la figura 32, se puede observar los elementos de entrada con los que se comenzará a prototipar. Se prototipará una bebida a base de agua infusionada con gas. Esta tendrá 3 sabores diferentes: rosa de Jamaica, té blanco y té negro. Estos sabores se establecieron, según las entrevistas y fueron validados en las encuestas. En cuanto al té negro, este se añadió debido al alto contenido de polifenoles que presenta. Además, la bebida debe decir el contenido de polifenoles. Esto debido a que, según el estudio de mercado, el grupo objetivo está interesado en probar una bebida carbonatada con antioxidantes.

Según la matriz QFD, la tercera parte más importante del desarrollo es la materia prima disponible. En este caso, el vidrio se encuentra disponible, por lo que, se cumple con este requisito. Debido a que el segmento al que está dirigido son mujeres, ellas deberán validar el prototipo. Para poder dar por concluido el proceso de desarrollo, se debe obtener 7 puntos en la escala de aceptación general, así como en la escala de sabor, que según las entrevistas, es el atributo más relevante en la opción de compra.

2. Prototipado y testeo

Después de determinar los límites máximos de los aditivos permitidos para la comercialización de una bebida carbonatada en Guatemala, se procedió con el proceso de prototipado y testeo. El anexo 7 describe el prototipado de la bebida gaseosa de rosa de Jamaica, el anexo 8 el proceso para el té blanco y, finalmente, el anexo 9 el del té negro.

Durante el proceso de prototipado de la rosa de Jamaica se llevaron a cabo 10 formulaciones. Estas variaron en contenidos de rosa de Jamaica y se emplearon diferentes edulcorantes. Las formulaciones en las que se utilizó eritritol, xilitol y estevia, presentaron dulzor leve. Debido a esto y a que el aumento de la concentración de estos ingredientes elevaría el costo de la formulación se dejó de utilizar estos edulcorantes. Según el estudio de Parker et al. (2018), los jóvenes en su estudio son conscientes del efecto del azúcar, por lo que, prefieren opciones sin azúcar en sus bebidas. No solo esto, sino que, en capitales latinoamericanos como Bogotá, Lima y Quito, entre el 70 % y 80 % de los productos superan las concentraciones máximas de azúcar (Del Pilar et al., 2023). Esto es alarmante, así como muy probable aquí en Guatemala, ya que, si observamos los valores del estudio del mercado, hay productos que tienen más del 100 % del valor diario recomendado de azúcar. Es por esto, que las formulaciones con azúcar no se utilizaron. Por lo tanto, la muestra que quedó de rosa de Jamaica fue la que tuvo como edulcorante Acesulfame-K.

La muestra FR10, tuvo características aceptables para las evaluadoras. Esta muestra tuvo 2.45 ± 0.01 de pH. El pH de las sodas se encuentra entre 2.32 y 5.24, mientras que el de los tés está entre 2.85 y 5.18 (Shaik et al., 2023). Este pH ácido se debe a el ácido cítrico, así como los ácidos presentes en la rosa de Jamaica. El ácido de hibisco, el ácido málico, el ácido ascórbico, los ácidos fenólicos son solo algunos ácidos presentes. El primero tiene propiedades antihipertensivas, porque

disminuye la presión arterial, debido a que inhibe los canales de calcio. Asimismo, este ácido tiene la propiedad de estabilizar los niveles de azúcar. El ácido málico se ha estudiado en células y se ha observado potencial en tratamientos cancerígenos (Edo et al., 2023). Es importante, mencionar estas propiedades, ya que no solo los polifenoles presentes en la bebida son buenos, sino que también existen más compuestos benéficos en esta planta y que deben seguir siendo estudiados para el desarrollo de mejores productos.

En cuanto al proceso de prototipado del té blanco se tuvo problemas solo utilizando el té blanco. Este por si solo, presentó sabor muy fuerte a té. Por lo tanto, se buscó en lo establecido en las encuestas alguna combinación con la que pudiera mejorar el sabor, pero siempre utilizando el té blanco por el contenido de polifenoles. Se obtuvo que los frutos rojos podría ser una opción y se determinó dos concentraciones distintas. Entre las dos muestras que se utilizó, el té de frutos rojos, se decidió la FB8, debido a que presentó un color rojizo, que gustó más a las evaluadoras.

En el proceso de té negro, se llevaron a cabo primero formulaciones para determinar un color agradable. Se obtuvo que las muestras con 10 y 15 g/L de frutos rojos, presentaron los colores más agradables según las evaluadoras. Por último, se utilizó dos concentraciones de té blanco, 4 g/L y 6 g/L. De esta la muestra con 4 g/L fue la que más gustó según las entrevistadas.

Para las formulaciones hechas a base de té, los valores de pH, fueron de 2.66 ± 0.01 para el té blanco y 2.63 ± 0.01 para el té negro. Este valor se debe a los ácidos presentes en la formulación, así como de *Camellia sinensis*. Algunos ácidos presentes en el té verde son el ácido tartárico, oxálico, ascórbico, láctico y cítrico. Además, ácidos como los ácidos fenólicos, ácido gálico, ácido clorogénico, y ácido caféico, son tanto los responsables de la capacidad antioxidante, como de la acidez del té.

Ambas formulaciones de *Camellia sinensis* tuvieron el mismo contenido de sólidos solubles de 1.6 ± 0.1 °Brix. Los azúcares y polisacáridos presentes en el té han presentado características benéficas como antienvjecimiento de la piel, habilidad de inhibir diabetes, mejorar el sistema inmune y aliviar la hepatotoxicidad (Wang et al., 2011; Xu et al., 2013; Ren et al., 2015). Este valor de sólidos solubles se debe a la composición de carbohidratos del té, la cual según Du et al. (2016) es glucosa (128 μ M), galactosa (101 μ M), arabinosa (71 μ M), ramnosa (47 μ M), xylosa

(25 μ M), y manosa (24 μ M). Estos son los azúcares responsables del contenido de grados Brix de estas formulaciones.

Cuadro 16. *Formulaciones finales*

	FR10	FB8	FN8
rosa de Jamaica (g/L)	5	-	-
Té blanco (g/L)	-	4	-
Té negro (g/L)	-	-	4
Jengibre (g/L)	2	-	-
Té frutos rojos (g/L)	-	15	15
pH	2.45 \pm 0.01	2.66 \pm 0.01	1.6 \pm 0.1
°Brix	1 \pm 0.1	1.6 \pm 0.1	2.63 \pm 0.01

Fuente: elaboración propia.

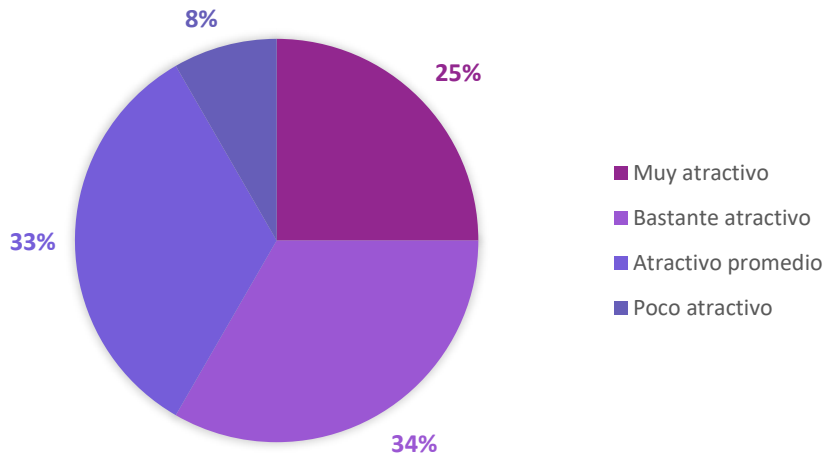
Las fórmulas descritas en el cuadro 16 fueron las utilizadas en la siguiente sección para realizar el focus group. Asimismo, se utilizaron para determinar el contenido de polifenoles de las muestras. En base en ellas se realizó otras muestras con el doble del contenido de té y rosa de Jamaica, por si existe necesidad de reformulación.

3. Validación del prototipo

Grupos focales

Siguiendo el diseño de la propuesta de valor según Osterwalder et al. (2014), se alcanzó el *Fit* o encaje al unir los deseos y necesidades del cliente con las características del producto. En esta sección se detalló cómo se evaluó si los deseos y los dolores del consumidor fueron efectivamente abordados. Para ello, se realizaron *focus groups* con el fin de obtener información directa de los potenciales clientes en relación con la bebida. Estos grupos proporcionaron valiosos *insights* sobre las percepciones, expectativas y posibles mejoras del producto, permitiendo describir si las formulaciones seleccionadas cumplían con las demandas del mercado.

Figura 33. Grado atractivo de diseño y apariencia del empaque



Nota: ver anexo 7.

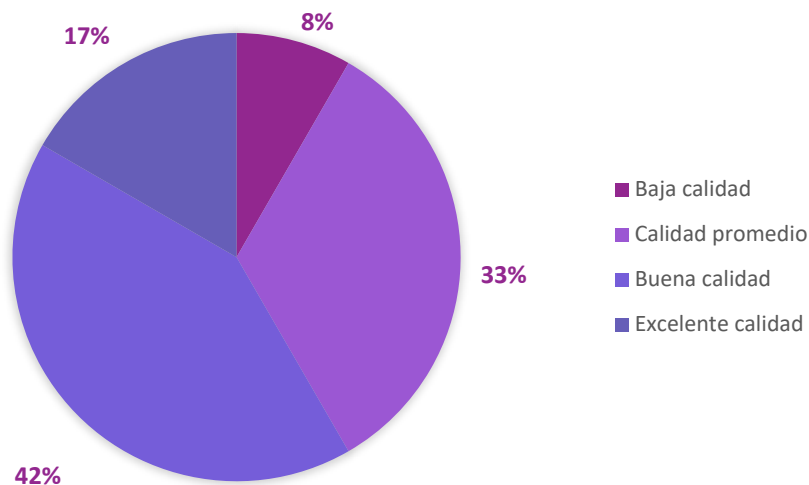
Fuente: elaboración propia.

En los grupos focales se mostraron los primeros diseños de empaque para los 3 productos, que se encuentran en el anexo 10. Se evaluó el empaque en cuanto a diseño y apariencia, así como en cuanto a calidad y valor del producto. Asimismo, se presentaron 2 muestras para evaluar sensorialmente, una fue de rosa de Jamaica y otra la de té blanco. La muestra de té negro no fue evaluada en este *focus group* sensorialmente.

El grupo focal para la evaluación de la percepción del consumidor sobre el arte del empaque y características sensoriales de la bebida se evaluó a continuación. Se puede observar en las figuras 33 y 34, los resultados obtenidos del arte y empaque, mientras que los resultados de la evaluación sensorial se encontraron en las figuras 35 y 36.

Según la figura 33, el empaque y el arte tuvo la siguiente evaluación. 59 % de las entrevistadas consideró que el empaque fue muy atractivo y/o bastante atractivo, debido al diseño minimalista del producto y al uso de vidrio como material de empaque. De las entrevistadas solo el 8 % aseguró que el atractivo del empaque general fue poco atractivo, esto debido a que la etiqueta no es llamativa o el diseño parece básico.

Figura 34. *Calidad percibida del empaque*



Nota: ver anexo 7.

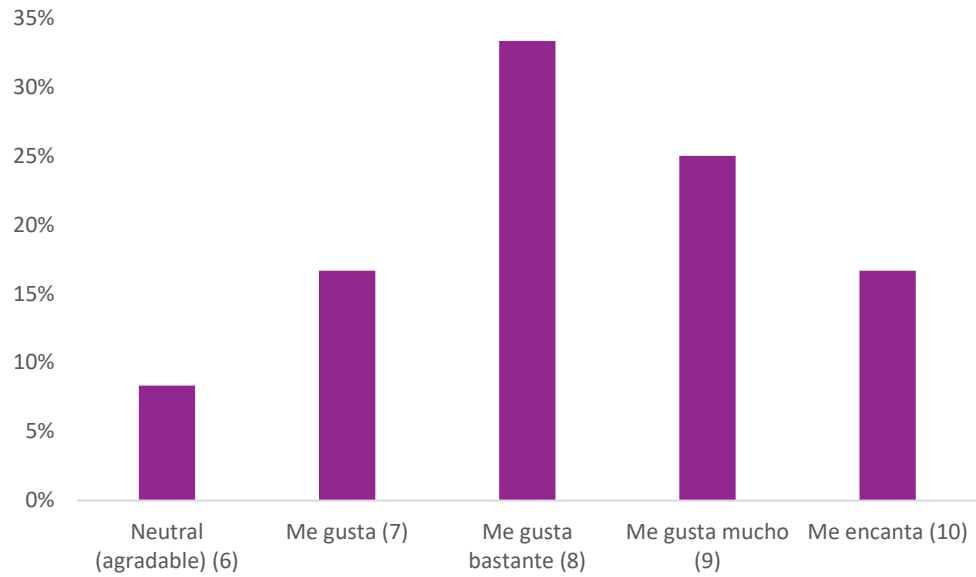
Fuente: elaboración propia.

Según la figura 34, se describió la calidad percibida del empaque. En este caso la calidad percibida por el cliente fue muy similar a lo observado por el grado de atractivo. Se pudo observar que el 59 % consideró que la calidad es excelente o buena. El otro 41 % estableció que la calidad es promedio y/o de baja calidad, esto debido a que la etiqueta hace percibir el producto de menor gama que la competencia.

Se pudo observar en la figura 35, la aceptación sensorial de rosa de Jamaica. Esta figura indicó que el 83 % de las entrevistadas consideraron que les gustó, les gustó bastante, les gustó mucho y/o les encantó. Solo el 17 % de las entrevistadas se encontraron neutrales en cuanto a las características sensoriales del producto. Esto pudo indicar que la bebida de rosa de Jamaica podría ser una bebida aceptable sensorialmente para el consumidor.

Se observó en la aceptación de la evaluación sensorial de té blanco y frutos del bosque que más del 30 % de las participantes les encantó la bebida. Más del 45 % aseguraron que les gustó bastante o les gustó. Solo el 17 %, establecieron que en promedio les pareció neutral agradable la bebida. Esto sugirió que esta bebida podría ser aceptable sensorialmente para el consumidor.

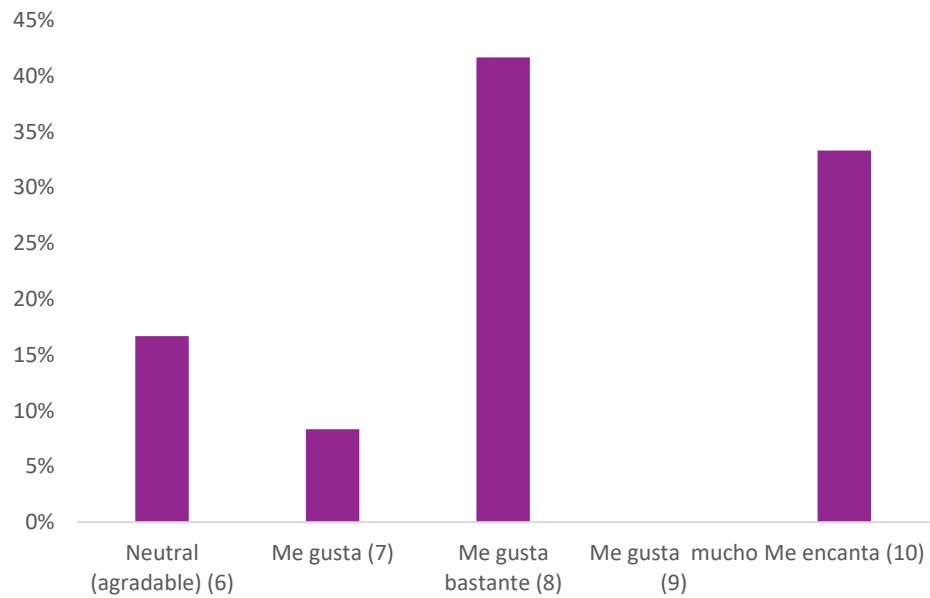
Figura 35. *Aceptación sensorial de rosa de Jamaica*



Nota: ver anexo 11.

Fuente: elaboración propia.

Figura 36. *Aceptación sensorial de té blanco y frutos del bosque*



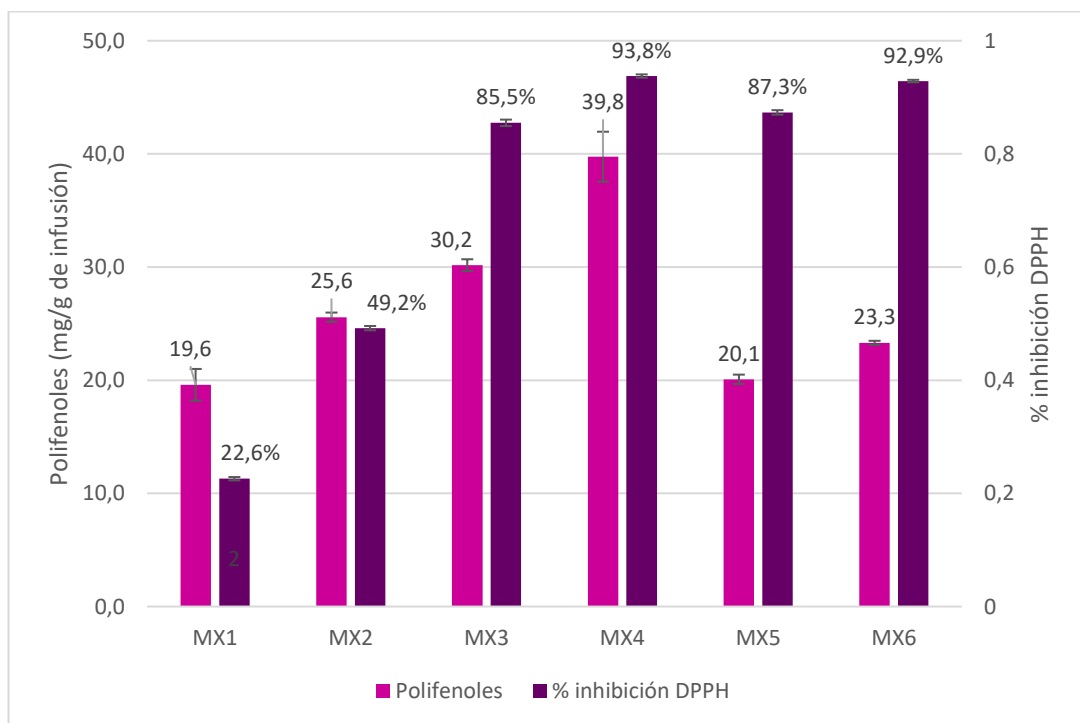
Nota: ver anexo 11.

Fuente: elaboración propia.

Contenido de polifenoles totales y capacidad antioxidante.

En base en los resultados obtenidos de las formulaciones de la rosa de Jamaica, té blanco y té negro, se realizó modificaciones a las formulaciones. Las formulaciones validadas fueron (MX1, MX3 y MX5), las otras muestras (MX2, MX4 y MX6) contienen el doble del contenido de rosa de Jamaica, té blanco y té negro. Esto se hizo con el fin de que haya una reformulación y el contenido de la infusión o té cambie. Se determinó en diferentes infusiones el contenido de polifenoles y su capacidad antioxidante (véase cuadro 17), se obtuvo el contenido de polifenoles (mg EAG/g extracto) y capacidad antioxidante por medio del ensayo con DPPH, el cual se evalúa como % de inhibición del radical DPPH (véase figura 37).

Figura 37. *Contenido de polifenoles y capacidad antioxidante*



Fuente: elaboración propia con inteligencia artificial.

La muestra MX1 y MX2 tuvo un contenido de rosa de Jamaica de 5 g/l y 10 g/l, respectivamente, junto con un contenido de 2g/l de jengibre. La rosa de Jamaica contiene compuestos bioactivos como lignanamidas, naftalenos, polifenoles, carotenoides, tocoferoles, flavonoides, antocianinas, fitoesteroles y ésteres grasos de cadena larga. De estos compuestos, se

ha determinado que los polifenoles presentes en la planta *Hibiscus sabdariffa* pueden ser flavonoides como gosipetina, hibiscetina, ácido protocatéquico, eugenol y esteroides. Asimismo, se ha observado que una antocianina presente en la *H. sabdariffa* como el delfinidin-3-sambubiósido (Dp3-Sam), induce la apoptosis de células de leucemia. Por otro lado, el compuesto fenólico, ácido protocaquético (PAC), presenta un poder antioxidante y antitumoral en contra de células de leucemia promielocítica (Salib, 2014). Es por esto, que la determinación del poder antioxidante, como el contenido de polifenoles es muy importante en infusiones con *H. sabdariffa*.

Cuadro 17. Resultados fisicoquímicos y químicos de diferentes infusiones

	MX1	MX2	MX3	MX4	MX5	MX6
Polifenoles (mg EAG/g de infusión) ($\mu \pm \sigma$)	19.6 $\pm 1.4^a$	25.6 $\pm 0.4^b$	30.2 $\pm 0.5^c$	39.8 $\pm 2.2^d$	20.1 $\pm 0.4^e$	23.3 $\pm 0.2^f$
Inhibición DPPH (%) ($\mu \pm \sigma$)	22.6 % $\pm 0.3 \%^a$	49.2 % $\pm 0.4 \%^b$	85.5 % $\pm 0.6 \%^c$	93.8 % $\pm 0.3 \%^d$	87.3 % $\pm 0.4 \%^e$	92.9 % $\pm 0.2 \%^f$

Nota: las letras indican diferencia significativa entre muestras. Para el ANOVA de polifenoles véase anexo 13 (cuadro 37 y 38). Para el ANOVA de capacidad antioxidante véase anexo 14 (cuadro 41 y 42).

Fuente: elaboración propia.

Se pudo observar en la figura 37, que la MX1 tuvo un contenido de 19.6 ± 1.4 mg AG/g de infusión. Mientras que la MX2 tuvo un contenido de 25.6 ± 0.4 mg AG/g de infusión. Esta concentración se debió al contenido de polifenoles que aportó tanto el jengibre como la rosa de Jamaica. Según Singh et al. (2021), obtuvieron que para una extracción de rosa de Jamaica a 90°C se extrajo 11.49 mg EAG/g, lo cual representó una inhibición de DPPH de 68.40 ± 1.48 mg ET/g de extracto. Según Mahmudati et al. (2020), quienes estudiaron en jengibre la extracción de polifenoles observaron que, para las infusiones hechas con agua, el extracto tuvo contenido de entre 7 mg EAG/g de extracto y 12 mg EAG/g de extracto. Es importante mencionar que la extracción depende tanto de la concentración, el proceso, la materia prima, etc. Sin embargo, debido a que la MX1 y MX2 mostraron la suma de concentración de los contenidos anteriormente mencionados,

estos concuerdan con las concentraciones utilizadas para cada infusión. El aumento de rosa de Jamaica en 5g/l implicó un aumento de 7.2 mg EAG/g de extracto. Singh et al. (2021) encontraron que la extracción con etanol y metanol es mucho más eficiente, tanto para la capacidad antioxidante como para el contenido de polifenoles. No obstante, debido a que el producto que se está llevando a cabo es una bebida carbonatada, realizar esta extracción no tendría sentido.

En el caso de las muestras MX3 y MX4, las cuales tuvieron contenidos de 4 g/l y 8 g/l de té blanco, junto con 15 g/l de frutos rojos estas tuvieron contenidos de polifenoles de 30.2 ± 0.5 mg EAG/g de extracto y 39.8 ± 2.2 mg EAG/g de extracto, respectivamente. Asimismo, la capacidad antioxidante aumentó en un 8.3 %, ya que la muestra MX3 tuvo una capacidad antioxidante de $85.5 \% \pm 0.6 \%$, mientras que la muestra MX4 tuvo una capacidad de $93.8 \% \pm 0.3 \%$. El té blanco se ha observado que puede tener concentraciones de compuestos fenólicos desde 369.60 ± 0.16 mg EAG/g de té, hasta 14.10 ± 4.49 mg EAG/g de té. Esto depende de varios factores como lo es el momento en el que se cosecha, el regado de la planta, la utilización de abonos, así como la especie de *Camelia sinensis* que se utiliza (Unachukwu et al., 2010). En este caso, el aumento de 4 g/l de té blanco significó un aumento de 9.6 mg EAG/g de extracto. Según Kosińska y Andlauer (2014), quienes estudiaron diferentes infusiones de té verde, té verde Pu-erh y té blanco, el té blanco tuvo el mayor contenido de ácido gálico. Esto permite describir que el té blanco, respecto al té negro tuvo mayor contenido de compuestos fenólicos. Asimismo, según Zhang et al. (2011), quienes observaron el contenido de ácido gálico en té blanco, té verde, té negro, entre otros, mostraron que el té blanco tuvo mayor contenido de ácido gálico, respecto al té verde y el té negro. Estos resultados obtenidos por investigaciones previas respaldan lo obtenido.

En el caso de la muestra MX5 y MX6, las cuales tuvieron contenidos de polifenoles de 20.1 ± 0.4 mg EAG/g de té y 23.3 ± 0.2 , respectivamente. Además, se observó que la capacidad antioxidante del té negro fue mayor para la misma concentración de 4 g/L que del té blanco. Esto se puede deber a la gran variedad de compuestos como lo son las teaflavinas, las theabrowninas las cuales tienen un fuerte poder antioxidante (Zhang et al., 2019).

Las muestras analizadas presentaron todas contenidos de compuestos polifenólicos diferentes significativamente. Las muestras fueron combinaciones de infusiones como fue el caso de la rosa de Jamaica y jengibre, así como los tés blanco y negro con infusión de frutos rojos. Las muestras con té presentaron mayor capacidad antioxidante que las muestras con rosa de Jamaica,

lo cual se debe al contenido de la infusión que se utilizó, las cuales fueron menores en el caso de las muestras MX1 y MX2. Esto mostró que la extracción a 90 °C por 30 minutos permitió la extracción de compuestos polifenólicos, los cuales tuvieron una capacidad antioxidante. Dicho esto, se logró la segunda característica más importante del desarrollo, la cual fue la obtención de ingredientes con antioxidantes.

Como se muestra en el anexo 29, 30 y 31, el contenido de polifenoles de la rosa de Jamaica sería 49 mg, el del té blanco sería de 204 mg y el del té negro sería de 137 mg. Actualmente en el mercado de Estados Unidos, hay dos marcas que establecen el contenido de polifenoles presentes en sus bebidas. En el caso de la presente en el anexo 32 presenta una bebida saborizada con antioxidantes y vitamina C. Esta bebida contiene 100 mg de polifenoles. En este caso, la bebida de té blanco y de té negro tienen mayor contenido. No existe un valor diario recomendado establecido por ninguna entidad, ni Canadá, FDA, EU u otra entidad. Sin embargo, se reconoce en esta marca el contenido de polifenoles y se describe en la etiqueta como infusionada con antioxidantes.

Como se puede observar en el anexo 33 existe una bebida hecha a base de té verde. Esta bebida contiene 690 mg de polifenoles. Este valor es 3.4 veces más que la más alta obtenida en este desarrollo, la cual fue de té blanco y tuvo un contenido de 204 mg. Ya que no existe un valor diario recomendado, no se puede establecer si esto es alto en polifenoles o fuente de polifenoles. Sin embargo, el contenido presente en esta bebida es más elevado en comparación con las bebidas desarrolladas.

Aceptación de las bebidas

Se puede observar en el cuadro 18 los resultados obtenidos del análisis sensorial de las bebidas. Para la rosa de Jamaica se obtuvo una aceptación de 7, lo que significa me gusta bastante, por lo que, se logró alcanzar el elemento de entrada. El segundo elemento de entrada crítico, el cual era el sabor, tuvo un valor de 8, lo que significa me gusta mucho, por lo que, se logró llegar a los elementos de entrada para la bebida de rosa de Jamaica.

Cuadro 18. Resultados del análisis sensorial

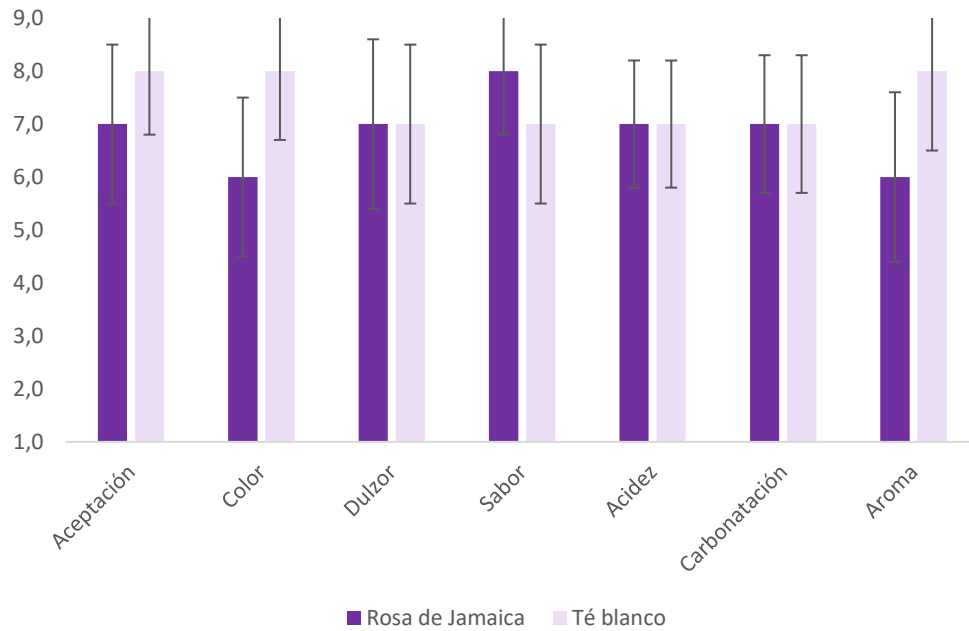
	Aceptación	Color	Dulzor	Sabor	Acidez	Carbonatación	Aroma
rosa de Jamaica	7	6	7	8	7	7	6
Té blanco	8	8	7	7	7	7	8

Fuente: elaboración propia.

La rosa de Jamaica tuvo solo 2 parámetros debajo de 7 (me gusta bastante), los cuales fueron color y aroma. Es por esto, que, si se quiere seguir mejorando este producto, se podría comenzar con estos dos parámetros.

Como se observa en la figura 38, el té blanco fue evaluado por los consumidores de manera que la aceptación general fue de 8 (me gusta mucho) y el sabor fue 7 (me gusta bastante). Ambos parámetros fueron iguales o mayores a 7, como se estableció en los elementos de entrada, por lo que, se puede asegurar que se logró obtener 2 bebidas validadas por consumidoras de entre 18 y 25 años en el área metropolitana de Guatemala.

Figura 38. Aceptación de las muestras



Fuente: elaboración propia.

Al seguir el *Fit* que establece Osterwalder et al. (2014), se pudo mencionar que se logró juntar el deseo del cliente de tener ingredientes antioxidantes. Según lo discutido anteriormente, las infusiones obtenidas, las cuales son la base de la gaseosa, tuvieron compuestos fenólicos, los cuales tuvieron capacidad antioxidante. Además, fueron validados por consumidores. Esto indicó que se cumplió el deseo del cliente de tener ingredientes antioxidantes y que fueran agradables sensorialmente.

C. Desarrollo de caso de negocio

Uno de los 9 bloques del modelo de negocio Canvas es la fuente de ingresos. Esta sección podría ser el bloque más importante de un modelo de negocio, ya que sin ventas o sin ingresos un negocio quiebra (Osterwalder et al., 2014). Es por esto, que a continuación se evaluó la factibilidad del proyecto utilizando la Simulación de Monte Carlo para determinar, cómo se llevarían a cabo estos ingresos y si el proyecto generaría valor.

Cuadro 22. Resultados de índices financieros

Índice	Optimista	Más probable	Pesimista
VAN	Q 128,822.51	Q 65,500.35	Q 2,178.18
TIR	141 %	79 %	17 %
Margen*	11 %	6 %	1 %
Tiempo de retorno	4 meses	1 año 6 meses	2 años 8 meses
Punto de equilibrio (botellas/mes)	419	480	542
CAPM	10.88 %		
Inversión inicial	Q 25,000.00		

*Margen promedio primeros 5 años.

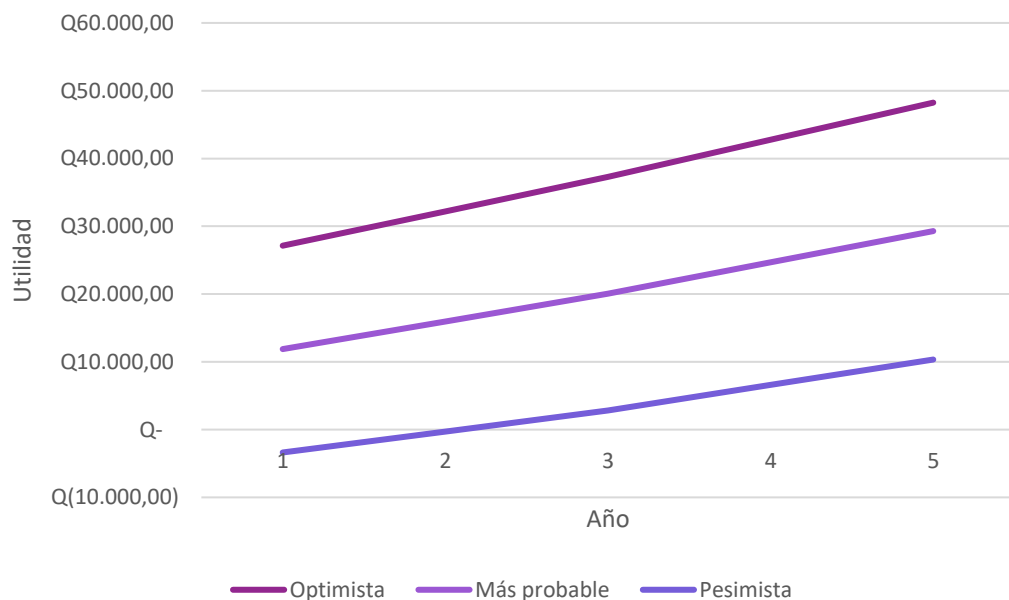
Fuente: elaboración propia.

El valor actual neto (VAN) de un proyecto indica si el proyecto genera o no valor. Si el VAN es mayor a cero, el proyecto genera valor. Si el VAN del proyecto es menor a cero, el proyecto no genera valor. En los 3 casos obtenidos anteriormente se obtuvo que el VAN es mayor a cero, por lo que, en los 3 casos el proyecto genera valor.

El análisis anterior se debe combinar con la tasa interna de retorno (TIR), la cual indica el rendimiento del dinero en porcentaje. Este índice debe ser mayor al CAPM, la cual es una tasa que toma en cuenta la inflación y el riesgo del proyecto. Si la TIR es mayor al CAPM, el proyecto es factible, siempre y cuando el VAN sea positivo. Por lo tanto, en los 3 casos el proyecto es factible, porque en todos los casos la TIR es mayor al CAPM. Asimismo, los VAN son mayores a cero.

Se obtuvo que el margen promedio más esperado en los próximos 5 años es del 6 %, lo que significa, que sí se obtiene una ganancia si se lleva a cabo el proyecto. El tiempo de retorno indica cuando la inversión inicial se recupera. En el caso más probable se espera que el retorno del dinero sea en 1 año y 6 meses. Por último, se obtuvo que el punto de equilibrio más probable es de 480 botellas al mes. Una unidad más es la cantidad de botellas que se debe vender mínimo al mes para tener utilidad.

Figura 39. Utilidad neta



Fuente: elaboración propia.

La utilidad neta es la utilidad verdadera que se obtiene, porque ya se le fueron descontados los impuestos. En el caso optimista la utilidad tiene una pendiente positiva y desde el primer año se tiene una utilidad. En el caso más probable, también se tiene utilidad desde el primer año, pero la utilidad es menor. Por último, en el caso pesimista, se puede observar que no se tiene utilidad

hasta el año 2. No obstante, esto indica que aunque se de el peor de los casos, se espera obtener utilidad del proyecto.

D. Licencia Sanitaria

En Guatemala, el reglamento de inocuidad (acuerdo gubernativo 969-99), Título III, artículo 14, clasifica los tipos de establecimientos que tienen permitido la comercialización de alimentos. Algunos ejemplos son los establecimientos de alimentos preparados (cafeterías), los expendios de alimentos (panaderías), las fábricas de alimentos (su fin es procesar alimentos), las fábricas de bebidas, etc. (Reglamento de Inocuidad de Alimentos [RIA] de Guatemala, 1999, Artículo 14). Luego, el artículo 18, establece para la clasificación anterior qué entidad le compete cada uno de los establecimientos. En el caso de las cafeterías, Centro de Salud, le compete su vigilancia. En el caso de fábricas de alimentos y de bebidas, Control de Alimentos, es la entidad encargada de su vigilancia (RIA de Guatemala, 1999, Artículo 18). Es por ello, que, al buscar el trámite de una licencia sanitaria para la fabricación de bebidas y alimentos, se debe seguir lo establecido por Control de Alimentos, el cual pertenece al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Cuadro 23. Aranceles y costos de trámite de licencia sanitaria al año 2024

Entidad	Documento	Valor	Link	Anexo
Registro Mercantil (Ministerio de Economía [MINECO])	Formulario de inscripción de nueva empresa.	Q 150.00	https://www.registromercantil.gob.gt/webrm/	19
Bufete de abogados	Representación legal	Q 1,850.00	https://universo-legal.com	21
MAGA	Formulario de instrumento legal categoría CR	Q 50.00	https://www.marn.gob.gt/38-solicitud-de-nueva-licencia-ambiental-categoria-cr/	22
MSPAS	Licencia Sanitaria	Q 500.00	https://mspas.gob.gt/aranceles-control-alimentos?task=download.sendyid=3928ycatid=740ym=0	23

Fuente: elaboración propia.

Se pudo observar en el cuadro 23, que previo a obtener una licencia sanitaria se requirió de la inscripción de la empresa en el Registro Mercantil. Para ello se debió llenar el formulario de la nueva empresa (anexo 19). El formulario lleva información sobre la persona quien está registrando la empresa como el número de DPI, teléfono, correo electrónico y dirección de la empresa. Asimismo, se aclaró cuál es el objeto o qué es lo que hace la empresa. Luego de haber llenado el formulario y haber pagado el arancel de Q 150.00, el registro mercantil emitió lo que es la patente de comercio (anexo 20).

Después de inscrita la empresa, se debió contratar a un abogado para establecer la representación legal de la empresa, donde quedó por escrito que la persona Ing. Juan José Morales Reyes, es el representante legal de la empresa Proalimentos2024, S.A (ver anexo 14). El precio puede variar, en función del bufete que realice este documento, en este caso se estableció que para la representación legal el costo sería de Q 1,850.00. Asimismo, se debió completar el formulario del instrumento legal categoría CR, según la Resolución Administrativa No. 010-2021, donde se clasificó según el impacto ambiental a la empresa. En este caso se clasificó como categoría CR o bajo impacto ambiental, debido a que se espera fabricar menos de 30,000 litros al mes. Por último, se debió pagar el arancel de Q 50.00 para la adquisición de una nueva licencia sanitaria.

Cuadro 23. *Documentos del expediente para trámite de licencia sanitaria (ficticia) para el año 2024*

No	Documento	Anexo
1	Formulario FS-DRCA-02-V5G lleno, firmado y sellado.	24
2	DPI del propietario de la empresa	26
3	Resolución de impacto ambiental categoría CR	22
4	Croquis	25
5	Patente de comercio	20
6	Representación legal	21
7	DPI de representante legal	26

Fuente: elaboración propia.

Para la obtención de la licencia sanitaria ficticia se debió colocar los documentos del cuadro 23 (en el orden establecido en el cuadro) en un sobre manila con gancho. El formulario FS-DRCA-02-V5G tuvo que ir lleno, firmado y sellado. Este formulario requirió de información tanto de la empresa como del representante legal. Debe incluir información sobre la ubicación, la dirección exacta, el número de empleados, así como un listado de alimentos a fabricar. Debido al giro de negocio de la empresa, la licencia sanitaria sería clasificada como Industria procesadora de agua envasada, hielo comestible y bebidas (IPB). Este tipo de licencia permitió la fabricación de hielos comestibles, así como de bebidas alcohólicas y no alcohólicas. Se excluyó de esta licencia la fabricación de productos lácteos.

Luego del formulario se debió adjuntar la resolución de impacto ambiental, así como el croquis de la empresa. Seguido del croquis debió ir la patente de comercio obtenida por el Registro Mercantil. Después se debió colocar la representación legal timbrada y firmada por un notario. El último documento del expediente fue el DPI del representante legal de la persona jurídica, quien en este caso fue el alias ficticio Ing. Juan José Morales Reyes. Si la papelería es aceptada por Control de Alimentos, el siguiente paso es la visita a la fábrica.

La visita a la fábrica conlleva la inspección de las instalaciones. Estas deben cumplir con el RTCA de Buenas Prácticas de Manufactura 67.01.33:06. La inspección evalúa en general las condiciones del edificios, equipos y utensilios (65 pts), al personal (15 pts), el control de proceso y producción (15 pts) y el almacenamiento y distribución (5 pts). En total la inspección suma un puntaje de 100 puntos, pero se debe obtener mínimo 81 puntos para obtener el visto bueno del auditor. Además, el punto más crítico es el abastecimiento de agua potable, ya que de 8 puntos que vale este inciso, se debe obtener 8 puntos como mínimo. Seguido de este inciso se encuentra el programa de limpieza y desinfección, el cual tiene un puntaje mínimo de 3 puntos, de 6 que se pueden obtener.

Es importante mencionar, que el día de la inspección se debe contar con los documentos descritos en la sección 8 del formulario FS-DRCA-02-V5G (anexo 17). Algunos de los documentos son el manual de manejo de desechos sólidos, así como los registros escritos de dicho manual. También se requiere del manual de limpieza y desinfección, así como sus registros respectivos. Si se tienen todos los documentos descritos en la sección 8 y se obtiene el puntaje de 81 o más, el

auditor otorgará la licencia sanitaria. Esta licencia para la fabricación de bebidas seguiría el formato descrito en la figura 43.

Después de que haya sido llevada a cabo la inspección por parte de Control de Alimentos y se gana la auditoría, se puede tramitar el registro sanitario. Este es como el DPI de cada alimento. El cuadro superior muestra el orden de los documentos que se deben presentar en el expediente. En este caso, en el expediente se presentó una petición al final del expediente, la cual presenta en el registro una declaración saludable, según los requisitos del RTCA de etiquetado nutricional.

Cuadro 24. *Documentos del expediente para trámite de registro sanitario (ficticio) para el año 2024*

No	Documento	Anexo
1	Formulario de Registro Sanitario FS-DRCA-04 V4.2	28
2	Proyecto de etiqueta	29
3	Fotocopia de licencia sanitaria	27
4	Fotocopia de DPI del representante legal	26
5	Documento que acredite la representación legal	21
6	Fotocopia de poder otorgado por el titular	21
7	Presentación de declaración saludable	18

Fuente: elaboración propia.

VII. CONCLUSIONES

1. Se desarrolló un caso de negocio enfocado en bebidas carbonatadas con antioxidantes, elaboradas a partir de rosa de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*), té blanco y té negro (ambos de *Camellia sinensis*), dirigidas al segmento de mujeres jóvenes entre 18 y 25 años.
2. Se determinó una demanda anual aproximada de US\$ 32 mil (Q 247 mil) para el mercado de bebidas carbonatadas con declaraciones de salud, como alto contenido de antioxidantes y bajo en azúcar, basado en la perfilación del grupo objetivo. Además, se estableció un precio promedio de Q 23 por unidad, alineado con las expectativas y capacidades de compra del segmento objetivo.
3. Se estableció formulaciones de bebidas carbonatadas con propiedades antioxidantes y aceptadas sensorialmente. Los contenidos de polifenoles totales para bebidas con un contenido neto de 355 mL fueron de 49 mg EAG para la rosa de Jamaica, 204 mg EAG para el té blanco y 137 mg EAG para el té negro.
4. Se determinó, según la regulación guatemalteca, que el proyecto es factible. Asimismo, el proyecto es económicamente viable, porque según el caso más probable, se obtuvo un VAN mayor a cero de Q 65 mil. Además, se obtuvo una TIR de 79 %, la cual es mayor al CAPM de 79 %.

VIII. RECOMENDACIONES

- Determinar el perfil del grupo objetivo de hombres entre 18 y 25 años, analizando las características que valoran en una bebida carbonatada con antioxidantes. Además, identificar sus aspiraciones, necesidades, desafíos y tareas que permitan profundizar en el conocimiento de este segmento.
- Realizar un estudio de vida útil a las bebidas carbonatadas con antioxidantes para evaluar el impacto de las condiciones de almacenamiento en la estabilidad de los compuestos fenólicos y la actividad antioxidante (Ali et al., 2018).
- Estudiar el contenido de antocianinas y flavonoides presentes en estas infusiones. Estos componentes también tienen capacidad antioxidante (Guardiola y Mach, 2014; Masek et al., 2012).
- Continuar investigando las propiedades de otras infusiones similares a las analizadas en este estudio, como la yerba mate (*Ilex paraguariensis*) y la menta (*Mentha x piperita*), que comparten características en cuanto a contenido de polifenoles y capacidad antioxidante (Mateus et al., 2023).
- Investigar cómo afecta la temperatura, la concentración y el tiempo de infusión en el contenido de polifenoles, así como la capacidad antioxidante de diferentes infusiones hechas a base de rosa de Jamaica en plantaciones de Guatemala (Nguyễn y Van Chuyen, 2020).

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Agramonte, D. A. y Ronceros, L. I. (2016). Estudio para la instalación de una planta productora de bebida energética gasificada a base de maca negra, hoja de coca y arándano. *Ingeniería Industrial*, 0(034), 177. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2016.n034.1345>
- Ali, A., Chong, C., Mah, S., Abdullah, L., Choong, T., & Chua, B. (2018). Impact of Storage Conditions on the Stability of Predominant Phenolic Constituents and Antioxidant Activity of Dried Piper betle Extracts. *Molecules*, 23(2), 484. <https://doi.org/10.3390/molecules23020484>
- Alverson, C. (2024). *Glass beverage packaging draws consumers with sustainability, sophistication appeal. Beverage Industry.* <https://www.bevindustry.com/articles/96556-glass-beverage-packaging-draws-consumers-with-sustainability-sophistication-appeal>
- Amchova, P., Siska, F. y Ruda-Kucerova, J. (2024). Food Safety and Health Concerns of Synthetic Food Colors: An Update. *Toxics*, 12(7), 466. <https://doi.org/10.3390/toxics12070466>
- Anderson, D. R., Sweeney, D. J. y Williams, T. A. (2012). *Estadística para negocios y economía*. Cengage Learning.
- Azziz R. (2018). Polycystic Ovary Syndrome. *Obstetrics and gynecology*, 132(2), 321–336. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002698>
- Bai. (2024). *Brasilia Blueberry - Bai Water Beverage.* <https://www.drinkbai.com/products/brasilia-blueberry>

- Besley, S. y Brigham, E. F. (2008). *Fundamentos de administración financiera*. Cengage Learning Editores.
- bIRD, A. S., Rahmani, J., Vidyasagar, K., Tesfaye, W. y Khubchandani, J. (2022). Sweetened beverage consumption and risk of cardiovascular mortality: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes y metabolic syndrome*, 16(4), 102462.
<https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102462>
- Bird, C. (2016). *Interviews*. Elsevier eBooks. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-804206-9.00025-8>
- Butler, J. (2014). *Making Soda at Home: Mastering the Craft of Carbonation*.
- Calcaterra, V., Cena, H., Magenes, V. C., Vincenti, A., Comola, G., Beretta, A., Di Napoli, I. y Zuccotti, G. (2023). Sugar-Sweetened Beverages and Metabolic Risk in Children and Adolescents with Obesity: A Narrative Review. *Nutrients*, 15(3), 702.
<https://doi.org/10.3390/nu15030702>
- Campbell, T. y Safane, J. (2024). *Average Stock Market Return: A Historical Perspective and Future Outlook*. <https://www.businessinsider.com/personal-finance/investing/average-stock-market-return#:~:text=The%20S%26P%20500%20has%20gained%20about%2010.5%25%20annually%20since%20its,-18.1%25%20return%20in%202022>
- Civille, G. V. y Carr, B. T. (2015). *Sensory evaluation techniques*. CRC Press.
- Chakraborty, R. y Das, A. (2019). *Artificial sweeteners*. Elsevier eBooks.
<https://doi.org/10.1016/b978-0-08-100596-5.21619-3>

- Chandrasekara, A. y Shahidi, F. (2018). Herbal beverages: Bioactive compounds and their role in disease risk reduction - A review. *Journal Of Traditional And Complementary Medicine*, 8(4), 451-458. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2017.08.006>
- Coca-Cola. (2024). *Product Honest Tea*.
<https://www.coca-cola.com/in/en/brands/honesttea/product-honesttea#accordion-4004edca70-item-f2f7ac5573>
- Codex Alimentarius. (2023). *Norma general para los aditivos alimentarios CODEX STAN 192-1995*.
https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1yurl=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS_192s.pdf
- Cornejal, N., Pollack, E., Kaur, R., Persaud, A., Plagianos, M., Juliani, H. R., Simon, J. E., Zorde, M., Priano, C., Koroch, A. y Romero, J. A. F. (2023). Antimicrobial and Antioxidant Properties of Theobroma cacao, Bourreria huanita, Eriobotrya japonica, and Elettaria cardamomum - Traditional Plants Used in Central America. *Journal of medicinally active plants*, 12(1), 1–17. <https://doi.org/10.7275/wets-9869>
- Costa, A., Dekker, M. y Jongen, W. (2000). Quality function deployment in the food industry: a review. *Trends In Food Science and Technology*, 11(9-10), 306-314.
[https://doi.org/10.1016/s0924-2244\(01\)00002-4](https://doi.org/10.1016/s0924-2244(01)00002-4)
- Crown, E., Rovai, D., Racette, C. M., Barbano, D. M. y Drake, M. A. (2024). Consumer Perception of Sweeteners in Yogurt. *Journal Of Dairy Science*, 107(12).
<https://doi.org/10.3168/jds.2024-24862>
- Dagpunar, J. S. (2007). *Simulation and Monte Carlo*. Wiley Series in Probability and Statistics.

Damodaran, A. (2024). *Betas by Sector (US)*.

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

Del Pilar, M., Lopez, R. P., Tipan, L., Ruiz, A., Gonzalez, M. A. y Vicuña, L. A. (2023). Sugar in ultraprocessed foods in Latin American capitals: From dentistry perspective. *NFS Journal*, 30, 21-31. <https://doi.org/10.1016/j.nfs.2023.02.001>

Del Rio, D., Stewart, A. J., Mullen, W., Burns, J., Lean, M. E. J., Brighenti, F. y Crozier, A. (2004). HPLC-MSn Analysis of Phenolic Compounds and Purine Alkaloids in Green and Black Tea. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*, 52(10), 2807-2815.

<https://doi.org/10.1021/jf0354848>

Donadini, G. y Porretta, S. (2017). Uncovering patterns of consumers' interest for beer: A case study with craft beers. *Food Research International*, 91, 183-198.

<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.11.043>

Du, L., Li, J., Wang, Y., & Wang, H. (2016). Tea Polysaccharides and Their Bioactivities. *Molecules*, 21(11), 1–17. <https://doi.org/10.3390/molecules21111449>

Edo, G. I., Samuel, P. O., Jikah, A. N., Oloni, G. O., Ifejika, M. N., Oghenegueke, O., Ossai, S., Ajokpaoghene, M. O., Asaah, E. U., Uloho, P. O., Akpoghelie, P. O., Ugbune, U., Ezekiel, G. O., Onoharigho, F. O., Agbo, J. J. y Essaghah, A. E. A. (2023). Proximate composition and health benefit of Roselle leaf (*Hibiscus sabdariffa*). Insight on food and health benefits. *Food Chemistry Advances*, 3, 100437.

<https://doi.org/10.1016/j.focha.2023.100437>

Fry, J. (2012). *Natural low-calorie sweeteners*. Elsevier eBooks.

<https://doi.org/10.1533/9780857095725.1.41>

- Global Wellness Institute [GWI]. (2021). *Healthy Eating, Nutrition, y Weight Loss - The Global Wellness Economy: Looking Beyond COVID*. <https://globalwellnessinstitute.org/press-room/statistics-and-facts/>
- Goodman, E., Kuniavsky, M. y Moed, A. (2012). *Balancing Needs through Iterative Development*. Elsevier eBooks.
- Grafton, R. Q., Manero, A., Chu, L. y Wyrwoll, P. (2023). The price and value of water: An economic review. *Cambridge Prisms: Water*, 1, 3. <https://doi.org/10.1017/wat.2023.2>
- Grembecka, M. (2019). Sugar alcohols. *Encyclopedia of Food Chemistry*, 265-275. <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-100596-5.21625-9>
- Guardiola, S. y Mach, N. (2014). Therapeutic potential of Hibiscus sabdariffa: A review of the scientific evidence. *Endocrinología y Nutrición (English Edition)*, 61(5), 274-295. <https://doi.org/10.1016/j.endoen.2014.04.003>
- Hair, J., Bush, R. y Ortinua, D. (2010). *Investigación de mercados en un ambiente de información digital* (4.^a ed.). Mc Graw Hill.
- Huynh, D. T., Vo, M. T. N. y Kha, T. C. (2023). Enriching the Bioactive Components and Antioxidant Capacity of Concentrated Lime Juices Prepared by Cryogenic and Vacuum Processes. *Processes*, 11(7), 1883. <https://doi.org/10.3390/pr11071883>
- International Diabetes Federation [IDF]. (2023). *Guatemala - International Diabetes Federation*. <https://idf.org/our-network/regions-and-members/south-and-central-america/members/guatemala/>
- International Diabetes Federation [IDF]. (2021). *Guatemala diabetes report 2000 — 2045*. <https://diabetesatlas.org/data-by-location/country/guatemala/>

- Kaltsas, A., Zikopoulos, A., Moustakli, E., Zachariou, A., Tsirka, G., Tsiampali, C., Palapela, N., Sofikitis, N. y Dimitriadis, F. (2023). The Silent Threat to Women's Fertility: Uncovering the Devastating Effects of Oxidative Stress. *Antioxidants*, 12(8), 1490.
<https://doi.org/10.3390/antiox12081490>
- Kelsen, H. (2009). *Teoría pura del derecho* (4.ª ed.). Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Kerin, R. A., Hartley, S. W., & Rudelius, W. (2011). *Marketing* (10ª ed.). McGraw-Hill/Irwin.
- Kim, W. C. y Mauborgne, R. (2015). *Blue Ocean Strategy, Expanded Edition: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant*. Harvard Business Review Press.
- Klaiman, K., Ortega, D. L., & Garnache, C. (2016). Consumer preferences and demand for packaging material and recyclability. *Resources Conservation And Recycling*, 115, 1-8.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.08.021>
- Kosińska, A. y Andlauer, W. (2014). *Antioxidant Capacity of Tea*. Elsevier eBooks
- Kotler, P. y Keller, K. L. (2021). *Marketing Management, Global Edition*. Pearson.
- Kupina, S., Fields, C., Roman, M. y Brunelle, S. (2018). Determination of total phenolic content using the Folin-C assay: Single-Laboratory Validation, First Action 2017.13. *Journal Of AOAC INTERNATIONAL*, 101(5), 1466-1472.
<https://academic.oup.com/jaoac/article/101/5/1466/5654080>
- Laskar, Y. B. y Mazumder, P. B. (2020). Insight into the molecular evidence supporting the remarkable chemotherapeutic potential of Hibiscus sabdariffa L. *Biomedicine y Pharmacotherapy*, 127, 110153. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110153>
- Malacrida, A., Erriquez, J., Hashemi, M., Rodriguez-Menendez, V., Cassetti, A., Cavaletti, G. y Miloso, M. (2022). Evaluation of antitumoral effect of Hibiscus sabdariffa extract on

- human breast cancer cells. *Biochemistry And Biophysics Reports*, 32, 101353.
<https://doi.org/10.1016/j.bbrep.2022.101353>
- Masek, A., Chrzescijanska, E., Kosmalska, A. y Zaborski, M. (2012). Antioxidant activity determination in Sencha and Gun Powder green tea extracts with the application of voltammetry and UV-VIS spectrophotometry. *Comptes Rendus Chimie*, 15(5), 424-427.
<https://doi.org/10.1016/j.crci.2012.01.005>
- Mateus, A. R. S., Crisafulli, C., Vilhena, M., Barros, S. C., Pena, A. y Silva, A. S. (2023). The Bright and Dark Sides of Herbal Infusions: Assessment of Antioxidant Capacity and Determination of Tropane Alkaloids. *Toxins*, 15(4), 245.
<https://doi.org/10.3390/toxins15040245>
- Metropolis, N. (1987). The beginning of the Monte Carlo method. *Los Alamos Science*, 15, 125–13
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [MSPAS]. (2018). *Reglamento Técnico Centroamericano. Aditivos alimentarios. (RTCA 67.04.54:18)*.
<https://mspas.gob.gt/normativas-vigentes-control-alimentos?task=download.sendyid=1322ycatid=287ym=0>
- Monge, A. M., Ferriday, D., Heckenmueller, S., Brunstrom, J. M. y Rogers, P. J. (2022). Consumption of low-calorie sweetened drinks is associated with ‘sweet satiation’, but not with ‘sweet-taste confusion’: A virtual study. *Appetite*, 178, 106273.
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106273>
- Nguyen, M., Jarvis, S., Tinajero, M., Yu, J., Chiavaroli, L., Mejía, S. B., Khan, T. A., Tobias, D. K., Willett, W. C., Hu, F. B., Hanley, A. J., Birken, C. S., Sievenpiper, J. L. y Malik, V. (2023). Sugar-sweetened beverage consumption and weight gain in children and adults: a

- systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials. *The American Journal Of Clinical Nutrition*, 117(1), 160-174.
<https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2022.11.008>
- Nguyễn, Q. V. y Van Chuyen, H. (2020). Processing of Herbal Tea from Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.): Effects of Drying Temperature and Brewing Conditions on Total Soluble Solid, Phenolic Content, Antioxidant Capacity and Sensory Quality. *Beverages*, 6(1), 2.
<https://doi.org/10.3390/beverages6010002>
- Pacheco, L. S., Tobias, D. K., Li, Y., Willett, W. C., Ludwig, D. S., Ebbeling, C. B., Haslam, D. E., Drouin-Chartier, J., Hu, F. B., Bhupathiraju, S. N. y Guasch-Ferré, M. (2023). Sugar- or artificially-sweetened beverage consumption, physical activity, and risk of cardiovascular disease in US adults. *MedRxiv*.
<https://doi.org/10.1101/2023.04.17.23288711>
- Parker, M., Lopetcharat, K. y Drake, M. (2018). Consumer acceptance of natural sweeteners in protein beverages. *Journal Of Dairy Science*, 101(10), 8875-8889.
<https://doi.org/10.3168/jds.2018-14707>
- Plank, D. W., Szpylka, J., Sapirstein, H. D., Woollard, D. C., Zapf, C. M., Lee, V., Chen, C. O., Liu, R. H., Tsao, R., Düsterloh, A., Baugh, S., Begelman, A., Camire, M. E., DeRito, C. M., DeVries, J. W., Dougherty, M. P., Hanson, M., Liu, R., Marquard, M. y Stringer, M. F. (2012). Determination of Antioxidant Activity in Foods and Beverages by Reaction with 2,2'-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl (DPPH): Collaborative Study First Action 2012.04. *Journal Of AOAC INTERNATIONAL*, 95(6), 1562-1569.
https://doi.org/10.5740/jaoacint.cs2012_04

- Prihananto, P., Yusvianty, R. S. A., Hakim, N. S., Bhawika, G. W. y Agustin, H. (2024). Analyzing Brand Positioning and Brand Image of Smartphone Brands in Indonesia by Mining Online Review. *Procedia Computer Science*, 234, 318-332. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.03.006>
- Putnik, P., Bezuk, I., Barba, F. J., Lorenzo, J. M., Polunić, I. y Bursać, D. K. (2020). *Sugar reduction: Stevia rebaudiana Bertoni as a natural sweetener*. Elsevier eBooks. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-817226-1.00005-9>
- Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.7 en línea]. <https://dle.rae.es/emprendimiento> [22/04/2024].
- Reglamento de Inocuidad de los Alimentos [Acuerdo 969-99]. 30 de diciembre de 1999 (Guatemala).
- Ren, D., Hu, Y., Luo, Y. y Yang, X. (2015). Selenium-containing polysaccharides from Ziyang green tea ameliorate high-fructose diet induced insulin resistance and hepatic oxidative stress in mice. *Food y Function*, 6(10), 3342-3350. <https://doi.org/10.1039/c5fo00557d>
- Shaik, M., Hamdi, I. y Sarbon, N. (2023). A comprehensive review on traditional herbal drinks: Physicochemical, phytochemicals and pharmacology properties. *Food Chemistry Advances*, 3, 100460. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2023.100460>
- Tsamantioti, E. S. y Mahdy, H. (2023). *Endometriosis*. StatPearls Publishing.
- Ji, L. L. y Yeo, D. (2021). Oxidative stress: an evolving definition. *Faculty Reviews*, 10. <https://doi.org/10.12703/r/10-13>
- Ma, L., Hu, Y., Alperet, D. J., Liu, G., Malik, V., Manson, J. E., Rimm, E. B., Hu, F. B. y Sun, Q. (2023). Beverage consumption and mortality among adults with type 2 diabetes: prospective cohort study. *The BMJ*, e073406. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-073406>

- Mahdiraji, H. A., Kamardi, A. A., Hajiagha, S. H. R. y Vrontis, D. (2024). Unveiling the controversies of brand identity management: A holistic framework for global B2B companies through a hybrid systematic literature review and interpretive structural modelling. *Industrial Marketing Management*, 121, 179-197.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2024.07.016>
- Mahmudati, N., Wahyono, P. y Djunaedi, D. (2020). Antioxidant activity and total phenolic content of three varieties of Ginger (*Zingiber officinale*) in decoction and infusion extraction method. *Journal Of Physics Conference Series*, 1567(2), 022028.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022028>
- Malik, V. y Hu, F. B. (2022). The role of sugar-sweetened beverages in the global epidemics of obesity and chronic diseases. *Nature Reviews Endocrinology*, 18(4), 205-218.
<https://doi.org/10.1038/s41574-021-00627-6>
- Miles, E. A. y Calder, P. C. (2021). Effects of Citrus Fruit Juices and Their Bioactive Components on Inflammation and Immunity: A Narrative Review. *Frontiers In Immunology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.712608>
- Ministerio de Economía. (2018). Industria de Pañales Guatemala: Análisis de la industria de pañales de Guatemala para el 2018.
- Monitor de Emprendimiento Global [GEM]. (2023). *Monitor Global de Emprendimiento (GEM). Guatemala: Reporte Nacional 2022/2023*. <https://gem.ufm.edu/wp-content/uploads/2023/09/Reporte-Nacional-GEM-Guatemala-2022-2023.pdf>
- Mordor Intelligence. (2023). *Carbonated Soft Drinks market size | Mordor Intelligence*.
<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/carbonated-beverages-market>

Mordor Intelligence. (2024). *Latin America Alcoholic Drinks Packaging Market Size y Share Analysis - Growth Trends y Forecasts (2024 - 2029)*.

<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/latin-america-alcoholic-drinks-packaging-market>

Muralles, S. (2022). *Desarrollo y validación de un estudio de factibilidad para la producción y comercialización de un snack a base de gallinas de descarte* [Tesis, Universidad del Valle de Guatemala]. <https://repositorio.uvg.edu.gt/handle/123456789/4725>

OpenAI. (2024). ChatGPT (4o) [Modelo de lenguaje de gran tamaño].

<https://chat.openai.com/chat>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2024a). *Crecimiento económico - Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2024b). *Salud- Desarrollo Sostenible*.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2015). *Ingesta de azúcares para adultos y niños*.

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/154587/WHO_NMH_NHD_15.2_spa.pdf

Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. John Wiley y Sons.

Osterwalder, A, Pigneur, Y. Bernarda, G. y Smith, A. (2014). *Value Proposition Design: How to*

Create Products and Services Customers Want. https://dlibrary.ittelkom-pwt.ac.id/index.php?p=show_detail&id=10772

Restream. (2024). *Empowering brands to create and connect through live video*.

<https://restream.io/about>

- Salib, J. Y. (2014). *Polyphenolic Compounds from Flowers of Hibiscus*. Elsevier eBooks
<https://doi.org/10.1016/b978-0-12-397934-6.00012-7>
- Singh, M., Thrimawithana, T., Shukla, R. y Adhikari, B. (2021). Extraction and characterization of polyphenolic compounds and potassium hydroxycitrate from Hibiscus sabdariffa. *Future Foods*, 4, 100087. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2021.100087>
- Statista Market Insights [SMI]. (2024). *Carbonated Soft Drinks - Worldwide*.
<https://www.statista.com/outlook/cmo/non-alcoholic-drinks/soft-drinks/carbonated-soft-drinks/worldwide>
- Unachukwu, U. J., Ahmed, S., Kavalier, A., Lyles, J. T., y Kennelly, E. J. (2010). White and green teas (*Camellia sinensis* var. *sinensis*): variation in phenolic, methylxanthine, and antioxidant profiles. *Journal of food science*, 75(6), C541–C548.
<https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01705.x>
- U.S. Department of the Treasury. (2024). *Front page | U.S. Department of the Treasury*. U.S. Department Of The Treasury. <https://home.treasury.gov/>
- U.S. Food and Drug Administration [FDA]. (2024). *Daily Value on the Nutrition and Supplement Facts Labels*. <https://www.fda.gov/food/nutrition-facts-label/daily-value-nutrition-and-supplement-facts-labels>
- Vasquez, E. (2023). *Retail Foods*.
https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Retail%20Foods_Guatemala%20City_Guatemala_GT2023-0005.pdf
- Vašková, J., Klepcová, Z., Špaková, I., Urdzík, P., Štofilová, J., Bertková, I., Kl'oc, M. y Rabajdová, M. (2023). The Importance of Natural Antioxidants in Female Reproduction. *Antioxidants*, 12(4), 907. <https://doi.org/10.3390/antiox12040907>

- Wang, Y., Shao, S., Xu, P., Chen, H., Lin-Shiau, S., Deng, Y. y Lin, J. (2011). Fermentation process enhanced production and bioactivities of oolong tea polysaccharides. *Food Research International*, 46(1), 158-166. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.11.027>
- World Health Organization [WHO]. (2020). *Alimentación sana*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Xu, P., Wu, J., Zhang, Y., Chen, H. y Wang, Y. (2013). Physicochemical characterization of puerh tea polysaccharides and their antioxidant and α -glycosidase inhibition. *Journal Of Functional Foods*, 6, 545-554. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2013.11.021>
- Zhang, H., Qi, R. y Mine, Y. (2019). The impact of oolong and black tea polyphenols on human health. *Food Bioscience*, 29, 55-61. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2019.03.009>
- Zhang, L., Li, N., Ma, Z. y Tu, P. (2011). Comparison of the Chemical Constituents of Aged Pu-erh Tea, Ripened Pu-erh Tea, and Other Teas Using HPLC-DAD-ESI-MSn. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*, 59(16), 8754-8760. <https://doi.org/10.1021/jf2015733>
- Zhen, J., Villani, T. S., Guo, Y., Qi, Y., Chin, K., Pan, M., Ho, C., Simon, J. E. y Wu, Q. (2015). Phytochemistry, antioxidant capacity, total phenolic content and anti-inflammatory activity of Hibiscus sabdariffa leaves. *Food Chemistry*, 190, 673-680. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.06.006>
- Zulfiqar, S., Marshall, L. J. y Boesch, C. (2022). Hibiscus sabdariffa inhibits α -glucosidase activity in vitro and lowers postprandial blood glucose response in humans. *Human Nutrition y Metabolism*, 30, 200164. <https://doi.org/10.1016/j.hnm.2022.200164>
- Zuo, Y., Chen, H. y Deng, Y. (2002). Simultaneous determination of catechins, caffeine and gallic acids in green, Oolong, black and pu-erh teas using HPLC with a photodiode array detector. *Talanta*, 57(2), 307-316. [https://doi.org/10.1016/s0039-9140\(02\)00030-9](https://doi.org/10.1016/s0039-9140(02)00030-9)

X. ANEXOS

Anexo 1. Tabla nutricional de Coca-Cola (izquierda), Pepsi (medio) y Fanta (derecha)

Información Nutricional		
Tamaño de porción	600 mL	
Porciones por envase	1	
Cantidad por porción		%VRN*
Energía	1100 kJ (260 kcal)	13%
Proteínas	0 g	0%
Carbohidratos	64 g	23%**
Azúcares	64 g	
Grasas	0 g	0%**
Sodio	40 mg	2%

*Valor de Referencia del Nutriente calculado en base en una dieta de 2000 kcal

Información Nutricional

Tamaño de Porción: 237 mL (8 oz fl)

Porciones por envase: 2.5

Cantidad por Porción

Energía	300 kJ (70 kcal)	
Grasa Total	0 g	0%
Grasa Saturada	0 g	0%
Sodio	5 mg	1%
Carbohidratos	18 g	7%
Azúcares	18 g	
Proteína	0 g	

*Los porcentajes de los Valores Diarios están basados en una dieta de 8400 kJ (2000 kcal) de acuerdo a FOA

Información Nutricional

Tamaño de porción 600 mL

Porciones por envase 1

Cantidad por porción		%VRN*
Energía	900 kJ (220 kcal)	11%
Proteínas	0 g	0%
Carbohidratos	54 g	18%**
Azúcares	54 g	60%***
Grasas	0 g	0%**
Sodio	120 mg	5%**

*Valor de Referencia del Nutriente calculado en base en una dieta de 2000 kcal

Anexo 2. Listado de productos en diferentes supermercados

Zona	Supermercado	Nombre	Sabor	Precio por unidad (Q/u)	Empaque	Porción (ml)	Calorías (kCal)	Azúcar (g/porción)	Otros edulcorantes	Claim
16	La Torre, Centro 16	Reformador	Toronja	14.50	Vidrio	355	0	0	Acesulfame K	No
		Steaz	Durazno	18.50	Aluminio	473	80	20	No	Antioxidante
		San Pellegrino	Limón y menta	10.90	Aluminio	330	122	27.4	No	No
		La Croix	Naranja	7.90	Aluminio	355	0	0	No	No
16	Dollar City, Varietá	Salutaris	Naranjada	5.00	Aluminio	250	30	6	Aspartame y Acesulfame K	No
		Salutaris	Limonada	5.00	Aluminio	250	30	6	Aspartame y Acesulfame K	No
		San Pellegrino	Guinda oscura y granada	10.00	Aluminio	330	0	0	No	No
		San Pellegrino	Mandarina y fresa silvestre	10.00	Aluminio	330	0	0	No	No

Continúa en la siguiente página.

Zona	Super-mercado	Nombre	Sabor	Precio por unidad (Q/u)	Empaque	Porción (ml)	Calorías (kCal)	Azúcar (g/porción)	Otros edulcorantes	Claim
16	Paiz, Santa Amelia	Sparkling ICE	Lima limón	13.60	PET	240	5	0	Sucralosa	Cero azúcar. Con vitaminas y antioxidantes.
		Jarritos	Fresa	12.75	Vidrio	370	140	35	No	No
		Salutaris	Toronja	4.75	Aluminio	250	30	6	Aspartame y Acesulfame K	No
		Dos Pinos	Frutos silvestres	4.53	PET	250	3	0	Sucralosa, Acesulfame K	Cero calorías y azúcar. La vitamina C ayuda al sistema inmune.
5	Price Smart	San Pellegrino	Naranja sanguina y frambuesa negra	8.74	Aluminio	330	0	0	No	No
		Member's selection	Mango naranja	5.00	PET	503	0	0	Sucralosa, Acesulfame K	Cero azúcar.
		La Croix	Cereza lima	5.00	Aluminio	355	0	0	No	No
		Vita Rain	Limonada	5.83	PET	591	0	0	Sucralosa, Acesulfame K	Cero azúcar.

Continúa en la siguiente página.

Zona	Super-mercado	Nombre	Sabor	Precio por unidad (Q/u)	Empaque	Porción (ml)	Calorías (kCal)	Azúcar (g/porción)	Otros edulcorantes	Claim
16	La Torre, Cayalá	Perrier	Limón	10.25	Aluminio	100	0	0	No	No
		La Croix	Lima	7.90	Aluminio	355	0	0	No	No
		San Pellegrino	Mandarina y fresa silvestre	15.10	Aluminio	330	0	0	No	No
		Dr. Burns	Frambuesa limón	12.95	Vidrio	355	-	-	No	No
16	Dollar City, Varietá	San Pellegrino	Guinda oscura y granada	10.00	Aluminio	330	0	0	No	No
		San Pellegrino	Naranja sanguina y frambuesa negra	10.00	Aluminio	330	0	0	No	No
		Salutaris	Naranjada	5.00	Aluminio	250	30	6	Aspartame y Acesulfame K	No
		Salutaris	Limonada	5.00	Aluminio	250	30	6	Aspartame y Acesulfame K	No
16	Délica, Spazio	Reformador	Tónico	16.80	Vidrio	355	0	0	Acesulfame K	No
		Jarritos	Mango	12.75	Vidrio	370	140	35	No	No
		Jarritos	Piña	15.00	Vidrio	370	140	35	No	No
		San Pellegrino	Mandarina y fresa silvestre	12.95	Aluminio	330	0	0	No	No

Continúa en la siguiente página.

Zona	Supermercado	Nombre	Sabor	Precio por unidad (Q/u)	Empaque	Porción (ml)	Calorías (kCal)	Azúcar (g/porción)	Otros edulcorantes	Claim
16	Corinne, Spazio	Reformador	Tónico	18.00	Vidrio	355	0	0	Acesulfame K	No
		Reformador	Ginger Ale	18.00	Vidrio	355	0	0	Acesulfame K	No
		Reformador	Cimarrona	18.00	Vidrio	355	0	0	Acesulfame K	No
		Reformador	Ginger Blast	18.00	Vidrio	355	0	0	Acesulfame K	No
16	La Torre, Spazio	Salutaris	Naranja	5.00	Aluminio	250	30	6	Aspartame y Acesulfame K	No
		Sparkling ICE	Frambuesa negra	13.15	PET	240	5	0	Sucralosa	Cero azúcar. Con vitaminas y antioxidantes.
		Hatsu	Frambuesa y rosas	10.95	Vidrio	200	0	0	Estevia	No
		Dr. Burns	Bomba de cereza	12.95	Vidrio	355	-	-	No	
15	Delicadezas Españolas	San Pellegrino	Mandarina	12.60	Aluminio	330	125	29	No	No
		San Pellegrino	Mandarina y fresa silvestre	13.65	Aluminio	330	0	0	No	No
		Salutaris	Toronja	5.00	Aluminio	250	30	6	Aspartame y Acesulfame K	No
		Salutaris	Limonada	5.00	Aluminio	250	30	6	Aspartame y Acesulfame K	No

Continúa en la siguiente página.

Zona	Super-mercado	Nombre	Sabor	Precio por unidad (Q/u)	Empaque	Porción (ml)	Calorías (kCal)	Azúcar (g/porción)	Otros edulcorantes	Claim
10	Walmart, Arcadia	Jarritos	Piña	11.90	Vidrio	370	140	35	No	No
		Salutaris	Limonada	4.80	Aluminio	250	30	6	Aspartame y Acesulfame K	No
		Reformador	Toronja	15.00	Vidrio	355	0	0	Acesulfame K	No
10	La Torre, La Estación	Sparkling ICE	Kiwi y fresa	13.15	PET	240	5	0	Sucralosa	Cero azúcar. Con vitaminas y antioxidantes.
		Hatsu	Uva blanca y romero	10.95	Vidrio	200	0	0	Estevia	No
		La Croix	Lima	7.90	Aluminio	355	0	0	No	No
		Perrier	Toronja rosa	10.25	Aluminio	100	0	0	No	No
14	La Torre, 20 calle	San Pellegrino	Guinda oscura y granada	15.10	Aluminio	330	0	0	No	No
		Santa Delfina	Naranja	5.80	Aluminio	350	130	32	No	No
		Jarritos	Piña	12.95	Vidrio	370	140	35	No	No
		Salutaris	Limonada	5.00	Aluminio	250	30	6	Aspartame y Acesulfame K	No

Continúa en la siguiente página.

Zona	Super-mercado	Nombre	Sabor	Precio por unidad (Q/u)	Empaque	Porción (ml)	Calorías (kCal)	Azúcar (g/porción)	Otros edulcorantes	Claim
14	La Puerta del Sol	San Pellegrino	Guinda oscura y granada	15.10	Aluminio	330	0	0	No	No
		Sparkling ICE	Kiwi y fresa	14.20	PET	240	5	0	Sucralosa	Cero azúcar. Con vitaminas y antioxidantes.
		Jarritos	Piña	12.95	Vidrio	370	140	35	No	No
		San Pellegrino	Naranja roja	14.60	Aluminio	330	125	29	No	No
13	Paiz, Plaza Gala	San Pellegrino	Mandarina	14.15	Aluminio	330	125	29	No	No
		San Pellegrino	Naranja	14.15	Aluminio	330	116	26.6	No	No
		San Pellegrino	Toronja	14.15	Aluminio	330	131	30.1	No	No
		Salutaris	Naranjada	5.00	Aluminio	250	30	6	Aspartame y Acesulfame K	No

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3. Entrevista a profundidad

1. Descripción de consumidor.

- Nombre: M.H.
- Edad: XX años
- Universidad: Universidad del Valle de Guatemala
- Facultad: Ingeniería

2. Conocer a la persona

Describe un día normal en tu vida. En aspectos generales ¿qué haces y en qué utilizas tu tiempo?

Listado de actividades diarias.

- ¿Qué cosas te hacen feliz?
- ¿Quisiera saber un poco sobre cuáles son tus aspiraciones?
- ¿Qué cosas hacen que te esfuerces?
- ¿Cómo te ves de aquí a 5 años?

3. Exploración de las bebidas gaseosas o carbonatadas

- ¿Qué piensas de las bebidas gaseosas? (Sin sesgar al entrevistado, que salgan temas que no tome en cuenta. Descubrir temas bien presentes en el cliente).
- ¿Te consideras un consumidor de bebidas gaseosas o bebidas carbonatadas? ¿Por qué?
- ¿Qué marcas de bebidas gaseosas o carbonatadas conoces?

4. Exploración de las bebidas carbonatadas (exceptuando gaseosas comunes como Coca-Cola, Pepsi, Fanta)

- ¿Tienes alguna bebida carbonatada favorita? Si sí, ¿cuál y por qué?
- ¿Te sientes identificado con esa marca o con otra? ¿Por qué?
- ¿Cada cuanto o con qué frecuencia consumes gaseosas? ¿Tomas 1 o varias?
- ¿En qué lugares tiendes a comprar gaseosas?
- ¿Has comprado productos alimenticios en redes sociales?
- ¿En qué lugares tiendes a consumir gaseosas?
- Cuando compras gaseosas, ¿compras en el momento o tiendes a comprar al por mayor e ir las consumiendo poco a poco?
- ¿Cuánto pagarías por una gaseosa? ¿Por qué?
- En tu casa o con tus amigos/familia, ¿alguien más consume gaseosas?
- Quiero que cierres los ojos y piensa: Si fueras en tu carro y ves una valla enorme de una bebida refrescante nueva:
 - o ¿Qué te llevaría a comprarla?
 - o ¿Qué no te llevaría a comprarla?
- Ahora imagina que estás usando Instagram. Y te aparece un anuncio de una nueva y refrescante bebida.
 - o ¿Qué te llevaría a comprarla?
 - o ¿Qué no te llevaría a comprarla?
- Si mañana saliera una nueva bebida carbonatada al mercado, ¿cómo quisieras que fuera?
¿Cuál es tu wishlist? Descríbela.
 - o Paquete
 - o Sabores
 - o Nombres
 - o ¿La llevarías a algún lugar en especial?

5. Investigación sobre si una bebida carbonatada con antioxidantes gustaría

- ¿Qué características de las bebidas carbonatadas son las que más te gustan?
- ¿Existe alguna característica que quisieras cambiar?
- Si supieras que la rosa de Jamaica tiene antioxidantes y se añadiera a una bebida carbonatada, ¿la comprarías por esa característica?
- Si supieras que el té blanco tiene antioxidantes y se añadiera a una bebida carbonatada, ¿la comprarías por esa característica?
- ¿Qué otros sabores te gustaría probar en una bebida carbonatada?
- ¿Te gustaría que las bebidas carbonatadas tuvieran vitaminas y/o minerales? ¿Esto le agregaría valor para tí?

6. Cierre

- ‘‘Tienes alguna otra idea o comentario que quisieras compartir acerca del tema’’
- Agradecer la participación del entrevistado.

Anexo 4. Formulario de encuesta

Bebidas carbonatadas premium

Te agradecemos tu participación en este estudio de mercado, el cual es llevado a cabo por la Universidad del Valle de Guatemala. Este estudio se realiza para el desarrollo de una nueva bebida carbonatada, la cual nos permitirá entender a nuestro consumidor o potencial consumidor. La siguiente encuesta tarda entre 5 a 10 minutos. Estas en todo tu derecho de dejar de hacer la encuesta, si así lo deseas. Los datos serán utilizados de manera **totalmente confidencial**.

jcpr225@gmail.com [Switch account](#)



* Indicates required question

Email *

Your email _____

¿Consumes bebidas carbonatadas? *

- Sí
 No

Información demográfica

Queremos conocerte!

¿Cuál es tu género? *

- Mujer
 Hombre
 Prefiero no decir

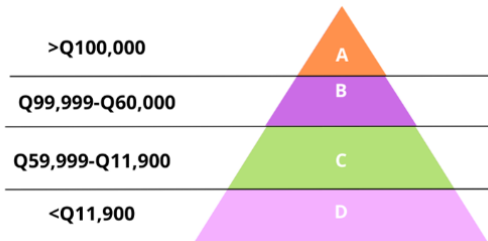
Edad *

- Menos de 18
 18-25
 26-30
 31-35
 36-40
 41-45
 46-60
 61+

¿En qué departamento de Guatemala vives actualmente? *

- Sacatepéquez
 Guatemala
 Escuintla
 Quetzaltenango
 Izabal
 Alta Verapaz
 Petén
 Other: _____

¿En qué parte de la pirámide social se encuentra tu familia? (Según los ingresos antes de impuestos de tu familia) *



- Clase A
 Clase B
 Clase C
 Clase D

¿Qué marcas prefieres?

¿Cuál es la marca de bebida carbonatada que regularmente consumes? *

Your answer

Marca las bebidas carbonatadas que hayas probado y te gusten. *



San Pellegrino



Reformador



Jarritos



Salutaris



Sparkling ICE



La Croix



Salvavidas Sparkling



Perrier



Santa Delfina



Dr. Burns

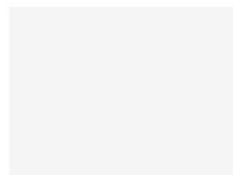


Hatsu



Members Selection

Other:



Ninguna

¿Con qué frecuencia consumes bebidas carbonatadas? *

- Diariamente
- 2-3 veces por semana
- 1 vez por semana
- 2-3 veces al mes
- 1 vez al mes
- Casi nunca
- Nunca

¿Qué aspectos consideras más importantes al elegir una bebida carbonatada? *

- Sabor
- Contenido de azúcar
- Empaque
- Ingredientes naturales
- Precio
- Marca
- Cantidad de gas/carbonatación

¿Qué material de empaque prefieres? *



PET



Vidrio



Lata

¿Qué sabores te gustaría probar en una nueva bebida carbonatada? *

- Limón y jalapeño (sensación picante)
- Maracuyá y jengibre
- Frutos del bosque y menta
- Lima-limón
- Other: _____

Antioxidantes

Los antioxidantes son sustancias que ayudan a proteger las células del cuerpo de radicales libres. Los radicales libres pueden dañar las células, contribuyen al envejecimiento y al deterioro del cuerpo. Los antioxidantes se pueden encontrar en varios alimentos, como frutas y verduras, y ayudan a mantener un cuerpo sano. Estos también se encuentran en el Té Blanco y la Rosa de Jamaica. Ya que sabes esto, responde.

¿Qué tan dispuesto estás a comprar una bebida carbonatada con antioxidantes? *

1	2	3	4	5
Nada dispuesto	Poco dispuesto	Moderadamente dispuesto	Bastante dispuesto	Totalmente dispuesto

1 2 3 4 5

Nada dispuesto Totalmente dispuesto

¿Consideras importante para ti que una bebida carbonatada, además de tener antioxidantes, contenga vitaminas y minerales? *

- Sí
- Tal vez
- No

¿Qué tan dispuesto estás a consumir una bebida carbonatada con antioxidantes, vitaminas y minerales? *

1	2	3	4	5
Nada dispuesto	Poco dispuesto	Moderadamente dispuesto	Bastante dispuesto	Totalmente dispuesto

1 2 3 4 5

Nada dispuesto Totalmente dispuesto

¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una bebida carbonatada que tiene antioxidantes, vitaminas, minerales y es empacada en lata? (Ver imagen de referencia) *



- Q5-Q15
- Q16-Q25
- Q26-Q35
- Más de Q35

¿Te interesa probar una bebida carbonatada con antioxidantes hecha a base de Té Blanco? *

1	2	3	4	5
Nada interesado	Poco interesado	Moderadamente interesado	Muy interesado	Totalmente interesado

1 2 3 4 5

Nada interesado Totalmente interesado

¿Te interesa probar una bebida carbonatada con antioxidantes hecha a base de Rosa de Jamaica? *

1	2	3	4	5
Nada interesado	Poco interesado	Moderadamente interesado	Muy interesado	Totalmente interesado

1 2 3 4 5

Nada interesado Totalmente interesado

¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una bebida carbonatada que tiene antioxidantes, vitaminas, minerales y es empacada en vidrio? (Ver imagen de referencia) *



- Q5-Q15
- Q16-Q25
- Q26-Q35
- Más de Q35

¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una bebida carbonatada que tiene antioxidantes, vitaminas, minerales y es empacada en envase plástico (PET)?
(Ver imagen de referencia)



- Q5-Q15
- Q16-Q25
- Q26-Q35
- Más de Q35

Si estás dispuesto a comprar una bebida carbonatada con antioxidantes, vitaminas y minerales, ¿cada cuánto la consumirías?

- Diariamente
- 2-3 veces por semana
- 1 vez por semana
- 2-3 veces al mes
- 1 vez al mes
- Menos de 1 vez al mes

Esta bebida carbonatada con antioxidantes, vitaminas y minerales para ti debe:

- Ser bajo en azúcar
- Ser endulzado con caña de azúcar
- Ser endulzado con edulcorantes artificiales
- Ser endulzado con edulcorantes naturales
- Para mí es indiferente, con que sepa rico

Esta bebida carbonatada con antioxidantes, ¿en dónde la comprarías? *

- Supermercados
- Tiendas
- Lugar de estudio
- Lugar de trabajo
- Restaurantes
- Bares
- Máquinas expendedoras
- Other: _____

Esta bebida carbonatada con antioxidantes, ¿en dónde la consumirías? *

- Bares
- Restaurantes
- Reuniones familiares
- Reuniones con amigos
- Fiestas
- Other: _____

Anexo 5. Grupo focal

Objetivos

Obtener información de potenciales consumidores sobre su percepción de bebidas carbonatadas.

Introducción

Bienvenida.

Explicación de objetivo del grupo.

Explicación agenda.

Anonimato

Exploración

¿Cuál es la palabra que piensan cuando les digo bebida gaseosa?

¿Cuál es la palabra que piensan cuando les digo bebida carbonatada?

¿Le gustan las imágenes o los gráficos utilizados en el logotipo?

Empaque

¿Qué es lo primero que piensa cuando ve el logotipo?

En una escala del 1 al 10, ¿qué grado de atractivo le parece el logotipo?

¿Qué género es cada marca? Es hombre, mujer, ¿cómo es físicamente? ¿en su comportamiento?

¿Tiene amigos?

Calidad y precio

Realizar el gráfico con precio y calidad percibida.



Anexo 6. Listado de aditivos aceptables

INS	Aditivo	Función	Dosis	Codex	RTCA Anexo
102	Tartrazina	Colorante	BPM		Anexo A
110	Amarillo crepúsculo Amarillo 6 (Amarillo ocaoi)	Colorante	100 mg/kg	Cuadro I	
122	Rojo de azorrubina	Colorante	BPM		Anexo A
129	Rojo Allura AC	Colorante	50 mg/kg		Anexo A
132	Indigotina Azul 2	Colorante	100 mg/kg	Cuadro I	
133	Azul brillante Azul 1	Colorante	100 mg/kg	Cuadro I	
150	Caramelo IV (150 d)	Colorante	50000 mg/kg	Cuadro I	
150	Caramelo III (150 c)	Colorante	5000 mg/kg	Cuadro I	
160	Carotenal, beta, vegetales (160 a)	Colorante	25 mg/kg	Cuadro II	
163	Extracto de piel de uva	Colorante	300 mg/kg	Cuadro I	
200	Ácido sórbico	Sustancias conservadoras	500 mg/kg	Cuadro II	
202	Sorbato de potasio	Sustancias conservadoras	500 mg/kg	Cuadro II	
210	Ácido benzóico	Sustancias conservadoras	250 mg/kg	Cuadro I	
243	Etil-lauroil Arginato	Sustancia conservadora	50 mg/kg	Cuadro II	
296	Ácido málico	Reguladores de la acidez, Secuestrantes	BPM	Cuadro III	
300	Ácido ascórbico	Reguladores de la acidez, Antioxidantes, Agentes de tratamiento de las harinas, Secuestrantes	BPM	Cuadro III	
310	Galato de propilo	Antioxidante	1000 mg/kg	Cuadro I	
320	BHA	Antioxidante	1000 mg/kg		Anexo B

Continúa en la siguiente página.

INS	Aditivo	Función	Dosis	Codex	RTCA Anexo
321	BHT	Antioxidante	1000 mg/kg		Anexo B
330	Ácido cítrico	Reguladores de la acidez, Antioxidantes, Agentes de retención de color, Secuestrantes	BPM	Cuadro III	
334	ácido tartárico	Reguladores de la acidez, Antioxidantes, Acentuadores del sabor, Secuestrantes	800 mg/kg	Cuadro I	
338	Ácido fosfórico	Reguladores de la acidez, Antioxidantes, Secuestrantes	1000 mg/kg	Cuadro I	
355	Ácido adípico	Acidulante	50 mg/kg		Anexo B
412	Goma guar	Emulsionantes, Estabilizadores, Espesantes	BPM	Cuadro III	
413	Goma tragacanto	Emulsionantes, Estabilizadores, Espesantes	BPM	Cuadro III	
414	Goma arábica	Incrementadores del volumen, Sustancias inertes, Emulsionantes, Agentes de glaseado, Estabilizadores, Espesantes	BPM	Cuadro III	
420	Sorbitol	Incrementadores del volumen, Humectantes, Secuestrantes, Estabilizadores, Edulcorantes, Espesantes	BPM	Cuadro III	
416	Goma karaya	Emulsionantes, Estabilizadores, Espesantes	BPM	Cuadro III	
950	Acesulfame K	Acentuadores del sabor, Edulcorantes	600 mg/kg	Cuadro I	
951	Aspartame	Acentuadores del sabor, Edulcorantes	600 mg/kg	Cuadro I	
952	Ciclamatos	Edulcorante	350 mg/kg	Cuadro I	
954	Sacarina	Edulcorante	300 mg/kg	Cuadro I	
955	Sucralosa	Acentuadores del sabor, Edulcorantes	300 mg/kg	Cuadro I	
960	Estevia	Edulcorante	300 mg/kg	Cuadro I	
967	Xilitol	Emulsionantes, Humectantes, Estabilizadores, Edulcorantes, Espesantes			
968	Eritritol	Emulsionantes, Humectantes, Estabilizadores, Edulcorantes, Espesantes			

Fuente: (MSPAS, 2018; Codex Alimentarius, 2023).

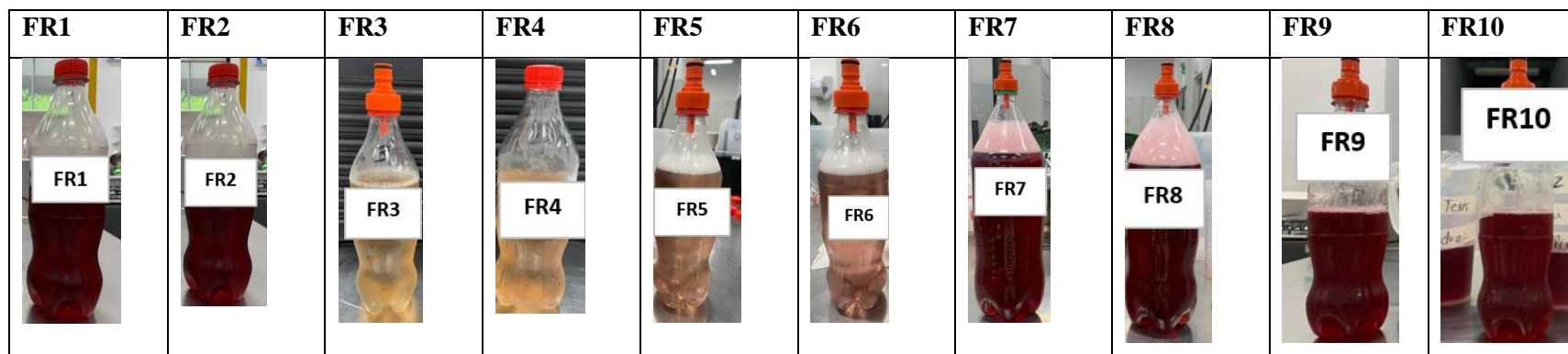
Anexo 7. Proceso de formulación rosa de Jamaica.

Cuadro 25. Formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de rosa de Jamaica

Prueba	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10
rosa de Jamaica (g/L)	3	3	0.3	0.3	1	1	5.7	5.7	15	5
Ácido cítrico (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.35	0.35
Jengibre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Acesulfame-K (%)	0.0005	-	0.0005	-	0.00045	-	-	-	-	0.0004
Azúcar (%)	-	-	-	-	-	-	11.4	-	20	-
Estevia (g/L)	-	0.35	-	0.35	-	0.35	-	-	0.6	-
Eritritol (g/L)	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-
Xilitol (g/L)	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 26. Fotos de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de rosa de Jamaica



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 27. Resultados de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de rosa de Jamaica

Variables	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10
Carbonatación	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.
Sabor	Falta percepción rosa de Jamaica.	Similar a SP.	No hubo percepción de sabor.	No hubo percepción de sabor.	Acesulfame-K.	No tiene sabor.	Buen sabor a jamaica.	Buen sabor a jamaica.	Excelente sabor a jamaica.	Excelente sabor a jamaica.
Acidez	No se percibe.	No se percibe.	No se percibe.	No se percibe.	No se percibe.	No se percibe.	No se percibe.	No se percibe.	Se siente un poco ácida.	Se siente ácida.
Dulzor	Artificial.	No hubo percepción dulce.	Artificial.	No hubo percepción dulce.	Artificial.	No hubo percepción dulce.	Buen dulzor.	Dulzor leve.	Muy dulce.	Dulce agradable.
Color	Agradable.	Se percibe artificial.	Se percibe color verde leve.	Se percibe color verde leve.	Color rojo transparente.	Color rojo transparente.	Color rojo oscuro.	Color rojo oscuro.	Color rojo. Agradable.	Color rojo. Agradable.
°Brix	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5 ± 0.1	1 ± 0.1
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	2.22 ± 0.01	2.45 ± 0.01

Fuente: elaboración propia.

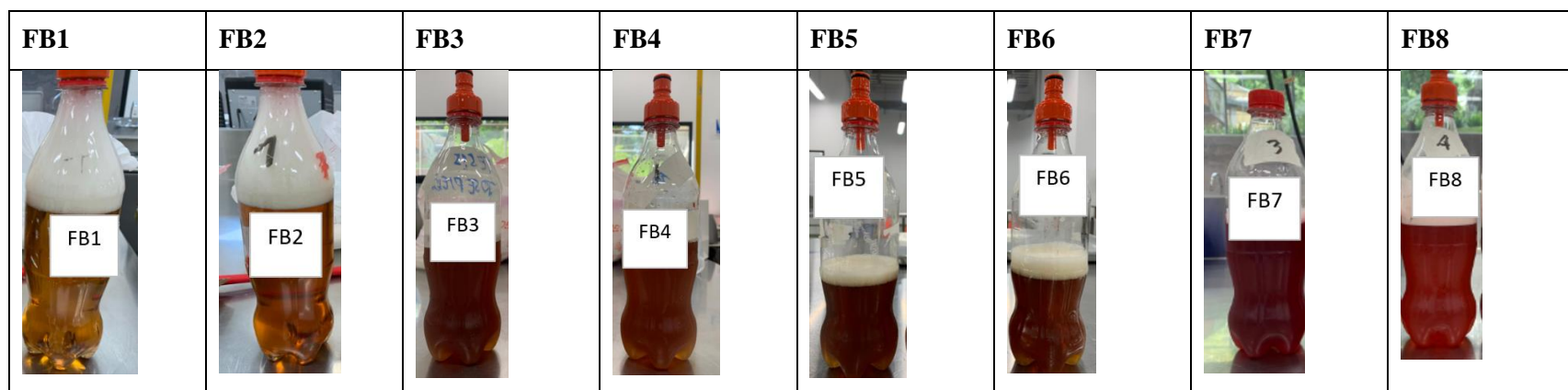
Anexo 8. Proceso de formulación té blanco

Cuadro 28. Formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té blanco con frutos rojos

Prueba	FB1	FB2	FB3	FB4	FB5	FB6	FB7	FB8
Té blanco (g/L)	2	3	9	6	6	6	6	4
Rayadura de limón (g/L)	-	-	-	-	0.5	1	-	-
Té frutos rojos proveedor A (g/L)	-	-	-	-	-	-	10	-
Té frutos rojos proveedor B (g/L)	-	-	-	-	-	-	-	15
Ácido cítrico (%)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Acesulfame-K (%)	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 29. Fotos de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té blanco con frutos rojos



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 30. Resultados de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té blanco con frutos rojos

Prueba	FB1	FB2	FB3	FB4	FB5	FB6	FB7	FB8
Carbonatación	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.
Sabor	Falta sabor a té.	Falta sabor a té.	Fuerte sabor a té.	Buen sabor a té.	Buen sabor a té. No sé percibe la rayadura de limón.	Buen sabor a té. No sé percibe la rayadura de limón.	Sabor a frutos rojos. Se percibe el té suave.	Sabor a frutos rojos. Se percibe el té suave.
Acidez	Acidez ligera.	Acidez ligera.	Acidez ligera.	Acidez ligera.	No se percibe.	No se percibe.	Buen balance con dulzor.	Buen balance con dulzor.
Dulzor	Agradable. Se percibe natural.	Agradable.	Falta dulzor.	Dulzor agradable.	Dulzor agradable.	Dulzor agradable.	Dulzor agradable.	Dulzor agradable.
Color	Agradable.	Se percibe natural.	Muy oscuro.	Agradable color.	Agradable.	Agradable.	Oscuro	Rojizo
°Brix	-	-	-	-	-	-	1.2 ± 0.1	1.6 ± 0.1
pH	-	-	-	-	-	-	2.87 ± 0.01	2.66 ± 0.01

Fuente: elaboración propia.

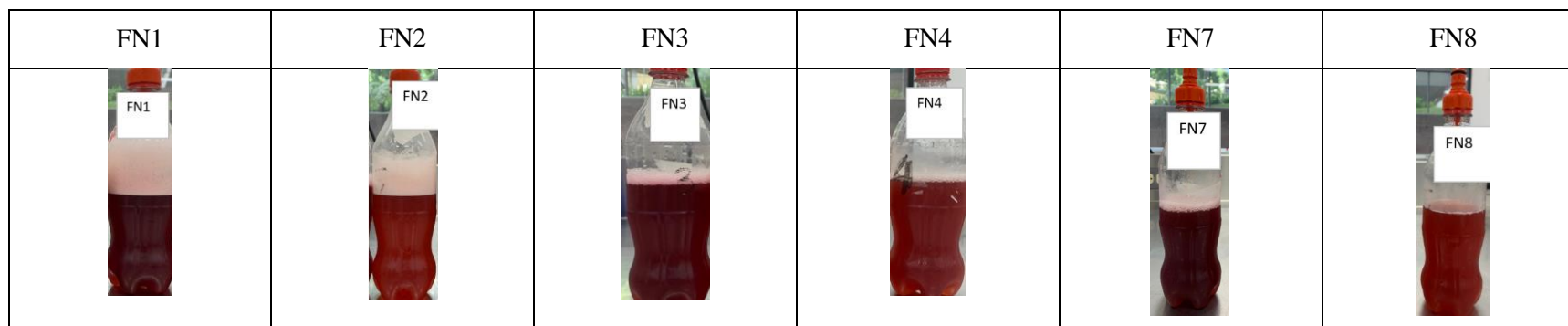
Anexos 9. Proceso de formulación de té negro

Cuadro 31. Formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té negro con frutos rojos

Prueba	FN1	FN2	FN3	FN4	FN5	FN6	FN7	FN8
Té negro (g/L)	-	-	-	-	-	-	6	4
Té frutos rojos proveedor A (g/L)	20	-	15	-	10	-	10	-
Té frutos rojos proveedor B (g/L)	-	20	-	15	-	10	-	15
Ácido cítrico (%)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Acesulfame-K (%)	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 32. Fotos de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té negro con frutos rojos



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 33. Resultados de formulaciones de prototipado de bebida gaseosa de té negro con frutos rojos

	FN1	FN2	FN3	FN4	FN5	FN6	FN7	FN8
Carbonatación	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.	Agradable.
Sabor	Sabor muy fuerte a frutos rojos.	Sabor muy fuerte a frutos rojos.	Sabor fuerte a frutos rojos.	Sabor fuerte a frutos rojos.	Sabor agradable a frutos rojos.	Sabor agradable a frutos rojos.	Sabor agradable frutos rojos y té negro.	Sabor agradable frutos rojos y té negro.
Acidez	Agregar más ácido.	Agregar más ácido.	Acidez buena.	Acidez buena.	Bajar acidez.	Bajar acidez.	Acidez balanceada con dulzor.	Acidez balanceada con dulzor.
Dulzor	Buen dulzor.	Buen dulzor.	Buen dulzor.	Buen dulzor.	Dulzor excelente.	Dulzor excelente.	Dulzor excelente.	Dulzor excelente.
Color	Oscuro.	Rojo claro.	Oscuro.	Rojo claro.	Oscuro.	Rojo claro.	Oscuro	Rojizo
°Brix	-	-	-	-	-	-	1.4 ± 0.1	1.6 ± 0.1
pH	-	-	-	-	-	-	2.45 ± 0.01	2.63 ± 0.01

Fuente: elaboración propia.

Anexo 10. Diseño de etiquetas



Anexo 11. Focus group de percepción de potenciales clientes.

Focus group bebidas carbonatadas

El objetivo general de este estudio es analizar la aceptación del empaque de diferentes bebidas carbonatadas con antioxidantes, así como la aceptación sensorial por parte de mujeres jóvenes. No hay beneficio directo para usted por participar en este proyecto. Usted es libre de retirarse en cualquier momento y por cualquier motivo. Su desempeño y los datos de esta investigación son confidenciales.

Empaque

Diseño y apariencia

En una escala del 1 al 5, ¿qué grado de atractivo tiene el diseño y la apariencia de esta bebida carbonatada?

Muy poco atractivo	Poco atractivo	Atractivo promedio	Bastante atractivo	Muy atractivo
1	2	3	4	5

Calidad y valor del producto

En una escala del 1 al 5, ¿qué grado de calidad tiene esta bebida carbonatada?

Muy baja calidad	Baja calidad	Calidad promedio	Buena calidad	Excelente calidad
1	2	3	4	5

Evaluación sensorial

Indique el número de muestra que tiene: _____

Del 1 al 10, ¿Qué tanto le gusta el color de la bebida?

No me gusta en absoluto	No me gusta mucho	Me disgusta bastante	No me gusta	Neutral (no agradable)	Neutral (agradable)	Me gusta	Me gusta bastante	Me gusta mucho	Me encanta
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Del 1 al 10, ¿Qué tanto le gusta el aroma de la bebida?

No me gusta en absoluto	No me gusta mucho	Me disgusta bastante	No me gusta	Neutral (no agradable)	Neutral (agradable)	Me gusta	Me gusta bastante	Me gusta mucho	Me encanta
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Del 1 al 10, ¿Cómo calificaría el nivel de carbonatación?

No me gusta en absoluto	No me gusta mucho	Me disgusta bastante	No me gusta	Neutral (no agradable)	Neutral (agradable)	Me gusta	Me gusta bastante	Me gusta mucho	Me encanta
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

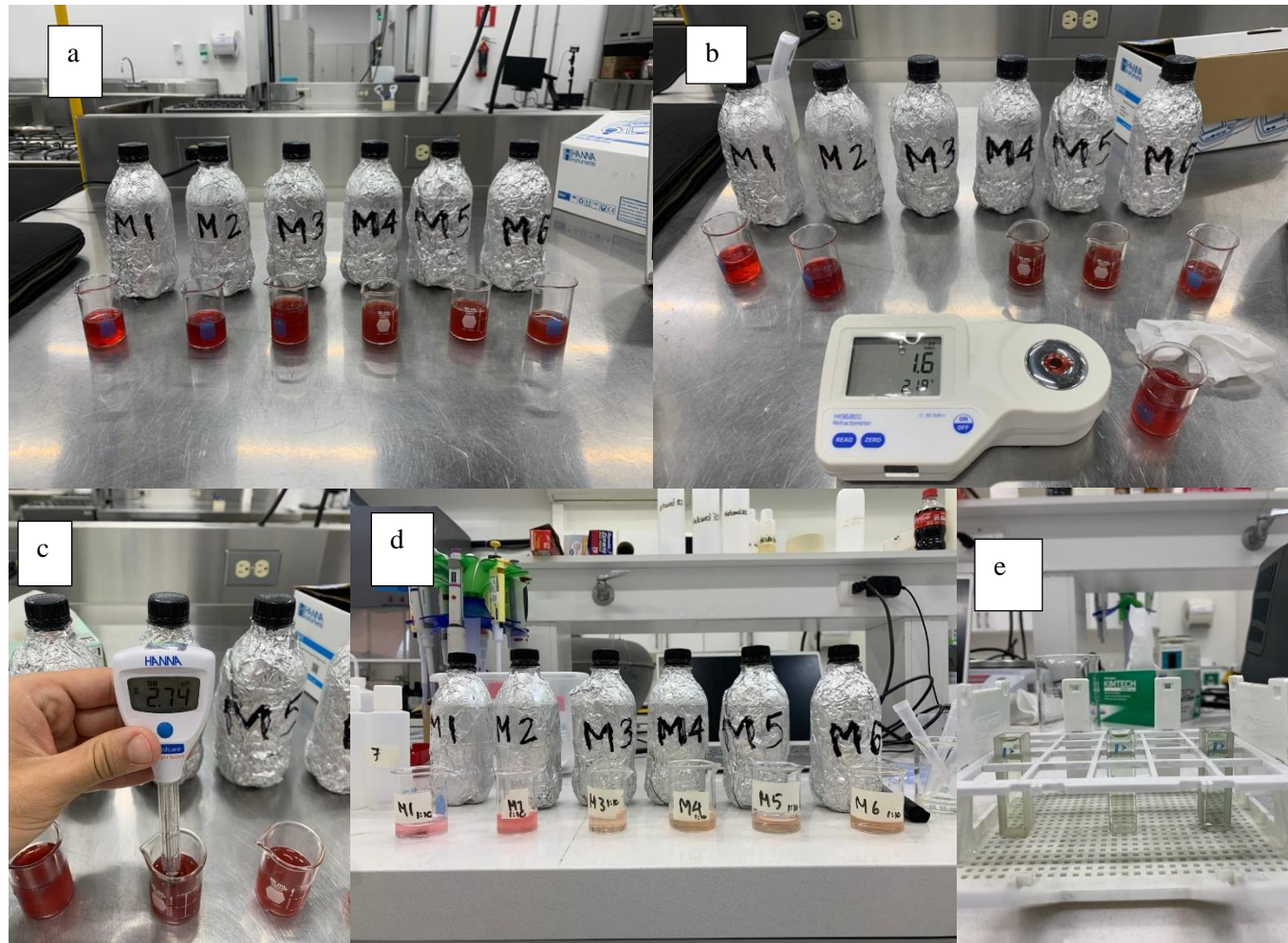
Del 1 al 10, ¿Cómo calificaría la acidez?

No me gusta en absoluto	No me gusta mucho	Me disgusta bastante	No me gusta	Neutral (no agradable)	Neutral (agradable)	Me gusta	Me gusta bastante	Me gusta mucho	Me encanta
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Del 1 al 10, ¿Cómo calificaría la muestra general?

No me gusta en absoluto	No me gusta mucho	Me disgusta bastante	No me gusta	Neutral (no agradable)	Neutral (agradable)	Me gusta	Me gusta bastante	Me gusta mucho	Me encanta
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Anexo 12. Imágenes de análisis fisicoquímicos y químicos



a: Muestras de rosa de Jamaica, té blanco y té negro. b: medición de °Brix. c: medición de pH. d: Análisis de antioxidantes y polifenoles. e: celdas para determinación de polifenoles. Fuente: elaboración propia.

Anexo 13. Datos obtenidos y cálculos de muestra polifenoles

Cuadro 34. Valores de curva de calibración

Concentración (mg/ml) ± 0.0001	Absorción (760 nm) ± 0.001
0.000	0.000
0.010	0.036
0.020	0.079
0.031	0.127
0.041	0.169
0.051	0.209
0.072	0.291
0.102	0.417

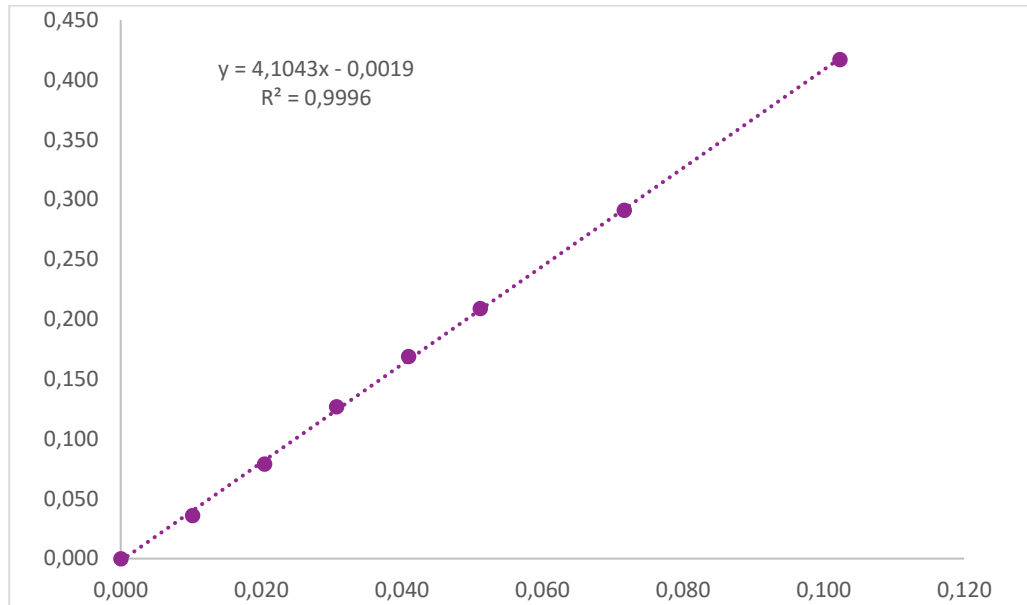
Fuente: elaboración propia.

Cuadro 35. Absorción de diferentes infusiones

Absorción (760 nm) ± 0.001					
MX1	MX2	MX3	MX4	MX5	MX6
0.052	0.126	0.231	0.35	0.157	0.219
0.052	0.124	0.231	0.38	0.156	0.216
0.059	0.122	0.238	0.39	0.151	0.219

Fuente: Elaboración propia.

Figura 44. Curva de calibración de ácido gálico (mg AG/g)



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 36. Resultados del análisis de polifenoles

Muestra	Contenido de polifenoles (mg AG/g de infusión)
MX1	19.6 ± 1.4^a
MX2	25.6 ± 0.4^b
MX3	30.2 ± 0.5^c
MX4	39.8 ± 2.2^d
MX5	20.1 ± 0.4^e
MX6	23.3 ± 0.2^f

Nota: Los valores de contenido de polifenoles fueron expresados como media \pm desviación estándar.

Las letras diferentes indican diferencia significativa.

Fuente: elaboración propia.

Cálculo 1. Determinación de concentración de infusión 1

$$y = (4.1043 \pm 0.03) * x + (-0.0019 \pm 0.0016)$$

$$x = \frac{y \pm s_y - (-0.0019 \pm 0.0016)}{(4.1043 \pm 0.03)}$$

$$y \pm s_y = 0.056 \pm 0.001$$

$$x = \frac{0.056 \pm 0.001 - (-0.0068 \pm 0.0076)}{(4.768 \pm 0.150)} = (0.013 \pm 0.0005) \frac{\text{mg PF}}{\text{ml}}$$

Cálculo 2. Concentración de polifenoles de infusión 1

$$c_1 v_1 = c_2 v_2$$

$$c_2 = \frac{c_1 * v_1}{v_2}$$

$$(0.013 \pm 0.0005) \frac{\text{mg PF}}{\text{ml}} * \frac{(10 \pm 0.01)\text{ml}}{(1 \pm 0.001)\text{ml}} = (0.131 \pm 0.005) \frac{\text{mg PF}}{\text{ml}}$$

Cálculo 3. Contenido de polifenoles en infusión 1

$$(0.131 \pm 0.005) \frac{\text{mg PF}}{\text{ml}} * \frac{1000\text{ml}}{7 \text{ g de infusión}} = (18.8 \pm 0.7) \frac{\text{mg PF}}{\text{g de infusión}}$$

Cálculo 4. Propagación error cálculo 1

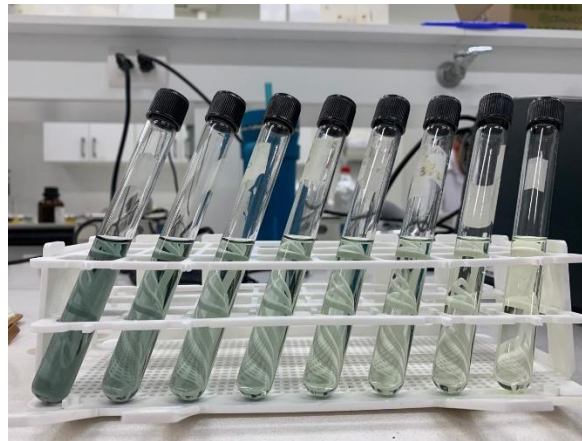
$$0.052 \pm 0.001 - (-0.0019 \pm 0.0016) = 0.053 \pm 0.002$$

$$s_y = \sqrt{0.001^2 + 0.0016^2} = \pm 0.002$$

$$x = \frac{(0.053 \pm 0.002)}{(4.104 \pm 0.032)} = (0.013 \pm 0.0005) \frac{\text{mg PF}}{\text{ml}}$$

$$s_x = 0.013 * \sqrt{\left(\frac{0.002}{0.053}\right)^2 + \left(\frac{0.032}{4.104}\right)^2} = \pm 0.0005 \frac{\text{mg PF}}{\text{ml}}$$

Figura 45. Patrones de curva de calibración de polifenoles



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 37. ANOVA de contenido de polifenoles

<i>Ho: No hay diferencia significativa entre las medias.</i>	
<i>Ha: Sí hay diferencia significativa entre las medias.</i>	
$\alpha = 0.05$	Valor $p=3.40*10^{-10}$
Valor $p<\alpha$	
Conclusión: Hay diferencia significativa entre los valores promedio de los contenidos de polifenoles para las muestras de rosa de Jamaica, té blanco y té negro.	

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 38. Prueba de diferencia mínima significativa (LSD) para el contenido de polifenoles

LSD=1.4						
	MX1	MX2	MX3	MX4	MX5	MX6
MX1						
MX2	25.6					
MX3	30.2	30.2				
MX4	39.8	39.8	39.8			
MX5	20.1	20.1	20.1	20.1		
MX6	23.3	23.3	23.3	23.3	3.2	
Conclusión: Todas las medias para el contenido de polifenoles para las muestras de rosa de Jamaica, té blanco y té negro son diferentes significativamente, porque todos los valores son mayores al valor LSD.						

Fuente: elaboración propia.

Anexo 14. Datos obtenidos y cálculos de muestra capacidad antioxidante

Cuadro 39. Datos obtenidos de absorción a 517 nm

	Absorción (517 nm)						
	Blanco	MX1	MX2	MX3	MX4	MX5	MX6
Absorción	0.521	0.404	0.264	0.079	0.033	0.064	0.038
(± 0.001)	0.523	0.405	0.268	0.073	0.031	0.067	0.038
	0.527	0.407	0.266	0.076	0.034	0.068	0.036

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 40. Resultados de % de inhibición de DPPH

	% Inhibición de DPPH
MX1	22.6 % ± 0.3 % ^a
MX2	49.2 % ± 0.4 % ^b
MX3	85.5 % ± 0.6 % ^c
MX4	93.8 % ± 0.3 % ^d
MX5	87.3 % ± 0.4 % ^e
MX6	92.9 % ± 0.2 % ^f

Nota: Los valores de contenido de polifenoles fueron expresados como media ± desviación estándar.

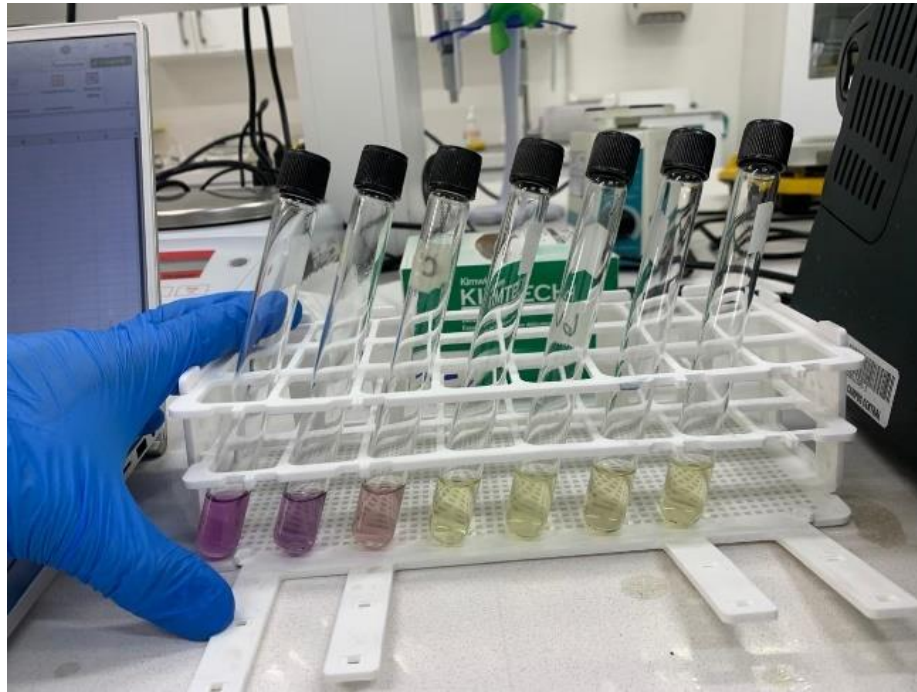
Las letras diferentes indican diferencia significativa.

Fuente: elaboración propia.

Cálculo 1. Porcentaje de inhibición

$$\% \text{ Inhibición} = \frac{(0.521 - 0.404)}{0.521} * 100 = 22\%$$

Figura 46. *Determinación de capacidad antioxidante*



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 41. *ANOVA de capacidad antioxidante*

<i>Ho: No hay diferencia significativa entre ls medias.</i>	
<i>Ha: Sí hay diferencia significativa entre las medias.</i>	
$\alpha = 0.05$	Valor $p=7.86*10^{-23}$
Valor $p<\alpha$	
Conclusión: Hay diferencia significativa entre los valores promedio de la capacidad antioxidante para las muestras de rosa de Jamaica, té blanco y té negro.	

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 42. Prueba de diferencia mínima significativa (LSD) para capacidad antioxidante

LSD=0.47 %						
	MX1	MX2	MX3	MX4	MX5	MX6
MX1						
MX2	27 %					
MX3	63 %	36 %				
MX4	71 %	45 %	8 %			
MX5	65 %	38 %	2 %	6 %		
MX6	70 %	44 %	7 %	1 %	6 %	
<p>Conclusión: Todas las medias para la capacidad antioxidante de las muestras de rosa de Jamaica, té blanco y té negro son diferentes significativamente, porque todos los valores son mayores al valor LSD.</p>						

Fuente: elaboración propia.

Anexo 15. Resultados fisicoquímicos de diferentes muestras

	MX1	MX2	MX3	MX4	MX5	MX6
Concentración rosa de Jamaica (g/l)	5	10				
Concentración jengibre (g/l)	2	2				
Concentración té blanco (g/l)			4	8		
Concentración té negro (g/l)					4	8
Concentración frutos rojos (g/l)			15	15	15	15
pH (± 0.01)	2.45	2.56	2.66	2.77	2.63	2.69
°Brix (± 0.1)	1	1.1	1.6	1.6	1.6	1.6
Polifenoles (mg EAG/g de infusión) ($\mu \pm \sigma$)	19.6 ± 1.4^a	25.6 ± 0.4^b	30.2 ± 0.5^c	39.8 ± 2.2^d	20.1 ± 0.4^e	23.3 ± 0.2^f
Inhibición DPPH (%) ($\mu \pm \sigma$)	$22.6 \% \pm 0.3 \%^a$	$49.2 \% \pm 0.4 \%^b$	$85.5 \%^c$	$93.8 \% \pm 0.3 \%^d$	$87.3 \% \pm 0.4 \%^e$	$92.9 \% \pm 0.2 \%^f$

Fuente: elaboración propia.

Anexo 16. Cálculo de CAPM.

$$CAPM = R_{LR} + \beta(R_M - R_{LR}) + R_P$$

R_{LR} ... Tasa de rendimiento libre de riesgo

β ...Coeficiente de la industria (Beta)

R_M ...Rendimiento histórico del mercado de acciones

R_P ...Riesgo país

$$CAPM = 3.55\% + 61\%(10.5\% - 3.55\%) + 3.7\% = 11.49\%$$

Cuadro 42. *Parámetros y valores para cálculo del CAPM*

Parámetro	Valor	Fuente
R_{LR}	3.55 %	(U.S. Department of the Treasury, 2024)
β (Industria de alimentos)	61 %	(Damodaran, 2024)
R_M (SyP500)	10.5 %	(Campbell y Safane, 2024)
R_P (para Latinoamérica)	3.7 %	(Kroll Cost of Capital Navigator, 2024)

Anexo 17. Análisis de cumplimiento de etiquetado general

Sección	Descripción	rosa de Jamaica	Cumple
5.1 Nombre del alimento	El nombre debe indicar la verdadera naturaleza del alimento, ser específico y no genérico.		Sí
5.1.1.1	Cuando se haya establecido uno o varios nombres para un alimento en un reglamento técnico centroamericano específico, se debe utilizar uno de estos nombres; en caso contrario, se utilizará el de una norma del CODEX.	... Bebida a base de agua aromatizada con rosa de Jamaica, gengibre y hierbabuena infundada con antioxidantes con gas	Sí, es del CODEX
5.1.1.2	Cuando no se disponga de un nombre específico, debe utilizarse un nombre común o usual establecido por el uso corriente como término descriptivo apropiado, que no induzca a error o engaño al consumidor.	N/A	N/A
5.1.1.3	Se puede emplear un nombre "de fantasía" o de "fábrica", o una "marca" siempre que vaya acompañado de uno de los nombres indicados en las disposiciones 5.1.1.1 o 5.1.1.2.	Rosselle Essence...	Sí
5.1.2	En la etiqueta, en el mismo campo de visión del nombre del producto, deben aparecer palabras o frases adicionales necesarias para evitar que se induzca a error o engaño al consumidor con respecto a la naturaleza y condición física auténtica del alimento (por ejemplo, deshidratado, concentrado, reconstituido, ahumado, pasteurizado, entre otros).	N/A	N/A
5.2 Lista de ingredientes	Excepto cuando se trate de alimentos de un único ingrediente, debe figurar en la etiqueta una lista de los mismos.	Ingredientes: Agua carbonatada, Flor de hibisco, Ácido cítrico (regulador de acidez), Gengibre, Sorbato de potasio (preservante), Sabor natural de hierbabuena, Vitamina C (regulador de acidez), Sucralosa (edulcorante), Acesulfame de potasio (edulcorante).	Sí

Continúa en la siguiente página.

Sección	Descripción	rosa de Jamaica	Cumple
5.2.1.1	La lista de ingredientes debe ir encabezada o precedida por un título apropiado, utilizando el término “ingredientes” o incluyéndolo.		SÍ
5.2.1.2	Los ingredientes deben listarse por orden decreciente de masa (peso) en el momento de la fabricación del alimento.	Sí	Sí
5.2.1.3	Los ingredientes compuestos pueden declararse como tales, con la lista de sus ingredientes entre paréntesis, a menos que constituyan menos del 5% del alimento, salvo los alérgenos o aditivos alimentarios con función tecnológica.	N/A	N/A
5.2.1.4	Ingredientes que causan hipersensibilidad (gluten, crustáceos, huevos, pescado, maní, soja, leche, frutos secos, sulfitos) deben declararse siempre.	N/A	N/A
5.2.1.5	Si existe la posibilidad de que ingredientes o aditivos alérgicos estén presentes de manera no intencional, debe declararse (por ejemplo: “Puede contener trazas de gluten”).	N/A	N/A
5.2.1.6	El agua añadida debe declararse, excepto cuando forme parte de otros ingredientes como la salmuera, jarabes o caldos.	N/A	N/A
5.2.1.7	En alimentos deshidratados o condensados, los ingredientes pueden listarse según las proporciones en el producto reconstituido.	N/A	N/A
5.2.2	La lista de ingredientes debe emplear nombres específicos o comunes según lo establecido, y se permiten nombres genéricos para ciertos ingredientes (aceite, pescado, carne de aves, etc.).	N/A	N/A

Continúa en la siguiente página.

Sección	Descripción	rosa de Jamaica	Cumple
5.2.2.2	La grasa de cerdo, manteca y grasa de bovino deben declararse siempre con sus nombres específicos.	N/A	N/A
5.2.2.3	Los aditivos alimentarios deben declararse con su clase funcional y su nombre específico.	Ácido cítrico (regulador de acidez), Sorbato de potasio (preservante), Vitamina C (regulador de acidez), Sucralosa (edulcorante), Acesulfame de potasio (edulcorante).	Sí
5.2.2.4	Se permiten nombres genéricos para aditivos alimentarios como "Aromas", "Sabores" o "Almidón modificado".	Sabor a hierbabuena	Sí
5.2.3.1	Los aditivos alimentarios transferidos de los ingredientes a la comida y que cumplen una función tecnológica deben declararse.	N/A	N/A
5.2.3.2	Los aditivos alimentarios transferidos en cantidades inferiores, sin función tecnológica, no necesitan ser declarados, excepto los alérgenos.	N/A	N/A
5.3 Contenido neto y peso escurrido	El contenido neto debe declararse en unidades del Sistema Internacional y puede agregarse cualquier otra unidad que el fabricante considere conveniente.	355 mL	Sí
5.3.1.i	Para alimentos líquidos, el contenido neto debe declararse en volumen.	355 mL	Sí
5.3.1.ii	Para alimentos sólidos, el contenido neto debe declararse en peso.	N/A	N/A
5.3.1.iii	Para alimentos semisólidos o viscosos, el contenido neto debe declararse en peso o volumen.	N/A	N/A
5.3.2	Para alimentos sólidos o semisólidos envasados en un medio líquido, debe indicarse el peso escurrido en unidades del Sistema Internacional.	N/A	N/A

Continúa en la siguiente página.

Sección	Descripción	rosa de Jamaica	Cumple
5.3.3	Los medios líquidos incluyen agua, soluciones oleosas, soluciones acuosas de azúcar o sal, soluciones acuosas de ácidos alimentarios, soluciones edulcorantes, salmuera, aceites, jugos, vinagre, y sus mezclas.	N/A	N/A
5.4 Registro Sanitario del Producto	El número de Registro Sanitario debe indicarse claramente en la etiqueta del producto con una frase o abreviatura como "Registro Sanitario", "Reg. San.", "RS", etc.	RS B-XXXX	Sí
5.5 Nombre y dirección			Sí
5.5.1	Para productos nacionales, debe indicarse el nombre y dirección del fabricante, envasador, distribuidor o exportador, según corresponda.	XX Corporation. XX av. XX calle, zona YY.	Sí
5.5.2	Para productos importados, debe indicarse el nombre y dirección del importador o distribuidor en el país.	N/A	N/A
5.6 País de origen			Sí
5.6.1	Debe indicarse el país de origen del alimento.	Producto fabricado en Guatemala.	Sí
5.6.2	Si el alimento ha sido procesado en un segundo país, este será considerado el país de origen para fines de etiquetado.	N/A	N/A
5.7 Identificación del lote			Sí
5.7	Cada envase debe llevar un número o código de lote, comenzando con palabras como "Lote", "Número de lote", "Código de lote", "N de Lote", "C de Lote", o abreviaturas como "Lot", "L".	L B-988-889	SÍ
5.8 Marcado de la fecha de vencimiento e instrucciones para la conservación			Sí
5.8.1	La fecha de vencimiento debe ser clara, visible y colocada de manera indeleble por el fabricante.	Consumirse antes de 20 ENE 2025	Sí

Continúa en la siguiente página.

Sección	Descripción	rosa de Jamaica	Cumple
5.8.2	En productos importados, si no se incluye la fecha de vencimiento de manera correcta, el importador debe agregarla basada en información del fabricante.	N/A	N/A
5.8.3	La fecha de vencimiento debe incluir frases como "Fecha de vencimiento", "Consumirse antes de", etc., y debe marcarse con día, mes y año, según el caso.	SÍ	SÍ
5.8.4	Además de la fecha de vencimiento, deben indicarse las condiciones especiales para la conservación del alimento si afectan la validez de la fecha.	Almacene en lugar fresco y seco.	SÍ
6 Instrucciones para el uso			SÍ
6	La etiqueta debe contener las instrucciones necesarias para el uso correcto del alimento, incluyendo reconstitución o cocción si es necesario.	Listo para disfrutar.	SÍ
9 Presentación de la información obligatoria			[]
9.1.1	Las etiquetas deben colocarse de manera que no se separen del envase.	SÍ	SÍ
9.1.2	Los datos deben ser claros, visibles, indelebles y fáciles de leer.	SÍ	SÍ
9.1.3	Los caracteres deben tener una altura mínima de 1 mm.	SÍ	SÍ
9.1.4	Si el envase está cubierto por una envoltura, la etiqueta debe poder leerse fácilmente.	SÍ	SÍ
9.1.5	El nombre del producto y el contenido neto deben aparecer en el mismo campo de visión.	SÍ	SÍ

Continúa en la siguiente página.

Sección	Descripción	rosa de Jamaica	Cumple
9.1.6	La información obligatoria debe estar en la etiqueta antes de la comercialización.	SÍ	SÍ
9.1.7	Debe haber contraste entre el texto y el fondo para garantizar la legibilidad.	SÍ	SÍ
9.2 Idioma			SÍ
9.2.1	Si la etiqueta original no está en español, debe agregarse una etiqueta complementaria con la información obligatoria.	N/A	N/A
9.2.2	La etiqueta complementaria debe reflejar con exactitud la información de la etiqueta original.	N/A	N/A
9.2.3	El nombre del producto debe estar resaltado en la etiqueta complementaria, y esta no debe obstruir información clave (nombre del producto, contenido neto, fecha de vencimiento, etc.).	N/A	N/A

Fuente: elaboración propia.

Anexo 18. Lista de cotejo declaración nutricional

Lista de Cotejo para Declaraciones de Propiedades Saludables (Sección 7.4)			
El hibisco (<i>Hibiscus sabdariffa</i>) contiene antioxidantes, como los polifenoles, que ayudan a reducir el estrés oxidativo y la inflamación. Consumirlo regularmente, junto con una alimentación balanceada y un estilo de vida saludable, protege las células del daño causado por radicales libres.			
Criterio	Sí	No	Observaciones
1. Verificación Científica			
Las declaraciones de propiedades saludables están basadas en evidencia científica suficiente.	Sí		Edo et al. (2023), Laskar and Mazumder (2020), Zhen et al. (2015), Zulfiqar et al. (2022), Malacrida et al. (2022)
Se presenta un sustento técnico adecuado para demostrar el efecto declarado.	Sí		Laskar and Mazumder (2020), Zhen et al. (2015), Zulfiqar et al. (2022), Malacrida et al. (2022)
La declaración incluye información sobre la función fisiológica del nutriente o la relación entre dieta y salud.	Sí		La declaración menciona que el hibisco contiene antioxidantes como los polifenoles, los cuales reducen el estrés oxidativo y la inflamación.
2. Efecto Benéfico			
El efecto benéfico declarado puede derivarse de la cantidad razonable del alimento o su constituyente en una dieta saludable.	Sí		Zulfiqar et al. (2022) establece que una dosis de 383 mg de polifenoles puede ayudar a bajar los niveles de insulina.

Continúa en la siguiente página.

3. Contenido del Nutriente			
Si el efecto está relacionado con un nutriente esencial, el alimento es fuente o tiene un alto contenido del constituyente cuando se recomienda su incremento.	N/A		Porque no existe un valor diario establecido aún,
El alimento tiene un bajo contenido o contenido reducido del constituyente (o está exento de él) cuando se recomienda una reducción del consumo.	N/A		Porque no existe un valor diario establecido aún,
4. Requisitos de la Declaración en la Etiqueta			
La etiqueta incluye la cantidad del nutriente o constituyente al que se refiere la declaración de propiedades.	Sí		
Se indica el grupo destinatario de la declaración, si corresponde.	N/A		
Si es necesario, la etiqueta ofrece información para grupos vulnerables sobre el uso del alimento o a quiénes deben evitarlo.	N/A		
El consumo máximo recomendado está indicado en la etiqueta si es necesario.	N/A		
La etiqueta informa sobre el papel del alimento o constituyente en el contexto de la dieta global.	Sí		
Se incluye una declaración sobre la importancia de una dieta saludable.	Sí		

Anexo 19. Formulario ficticio de Registro Mercantil para la inscripción de una empresa

RM Registro MERCANTIL		Número Formato 287876	Código 1001
Este formato de solicitud es GRATUITO, PROHIBIDO su venta.			
SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DE COMERCIANTE INDIVIDUAL Y EMPRESA			
Señor Registrador Mercantil General de la República.			
Primer Nombre	Segundo Nombre	Otro Nombre	
JUAN	JOSÉ		
Primer Apellido	Segundo Apellido	Apellido Casada	
MORALES	REYES		
de 35	Años Soltero	Nacionalidad	GUATEMALTECA
Profesión u Oficio	con domicilio en el Departamento de		
INGENIERO	GUATEMALA		
Con Residencia en:			
GUATEMALA			
DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN <input type="checkbox"/> PASAPORTE			
<input checked="" type="checkbox"/> DOCUMENTO PERSONAL DE IDENTIFICACIÓN (DPI)			
1234567890101			
Nit: 5487321-9	No. De Teléfono y/o Celular: 45127890	Correo Electrónico: JUAN.REYES123@HOTMAIL.COM	
Atentamente: PIDO:			
1) <input type="checkbox"/> Que se me inscriba como comerciante individual			
2) <input checked="" type="checkbox"/> Que se inscriba la siguiente empresa de mi propiedad o Propiedad de:			
PROALIMENTOS2024, S.A.			
Nombre Comercial:			
PROALI			
Dirección Completa:			
KM 12.5 CARRETERA AL PACÍFICO, ZONA 12, VILLA LOBOS, GUATEMALA, C.A.			
Objeto:			
LA SOCIEDAD TIENE POR OBJETO LA PRODUCCIÓN, FABRICACIÓN, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DE TODA CLASE DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS, NATURALES Y PROCESADAS, CARBONATADAS O NO, ASÍ COMO PRODUCTOS RELACIONADOS CON EL CONSUMO DE BEBIDAS. ASIMISMO, PODRÁ REALIZAR ACTIVIDADES DE DISEÑO, ENVASADO, ETIQUETADO, ALMACENAMIENTO, PROMOCIÓN Y VENTA DE LOS PRODUCTOS QUE FABRICA, YA SEA EN EL MERCADO NACIONAL O INTERNACIONAL, ASÍ COMO CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD LÍCITA RELACIONADA CON LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.			
Fecha de inicio de actividades: <input checked="" type="checkbox"/> al inscribirse <input type="checkbox"/> Capital: Q.			
24/01/2025 00:00:00		5000.00	
Categoría: Única <input checked="" type="checkbox"/> Sucursal <input type="checkbox"/>			
Administrador, Gerente o Factor: JUAN JOSÉ MORALES REYES			
1) Si es casado, indique régimen matrimonial			
2) Si el Propietario está inscrito como comerciante ó Sociedad, indique No. <input type="text"/> Folio 0 Libro 0			
3) Número de Empleados a contratar: 1			
Fecha: 24/09/2024 14:05:09			
F: _____			
© 2024 - Registro Mercantil General de la República			

Anexo 20. Patente de comercio ficticia

	PATENTE DE COMERCIO DE SOCIEDAD REGISTRO MERCANTIL DE LA REPUBLICA GUATEMALA C.A. LA SOCIEDAD PROALIMENTOS2024 SOCIEDAD ANÓNIMA
FUE INSCRITO CON EL NÚMERO DE REGISTRO: 12345	FOLIO: 10 LIBRO: 500-E las sociedades mercantiles
EXPEDIENTE: 8000-2024	NACIONALIDAD: guatemalteca
DIRECCIÓN DE LA ENTIDAD: KM 12.5 CARRETERA AL PACÍFICO, ZONA 12, VILLA LOBOS, GUATEMALA.	
OBJETO:	LA SOCIEDAD TIENE POR OBJETO LA PRODUCCIÓN, FABRICACIÓN, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DE TODA CLASE DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS, NATURALES Y PROCESADAS, CARBONATADAS O NO, ASÍ COMO PRODUCTOS RELACIONADOS CON EL CONSUMO DE BEBIDAS. ASIMISMO, PODRÁ REALIZAR ACTIVIDADES DE DISEÑO, ENVASADO, ETIQUETADO, ALMACENAMIENTO, PROMOCIÓN Y VENTA DE LOS PRODUCTOS QUE FABRICA, YA SEA EN EL MERCADO NACIONAL O INTERNACIONAL, ASÍ COMO CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD LÍCITA RELACIONADA CON LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.
INSCRIPCIÓN: 1 ENERO 2025	
REPRESENTANTE: ING. JUAN JOSÉ MORALES REYES	
NACIONALIDAD: guatemalteca	
FECHA DE LA EMISIÓN DE ESTA PATENTE: 24 de noviembre 2024	
Hecho por _____	_____ Registrador mercantil de la republica
Nota: esta patente debe de estar visible al público	

Anexo 21. Representación legal ficticia

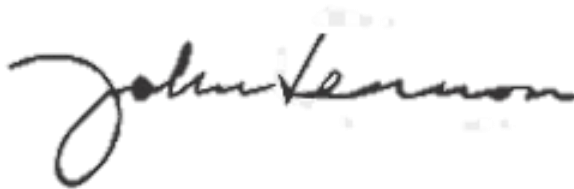
En la ciudad de Guatemala, el veinte y seis de septiembre del año dos mil veinte y cuatro, Yo MARÍA CARMELINA PÉREZ RAMOS Notaria, me encuentro constituida en mi oficina profesional ubicada en la segunda calle “B” número siete guión tres de la zona diez de esta ciudad, Edificio Verona, cuarto nivel, oficina cuatrocientos once (411), y a requerimiento del señor JUAN JOSÉ MORALES REYES, de treinta y cinco años de edad, casado, guatemalteco, ejecutivo, de este domicilio, se identifica con la Cédula de Vecindad número de orden A guión uno y de registro novecientos tres mil cuatrocientos veinticuatro (A-1 903,424), extendida por el Alcalde municipal de Guatemala, Departamento de Guatemala, con el objeto de hacer constar notarialmente su nombramiento como GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL de la entidad PROALIMENTOS2024, SOCIEDAD ANÓNIMA, que podrá denominarse abreviadamente PROALIMENTOS2024, S.A. y usar como nombre comercial PROALIMENTOS2024, procediéndose para el efecto de la siguiente manera: PRIMERO: El requirente me pone a la Vista: a) El Primer Testimonio de la Escritura Pública número cuarenta y siete (47), autorizada en esta ciudad capital el día veinte y seis de septiembre del año dos mil veinte y cuatro, por la notaria Mónica María López Cruz, que contiene la constitución de la sociedad PROALIMENTOS2024, SOCIEDAD ANONIMA, la cual quedo inscrita en el Registro Mercantil General de la Propiedad de la República bajo el número doce mil trescientos cuarenta y cinco (12345), folio diez (10), del libro quinientos guion E (500-E) de Sociedades Mercantiles; SEGUNDO: La escritura constitutiva de la sociedad en su parte conducente contiene las cláusulas Trigésima Primera, Trigésima Segunda y Trigésima Novena, que

literalmente dicen: TRIGÉSIMA PRIMERA: GERENTE GENERAL: Será potestativo del órgano de Administración nombrar un Gerente General quien podrá o no ser accionista o miembro del Consejo de Administración y tendrá a su cargo la administración y ejecución directa y cotidiana de las actividades, negocios y asuntos de la sociedad, con facultad de nombrar altos empleados para la mejor organización de su oficio, distribución de sus labores y ejecución de su cometido, sin perjuicio de las facultades del Consejo de Administración o del Administrador Único, para nombrar directamente tales altos empleados o revocar o cancelar los nombramientos efectuados por el Gerente General. Cuando fuere nombrado, el Gerente General tendrá la representación legal de la sociedad, conjunta o separada indistintamente con el Presidente del Consejo de Administración o el Vicepresidente cuando haga sus veces o el Administrador Único, en su caso y sin perjuicio de las facultades que correspondan a otros personeros de la sociedad. En adición, al Gerente General tendrá las otras atribuciones que le correspondan de conformidad con la ley o la escritura social y las que le fueran encomendadas por el Administrador Único o por el Consejo de Administración, que también podrá señalar las directrices generales o específicas que deba seguir. Asimismo, sustituirá al Administrador Único en caso de ausencia temporal o impedimento de este.” “TRIGESIMASEGUNDA: REPRESENTANTE LEGAL: La representación legal de la sociedad con el uso de la denominación social, la tendrán el Presidente del Consejo de Administración o el Vicepresidente cuando hiciere sus veces, o el Administrador Único y si se hubiere nombrado, el Gerente General conjunta o separada e indistintamente, quienes por el solo hecho de su nombramiento tendrán todas las facultades necesarias para representar a la sociedad ante autoridades, personas o entidades judiciales,

administrativas o de cualquier otro orden, así como para ejecutar los actos y celebrar los contratos que sean del giro ordinario de la sociedad, de los que él se deriven y de los que con él se relacionen, inclusive la emisión de títulos de crédito; y para negocios distintos del giro ordinario de la sociedad, necesitarán autorización previa del Consejo de Administración o el Administrador Único. Si la Asamblea de Accionistas o el Consejo de Administración nombraren ejecutores especiales o delegados para la ejecución de actos concretos, podrán conferirles la representación legal, con el uso de la denominación social, para la debida prosecución de su cometido. Se podrán constituir mandatarios generales o especiales con representación, por el Administrador Único o por resolución del Consejo de Administración, sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso h de la cláusula vigésima sexta con respecto a mandatarios judiciales en casos de urgencia. La representación legal plena de la sociedad ante autoridades y tribunales de trabajo, con facultades para actuar con representante legal nato de la sociedad, prestar confesión personal por la sociedad, reconocer firmas, transigir y para ejercitar cualquiera otra facultad pertinente para la debida y pronta prosecución de los asuntos o procesos laborales, corresponderá a los representantes antes especificados o al funcionario, empleado, representante o mandatario de la sociedad que se designe para este efecto por el Administrador Único o por el Consejo de Administración, sea mediante nombramiento o por el otorgamiento de mandato". Y "TRIGÉSIMA NOVENA: TRANSITORIOS: Los otorgantes accionistas fundadores, acuerdan por unanimidad: a) Encomiendan al Notario autorizante proceder al registro del testimonio del presente instrumento, a fin de cumplir con lo preceptuado por la ley; b) Optan por designar como ADMINISTRADORA ÚNICA Y REPRESENTANTE LEGAL de la entidad a la señora

MARIANA ANTONIA LARRABURE FIGUEROA, y como GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTELEGAL de la entidad al señor JUAN JOSÉ MORALES REYES, quienes tendrán las atribuciones y facultades previstas anteriormente en esta escritura social para dicho cargo, además de realizar todas las gestiones necesarias para obtener la inscripción definitiva de la sociedad en el Registro Mercantil General de la República " TERCERO" Para que le sirva de legal NOMBRAMIENTO al señor JUAN JOSÉ MORALES REYES como GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL de la entidad PROALIMENTOS2024, SOCIEDAD ANONIMA, de nombre comercial PROALIMENTOS2024, extendiendo, sello y firmo el presente documento, el cual queda contenido en dos hojas de papel bond, adhiriéndole a la primera un timbre fiscal de cien quetzales identificado con el número de registro cero setenta y dos mil ciento treinta (072130) y un timbre notarial de diez quetzales, acta que es leída, ratificada aceptada y firmada por el requirente y por la Infrascrita Notario, que de todo lo actuado da fe.

ANTE MI:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "John Lennon". The signature is written in a cursive, flowing style with a large loop at the end.

RESOLUCIÓN DEL ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL

Guatemala, 09 de septiembre 2024

A la atención de:

PROALIMENTOS2024 SOCIEDAD ANÓNIMA

Representante Legal: Ing. Juan José Morales Reyes

Dirección: Km 12.5 Carretera al Pacífico, Zona 12, Villa Lobos, Guatemala

Por medio de la presente, se informa que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales ha revisado y aprobado el Estudio de Impacto Ambiental presentado por PROALIMENTOS2024 SOCIEDAD ANÓNIMA, conforme a lo establecido en la legislación ambiental vigente.

La aprobación se otorga para el proyecto ubicado en la dirección mencionada, y está sujeta al estricto cumplimiento de las medidas de mitigación y planes de manejo ambiental propuestos en el estudio. Se exhorta a la empresa a mantener un compromiso constante con la protección y conservación del medio ambiente.

Sin otro particular, se extiende la presente para los efectos legales correspondientes.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'ALPG', written in a cursive style.

Dra. Ana Lucía Pérez González

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

Anexo 23. Recibo ficticio 63-A2 de licencia sanitaria

DEPARTAMENTO DE REGULACIÓN, ACREDITACIÓN Y CONTROL
DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
REPÚBLICA DE GUATEMALA, AMÉRICA CENTRAL



Forma 63-A2
Recibo de Ingresos Varios Electrónico

Oficina: DEPARTAMENTO DE REGULACIÓN, ACREDITACIÓN Y CONTROL
DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

Correlativo CGC No.

Lugar y Fecha: Guatemala

Nit: RENOVIACIÓN

Recibí de:

Concepto:

deposito y/o N/C 1495472676

Expediente No.

La cantidad de:


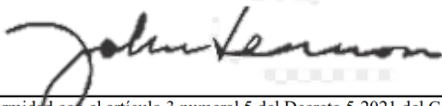
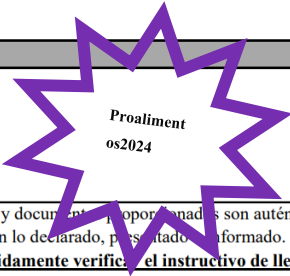
En Letras:

Receptor

Enterante

VALIDO POR EL IMPORTE IMPRESO POR LA CAJA REGISTRADORA Y/O
NOMBRE Y FIRMA DEL RECEPTOR.

Anexo 24. Formulario FS-DRCA-02-V5G ficticio

		MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL DIRECCIÓN DE REGULACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE LA SALUD DEPARTAMENTO DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ALIMENTOS	
FS-DRCA-02 Ver. 5G / 020924		Solicitud de Licencia Sanitaria para Fábricas de Alimentos Procesados (A2 Licencia Sanitaria (nuevo/renovación))	
		PÁGINA 1 DE 3	
LLENAR EL FORMULARIO DE SOLICITUD EN FORMA ELECTRÓNICA SIN TACHONES NI CORRECCIONES			
1. TIPIFICACIÓN DEL TRAMITE			
1.1 FECHA DE PRESENTACIÓN: 30/09/2024 (día / mes / año)	1.2 TIPO DE LICENCIA: Nuevo <input checked="" type="radio"/> Renovación <input type="radio"/>	1.3 LICENCIA SANITARIA 1.3.1 No. licencia sanitaria: 1.3.2 Fecha de vencimiento:	
2. IDENTIDAD ADMINISTRATIVA			
2.1 FÁBRICA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS			
2.1.1 NOMBRE DE LA EMPRESA MERCANTIL (Como se declara en la Patente de Comercio de empresa):			
PROALIMENTOS2024 SOCIEDAD ANÓNIMA			
2.1.2 DIRECCIÓN EXACTA (Como se declara en la resolución del Estudio de Impacto Ambiental):			2.1.3 No. EMPLEADOS (INCLUYENDO ADMINISTRATIVOS):
KM 12.5 CARRETERA AL PACÍFICO, ZONA 12, VILLA LOBOS, GUATEMALA			2
2.1.4 DEPARTAMENTO: GUATEMALA		2.1.5 MUNICIPIO: VILLA NUEVA	
2.1.6 TELÉFONOS: +502 8765-4321		2.1.7 CORREO ELECTRÓNICO: administracion@proalimentos2024.com	
2.2 INFORMACIÓN DEL PROPIETARIO			
2.2.1 APELLIDOS Y NOMBRES O RAZÓN SOCIAL:			2.1.2 NIT:
PROALIMENTOS2024 SOCIEDAD ANÓNIMA			9876543-2
2.2.3 DIRECCIÓN EXACTA:			
KM 12.5 CARRETERA AL PACÍFICO, ZONA 12, VILLA LOBOS, GUATEMALA			
2.2.4 No. DPI: NA	2.2.5 TEL: +502 8765-4321	2.2.6 CORREO ELECTRÓNICO: administracion@proalimentos2024.com	
2.3 REPRESENTANTE LEGAL. (Aplica para personas jurídicas)			
2.3.1 APELLIDOS Y NOMBRES:			2.3.2 NIT:
JUAN JOSE MORALES REYES			5487321-9
2.3.3 DIRECCIÓN EXACTA:			
Calle de los Pinos, 7a Avenida 15-45, Zona 10, Ciudad de Guatemala			
2.3.4 No. DPI: 1234567890101	2.3.5 TEL: +502 4512-7890	2.3.6 CORREO ELECTRÓNICO: juan.reyes123@hotmail.com	
2.4 OFICINAS CENTRALES (si aplica)			
2.4.3 DIRECCIÓN EXACTA:			
2.4.2 DEPARTAMENTO:			
2.4.3 MUNICIPIO:			
2.4.4 TELÉFONOS:		2.4.5 CORREO ELECTRÓNICO:	
3. LISTA DE ALIMENTOS A SER FABRICADOS BAJO LA CLASIFICACIÓN DE LA LICENCIA SOLICITADA (SI EL ESPACIO ES INSUFICIENTE ANEXAR LISTA)			
Bebidas carbonatadas hechas a base de infusiones como rosa de Jamaica, jengibre, té blanco, té negro con edulcorantes no calóricos.			
4. OBSERVACIONES DEL USUARIO			
5. OBSERVACIONES (USO OFICIAL)			
6. RESPONSABLE			
6.1 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL (Aplica para personas jurídicas) o FIRMA DEL PROPIETARIO (Aplica para persona individual)		6.2 SELLO DE LA FÁBRICA	
			
De conformidad con el artículo 3 numeral 5 del Decreto 5-2021 del Congreso de la República, las declaraciones y documentos proporcionados son auténticos, sujetándose a responsabilidades administrativas, civiles y penales que puedan generarse por falta de veracidad en lo declarado, presentado o informado.			
Para evitar previos (rechazos) en la solicitud debido a un mal llenado del formulario se le solicita encarecidamente verificar el instructivo de llenado que se encuentra en la página tres del presente documento.			

LLENAR EL FORMULARIO DE SOLICITUD EN FORMA ELECTRÓNICA SIN TACHONES NI CORRECCIONES

7. DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD

7.1 PARA NUEVA LICENCIA		7.2 PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA	
Documentación*	Folio	Documentación*	Folio
Formulario FS-DRCA-02 última versión debidamente llenado, sellado y firmado.	X	Formulario FS-DRCA-02 última versión debidamente llenado, sellado y firmado.	
Copia del DPI o pasaporte del propietario de la empresa (solo para persona individual).	N/A	Copia del DPI o pasaporte del propietario de la empresa (solo para persona individual).	
Copia de la Resolución del instrumento del diagnóstico ambiental emitido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.	X	Copia de la Resolución del instrumento del diagnóstico ambiental emitido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.	
Croquis de distribución de la fábrica.	X	Croquis de distribución de la fábrica.	
Copia de Patente de Comercio de Empresa.**	X	Copia de Patente de Comercio de Empresa.**	
Lista de productos a elaborar en la fábrica bajo la autorización de la licencia sanitaria solicitada (usar inciso 3 para este requisito, adjuntar anexo si el espacio es insuficiente).	X	Lista de productos a elaborar en la fábrica bajo la autorización de la licencia sanitaria solicitada (usar inciso 3 para este requisito, adjuntar anexo si el espacio es insuficiente).	
Para personas jurídicas		Para personas jurídicas	
Copia de Patente de Comercio de Empresa y copia de la Patente de Comercio de Sociedad.**	X	Copia de Patente de Comercio de Empresa y copia de la Patente de Comercio de Sociedad.**	
Copia de la inscripción vigente del Representante Legal en el Registro correspondiente.	X	Copia de la inscripción vigente del Representante Legal en el Registro correspondiente.	
Copia del DPI o pasaporte del representante legal de la empresa.	X	Copia del DPI o pasaporte del representante legal de la empresa.	

8. DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTAR AL MOMENTO DE SER REALIZADA LA INSPECCIÓN ***

Manual de manejo de desechos sólidos.
Registros escritos de manejo de desechos sólidos.
Manual de limpieza y desinfección.
Registros escritos de limpieza y desinfección.
Fichas técnicas y registros sanitarios de productos de limpieza VIGENTES.
Manual de control de plagas.
Registro escrito de control de plagas.
Fichas técnicas y registros sanitarios de plaguicidas VIGENTES.
Programa preventivo de maquinaria y equipo ANUAL.
Registro de control de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.
Programa y calendarización de capacitaciones ANUAL.
Manual de buenas prácticas de manufactura.
Registros escritos de buenas prácticas de manufactura de personal.
Controles escritos de salud (cada 6 meses).
Análisis fisicoquímico de agua potable, 1 vez al año conforme a la norma COGUANOR 29001. ****
Análisis microbiológico de agua potable, 2 veces al año conforme a la norma COGUANOR 29001. ****
Registro escrito del cloro residual del agua potabilizada / norma COGUANOR 29001.
Controles escritos de materia prima (certificados de calidad).
Controles escritos de producto terminado (trazabilidad).
Procedimiento de operación de manufactura que incluya (pH, To, tiempos, etc).
Registros escritos de control de operación de manufactura / diagrama de flujo de proceso.

* Presentar la papelería en el orden establecido.

** Puede presentar como sustitución del requisito la copia de la constitución legal de la empresa con su inscripción en el registro correspondiente (requisito para asociaciones).

*** Según RTCA de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de Bebidas y Alimentos Procesados.

**** Para empresas donde su principal materia prima es el agua, realizar análisis fisicoquímico del agua cada seis meses y microbiológico del agua cada tres meses.

Nota: La inspección está basada en el Reglamento Técnico Centroamericano de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de bebidas y alimentos procesados 67.01.33.06 y está dividida la inspección en el área documental y visita. El reglamento lo encuentra en la página del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.



El programa de inspección correspondiente se comunicará al número consignado en el expediente para programar la fecha de la inspección sanitaria.

9. INSTRUCTIVO DE LLENADO

I. TIPIFICACIÓN DEL TRAMITE

1.1 FECHA DE PRESENTACION:	Declarar la fecha en que se esta presentando la solicitud, en el formato Dia / Mes / Año.
1.2 TIPO DE LICENCIA:	Marcar en la casilla correspondiente según sea el caso, si es una licencia nueva o renovación.
1.3 LICENCIA SANITARIA (Esta sección se debe llenar solo si es renovación de la Licencia Sanitaria)	
1.3.1 No. LICENCIA SANITARIA:	Número de licencia sanitaria otorgada por el Departamento de Regulación y Control de Alimentos a la fábrica.
1.3.2 FECHA DE VENCIMIENTO:	Fecha de vencimiento de la licencia sanitaria que fue otorgada por el Departamento de Regulación y Control de Alimentos a la fábrica.

2. IDENTIDAD ADMINISTRATIVA

2.1 FÁBRICA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

2.1.1 NOMBRE DE EMPRESA MERCANTIL:	Nombre de empresa, tal y como se consigna en la Patente de Comercio de Empresa, por ejemplo: Fábrica Las tres Marías, Productos Lulú, etc. (Como se consigna en la Patente de Comercio).
2.1.2 DIRECCIÓN EXACTA:	Dirección completa de la ubicación de la fábrica (como se consigna en la resolución del estudio de impacto ambiental).
2.1.3 No. EMPLEADOS QUE LABORAN (INCLUYENDO ADMINISTRATIVOS):	Cantidad total de empleados que trabajan en la fábrica incluyendo todas las áreas.
2.1.4 DEPARTAMENTO:	Nombre del departamento de Guatemala, donde está ubicada la fábrica.
2.1.5 MUNICIPIO:	Nombre del municipio donde está ubicada la fábrica.
2.1.6 TELÉFONOS:	Número de teléfono de la fábrica. Si hay más de un número telefónico, colocarlo.
2.1.7 CORREO ELECTRÓNICO:	Dirección de correo electrónico de la fábrica.

2.2 INFORMACIÓN DEL PROPIETARIO

2.2.1 APELLIDOS Y NOMBRES O RAZÓN SOCIAL:	Nombre de la persona individual o jurídica de cuya propiedad es la fábrica. Por ejemplo: Juan Franco Fajardo (si es individual) o Los Cocos Sociedad Anónima (si es persona jurídica).
2.2.2 NIT:	Número de identificación tributaria de la persona individual o jurídica de cuya propiedad es la fábrica.
2.2.3 DIRECCIÓN EXACTA:	Dirección completa para recibir notificaciones de la persona individual o jurídica de cuya propiedad es la fábrica.
2.2.4 No. DPI:	Consignar número de DPI del propietario de la empresa, si aplica.
2.2.5 TELÉFONOS:	Número de teléfono de la persona individual o jurídica de cuya propiedad es la fábrica.
2.2.6 CORREO ELECTRÓNICO:	Dirección de correo electrónico de la persona individual o jurídica de cuya propiedad es la fábrica.

2.3 REPRESENTANTE LEGAL (Aplica para personas jurídicas)

2.3.1 APELLIDOS Y NOMBRES:	Apellidos y nombres completos del representante legal.
2.3.2 NIT:	Número de identificación tributaria del representante legal.
2.3.3 DIRECCIÓN EXACTA:	Dirección completa del representante legal, para recibir notificaciones.
2.3.4 No. DPI:	Consignar número de DPI del representante legal de la empresa.
2.3.5 TELÉFONOS:	Número de teléfono del representante legal.
2.3.6 CORREO ELECTRÓNICO:	Dirección de correo electrónico del representante legal.

2.4 OFICINAS CENTRALES (si aplica)

Esta sección se debe llenar solo si la fábrica o empaquetadora tiene oficina central

2.4.1 DIRECCIÓN EXACTA:	Dirección completa de las oficinas centrales.
2.4.2 DEPARTAMENTO:	Nombre del departamento de Guatemala, donde estan ubicadas las oficinas centrales.
2.4.3 MUNICIPIO:	Nombre del municipio donde estan ubicadas las oficinas centrales.
2.4.4 TELÉFONOS:	Número de teléfono de la oficina central.
2.4.5 CORREO ELECTRÓNICO:	Dirección de correo electrónico de las oficinas centrales.

3. LISTA DE ALIMENTOS A FABRICAR BAJO LA CLASIFICACIÓN DE LA LICENCIA SOLICITADA

3. LISTA DE ALIMENTOS A FABRICAR BAJO LA CLASIFICACIÓN DE LA LICENCIA SOLICITADA:	Enlistar los productos a elaborar bajo la licencia sanitaria solicitada. (Si el espacio dentro del formulario es insuficiente puede anexar el listado).
---	---

4. OBSERVACIONES DEL USUARIO

4. OBSERVACIONES DEL USUARIO:	Espacio para observaciones y comentarios del usuario, (esta información no se consigna en base de datos).
-------------------------------	---

6. RESPONSABLE

6.1 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL O FIRMA DEL PROPIETARIO:	En caso de ser persona jurídica, firma en original del representante legal. En caso de ser persona individual, firma en original del propietario.
6.2 SELLO DE LA FÁBRICA:	Sello en original de la fábrica.

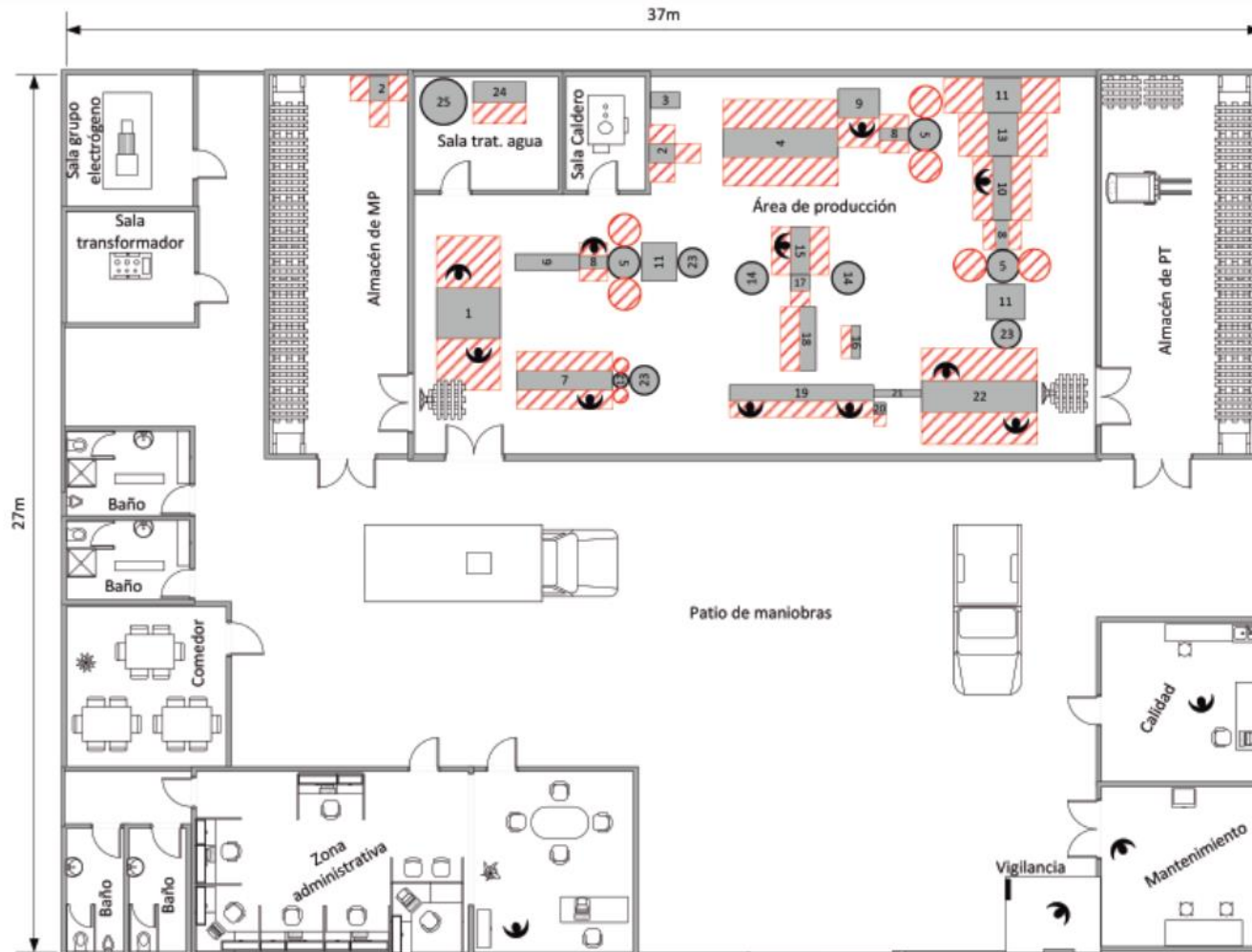
7. DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD

Quando es una nueva licencia, se debe llenar la columna 7.1. Si es renovación llenar la columna 7.2.

7.1 PARA NUEVA LICENCIA:	Para cada requisito, consignar el folio correspondiente en el expediente presentado.
7.2 PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA:	Para cada requisito, consignar el folio correspondiente en el expediente presentado.

PRESENTAR LA SOLICITUD FOLIADA, CON GANCHO Y FOLDER MANILA

Anexo 25. Croquis ficticio de una fábrica de bebidas



Fuente: (Agramonte y Ronceros, 2016).

Anexo 26. DPI ficticio del representante legal

REPÚBLICA DE GUATEMALA, CENTROAMÉRICA
Registro Nacional de las Personas - Documento Personal de Identificación -DPI-

CÓDIGO ÚNICO DE IDENTIFICACIÓN
-CU-
1234567890101

NOMBRE:
JUAN JOSÉ

APELLIDOS:
MORALES REYES

NACIONALIDAD: GTM **LUGAR DE NAC:** GTM

FECHA DE NACIMIENTO:
01/01/1989

001

Juan Morales
FIRMA

29FEB2016

LUGAR DE NACIMIENTO:
GUATEMALA
GUATEMALA
GUATEMALA

VECINDAD:
GUATEMALA
GUATEMALA

ESTADO CIVIL:
SOLTERO

FECHA DE VENCIMIENTO:
20AGO2025

NÚMERO DE SERIE:
012345012345012345

NAC. L:000NA F:000 00

IGGTMS12485741151S1010AS 012<<<34
29021998M157181GT 18<505818459ASD

Anexo 27. Licencia sanitaria ficticia para Proalimentos2024, S.A.

 **MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL** N° 01426
DIRECCION GENERAL DE REGULACION VIGILANCIA Y CONTROL DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE REGULACION Y CONTROL DE ALIMENTOS

El infrascrito Jefe del Departamento de Regulación y Control de Alimentos, ha tenido a la vista el informe favorable del establecimiento:

Ubicado en... KM-12.5-CARRETERA-AL-PACÍFICO,-ZONA-12,-VILLA-LOBOS,-GUATEMALA

Propiedad de... PROALIMENTOS2024-SOCIEDAD-ANÓNIMA

En el que consta que cumple con los requisitos de ubicación, instalación y operaciones sanitarias;

POR TANTO: Esta Jefatura otorga

LICENCIA SANITARIA

Para que pueda funcionar como: Industria-procesadora-de-agua-envasada,-hielo-comestible-y-bebidas

Por el plazo de cinco años. El propietario deberá solicitar autorización de toda modificación que se haga al establecimiento, salvo que por violaciones a normas jurídicas de índole sustancial o formal, proceda la suspensión o cesación de la misma. Artículos: 121, 122, 123, 130 (literal a), 133 (literal a), 140, 141, 142, 144 y 219 del Código de Salud.

Licencia Sanitaria No. GUAT-05-IPB-8888-9999-2024

Fecha de otorgamiento: 01/01/2025 Fecha de vencimiento: 01/01/2030

Lic. Adán Edilberto Franco Hernández
Nombre del Jefe D...
Firma y Sello






















MANTEGASE EN LUGAR VISIBLE DEL ESTABLECIMIENTO.

Fuente: elaboración propia.

Anexos 28. Formulario FS-DRCA-04 V4.2 completo

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL DIRECCIÓN DE REGULACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE LA SALUD DEPARTAMENTO DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ALIMENTOS			
FS-DRCA-04 VER. 4.2G / 020924		SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO DE REFERENCIA (A4 REGISTRO SANITARIO DE ALIMENTOS (NUEVO / RENOVACIÓN))	
Página 1 de 3			
Llenar hasta la sección 5: LLENARLO EN FORMA ELECTRÓNICA SIN TACHONES NI CORRECCIONES			
1. TIPIFICACIÓN DEL TRÁMITE			
1.1 FECHA DE PRESENTACIÓN: 23/10/2024	1.2 ORIGEN: NACIONAL <input checked="" type="radio"/> IMPORTADO <input type="radio"/> UNIÓN EUROPEA <input type="radio"/>	1.3 TIPO DE REGISTRO: NUEVO <input checked="" type="radio"/> RENOVACIÓN <input type="radio"/>	1.4 NO DE REGISTRO SANITARIO: (LLENAR SOLO PARA TRÁMITES DE RENOVACIÓN)
No. expediente (NO LLENAR, USO OFICIAL)			
2. IDENTIDAD ADMINISTRATIVA			
2. TITULAR DEL REGISTRO (LLENADO OBLIGATORIO)			
2.1.1 NOMBRE: PROALIMENTOS2024 SOCIEDAD ANÓNIMA			2.1.2 NIT: 9876543-2
2.1.3 DIRECCIÓN DEL TITULAR PARA NOTIFICAR: KM 12.5 CARRETERA AL PACÍFICO, ZONA 12, VILLA LOBOS, GUATEMALA			
2.1.4 CORREO ELECTRÓNICO PARA NOTIFICAR: administracion@proalimentos2024.com			2.1.5 TELÉFONO: +502 8765-4321
2.2 REPRESENTANTE LEGAL DEL TITULAR (PARA PERSONAS JURÍDICAS)			
2.2.1 APELLIDOS Y NOMBRES: JUAN JOSE MORALES REYES			
2.2.2 TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN: DPI <input checked="" type="radio"/> PASAPORTE <input type="radio"/>	2.2.3 No. DE DOCUMENTO: 1234567890101	2.2.4 TELÉFONO: +502 4512-7890	2.2.5 CORREO ELECTRÓNICO: juan.reyes123@hotmail.com
2.2.6 DIRECCIÓN EN GUATEMALA PARA NOTIFICAR: Calle de los Pinos, 7a Avenida 15-45, Zona 10, Ciudad de Guatemala			
2.3 EMPRESA FABRICANTE (CAMPOS DE LLENADO OBLIGATORIO)			
2.3.1 NOMBRE (TEXTUAL AL CONSIGNADO EN LA LICENCIA SANITARIA): PROALIMENTOS2024 SOCIEDAD ANÓNIMA			2.3.2 NIT: 9876543-2
2.3.3 PAÍS DE FABRICACIÓN: GUATEMALA	2.3.4 TELÉFONO: +502 8765-4321	2.3.5 CORREO ELECTRÓNICO: administracion@proalimentos2024.com	2.3.6 No. LICENCIA SANITARIA: 8888-9999-2024
2.3.7 DIRECCIÓN EXACTA (TEXTUAL A LA CONSIGNADA EN LA LICENCIA SANITARIA): KM 12.5 CARRETERA AL PACÍFICO, ZONA 12, VILLA LOBOS, GUATEMALA			2.3.8 FECHA DE VENCIMIENTO: 01/01/2030
2.4 DISTRIBUIDORA O BODEGA (CAMPOS DE LLENADO OBLIGATORIO)			
2.4.1 NOMBRE (TEXTUAL AL CONSIGNADO EN LA LICENCIA SANITARIA): PROALIMENTOS2024 SOCIEDAD ANÓNIMA			2.4.2 NIT: 9876543-2
2.4.3 TELÉFONO: +502 8765-4321	2.4.4 CORREO ELECTRÓNICO: administracion@proalimentos2024.com	2.4.5 No. LICENCIA SANITARIA: 8888-9999-2024	2.4.6 FECHA DE VENCIMIENTO: 01/01/2030
2.4.7 DIRECCIÓN EXACTA (TEXTUAL A LA CONSIGNADA EN LA LICENCIA SANITARIA): KM 12.5 CARRETERA AL PACÍFICO, ZONA 12, VILLA LOBOS, GUATEMALA			
2.5 DATOS DEL SOLICITANTE (CAMPOS DE LLENADO OBLIGATORIO)			
2.5.1 APELLIDOS Y NOMBRES (TEXTUAL AL CONSIGNADO EN EL DOCUMENTO DE RESPALDO): JUAN JOSE MORALES REYES			
2.5.2 TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN: DPI <input checked="" type="radio"/> PASAPORTE <input type="radio"/>	2.5.3 No. DE DOCUMENTO: 1234567890101	2.5.4 CORREO ELECTRÓNICO: juan.reyes123@hotmail.com	2.5.5 TELÉFONO: +502 4512-7890
2.5.6 DIRECCIÓN: Calle de los Pinos, 7a Avenida 15-45, Zona 10, Ciudad de Guatemala			
3. INFORMACIÓN DEL PRODUCTO			
3.1 NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO (TAL COMO SE DECLARA EN ETIQUETA): Rosselle Essence			
3.2 MARCA DEL PRODUCTO (TAL COMO SE DECLARA EN ETIQUETA): Bela Beverages			
3.3 TIPO DE PRODUCTO (DESCRIPCIÓN DE LA VERDADERA NATURALEZA DEL PRODUCTO): Bebida a base de agua aromatizada con Rosa de Jamaica infundada con antioxidantes con gas			
3.4 CLASIFICACIÓN (NÚMERO Y NOMBRE) DE LA SUBCATEGORÍA DE ADITIVOS SEGÚN LA NORMA CODEX STAND "192-1995" NORMA GENERAL PARA LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS*: 14.1.4.1			
3.5 PAÍS DE PROCEDENCIA: GUATEMALA	3.6 CONTENIDO NETO: 355 ML		
4. OBSERVACIONES DEL USUARIO			
4.1 OBSERVACIONES VARIAS: El producto llevará la siguiente declaración: "El hibisco (Hibiscus sabdariffa) contiene antioxidantes, como los polifenoles, que ayudan a reducir el estrés oxidativo y la inflamación. Consumirlo regularmente, junto con una alimentación balanceada y un estilo de vida saludable, protege las células del daño causado por radicales libres." Se adjunta al final del expediente la información necesaria.			
4.2 SINÓNIMOS DE ADITIVOS:			
5. RESPONSABLE (CAMPOS DE LLENADO OBLIGATORIO)			
DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 3 NÚMERAL 5 DEL DECRETO 5-2021 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, LOS DATOS, DECLARACIONES Y DOCUMENTOS PROPORCIONADOS SON AUTÉNTICOS, SUJETÁNDOSE A RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS, CIVILES Y PENALES QUE PUEDAN GENERARSE POR FALTA DE VERACIDAD EN LO DECLARADO, PRESENTADO O INFORMADO.			5.1 FIRMA DEL SOLICITANTE:

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL DIRECCIÓN DE REGULACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE LA SALUD DEPARTAMENTO DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ALIMENTOS					
FS-DRCA-04 VER. 4.2G /020924		SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO DE REFERENCIA (A4 REGISTRO SANITARIO DE ALIMENTOS (NUEVO / RENOVACIÓN))		Página 2 de 3	
LLENAR HASTA LA SECCIÓN 6: LLENARLO A MÁQUINA O EN FORMA ELECTRÓNICA SIN TACHONES NI CORRECCIONES					
6. DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD (LOS FOLIOS SON DE LLENADO OBLIGATORIO)					
6.1 REGISTRO NUEVO DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA A PRESENTAR		6.2 RENOVACIÓN DE REGISTRO DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA A PRESENTAR			
A. GENERALES					
A.1 FORMULARIO DE SOLICITUD EN SU VERSIÓN VIGENTE, DEBIDAMENTE LLENADO Y FIRMADO.		<input checked="" type="checkbox"/>		A.1 FORMULARIO DE SOLICITUD EN SU VERSIÓN VIGENTE, DEBIDAMENTE LLENADO Y FIRMADO.	
A.2 ETIQUETA ORIGINAL: A. PRODUCTOS NACIONALES: EN EL CASO DE PRODUCTOS NUEVOS, PODRÁ PRESENTAR PROYECTO DE ETIQUETA. B. PRODUCTOS IMPORTADOS: PRESENTAR ADEMÁS DE LA ETIQUETA ORIGINAL, EL PROYECTO DE ETIQUETA COMPLEMENTARIA, SI LA ETIQUETA ESTÁ EN UN IDIOMA DISTINTO AL ESPAÑOL, PRESENTAR TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL. ADICIONAL TOMAR EN CUENTA QUE LA ETIQUETA DEL PRODUCTO DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REGLAMENTOS TÉCNICOS CENTROAMERICANOS Y DEMÁS NORMATIVAS VIGENTES QUE LE APLIQUEN A LA NATURALEZA DEL PRODUCTO. *EN EL CASO DE LOS PRODUCTOS DE ALTO RIESGO SE DEBE ADJUNTAR LA ETIQUETA A PRESENTAR EN LA DIRECCIÓN DEL LABORATORIO NACIONAL DE SALUD		<input checked="" type="checkbox"/>		A.2 ETIQUETA ORIGINAL: PARA RENOVACIÓN PRESENTAR ETIQUETA ORIGINAL. SE PUEDE PRESENTAR ANTE O PROYECTO DE ETIQUETA EN LOS CASOS QUE ESTE INCUMPLIENDO ALGÚN REGLAMENTO, POR AUSENCIA DE EXISTENCIA DE ETIQUETA ORIGINAL, POR MODIFICACIÓN DEL DISEÑO DE LA MISMA Y CUANDO LA ETIQUETA ORIGINAL NO SEA POSIBLE PRESENTARLA POR CARACTERÍSTICAS DEL ENVASE. PRODUCTOS IMPORTADOS: PRESENTAR ADEMÁS DE LA ETIQUETA ORIGINAL, EL PROYECTO DE ETIQUETA COMPLEMENTARIA, SI LA ETIQUETA ESTÁ EN UN IDIOMA DISTINTO AL ESPAÑOL, PRESENTAR TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL. ADICIONAL TOMAR EN CUENTA QUE LA ETIQUETA DEL PRODUCTO DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REGLAMENTOS TÉCNICOS CENTROAMERICANOS Y DEMÁS NORMATIVAS VIGENTES QUE LE APLIQUEN A LA NATURALEZA DEL PRODUCTO.	
B. PARA PRODUCTOS DE FABRICACIÓN NACIONAL					
B.1 FOTOCOPIA SIMPLE DE LA LICENCIA SANITARIA DE FABRICANTE. (REQUISITO DE PRESENTACIÓN VOLUNTARIA, EL PRESENTAR ESTE REQUISITO REDUCIRÁ EL TIEMPO EN LA DURACIÓN TOTAL DEL TRÁMITE).		<input checked="" type="checkbox"/>		B.1 FOTOCOPIA SIMPLE DE LA LICENCIA SANITARIA DE FABRICANTE. (REQUISITO DE PRESENTACIÓN VOLUNTARIA, EL PRESENTAR ESTE REQUISITO REDUCIRÁ EL TIEMPO EN LA DURACIÓN TOTAL DEL TRÁMITE). NOTA: EN LA RENOVACIÓN NO SE PERMITE CAMBIAR DE FABRICANTE.	
C. PARA PRODUCTOS DE FABRICACIÓN EXTRANJERA					
C.1 FOTOCOPIA SIMPLE DE LICENCIA SANITARIA DE LA BODEGA (DISTRIBUIDOR) OTORGADA POR DIRECCIÓN DEPARTAMENTAL DE REDES INTEGRADAS DE SERVICIOS DE SALUD (DRISS).				C.1 FOTOCOPIA SIMPLE DE LICENCIA SANITARIA DE LA BODEGA (DISTRIBUIDOR) OTORGADA POR DIRECCIÓN DEPARTAMENTAL DE REDES INTEGRADAS DE SERVICIOS DE SALUD (DRISS).	
C.2 CERTIFICADO DE LIBRE VENTA (CLV) O CERTIFICADO DE EXPORTACIÓN, EN ORIGINAL O BIEN, FOTOCOPIA AUTENTICADA EN ORIGINAL (FIRMAS, SELLOS Y TIMBRES ORIGINALES) CON PASES DE LEY O APOSTILLA SEGÚN CORRESPONDA. SI EL CLV AMPARA MÁS DE UN PRODUCTO, SE PUEDE INGRESAR EL DOCUMENTO ORIGINAL EN UN EXPEDIENTE Y EN LOS OTROS EXPEDIENTES PRESENTAR COPIA SIMPLE, INDICANDO EN EL INCISO 4 DEL FORMULARIO EL NÚMERO DE EXPEDIENTE DONDE SE ENCUENTRA EL ORIGINAL.				C.2 CERTIFICADO DE LIBRE VENTA (CLV) O CERTIFICADO DE EXPORTACIÓN, EN ORIGINAL O BIEN, FOTOCOPIA AUTENTICADA EN ORIGINAL (FIRMAS, SELLOS Y TIMBRES ORIGINALES) CON PASES DE LEY O APOSTILLA SEGÚN CORRESPONDA. SI EL CLV AMPARA MÁS DE UN PRODUCTO, SE PUEDE INGRESAR EL DOCUMENTO ORIGINAL EN UN EXPEDIENTE Y EN LOS OTROS EXPEDIENTES PRESENTAR COPIA SIMPLE, INDICANDO EN EL INCISO 4 DEL FORMULARIO EL NÚMERO DE EXPEDIENTE DONDE SE ENCUENTRA EL ORIGINAL.	
D. SI EL PRODUCTO ES CLASIFICADO COMO ALTO RIESGO (SEGÚN NORMA TÉCNICA 003-2020, DISPONIBLE EN EL SITIO WEB DEL MSP/MS)					
D.1 PARA PRODUCTOS DE ALTO RIESGO PRESENTAR MUESTRA DEL PRODUCTO PARA ANÁLISIS ANTE LA DIRECCIÓN DEL LABORATORIO NACIONAL DE SALUD, PARA LA CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO DEBE REVISAR LA NORMA TÉCNICA 003-2020 *NORMA PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS PROCESADOS EN ALTO, MEDIANO Y BAJO RIESGO, EL NÚMERO DE MUESTRA A PRESENTAR ESTARÁ ESTABLECIDO POR LA DIRECCIÓN DEL LABORATORIO NACIONAL DE SALUD.				D.1 E.1 NO APLICA PARA RENOVACIÓN DE REGISTROS.	
E. REQUISITOS ADICIONALES EXCLUSIVO PARA SUPLEMENTOS Y COMPLEMENTOS ALIMENTARIOS					
E.1 FÓRMULA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DEL PRODUCTO, EXPRESADA EN UNIDADES CONFORME AL SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS, DICHA FÓRMULA DEBE ESTAR IMPRESA EN HOJA DEBIDAMENTE MEMBRETADA FIRMADA Y SELLADA POR EL FABRICANTE.				E.1 FÓRMULA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DEL PRODUCTO, EXPRESADA EN UNIDADES CONFORME AL SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS, DICHA FÓRMULA DEBE ESTAR IMPRESA EN HOJA DEBIDAMENTE MEMBRETADA FIRMADA Y SELLADA POR EL FABRICANTE.	
E.2 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO. DICHA FICHA TÉCNICA, COMO MÍNIMO DEBE CONTENER LO SIGUIENTE: 1. NOMBRE DEL PRODUCTO, 2. CONTENIDO NETO, 3. LISTADO DE INGREDIENTES, 4. USO ESPERADO DEL PRODUCTO, 5. CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES, 6. VIDA ÚTIL, 7. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO.				E.2 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO. DICHA FICHA TÉCNICA, COMO MÍNIMO DEBE CONTENER LO SIGUIENTE: 1. NOMBRE DEL PRODUCTO, 2. CONTENIDO NETO, 3. LISTADO DE INGREDIENTES, 4. USO ESPERADO DEL PRODUCTO, 5. CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES, 6. VIDA ÚTIL, 7. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO.	
6. PARA ACREDITAR AL REPRESENTANTE LEGAL					
6.1 FOTOCOPIA SIMPLE DE DPI O PASAPORTE, SEGÚN CORRESPONDA.		<input checked="" type="checkbox"/>		6.1 FOTOCOPIA SIMPLE DE DPI O PASAPORTE, SEGÚN CORRESPONDA.	
6.2 DOCUMENTO LEGAL QUE ACREDITE LA REPRESENTACIÓN Y SU INSCRIPCIÓN SEGÚN CORRESPONDA.		<input checked="" type="checkbox"/>		6.2 DOCUMENTO LEGAL QUE ACREDITE LA REPRESENTACIÓN Y SU INSCRIPCIÓN SEGÚN CORRESPONDA.	
7. PARA SOLICITANTE					
7.1 SI ES PERSONA NATURAL O JURÍDICA, ADJUNTAR FOTOCOPIA DE PODER OTORGADO POR EL TITULAR, PARA REALIZAR LA SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO Y COPIA DE DPI.		<input checked="" type="checkbox"/>		7.1 SI ES PERSONA NATURAL O JURÍDICA, ADJUNTAR FOTOCOPIA DE PODER OTORGADO POR EL TITULAR, PARA REALIZAR LA SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO Y COPIA DE DPI.	
PRESENTAR LA PAPELERÍA EN EL ORDEN ESTABLECIDO, EN HOJAS TAMAÑO OFICIO Y FOLDER COLOR MANILA CON GANCHO Y DEBIDAMENTE FOLIADO					
8. IDENTIDAD TÉCNICA (NO LLENAR)					
8.1 NATURALEZA DE PRODUCTO SEGÚN RIESGO (NORMA TÉCNICA 003-2020) ALTO RIESGO <input type="checkbox"/> MEDIANO RIESGO <input type="checkbox"/> BAJO RIESGO <input type="checkbox"/>				8.2 GENÉRICO ASIGNADO:	
9. DICTAMEN FINAL DE APROBACIÓN USO OFICIAL (NO LLENAR)					
PARA MAYOR INFORMACIÓN					
ACCEDA Y CONSULTE LOS REGLAMENTOS, FORMULARIOS Y BOLETAS					
 CÓDIGO DE SALUD DECRETO 90-97	 ETIQUETADO GENERAL DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS RTCA 67.01.07-10	 ADITIVOS ALIMENTARIOS RTCA 67.04.54-18	 REGISTRO SANITARIO PARA SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS NORMA TÉCNICA No. 01-2022	 PORTAL DE LA DIRECCIÓN DEL LABORATORIO NACIONAL DE SALUD	
 ARANCEL POR SERVICIOS TÉCNICOS AC. GUB. 93-2022	 ETIQUETADO NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS PREENVASADOS PARA CONSUMO HUMANO PARA LA POBLACIÓN A PARTIR DE 3 AÑOS DE EDAD RTCA 67.01.60-10	 OTORGAR RTCA ESPECÍFICOS APLICABLES SEGÚN LA CATEGORÍA DEL ALIMENTO	 LEY DE COMERCIALIZACIÓN DE LECHE MATERNA DECRETO 66-83	 BOLETA DE PAGO DIRECCIÓN DEL LABORATORIO NACIONAL DE SALUD	
 REGLAMENTO PARA LA INCLUIDAD DE LOS ALIMENTOS AC. GUB. 969-99	 CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA INCLUIDAD DE LOS ALIMENTOS RTCA 67.4.50-17	 NORMATIVA DE ALIMENTOS FORTIFICADOS	 PORTAL DEL DEPARTAMENTO DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ALIMENTOS	 PRESENTACIÓN DE MUESTRAS PARA ALIMENTOS DE ALTO RIESGO	
 PROCEDIMIENTO PARA EL OTORGAMIENTO, RENOVACIÓN Y MODIFICACIÓN DEL REGISTRO SANITARIO. RTCA 67.01.31-20	 CLASIFICACIÓN ALIMENTOS DE ALTO, MEDIANO Y BAJO RIESGO NORMA TÉCNICA No. 0-2020	 GUÍA PARA REALIZAR PAGOS			
DEBE TOMAR EN CUENTA QUE ESTOS NO SON LOS ÚNICOS REGLAMENTOS, DEBE REVISAR TAMBIÉN LAS NORMAS COGUANOR Y CODEX QUE APLIQUEN SEGÚN LA NATURALEZA DE SU PRODUCTO, ASIMISMO, DEBE REVISAR QUE LOS RTCA QUE ESTÉ UTILIZANDO SEAN LAS VERSIONES ACTUALIZADAS.					

Anexo 29. Proyecto de etiqueta para rosa de Jamaica

Bela Beverages



Bebida a base de agua aromatizada con Rosa de Jamaica, Gengibre y Hierbabuena infusionada con antioxidantes con gas.

355 mL

Fuente: elaboración propia.

SIN COLORANTES,
NI SABORIZANTES ARTIFICIALES

Información nutricional	
Porción: 1 botella (355 ml)	
Porciones por envase: 1 porción	
Energía (kJ)	75
Carbohidratos totales 4 g	2%
Azúcares totales 4 g	
Azúcares añadidos 0 g 0 %	
Sodio 0 mg	0 %
Polifenoles totales 49 mg	
<small>No es fuente significativa de Grasa total, Grasa saturada, Grasa trans, Fibra dietaria, Proteína, Vitamina A, Vitamina D, Hierro, Calcio y Zinc.</small>	

Ingredientes: Agua carbonatada, Flor de hibisco, Ácido cítrico (regulador de acidez), Gengibre, Sorbato de potasio (preservante), Sabor natural de hierbabuena, Vitamina C (regulador de acidez), Sucralosa (edulcorante), Acesulfame de potasio (edulcorante).

RS B-XXXX. PROALIMENTOS2024,S.A.. KM 12.5 Carretera al pacífico, z. 12, Villa Lobos, Guatemala. Producto fabricado en Guatemala.

ALMACENE EN LUGAR FRESCO Y SECO. LISTO PARA CONSUMIR.

L B-XXX-XXX. CONSUMIRSE ANTES DE 20 ENE 2025



Anexo 30. Proyecto de etiqueta para té blanco y frutos rojos

Bela Beverages



Bebida a base de agua aromatizada con frutos rojos y té blanco infundada con antioxidantes con gas.

355 mL

Fuente: elaboración propia.

SIN COLORANTES,
NI SABORIZANTES ARTIFICIALES

Información nutricional	
Porción: 1 botella (355 ml)	
Porciones por envase: 1 porción	
Energía (kJ)	100
Carbohidratos totales 6 g	3 %
Azúcares totales 6 g	
Azúcares añadidos 0 g	0 %
Sodio 0 mg	0 %
Polifenoles totales 204 mg	- %
<small>No es fuente significativa de Grasa total, Grasa saturada, Grasa trans, Fibra dietaria, Proteína, Vitamina A, Vitamina D, Hierro, Calcio y Zinc.</small>	

Ingredientes: Agua carbonatada, Té de frutos rojos (Manzana, Flor de hibisco, Bayas de sauco, Rosa de mosqueta, Zarzamora, Arándanos), té blanco, Ácido cítrico (regulador de acidez) Sorbato de potasio (preservante), Vitamina C (regulador de acidez), sucralosa (edulcorante), acesulfame de potasio (edulcorante).

RS B-XXXX. PROALIMENTOS2024,S.A.. KM 12.5 Carretera al pacífico, z. 12, Villa Lobos, Guatemala. Producto fabricado en Guatemala.

ALMACENE EN LUGAR FRESCO Y SECO. LISTO PARA CONSUMIR.

L B-XXX-XXX. CONSUMIRSE ANTES DE 20 ENE 2025



5|901234|123457|

Anexo 31. Proyecto de etiqueta para té negro y frutos rojos

Bela Beverages



Bebida a base de agua aromatizada con frutos rojos y té negro infundada con antioxidantes con gas.

355 mL

Fuente: elaboración propia.

SIN COLORANTES,
NI SABORIZANTES ARTIFICIALES

Información nutricional	
Porción: 1 botella (355 ml)	
Porciones por envase: 1 porción	
Energía (kJ)	100
Carbohidratos totales 6 g	3 %
Azúcares totales 6 g	
Azúcares añadidos 0 g	0 %
Sodio 0 mg	0 %
Polifenoles totales 137 mg	- %
<small>No es fuente significativa de Grasa total, Grasa saturada, Grasa trans, Fibra dietaria, Proteína, Vitamina A, Vitamina D, Hierro, Calcio y Zinc.</small>	

Ingredientes: Agua carbonatada, Té de frutos rojos (Manzana, Flor de hibisco, Bayas de sauco, Rosa de mosqueta, Zarzamora, Arándanos), Té negro, Ácido cítrico (regulador de acidez) Sorbato de potasio (preservante), Vitamina C (regulador de acidez), Sucralosa (edulcorante), Acesulfame de potasio (edulcorante).

RS B-XXXX. PROALIMENTOS2024,S.A. KM 12.5 Carretera al pacífico, z. 12, Villa Lobos, Guatemala. Producto fabricado en Guatemala.

ALMACENE EN LUGAR FRESCO Y SECO. LISTO PARA CONSUMIR.

L B-XXX-XXX. CONSUMIRSE ANTES DE 20 ENE 2025



Anexo 32. Bai



Nutrition Facts

Serving Size
1 Bottle

Amount Per Serving		% of Daily Value
Calories	10	0%
Total Fat	0g	0%
Sodium	150mg	6%
Total Carbohydrate	2g	1%
Total Sugars 1g		
Protein	0g	
Potassium	160mg	4%
Vitamin C	14mg	15%
Zinc	1.8mg	15%

Not a significant source of saturated fat, trans fat, cholesterol, dietary fiber, vitamin D, calcium, and iron.

100mg polyphenols from tea and coffee/fruit extracts.

Fuente: (Bai, 2024)

Anexo 34. Formulario de panel de aceptación

Bela drinks

¡Bienvenid@! Usted está invitado a participar en un estudio que involucra la degustación de una **BEBIDA CARBONATADA INFUSIONADA CON ANTIOXIDANTES**.

Se le pedirá que *califique* las muestras de acuerdo a cuánto le gusta cada características en cuanto a diferentes aspectos.

Su participación en este proyecto no le brinda un beneficio directo y **puede retirarse en cualquier momento**. También nos reservamos el derecho de finalizar su participación en cualquier momento.

Los datos de esta investigación son *confidenciales*. Las respuestas se codificarán y cualquier publicación solo mostrará resultados del grupo, sin revelar nombres ni información identificable.

Se le invita a **hacer preguntas** sobre el estudio en cualquier momento, antes o durante su participación

Entiendo la información y **acepto participar** voluntariamente en el estudio.

¿Desea participar en este panel? * ▾

- A Sí
- B No

Info

Déjanos alguna info para contactarte! Ya sea tu celular o tu usuario de Instagram! Nos servirá para contarte sobre nuestros productos.

Nombre *

Número de teléfono o... (opcional)

Instagram (opcional)

¿Eres consumidor de gaseosas? * ▾

- A Sí
- B No

¿A qué rango de edad perteneces? * ▾

- A Menor de 18
- B 18-20
- C 21-23
- D 24-26
- E 27-35
- F 36-56
- G +57

Género * ▾

- A Hombre
- B Mujer
- C Otro
- D Prefiero no decir

Muestra 1

Escribe el número de muestra *

Usando esta tabla analizaremos las 7 *características* siguientes.

Me gusta muchísimo	Me gusta mucho	Me gusta bastante	Me gusta ligeramente	Neutral	Me disgusta ligeramente	Me disgusta bastante	Me disgusta mucho	Me disgusta muchísimo
9	8	7	6	5	4	3	2	1

¿Cómo calificarías cada característica usando la **tabla anterior**?
La tabla se puede mover hacia los lados.

	9	8	7	6	5	4	3	2	1
En general (Overall)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sabor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dulzor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Color	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acidez	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carbonatación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aroma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Muestra 2

Escribe el número de muestra *

Usando esta tabla analizaremos las 7 características siguientes.

Me gusta muchísimo	Me gusta mucho	Me gusta bastante	Me gusta ligeramente	Neutral	Me disgusta ligeramente	Me disgusta bastante	Me disgusta mucho	Me disgusta muchísimo
9	8	7	6	5	4	3	2	1

¿Cómo calificarías cada característica usando la tabla anterior?

La tabla se puede mover hacia los lados.

	9	8	7	6	5	4	3	2	1
En general (Overall)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sabor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dulzor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Color	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acidez	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carbonatación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aroma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Etiqueta

¡Solo evaluamos las siguientes 3 etiquetas y listo!

Usamos esta tabla para evaluar (solo la invertimos).

Me disgusta muchísimo	Me disgusta mucho	Me disgusta bastante	Me disgusta ligeramente	Neutral	Me gusta ligeramente	Me gusta bastante	Me gusta mucho	Me gusta muchísimo
1	2	3	4	5	6	7	8	9

¿Qué tanto te gusta la etiqueta de Rosa de Jamaica? *

 1 2 3 4 5 6 7 8 9

BELA BEVERAGES

355 ml

ROSELLE ESSENCE

Bebida a base de agua aromatizada con Rosa de Jamaica, Cengibre y Hierbabuena infusionada con antioxidantes con gas.

NI SABORIZANTES ARTIFICIALES

SIN COLORANTES

¿Qué tanto te gusta la etiqueta del té negro? *

 1 2 3 4 5 6 7 8 9

BELA BEVERAGES

355 ml

DARK BLISS

Bebida a base de agua aromatizada con frutos rojos y té negro infusionada con antioxidantes con gas.

NI SABORIZANTES ARTIFICIALES

SIN COLORANTES

¿Qué tanto te gusta la etiqueta del té blanco? *

 1 2 3 4 5 6 7 8 9

BELA BEVERAGES

355 ml

WHITE BLISS

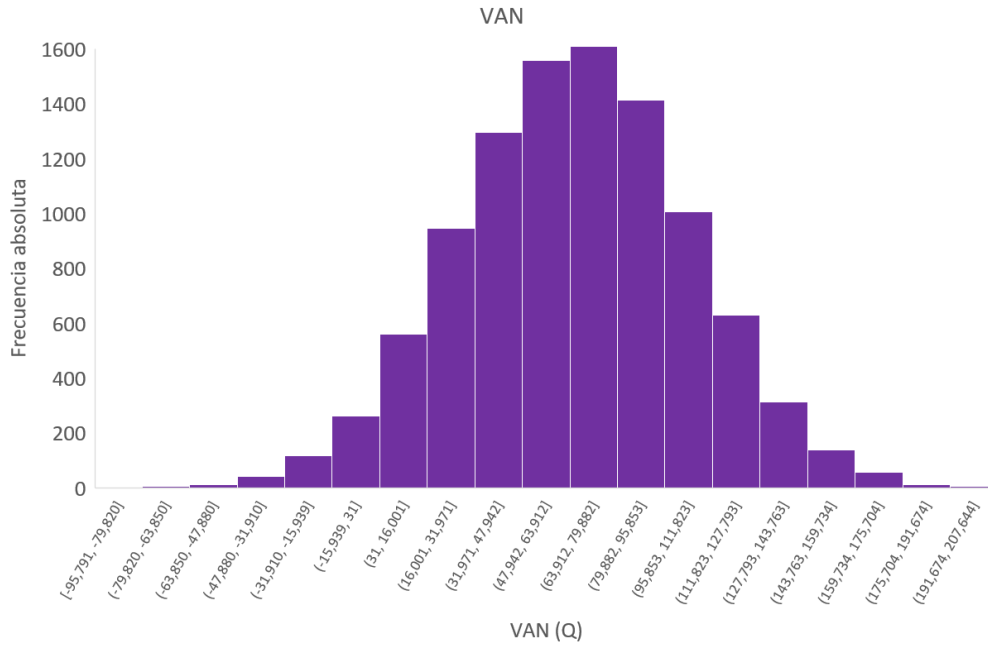
Bebida a base de agua aromatizada con frutos rojos y té blanco infusionada con antioxidantes con gas.

NI SABORIZANTES ARTIFICIALES

SIN COLORANTES

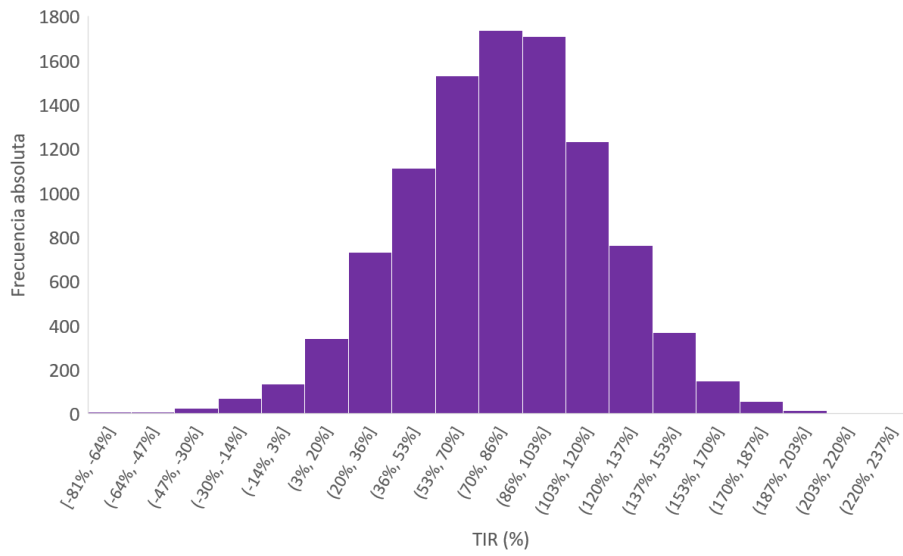
Anexo 35. Resultados de Simulaciones de Monte Carlo

Figura 47. Resultado del VAN Simulación de Monte Carlo



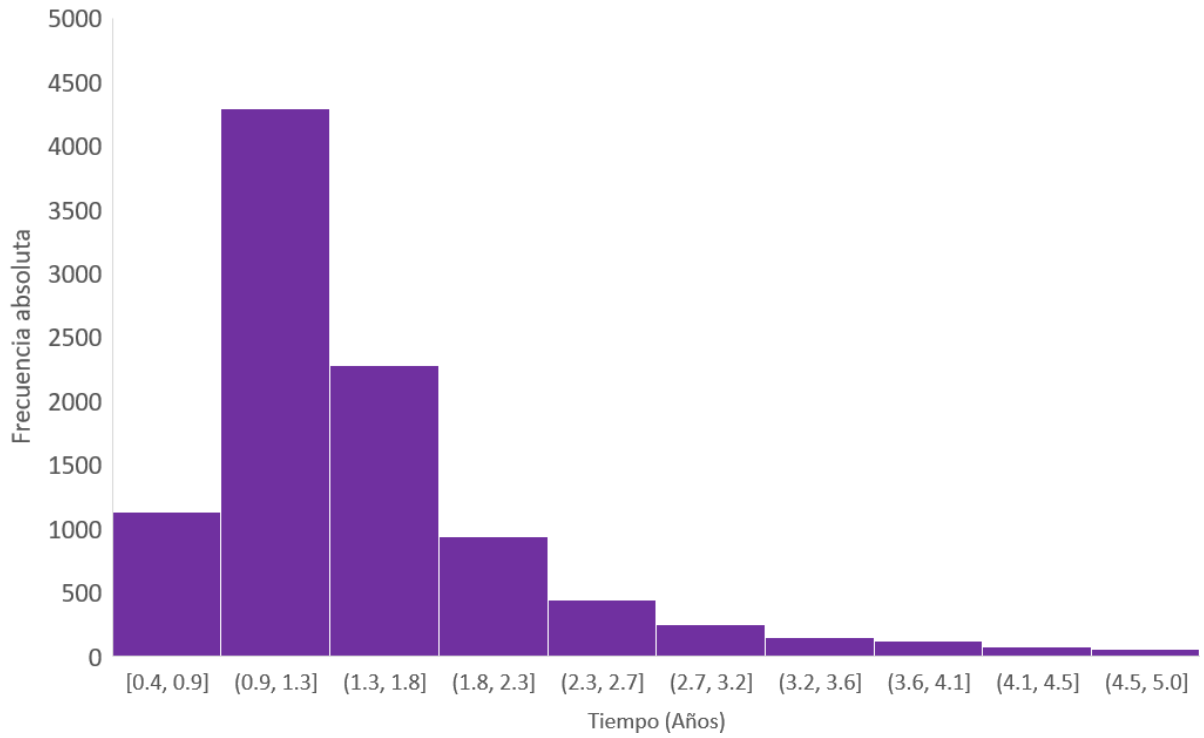
Fuente: elaboración propia.

Figura 48. Resultado del TIR Simulación de Monte Carlo



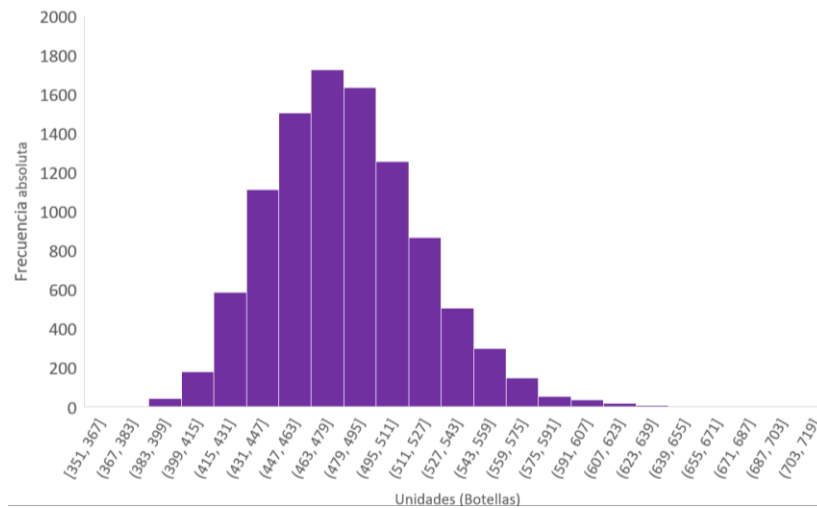
Fuente: elaboración propia.

Figura 49. Resultado del Payback Simulación de Monte Carlo



Fuente: elaboración propia.

Figura 50. Resultado del punto de equilibrio Simulación de Monte Carlo



Fuente: elaboración propia.

