

PROPUESTA DE DISEÑO Y DESARROLLO DE UN LICOR ANISADO SABOR A LIMÓN
Y MANDARINA PARA LA INDUSTRIA LICORERA DEL CAUCA



Universidad
del Cauca

YERALDIN TATIANA SILVA BOLAÑOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
POPAYÁN
2023

PROPUESTA DE DISEÑO Y DESARROLLO DE UN LICOR ANISADO SABOR A LIMÓN
Y MANDARINA PARA LA INDUSTRIA LICORERA DEL CAUCA

YERALDIN TATIANA SILVA BOLAÑOS

Trabajo de grado en la modalidad Práctica profesional para optar por el título de
Ingeniera Agroindustrial

Director
Mg. CARLOS ANDRÉS CHANTRE ORTIZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
POPAYÁN
2023

Nota de aceptación

El director y los jurados han leído el presente documento, escucharon la sustentación del mismo por su autora y lo encuentran satisfactorio.

Mg. CARLOS ANDRÉS CHANTRE ORTIZ
Director

Mg. JESUS EDUARDO BRAVO GOMEZ
Presidente del Jurado

Mg. CLARA MILENA LEMOS ELVIRA
Jurado

Popayán, 18 de septiembre del 2023

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a Dios por permitirme llegar a esta etapa de mi vida y darme fortaleza para superar mis metas. A mis padres y hermana quienes me apoyaron incondicionalmente durante todas las etapas de mi vida, y me dieron la fortaleza para superar los obstáculos presentes y culminar con éxito mi carrera.

A mi asesor de trabajo de grado Carlos Andrés Chantre, por su tiempo y dedicación, impartiendo su conocimiento y apoyo para la culminación de este trabajo.

Por supuesto a la Industria Licorera del Cauca, en cabeza de la jefe de control de calidad Carolina Solano Certuche, por brindarme la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante mi carrera, por su apoyo y compromiso.

Finalmente, a mis compañeros de trabajo en especial a la Ingeniera Angela María Galíndez, quienes estuvieron conmigo durante este proceso y quienes aportaron conocimientos que son de gran importancia para mi vida profesional y personal.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. MARCO REFERENCIAL	15
1.1 LOCALIZACIÓN E INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	15
1.2 MARCO TEÓRICO	15
1.2.1 La producción de licores	19
1.2.2 Análisis sensorial	25
1.2.3 Propiedades sensoriales	26
1.2.4 Tipos de pruebas sensoriales	26
1.3 MARCO LEGAL	29
1.3.1 Decreto 1686 de 2012 Ministerio de Salud y Protección Social.	29
1.3.2 Norma Técnica Colombiana 620:2001	29
1.3.3 Norma Técnica Colombiana 411:2019	30
1.3.4 ISO 9001:2015	30
2. METODOLOGIA	32
2.1 ESTUDIO DE INTELIGENCIA COMPETITIVA	33
2.2 AMPLIACION DE PORTAFOLIO DE INNOVACION DE PRODUCTO	33
2.3 DISEÑO DEL PRODUCTO	33
2.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	35

Recopilación de la información	36
2.5 VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO	38
Aceptación del prototipo de vida útil.	38
3. RESULTADOS Y ANÁLISIS	40
3.1. SOPORTE TÉCNICO PARA LA AMPLIACIÓN DE PRODUCTO	40
3.2 DISEÑO DEL PRODUCTO	41
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.3.1 Caracterización de la población	44
3.3.2. Recopilación de la información	46
3.4 VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO	54
Análisis fisicoquímico y cromatográfico	56
4. CONCLUSIONES	58
5. RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFIA	60

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Levaduras para fermentación alcohólica	16
Cuadro 2. Clasificación de los licores	20
Cuadro 3. Clasificación licores de anís	21
Cuadro 4. Escala hedónica de cinco puntos	27
Cuadro 5. Requisitos para bebidas alcohólicas según NTC 620:2001	29
Cuadro 6. Requisitos para bebidas alcohólicas según NTC 411:2009	30
Cuadro 7. Ejemplo de pregunta de aceptación	37
Cuadro 8. Ejemplo de pregunta acerca del nivel de intensidad de característica sabor y aroma	37
Cuadro 9. Ordenamiento y preferencia	38
Cuadro 10. Parámetros prueba piloto NTC 411:2009 y NTC 620:2001	35
Cuadro 11. Escala cualitativa nominal	39
Cuadro 12. Análisis de muestra cromatográfica licor anisado de limón	54
Cuadro 13. Análisis de muestra cromatográfica licor anisado de mandarina	55
Cuadro 14. Resultados de las pruebas fisicoquímicas de los licores anisados sabor a limón y mandarina	56
Cuadro 15. Análisis de varianza para aroma de las para el licor anisado con sabor a limón y el licor anisado sabor a mandarina con diferentes temperaturas	48
Cuadro 16. Prueba T para dos muestras (M1 y M2) suponiendo varianzas desiguales	49
Cuadro 17. Resultados de la Prueba t para el conjunto de pares y la característica aroma	49
Cuadro 18. Resultado del análisis ANOVA de los dos productos a dos temperaturas diferentes, característica Sabor	52
Cuadro 19. Resultados de la Prueba t para el conjunto de pares y la característica sabor	52

	pág.
Cuadro 20. Resultado del análisis ANOVA de los dos productos a dos temperaturas diferentes, para evaluar sensación en boca	53
Cuadro 21. Resultados de la Prueba t para el conjunto de pares y la característica sensación en boca	54
Cuadro 22. Análisis fisicoquímico	56

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1 Localización	15
Figura 2. Propiedades sensoriales	26
Figura 3. Escala hedónica gráfica	27
Figura 4. Metodología diseño y desarrollo de producto	32
Figura 5. Descriptores del producto	34
Figura 6. Departamentos de origen de los consumidores	38
Figura 7. Preferencia de tipos de bebidas alcohólicas	45
Figura 8. Formulación y elaboración de licor anisado sabor limón	41
Figura 9. Resultados de la escala cualitativa nominal de los saborizados de limón y mandarina	42
Figura 11. Nivel de aceptación para característica aroma de la muestra de las muestras de limón en dos temperaturas	46
Figura 12. Nivel de aceptación para característica aroma de la muestra de las muestras de mandarina en dos temperaturas	47
Figura 13. Nivel de intensidad de aroma para cada muestra a temperatura ambiente	47
Figura 14. Nivel de intensidad de aroma para cada muestra a temperatura 4°C-6°C	48
Figura 15. Prueba de datos de dos colas	49
Figura 16. Nivel de aceptación en el sabor de las muestras de limón y mandarina a temperatura ambiente	50
Figura 17. Nivel de aceptación en el sabor de las muestras de limón y mandarina a temperatura T. 4°C-6°C	50
Figura 18. Nivel de intensidad de sabor para cada muestra a temperatura ambiente	51
Figura 19. Nivel de intensidad de aroma para cada muestra a temperatura de 4°C- 6°C	51

	pág.
Figura 20. Aceptación de sensación en boca de los dos productos a temperatura ambiente	53
Figura 21. Aceptación de sensación en boca de los dos productos a temperatura 4°C-6°C	53
Figura 22. Ordenamiento y preferencia del producto	54

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Documento de soporte técnico para la ampliación de portafolio de productos de la Industria Licorera del Cauca	63
Anexo B. Atributos y características para el aguardiente tradicional	65
Anexo C. Tipo de encuestas realizadas como fuente de información	66

RESUMEN

El siguiente trabajo se basa en el desarrollo y diseño de un licor anisado sabor a limón y mandarina, el cual consiste en la planificación, desarrollo y creación de un producto innovador, dando solución a las necesidades y expectativas de los consumidores en el mercado y la información necesaria para su producción. Por tanto, en la presente investigación se reportan los resultados del estudio de las necesidades de los consumidores en el municipio de Popayán, Cauca para el desarrollo de una bebida saborizada que permita establecer un producto diferenciador a base de anís. Inicialmente se realizó un estudio de inteligencia competitiva con la finalidad de realizar una ampliación de portafolio de innovación de producto, en el cual se dio a conocer las tendencias y necesidades identificadas por el consumidor, las cuales se realizaron mediante evaluaciones sensoriales para así determinar los antecedentes, y de esta manera recopilar información, dando así, los pilares fundamentales para el diseño de esta investigación, posteriormente se realizó el diseño del producto teniendo en cuenta la información de interés en el cual se ajustaron las características del producto a normas técnicas colombianas (NTC 411:2019 y la NTC 620:2001), el seguimiento de vida útil del producto fue realizado a partir de los parámetros de las normas anteriormente mencionadas. Finalmente, se obtiene el diseño y desarrollo del licor anisado sabor a limón y mandarina, con alta aceptación por parte de los consumidores, que mediante el análisis identificaron condiciones sensoriales tales como; aroma, sabor, sensación en boca y preferencia del producto.

Palabras clave: Licor anisado, Inteligencia competitiva, innovación de producto, Mercado, Evaluación sensorial.

ABSTRACT

The following project is based on the development and design of an aniseed liqueur with lemon and mandarina flavour, which consists of the planning, development and creation of an innovative product, providing a solution to the needs and expectations of consumers in the trade and the necessary information for its production. Therefore, this research reports the results of the study of the needs of consumers in the municipality of Popayán, Cauca for the development of a flavored beverage that allows to establish of a differentiating product based on anise.

Initially, a competitive intelligence study was conducted in order to perform a product innovation portfolio expansion, in which the trends and needs identified by the consumer were unveiled, which were carried out through sensory evaluations to determine the background, and thus gather information, thus giving the fundamental pillars for the design of this research, then the product design was made taking into account the information of interest in which the product characteristics were adjusted to the Colombian technical standards (NTC 411: 2019 and NTC 620:2001), continuing with the monitoring of the useful life of the product following the parameters of the mentioned standards. Finally, the design and development of the anise liqueur with lemon and mandarina flavour is obtained, with high acceptance by consumers, who through the analysis identified sensory conditions such as; smell, flavour and taste mouth.

Keywords: Aniseed liqueur, competitive intelligence, trade, sensory evaluation.

INTRODUCCIÓN

Este documento contiene los conceptos, lineamientos y metodología que hacen parte del desarrollo y diseño de un producto, el cual propone una metodología guiada por la ISO 9001:2015, donde en el apartado 8,3 define el diseño y desarrollo de productos y servicios para optar por un sistema de gestión de calidad para el producto obtenido.

La implementación de este desarrollo se debe a las proyecciones en ventas de la Industria licorera del Cauca, donde en los últimos 5 años presentaban puntos a fortalecer mediante el informe de gestión del año 2021. Desde el área de control de calidad, se promovía el desarrollo de nuevos productos, por lo que se presentó la necesidad de realizar prototipos con componentes diferenciadores que tengan un mayor impacto en el mercado, planteando nuevos productos que aporten en el crecimiento de la empresa.

Colprensa (2019) señala que “en los últimos años ha sido notoria la reducción en el consumo del aguardiente, los datos generados por de la Asociación Colombiana de Industrias Licoreras, a partir del 2002 a 2018, indican que el consumo de aguardiente en el país pasó de estar cerca de un litro al año por persona a medio litro al año. Reducción asociada al aumento en la variedad de licores (muchos de ellos importados) y cambios en las preferencias de los consumidores a bebidas más suaves.

Como referencia a lo expuesto anteriormente, se tomó la opción de poner en práctica la ejecución de un licor anisado que se define por el decreto 1686 de 2012 como “una bebida alcohólica con una graduación superior a 15° alcoholímetros a 20°C, que se obtienen por destilación de bebidas fermentadas o de mostos fermentados, alcohol vínico, holandas o por mezclas de alcohol rectificado neutro o aguardiente con sustancias de origen vegetal, o con extractos obtenidos con infusiones, percolaciones o maceraciones que le den distinción al producto”, donde se encuentra una alternativa que permita el desarrollo y diseño de un licor anisado sabor a limón y mandarina con la finalidad de perfilar nuevos productos que posibilite satisfacer las necesidades del consumidor, en marco de las nuevas preferencias y aportar al portafolio de productos, incrementando así, la producción de la Industria Licorera del Cauca y posicionamiento comercial.

Este documento evidencia las necesidades en cuanto a licores suaves y diferenciadores de los consumidores del departamento del Cauca, que conllevo al desarrollo de una bebida alcohólica saborizada a base de anís en búsqueda de un producto a la vanguardia.



1. MARCO REFERENCIAL

1.1 LOCALIZACIÓN E INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La Industria Licorera del Cauca ILC se encuentra ubicada en: Calle 4 No. 1E- 40 Popayán/Cauca, La práctica se llevó a cabo en el laboratorio de Control de Calidad, el teléfono: +57 (2) 8 323400 Ext: 109. La empresa es reconocida por la fabricación de licores, en la cual se fabrica, procesa, prepara, envasa, transporta, distribuye y comercializa los productos, teniendo como misión satisfacer a los clientes y consumidores generando recursos dirigidos a la salud, cultura y recreación, que contribuyen al desarrollo y bienestar de la comunidad con el apoyo y compromiso de su equipo humano. Sus productos hasta el momento son: dos tipos de Aguardiente, Tradicional y sin Azúcar ambos con presentaciones de garrafa con 1750mL, botella 750mL, y media 375mL; Ron Gorgona 8 años con presentaciones de 750mL, 375mL; Cremas y Escarchados de: Anís, Curaçao, Menta, Licor de Crema de Café, Licor de Crema de Cacao, Licor de Crema de Coco con presentaciones de 375mL y Ginebra con presentación de 750mL. En la actualidad la empresa está certificada en el esquema normativo ISO- 9001:2008 y MIPG por parte del ICONTEC (ILC, 2021).

Figura 1. Localización



Fuente: Google Maps, 2023.

1.2 MARCO TEÓRICO

Frente al desarrollo del estudio aquí propuesto, es importante establecer algunos aspectos conceptuales y teóricos que se convierten en base fundamental del análisis, considerando la necesidad de conocer en detalle elementos que permiten plantear un panorama general acerca de lo que implica el diseño y desarrollo de un licor anisado. A continuación, se



presenta la descripción de aspectos relacionados con los fundamentos científicos y tecnológicos que implica este tipo de proyectos.

En este contexto es importante plantear que las bebidas alcohólicas que han sido producidas para consumo humano tienen dentro de su composición un determinado contenido de alcohol etílico, el cual puede proceder de forma directa o indirecta del proceso de fermentación de bases azucaradas provenientes de jugos de diferentes tipos de frutas, productos harinosos o con contenido de azúcar según lo expresa Falcon (2016). También es significativo plantear que las bebidas alcohólicas se clasifican de acuerdo con el sustrato del que se originan, si han sido destiladas o no, o si son de carácter simple o compuesto. Al respecto, Reyes *et al.* (2011) afirma que “los licores están compuestos por alcoholes puros o destilados, sustancias aromáticas y colorantes. Se pueden consumir en todo momento, servirse como aperitivos o después de las comidas y también como ingredientes en combinaciones de bebidas o cocteles”.

Las bebidas alcohólicas tienen como base para su producción un proceso de fermentación alcohólica por la acción de levaduras. Carretero (2006) expresa que actúan al producirse en ausencia de aire, la glucosa y otros tipos de azúcares, hidrolizando la producción de dióxido de carbono (CO₂) y etanol.

El desarrollo de las levaduras en un líquido implica un crecimiento en la masa del mismo, aunque en algunos casos pueden observarse en la superficie siendo denominadas como velos. Este tipo de procesos hacen que un determinado líquido, en el que se encuentran azúcares, inicie un proceso de fermentación, causando una transformación de las características iniciales que poseía. Cuando se habla de fermentación alcohólica es posible observar el trabajo de diferentes tipos de levadura (sacaromicetos y no sacaromicetos), algunas de las más interesantes se describen a continuación retomando lo planteado por Suarez *et al.* (2016):

Cuadro 1. Levaduras para fermentación alcohólica

Levadura	Nombre científico	Descripción
Sacaromicetos	<i>Saccharomyces ellipsoideus</i>	Es una de las más activas durante procesos como la vinificación. Es capaz de realizar acciones de fermentación de glucosa, maltosa y sacarosa
	<i>Saccharomyces apiculatus</i>	Es de gran relevancia en cuanto a la fermentación de vinos y sidras, fermenta solo glucosa. Su reproducción se detiene cuando la concentración de alcohol en un líquido llega a un 3 o 4 %. Para el caso de bebidas como el vino, cuando se llega a dicha concentración se puede observar la presencia de la <i>Saccharomyces ellipsoideus</i>
	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Se usa esencialmente dentro del proceso de producción de cerveza, logrando desarrollarse a partir del mosto de la misma
	<i>Saccharomyces carlsbergensis</i>	Este tipo de levadura también se desarrolla en la cerveza, específicamente en su mosto.



Cuadro 1. (Continuación)

Levadura	Nombre científico	Descripción
Sacaromicetos	<i>Saccharomyces pastorianus</i>	Este tipo de levadura puede encontrarse en tres variedades, una de éstas da lugar a la producción de vinos secos y con un sabor hosco o áspero. Otras variedades se relacionan más con la cerveza, dando un color turbio a la misma, al igual que un sabor amargo
	<i>Willia anómala</i>	Aporta a la formación de un velo grisáceo en la parte superior de los líquidos, dando lugar a la producción de un olor y esencia a frutas, aunque solo es capaz de aportar a la fermentación de la glucosa, pero no es capaz de hacerlo con la maltosa y sacarosa
No sacaromicetos	<i>Torula</i>	Este tipo de levaduras establece la formación de un velo en los líquidos que han iniciado la fermentación, dando lugar a la generación de sabores de tono amargo y desagradable
	<i>Mycoderma vini</i> y <i>M. cerevisiae</i>	Este tipo de levaduras establece también la producción de un velo en la parte superior de los líquidos. El primero de ellos es aerobio, por lo cual realiza una transformación del alcohol en CO ₂ y agua

Fuente: Suarez *et al.* (2016)

Cabe mencionar que dentro del proceso de fermentación que se requiere para preparar una bebida alcohólica, uno de los mayores inconvenientes se encuentra relacionado con la preparación de las levaduras, ya que de estas depende, en un significativo nivel, la forma en que se comunicará el sabor al paladar de las diferentes bebidas. Esto teniendo como base que gran parte de las levaduras actúan solamente sobre la glucosa, mientras que solo unas pocas tienen una acción frente a la dextrina y la maltosa, por lo cual en algunos casos es necesario hacer uso de hongos ricos en amilasas, los cuales ayudan a descomponer los azúcares que se obtienen en alcohol. De acuerdo con Suckling (2018):

Dentro del proceso de fermentación se puede establecer el desarrollo de dos tipos: la fermentación industrial y la fermentación natural. La primera de ellas se realiza a partir de la gestión de dinámicas químicas durante el proceso, con el fin de obtener importantes cantidades de etanol, realizándose en ambientes controlados, logrando obtener las características adecuadas y de acuerdo con las exigencias del mercado

Según Echeverry *et al.* (2006) “esta vía ofrece una amplia materia de investigación en temas de eficiencia de bioreactores, empleando para ello teoría de sistemas de control”. Para el caso de la fermentación natural, se produce a partir de la emisión de etanol de manera espontánea, teniendo como marco para su desarrollo la presencia de azúcar y una atmósfera con bajos niveles de oxígeno. Esto se produce al interior de ciertos tipos de fruta, las cuales sufren una dinámica de maduración anaeróbica, lo que hace que su olor se torne a alcohol. Al respecto, Flanzky (1995) plantea que:



Un aspecto de la fermentación alcohólica natural o espontánea se puede dar en ciertas frutas como el de la vid, en una fase inicial en la que las uvas se incluyen en las cubas madre de acero inoxidable y se produce la denominada fermentación tumultuosa encargada de hacer aparecer las primeras trazas de etanol. Una de las fermentaciones naturales más habituales en las frutas y que se emplea en los procesos de vinificación de algunos vinos es la denominada maceración carbónica

En este contexto, es necesario plantear que dependiendo de las condiciones de la dinámica de fermentación se pueden presentar algunas limitaciones, debido especialmente a la interacción que existe entre diferentes aspectos químicos y naturales, los cuales se pueden observar especialmente en la fermentación industrial. Entre las limitaciones más importantes Fogler y Escalona (2001) y Raymond y Kent (2003) afirman que pueden encontrarse las siguientes:

1. Concentración de etanol resultante: entre las limitaciones más importantes se encuentra la resistencia que tienen las levaduras a la concentración de alcohol (etanol), las cuales se llegan a originar durante el proceso de fermentación. En este sentido, microorganismos como el denominado *Saccharomyces cerevisiae* son capaces de soportar una concentración de hasta el 20%. “En ingeniería bioquímica estos crecimientos se definen y se modelizan con las ecuaciones de crecimiento celular dadas por las ecuaciones de Tessier, Moser y de la ecuación de Monod” (Fogler y Escalona, 2001).

2. Acidez del substrato: en este caso el pH, grado de acidez o alcalinidad, es otro de los factores limitantes durante el proceso de fermentación, debido a que las levaduras se afectan directamente por el medio ambiente en el que se encuentran, ya sea este de tipo ácido o alcalino. De manera general, la forma en que funcionan las levaduras se establece en un rango que va desde 3.5 a 5.5 pH. En el caso de las dinámicas de tipo industrial siempre se busca mantener niveles óptimos o ideales de acidez durante la fermentación. Esto se logra haciendo uso de disoluciones, aunque debe resaltarse que, en el caso de algunas frutas, sus ácidos limitan este proceso.

3. Concentración de azúcares: este tipo de situación hace que haya una alta concentración de los denominados hidratos de carbono, los cuales se presentan en forma de disacáridos y monosacáridos, a partir de los que es posible frenar la actividad de las bacterias. De igual modo, Raymond y Kent (2003) afirman que “la baja concentración puede frenar el proceso. Las concentraciones límite dependen del tipo de azúcar, así como de la levadura responsable de la fermentación”. Estas concentraciones impactan directamente en los procesos de osmosis.

4. Contacto con el aire: cuando se produce una intervención de sustancias como el oxígeno, ya sea muy poca, el proceso se detiene de manera total, esto es lo que se conoce como el efecto Pasteur. Es por este motivo que los recipientes utilizados para dar lugar a la fermentación se deben sellar herméticamente.



5. La temperatura: al llevarse a cabo el proceso de fermentación se genera una dinámica exotérmica, por lo que es preciso considerar que las levaduras funcionan o actúan dependiendo de unos determinados rangos de temperatura, pues si se supera ciertos grados por un tiempo determinado se puede producir su muerte (por ejemplo, superar los 55°C por más de cinco minutos). Se resalta aquí que gran parte de las levaduras es capaz de cumplir muy bien su función hasta temperaturas de 30°C.

6. Ritmo de crecimiento de las cepas: en algunos casos es posible que la concentración de levaduras se incremente en gran medida, debido a las condiciones a las que se expongan, situaciones que deben revisarse de manera detallada para evitar resultados inesperados.

De acuerdo con la teoría de Meyerhof (1934) los procesos que se llevan a cabo a partir de la fermentación establecen reacciones entre los ácidos denominados gliceraldehidofosfórico y dioxiacetonfosfórico, los cuales producen de forma simultánea ácido fosfoglicérico y ácido-glicerofosfórico. Así, la fermentación alcohólica se presenta como una dinámica compleja, en la cual pueden intervenir gran cantidad de enzimas que producen múltiples tipos de microorganismos. Además, se pueden observar descomposiciones de diferentes compuestos, entre ellos las proteínas que están presentes en el mosto, lo que da lugar a la producción de alcoholes superiores, ácidos, aldehídos, ésteres, aminoácidos, amidas, minerales y sales orgánicas, entre otros.

1.2.1 La producción de licores. La producción de licores se ha llevado a cabo desde la antigüedad, basándose en el tratamiento de determinadas plantas y hierbas, desde las cuales se destilaban alcoholes, no siempre para consumo sino además para el tratamiento de enfermedades y heridas o como tónicos. De acuerdo con Reyes *et al.* (2011) “existen varios procedimientos para la elaboración de los licores y por lo general los industriales se fabrican mediante la disolución en frío de aceites esenciales, puros o mezclas de ellos en alcohol”. Dependiendo del proceso se obtendrá un mayor o menor nivel de calidad, además de determinadas características que hacen de los licores más o menos atractivos al paladar. Según Alexandre (1999) “la calidad de los licores está muy relacionada con las propiedades de las materias primas que se emplean en su elaboración”, lo que implica considerar aspectos como el sabor, color y graduación alcohólica.

En este sentido, los licores se presentan como aquellas bebidas hidro alcohólicas que han sido aromatizadas a partir de la maceración, destilación o infusión de diferentes sustancias vegetales, a las cuales se le adicionan extractos aromáticos, aromas o esencias. De igual modo, este tipo de bebidas son edulcoradas teniendo como base productos como el azúcar, la miel o glucosa, haciendo una combinación, en diversos casos, con sustancias obtenidas a través de la maceración según se expresa en la Normatividad Cubana de Bebidas Alcohólicas NC-289 (2009).

En cuanto a las especificaciones que deben tener los licores, es preciso que cumplan determinados requisitos físico-químicos, algunos de ellos están relacionados con el



contenido de alcohol. De acuerdo con Reyes (2011) “deben tener un contenido de alcohol en volumen a 20 °C, 10 a 45% y contenido de sólidos solubles de 1 a 51 grados °Brix”. Esto implica el establecimiento de una clasificación para los licores, teniendo en cuenta el contenido total de sólidos solubles que son expresados en sacarosa, dicha clasificación, según el autor, puede llevar a obtener licores secos, semisecos, finos, crema fino y crema, como se visualiza en el cuadro 2.

Cuadro 2. Clasificación de los licores

Tipo de licor	Sólidos solubles (°Brix)	
	Mínimo	Máximo
Seco	1,0	4,9
Semiseco	5,0	15,0
Fino	15,1	20,0
Crema fino	20,1	30,0
Crema	30,1	51,0

Fuente: Basado en datos de Reyes (2011)

Como puede observarse, de acuerdo con las materias primas se dará lugar a la producción de un determinado licor. Cada uno posee una mezcla de materias vegetales, azúcar, agua y alcohol. De esta manera, las propiedades del licor dependerán directamente de la proporción, naturaleza y estado en que intervengan las materias primas y el procedimiento que se lleva a cabo para su transformación, lo que lleva a que pueda estar compuesto por alcohol puro o aguardientes destilados de diversas sustancias colorantes y aromáticas, aunque algunos también se obtienen de sustancias envejecidas o alcoholes neutros.

Los licores pueden incluir diferentes materias vegetales, algunas de ellas pueden ser secas o frescas, aportando rasgos característicos a los alcoholes, dando lugar a múltiples posibilidades de combinación. Esto también depende de la conservación de los frutos, hojas, flores, semillas, cortezas o raíces de las cuales provenga el licor, algunas de estas materias pueden llegar a conservarse de mejor manera en el tiempo, mientras otras pierden sus propiedades más rápidamente. Esto claramente puede afectar su calidad, por lo cual es preciso mantener un proceso riguroso y seguir un control constante frente al mismo.

Para el caso de la producción de licores a base de anís, estos son considerados por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencias y Empleo de Andalucía (2013) como aquella “bebida derivada de alcoholes naturales rectificadas, incolora, azucarada o no, obtenida a partir de la destilación de macerados de anís, con dominio en el producto terminado del sabor característico de este fruto”, o puede obtenerse por el proceso de dilución de aceites esenciales extraídos del anís, que se pueden clasificar en destilado y en frío (Cuadro 3).



Cuadro 3. Clasificación licores de anís

Tipo de licor	Características
Anís Destilado	<p>Este se obtiene gracias al procesos de destilación a partir de una mezcla hidro-alcohólica del anís o la badiana, entre otras plantas, su contenido de destilado supera el 20% del volumen de alcohol absoluto.</p>
Anís en Frio	<p>Se obtiene a través de la dilución de aceites esenciales que tiene el anís o la badiana, entre otras sustancias naturales que basan su origen en lo vegetal. Dentro de la gama del anís se distinguen diversas clases, las cuales se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anís extraseco: posee una graduación alcohólica que comprende entre los 45 y 55 grados, su contenido de azúcares no debe sobrepasar los 50 gramos por cada litro de producto final. Este requiere un contenido de aceites esenciales entre 1,75 a 3 gramos por cada litro. Además, debe mantener su nivel de turbidez cuando se adicione a un volumen de anís 15 volúmenes de agua destilada. Se debe volver a la transparencia total con una nueva adición de 25 volúmenes de agua destilada. • Anís seco: Este tipo posee una graduación alcohólica que comprende entre los 35 y 45 grados, su contenido de azúcar no puede superar los 50 gramos por litro de producto final. Debe tener un contenido en aceites esenciales entre 1,5 a 2 gramos por cada litro. Es preciso mantener un nivel de turbidez al adicionar a un volumen de anís 9 volúmenes de agua destilada. Se debe volver la transparencia total con una nueva adición de 16 volúmenes de agua destilada. • Anís semidulce: este tipo posee una graduación alcohólica que comprende entre 35 y 45 grados. Su contenido de azúcares alcanza los 50 gramos por litro, no se deben sobrepasar los 260 gramos. Debe tener un contenido en aceites esenciales entre 0,75 a 1,5 por cada litro. Es preciso mantener la turbidez producida solamente por aceites esenciales del grano de anís. Todo esto al adicionar a un volumen de anís cuatro volúmenes de agua destilada, volviendo la transparencia total con una adición de otros siete volúmenes de agua destilada. • Anís dulce: este tipo posee una graduación alcohólica comprendida entre 35 y 45 y cuyo contenido en azúcares es superior a 260 gramos por litro, deberá tener un contenido en aceites esenciales de 1 a 1,5 gramos por litro. Es preciso mantener la turbidez producida solamente por los aceites esenciales de grano de anís al adicionar a un volumen de anís, seis volúmenes de agua destilada, como mínimo, volviendo la transparencia total con la adición de otros 10 volúmenes de agua destilada. • Anís escarchado: este tipo posee una graduación alcohólica establecida entre 34 y 45 grados, su contenido de azúcares alcanza generalmente la sobresaturación. Es preciso que presente azúcar cristalizado en las ramas vegetales, las cuales funcionan como soporte para dicho fin.

Fuente: Elaborada con base en lo expuesto por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencias y Empleo de Andalucía, 2013.



En cuanto a los licores con rasgos cítricos, se obtienen comúnmente de la maceración alcohólica del exocarpo o parte externa de este tipo de frutos, como son el limón y la mandarina, es decir, gracias a su cáscara. De acuerdo con Cupri *et al.* (2007) su grado alcohólico no suele ser mayor a 30 o 32%. Adicionalmente, se incluyen ingredientes como el agua y azúcar, cuyo contenido debe estar entre un 20 a 28%. Su proceso de producción puede incluir las siguientes etapas en la mayor parte de los casos de acuerdo al autor:

1. Elección, limpieza y pelado de los cítricos.

2. Se establece la maceración de la cáscara de los cítricos en alcohol etílico, esto se lleva a cabo por un lapso comprendido de dos a siete días. Durante este periodo de tiempo se lleva a cabo la extracción de aceite esencial y demás constituyentes que están presentes en la cáscara.

3. Se establece un proceso de dilución con sirope de azúcar, con el fin de lograr un producto final con 25 a 32% de alcohol etílico, además de un porcentaje de azúcar de 20 a 28% según Douglas (2000).

4. Proceso de embotellado del licor.

Es importante mencionar que los licores sustentados en sustancias cítricas tienen importantes propiedades gustativas y aromáticas, algo que los hace atractivos a los consumidores, especialmente en su contacto con el paladar. De acuerdo con Reyes (2011) “el aroma del licor es actualmente una de las primeras percepciones de los consumidores. Por esta razón la caracterización de la fracción aromática de este licor, es de suma importancia para la apreciación de la calidad y autenticidad”.

En la actualidad, en el mercado centrado en la producción de bebidas alcohólicas implica diversos procesos, procedimientos y técnicas, los cuales se gestan a través de múltiples mecanismos que permiten dar lugar a sistema de destilación y fermentación, de los que se logra la obtención de azúcares de las frutas o cereales, entre otras materias primas. Estos se ajustan dependiendo de los objetivos propuestos, en este caso la producción de un licor anisado con sabores cítricos.

Por otra parte, es significativo plantear que el mercado de las bebidas alcohólicas se convierte cada día en uno de los más atractivos en Colombia y el mundo, gracias al incremento constante que ha experimentado en los últimos años. De acuerdo con García (2022) durante el primer semestre del año 2022, 28 empresas de diferentes departamentos colombianos obtuvieron relevantes beneficios económicos, cercanos a los 10 millones de dólares, gracias a la exportación de bebidas alcohólicas, incrementándose esta dinámica en un 34% en relación con el año inmediatamente anterior. Según datos obtenidos a través del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2022), se logra evidenciar



que la industria de bebidas alcohólicas en el país es una apuesta interesante debido a las grandes oportunidades de producción y ventas en mercados internacionales.

Dando un seguimiento a la propuesta y a la alta cobertura de los licores saborizados, como se mencionó anteriormente, se define como el desarrollo de un producto es el proceso mediante el cual una empresa se plantea participar en un mercado a través de un conjunto de pasos que permiten la correcta entrada del mismo, ya sea de un producto, bien o servicio. La evolución del marketing en el mundo se encuentra en constante cambio debido a que los gustos de los consumidores varían según la moda, sus funciones o por la necesidad de siempre tener algo mejor de lo que se posee en ese momento, siempre buscando un servicio más actualizado o uno que presente una innovación frente a sus aplicaciones. Las grandes empresas deben mejorar sus productos y crear nuevos, los cuales deben adaptarse al mercado actual siempre buscando las necesidades de los usuarios para crear nuevos productos y presentando mejoras a los existentes (Euiroinnova International Online Education, 2022).

Sobre esta premisa, el autor sugiere seguir los siguientes pasos previo a la consecución del desarrollo de un producto (Euiroinnova International Online Education, 2022).

Se inicia con un desarrollo de ideas, donde muchas de las empresas toman como estrategia hacer grupos de trabajo que se enfocan en "pensar" o idear productos que logren entrar al mercado y que se adapten a lo que busca tanto la empresa como los usuarios y el público, realizando una selección de ideas proporcionadas por la empresa, se procede a seleccionar las mejores para llevarlas a producción.

Para el análisis del negocio, es importante el análisis del mercado, donde se da a conocer la efectividad y el margen de ganancias de nuestro producto, llevando a cabo la planeación, donde se tiene en cuenta la competencia, la demanda y costos del producto, seguido de esto se desarrolla el producto, donde la función principal del desarrollo de productos se basa en determinar qué tan rentable es la producción del material desde el punto de vista técnico, también se debe tener en cuenta el área legal de desarrollo.

En los simulacros de mercado es recomendable hacer pruebas a pequeña escala para obtener información del recibimiento del producto en las masas para la entrada al mercado, esta es la última etapa del desarrollo del producto, culminando las pruebas iniciará la distribución y se observarán las ganancias o pérdidas, la aceptación del producto por el público ya que con los datos obtenidos es recomendable proyectarlos a gran escala y evaluar si es o no sustentable la elaboración y comercialización de este producto.

Un mercado está constituido por personas que tienen necesidades específicas no cubiertas y que, por tal motivo, están dispuestas a adquirir bienes o servicios que los satisfagan y que cubran aspectos tales como: calidad, variedad, atención, precio adecuado, entre otros. Además, se entiende por mercado a las personas que tienen el deseo y la capacidad de



comprar un determinado producto, ya que la función de los encargados del Marketing de una empresa es romper la homogeneidad de los productos, y convencer al cliente de que su producto es el que realmente va a satisfacer sus necesidades. Un mercado está constituido por todos los posibles consumidores, personas que tienen el deseo y la capacidad de comprar un determinado producto, las personas que son conscientes de sus necesidades no satisfechas pueden tener el deseo de comprar el producto, incluso pueden comprar una idea que da como resultado una acción (Euiroinnova International Online Education, 2022).

Según Kotler y Armstrong (2001), señala: “Un mercado es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto o servicio. Estos compradores comparten una necesidad que se puede satisfacer mediante intercambios”. El origen del mercado se remonta a la época en que el hombre primitivo llegó a darse cuenta que podía poseer cosas que él no producía, efectuando el cambio o trueque con otros pueblos o tribus. Se reconoce pues como origen y fundamento la desigualdad que existe en las condiciones de los hombres y los pueblos. El mercado existió en los pueblos y tribus más antigua que poblaron la tierra, y a medida que fue evolucionando, dicha organización desarrolló el comercio el instinto de conservación y subsistencia del hombre hace que procure satisfacer sus necesidades más elementales.

En este entorno, es importante recalcar el funcionamiento del marketing que tiene como función primordial el conectarse con el movimiento de la sociedad, dado que es la pieza clave que determinará el éxito de un negocio, a la vez este consiste en el conjunto de acciones que se puede realizar para todo lo referente a la relación que existe entre el mercado y un negocio. Esta función consiste en investigar el mercado, para conocer quiénes serán los posibles clientes, identificar características como: donde compran, cuáles son sus ingresos, edades y comportamiento. Además, tiene el propósito de persuadir al cliente a que adquieran un producto que satisfaga sus necesidades, haciendo que este sienta la necesidad de adquirir dicho producto (Munuera, 2019).

Entre las principales funciones del marketing se destacan las siguientes:

Desarrollo de nuevos productos: Es un elemento esencial en la supervivencia y crecimiento de toda empresa, involucrando tecnologías y necesidades de mercado cambiantes que hacen más antiguos a los productos existentes. Es bueno señalar que un nuevo producto no necesita forzosamente incorporar absolutamente un concepto nuevo. Puede ser un producto mejorado o uno establecido con una nueva característica o una aplicación nueva (Sanclemente, 2015).

Investigación de mercado: se puede definir como la recopilación y análisis de información en lo que respecta al mundo de las empresas y mercados realizados de forma sistemática o expresa, para poder tomar decisiones dentro del campo del marketing estratégico y operativo (Sanclemente, 2015).



La introducción al mercado de un nuevo producto: para que un producto tenga muy buena aceptación dentro del mercado es esencial tener los canales de distribución más apropiados y establecer buenas estrategias de promoción y publicidad. Si este producto es rentable tanto para distribuidores como para los clientes, esto permitirá que el producto se mantenga en el mercado por un largo tiempo cumpliendo con la demanda exigida (Sanclemente, 2015).

Fuerzas que influyen en las funciones del marketing: aunque las actividades del marketing de una organización consisten en valorar y satisfacer las necesidades del cliente, existen muchas otras personas, grupos y fuerzas que interactúan para conformar la naturaleza de esta actividad, entre las que se destacan: social, económico, político, legales, tecnológico, culturales, competitiva y normativa. También dan forma a las actividades de marketing de la empresa. Finalmente, las decisiones de marketing de una organización están afectadas e influyen sobre la sociedad como un todo (Valdés, 2014).

1.2.2 Análisis sensorial. En el avance de esta propuesta y conociendo los aspectos que se deben cumplir para el requerimiento del desarrollo del licor anisado, es necesario definir el análisis sensorial siendo esta de gran importancia para el control de calidad de un alimento, mediante el análisis sensorial del producto se evalúan diferentes aspectos y atributos, como también encontrar posibles problemas que se puedan presentar durante la trazabilidad de algún alimento o producto, además es importante para mantener las características propias del producto y así también conocer la opinión de los consumidores.

Rivera (2012) señala que el análisis sensorial se ha definido como una disciplina científica usada para medir, analizar e interpretar las reacciones percibidas por los sentidos de las personas hacia ciertas características de un alimento como son su sabor, olor, color y textura, por lo que el resultado de este complejo de sensaciones captadas e interpretadas son usadas para medir la calidad de los alimentos.

El Instituto de Alimentos de EEUU (IFT), define la evaluación sensorial como “la disciplina científica utilizada para evocar, medir analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias, que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído”.

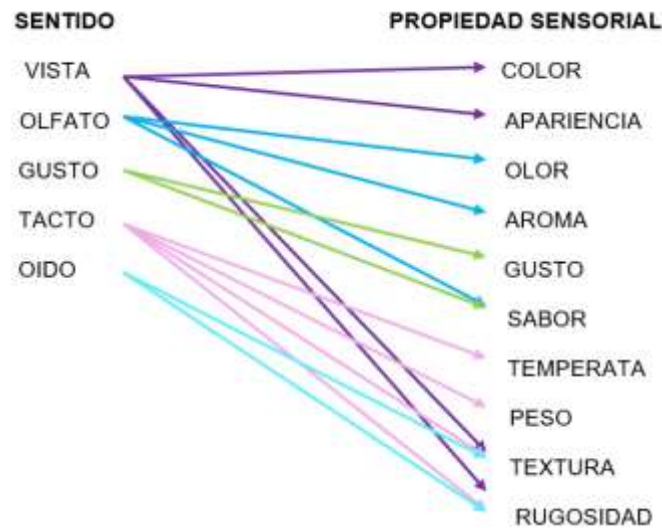
La facultad de gastronomía UPAEP, tiene como concepto de evaluación sensorial como la caracterización y análisis de aceptación o rechazo de un alimento por parte del catador o consumidor, de acuerdo con las sensaciones experimentadas desde el mismo momento que lo observa y después que lo consume. Es necesario tener en cuenta que esas percepciones dependen del individuo, del espacio y del tiempo principalmente, también se considera simplemente como: el análisis de las propiedades sensoriales, se refiere a la medición y cuantificación de los productos alimenticios o materias primas evaluados por medio de los cinco sentidos. La palabra sensorial se deriva del latín *sensus*, que significa sentido. Para obtener los resultados e interpretaciones, la evaluación sensorial se apoya en otras disciplinas como la química, las matemáticas, la psicología y la fisiología entre otras.



La evaluación sensorial se basa específicamente en estímulos que se pueden clasificar en mecánicos, térmicos, luminosos, acústicos, químicos y eléctricos. La secuencia de percepción que tiene un consumidor hacia un alimento, es en primer lugar hacia el color, posteriormente el olor, siguiendo la textura percibida por el tacto, luego el sabor y por último el sonido al ser masticado e ingerido. El catador y/o el consumidor final, emite un juicio espontáneo de lo que siente hacia una materia prima, producto en proceso o producto terminado, luego expresa la cualidad percibida y por último la intensidad (UPA Puebla, 3–71).

1.2.3 Propiedades sensoriales. Según, Anzaldúa (1993) las propiedades sensoriales son los atributos de los alimentos que se detectan por medio de los sentidos. Hay algunas propiedades que se perciben por medio de un solo sentido, mientras que otras son detectadas por varios sentidos.

Figura 2. Propiedades sensoriales



1.2.4 Tipos de pruebas sensoriales. Las pruebas sensoriales empleadas en la industria de alimentos, se dividen en tres grupos: afectivas, discriminativas y descriptivas.

Pruebas afectivas o hedónicas. Son aquellas en las cuales el juez expresa su reacción subjetiva ante el producto, indicando si le gusta o le disgusta, si lo acepta o lo rechaza, o si lo prefiere a otro. Se llevan a cabo mediante la prueba de aceptación, preferencia y de satisfacción o test hedónico (Rojas y Robin, 2008).

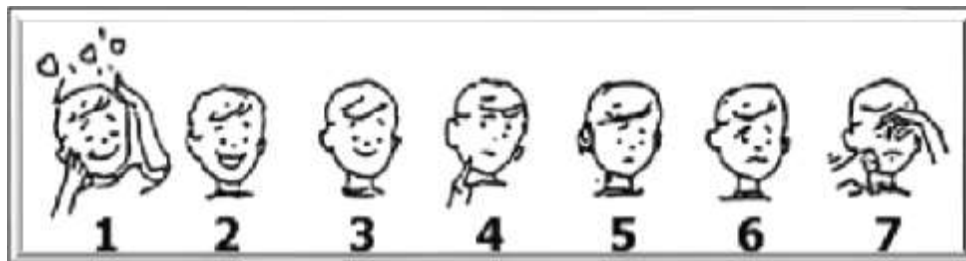


Cuadro 4. Escala hedónica de cinco puntos

Descripción	Valor
Me gusta mucho	+2
Me gusta ligeramente	+1
Ni me gusta ni me disgusta	0
Me disgusta ligeramente	-1
Me disgusta mucho	-2

La escala hedónica gráfica es utilizada cuando hay dificultad para describir los puntos de una escala hedónica debido al tamaño de esta, o cuando los jueces tienen limitaciones para comprender las diferencias entre los términos mencionados en la escala; por ejemplo, en el caso cuando se emplean a niños como jueces (Hernández y Alarcón, 2005).

Figura 3. Escala hedónica gráfica



En caso de esta investigación se utilizarán las pruebas hedónicas, ya que estas permitirán conocer el grado de aceptación y preferencia del producto, este tipo de pruebas permiten no sólo establecer si hay diferencias entre muestras, sino el sentido o magnitud de la misma, permitiendo mantener o modificar la característica diferencial. Dentro de las pruebas afectivas o hedónicas se encuentran las pruebas de preferencia (preferencia pareada y categorías de preferencia) y pruebas de aceptabilidad. El uso de las pruebas afectivas o hedónicas dependen del tipo de prueba que se realicen: pruebas de preferencia o pruebas de aceptabilidad.

Pruebas descriptivas. En estas pruebas se trata de definir las propiedades del alimento y medirlas en la manera más objetiva posible. A través de las pruebas descriptivas se realizan los cambios necesarios en las formulaciones hasta que el producto contenga los atributos para que el producto tenga mayor aceptación del consumidor. Las pruebas analíticas descriptivas se clasifican en: escalas de clasificación por atributos y en pruebas de análisis descriptivo (Hernández y Alarcón, 2005).

Prueba de escala de atributos. Estas pruebas permiten evaluar los atributos de un producto alimenticio, se consigue describirlo, conocerlo y cuantificarlo, para posteriormente evaluar su aceptación por parte del consumidor (Hernández y Alarcón, 2005).



Escala no estructurada: es aquella en la cual solamente se cuenta con puntos extremos (mínimo o máximo) y el juez debe apreciar la intensidad de un atributo de un alimento marcando sobre una línea comprendida entre ambos extremos (Acibia S.A, 1993).

Escala de intervalos: es una escala en la cual no se tienen solo puntos extremos, sino que contiene además de uno o más puntos intermedios. Las escalas de intervalos suelen constar de 3, 4, 5 o más puntos (Rojas y Robin, 2010).

Escala estándar: son escalas cuyos puntos, en lugar de contener descripciones tales como "ligeramente dulce o duro" constan de alimentos que representan el grado de intensidad del atributo que está siendo medido. Las escalas estándar han sido ampliamente utilizadas en el caso de medición de textura, aunque también las hay para sabor y olor (Rojas y Robin, 2010).

Pruebas discriminativas. Son aquellas en las que no se requiere conocer la sensación subjetiva que produce un alimento, sino que se desea establecer si hay diferencia o no entre dos o más muestras y en algunos casos la magnitud de la diferencia. Estas pruebas son muy utilizadas para evaluar el control de calidad y saber si un lote está siendo producido con una calidad uniforme. Las pruebas discriminativas se clasifican en: Pruebas de diferenciación y pruebas de sensibilidad.

Prueba de diferenciación: entre las pruebas de diferenciación las que más se utilizan para comparar entre dos y cinco muestras a la vez son: Comparación de pares, prueba de dúo-trío y prueba triangular (Rojas y Robin, 2010).

Prueba de comparación por pares: en esta prueba solo se le presentan a los jueces dos muestras y se le pide que las compare en cuanto alguna característica sensorial específica y deben indicar cuál de las dos muestras presentan mayor intensidad en cuanto a dicha característica.

Prueba de comparación múltiple: en las pruebas una referencia conocida o muestra patrón es etiquetado R y presentado al panelista con varias muestras codificadas, como es el caso de, Duo-Trio o triangulares. Esta prueba resulta muy útil para evaluar el efecto de las variaciones en una formulación o la sustitución de alguna materia prima.

En la prueba Dúo-Trío se le presenta al juez tres muestras simultáneas de las cuales una está marcada con la letra **P** y las otras dos estarán codificadas con números aleatorios, se le dice al juez que una de las otras dos muestras es igual a **P** y la otra es diferente y se le pide que identifique la muestra diferente. En la prueba triangular se le presentan al juez tres muestras codificadas con números aleatorios de las cuales dos son iguales y una diferente, se le pide al juez que identifique la muestra que es diferente. Por su parte, la prueba de ordenamiento se utiliza cuando se presentan varias muestras codificadas a los panelistas.



Consiste en que los panelistas ordenen una serie de muestras en forma creciente para cada una de las características o atributos que se estén evaluando.

Prueba de sensibilidad. Las pruebas de sensibilidad se emplean para el entrenamiento de panelistas, en donde se determina la habilidad de cada uno de los panelistas para el reconocimiento y percepción de los cuatro sabores básicos. Estas pruebas se clasifican en pruebas de umbral de detección y de reconocimiento (Hernández y Alarcón, 2005).

Prueba de umbral de detección: consiste en presentar al catador una serie de muestras o soluciones que contienen diferentes diluciones de cada uno de los sabores básicos. El catador debe probar cada una de las muestras hasta que detecte o perciba algún sabor específico, en este momento debe anotar el número de la muestra.

Prueba umbral de reconocimiento: esta prueba consiste en presentar al catador una serie de diluciones acuosas de un sabor básico, en donde debe probar cada una de las muestras o dilución hasta detectar el sabor y continuar probando hasta reconocerlo.

1.3 MARCO LEGAL

El marco legal en el cual se basa el diseño y desarrollo de productos de esta investigación, se encontraron decretos, normas técnicas colombianas y normas elaboradas por la International Standardization Organization - ISO, las cuales sobresalen para que el producto alcance los estándares de calidad requeridos para su desarrollo, dentro de estas se encontraron:

1.3.1 Decreto 1686 de 2012 Ministerio de Salud y Protección Social. “Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación e importación de bebidas alcohólicas destinadas para consumo humano”. En el Artículo 3 “Definiciones”, se determina que el licor es una “bebida alcohólica con una graduación superior a 15 grados alcoholimétricos a 20°C, que se obtienen por destilación de bebidas fermentadas o mosto fermentado, alcohol vínico, holandas o por mezclas de alcohol rectificado neutro o aguardientes con maceraciones que le den distinción al producto, además, con adición de productos derivados lácteos, de frutas o de vino aromatizado”

1.3.2 Norma Técnica Colombiana 620:2001. Bebidas alcohólicas, alcohol etílico. El numeral 3. Requisitos, informa que el alcohol etílico, de acuerdo con su clasificación, deberá cumplir con los requisitos indicados a continuación:

Cuadro 5. Requisitos para bebidas alcohólicas según NTC 620:2001



Parámetro	Rango permitido alcohol puro o extra neutro
Contenido de alcohol en grados alcoholimétricos a 20°C	Min. 96
Acidez Total	Max. 10
Aldehídos	Max. 2
Ésteres	Max. 25
Alcoholes superiores	Max. 5
Congéneres totales	Max 35
Metanol	Max. 50
Fulfural	No detectable

1.3.3 Norma Técnica Colombiana 411:2019. Esta norma establece los requisitos y métodos de ensayo que debe cumplir la bebida alcohólica denominada anís o anisado.

Cuadro 6. Requisitos para bebidas alcohólicas según NTC 411:2009

Parámetro	Rango permitido NTC 411:2009
Contenido de alcohol en grados alcoholimétricos	29,28- 29
Acidez Total	-
Aldehídos	2,0 – 5,0
Ésteres	2,0 – 5,0
Alcoholes superiores	2,0 – 5,0
Congéneres totales	2,0 – 5,0
Metanol	<2
Fulfural	-

1.3.4 ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. Objeto y campo de aplicación: Esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización: 1. Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente un producto o servicio que satisfaga los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables; y, 2. Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables. En este último caso, corresponde a la empresa.

8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios

8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo

Al definir las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización debe analizar:

- a) La naturaleza, duración y complejidad de las actividades de diseño y desarrollo.
- b) Las fases del proceso y las revisiones del diseño y desarrollo aplicables.



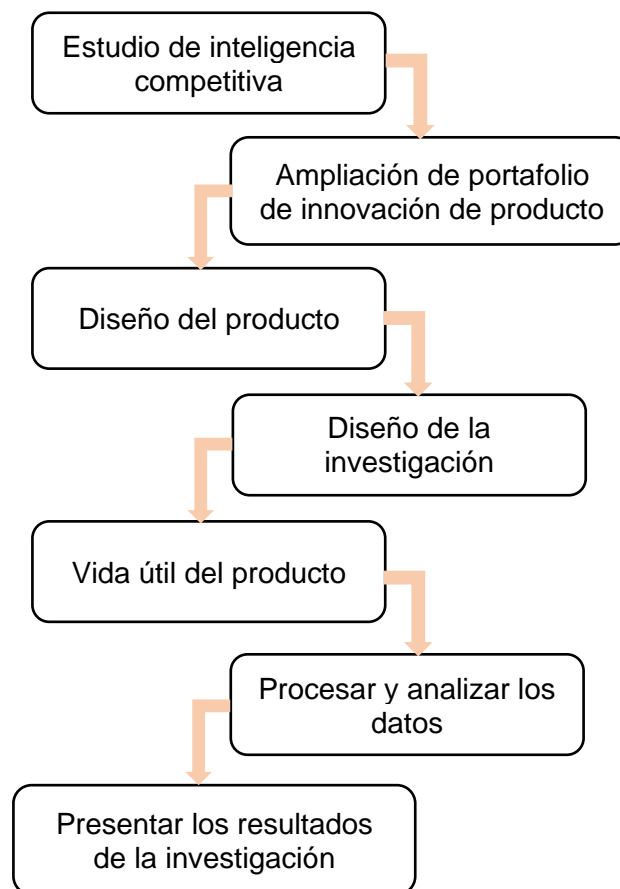
- c) Actividades requeridas de verificación y validación del diseño y desarrollo.
- d) Responsabilidades y autoridades involucradas en el proceso de diseño y desarrollo.
- e) Las necesidades de recursos internos y externos.
- f) El requerimiento de control de las interfaces entre las personas implicadas en el proceso de diseño y desarrollo.
- g) La necesidad de involucrar a los clientes y usuarios en el proceso de diseño y desarrollo.
- h) Los requerimientos para la provisión de productos y servicios.
- i) El nivel de control del proceso de diseño y desarrollo esperado por los clientes y otras partes interesadas pertinentes.
- j) La información documentada necesaria para demostrar que se han cumplido los requisitos del diseño y desarrollo.



2. METODOLOGIA

Este trabajo fue realizado bajo la metodología del diseño de desarrollo de producto, en la ISO 9001:2015 que se encuentran definidos en el apartado 8.3 “Diseño y desarrollo de los productos y servicios”, donde se determinaron las expectativas de los clientes dándoles una activa participación para conocer el tipo de problema o necesidad, esto se realizó mediante un estudio de inteligencia competitiva donde se obtuvo la recopilación de información obtenida por varios medios tanto internos (empresa) como externos (consumidores), con la finalidad de realizar la ampliación de portafolio de innovación en el cual se conocieron las tendencias y necesidades que llegaron a ser identificadas para el consumidor, mostrando los criterios de prioridad para la organización definiendo la segmentación a la cual va dirigido el licor anisado sabor a limón y mandarina, su posterior caracterización fisicoquímica, composición y consolidación de un producto, generando satisfacción en el cliente con el resultado final; a continuación se presentan las etapas que se cumplieron a lo largo del proyecto.

Figura 4. Metodología diseño y desarrollo de producto



2.1 ESTUDIO DE INTELIGENCIA COMPETITIVA

Se identificaron las condiciones y necesidades, a partir de una reunión entre el área de producción, control de calidad y comercialización, donde por una lluvia de ideas acerca de los conceptos del producto basados en las necesidades de la empresa, clientes, precios e investigaciones, se analizó el mercado objetivo y los productos ya existentes, lo anterior se realizó mediante estudios de fuente de información secundaria de la empresa, su recolección se llevó a cabo mediante una técnica cualitativa como actas, registros, documentos, informes, como también se realizó el estudio de la competencia a través de fuentes de información primaria para verificar la viabilidad del prototipo innovador.

2.2 AMPLIACION DE PORTAFOLIO DE INNOVACION DE PRODUCTO

La ejecución del informe para la ampliación de portafolio de innovación de producto se realizó con la información estudiada, obtenida a través de la investigación realizada en el estudio de inteligencia competitiva, donde se presentaron las propuestas en el comité de gerencia de la empresa, con el fin de determinar la viabilidad de la innovación y continuar con la siguiente etapa. Para ello se tuvo en cuenta lo establecido en el numeral 8.3.3 entradas para el diseño y desarrollo, esto se realizó mediante las ideas recibidas sobre la aceptación o rechazo del diseño de producto, donde se plasmó en el acta de comité de gerencia evidenciando la importancia de realizar un producto que sea innovador promoviendo la ampliación de portafolio de la Industria Licorera del Cauca, donde se encontró mediante las fuentes de información internas como opción la ejecución de un aguardiente saborizado con un bajo contenido de alcohol, contrario a lo habitual en el mercado local que son aguardientes con un contenido de alcohol de 29 grados alcoholímetros, información obtenida por fuentes externas donde definió el nicho de mercado al cual se pretendía llegar para tener una extensión de marca que ayude a posesionar el producto en el mercado, considerando que en el mundo actual la estrategia de marketing es de alta importancia para las empresas, dándole una visión diferente y seguir a la vanguardia de productos innovadores que cumplan con la satisfacción del cliente y que lleguen al nicho de mercado que se tiene propuesto.

2.3 DISEÑO DEL PRODUCTO

Para involucrar los elementos de innovación del producto se utilizó como base la formulación del aguardiente tradicional a la cual se adicionan las esencias de limón y mandarina. El prototipo obtenido mediante la formulación realizada fue llevado al panel entrenado de la Industria Licorera del Cauca integrado por 20 personas, quienes realizaron una descripción del producto para verificar las dosificaciones precisas y así ajustar la formulación del prototipo con el fin de llevar el producto final a consideración de las expectativas de los consumidores.



Teniendo definida la población de interés y evaluadas las condiciones relacionadas con el costo, el valor, proveedores e información del producto que requiere el consumidor mediante el criterio obtenido de las encuestas realizadas, se llevaron a cabo las muestras del prototipo, con el propósito de verificar la calidad obtenida y en caso de ser necesario, se realizaron ajustes requeridos con el fin de cumplir con las características de calidad establecidas, la revisión del cumplimiento de los requisitos legales ante la autoridad competente en cuanto al rotulado, especificaciones técnicas de las materias primas, formulación del producto, control de proceso productivo, identificación de lote de producción, trazabilidad, producto no conforme. Se realizaron ensayos de laboratorio para verificar estabilidad, dosificación, eficiencia y efectividad de la innovación del licor, a través del apoyo establecido por el laboratorio de calidad del proveedor de materia prima, se efectuó el diseño del producto de acuerdo con lo mencionad anteriormente. A continuación, se muestra el procedimiento de la elaboración del producto que se realizó en la plata piloto de la Industria Licorera del Cauca.

Se realizó la obtención de la esencia de mandarina y limón suministradas por el proveedor de la empresa, con las cuales se elaboraron las primeras pruebas piloto para experimentar los grados de aceptabilidad de los consumidores, evaluando sabor, aroma y grado alcohólico.

La aceptación de pruebas previas al saborizante se ejecutó por medio de pruebas organolépticas que fueron realizadas a los panelistas entrenados de acuerdo con los siguientes descriptores: intensidad del aroma y sabor bajo las variables: concentración en anís, cítrico, alcohol, mediante una escala de medición de 0 a 10, donde 0 tiene una intensidad suave y 10 fuerte, estas muestras fueron valoradas por los evaluadores sensoriales de la empresa, esto, con el fin de tener claros los descriptores del producto para luego realizar las pruebas de consumidor, los resultados sensoriales de los descriptores del producto fueron llevados a un análisis frecuencial, para su interpretación donde empleó la herramienta de Microsoft Excel, a continuación se muestra los descriptores.

Figura 5. Descriptores del producto



En el proceso de diseño del producto se ajustaron las características a las normas técnicas colombianas (NTC 411:2019 y la NTC 620:2001), en las cuales se encuentran los estándares mínimos y máximos de calidad, siendo ambas normas usadas para realizar un seguimiento a la bebida que se elabora tradicionalmente en la Industria Licorera del Cauca, base para la ejecución de los aguardientes saborizados de limón y mandarina, con un grado alcoholimétrico más bajo de 24º, como está definido en la investigación.

Para la realización de las pruebas fisicoquímicas se utilizó un Densímetro Mettler Toledo DM 40 y un equipo de cromatografía de gases Agilent 7890B. Los parámetros o especificaciones técnicas que se utilizaron en la elaboración de los prototipos saborizados son los siguientes

Cuadro 7. Parámetros prueba piloto NTC 411:2009 y NTC 620:2001

Parámetro	Unid.	Método	Técnica	Rango permitido	
				NTC 411:2019	NTC 620:2001
Contenido de alcohol en grados alcoholimétricos	% v/v	NTC 5113	Densimetría	29,28- 29	Min. 96
Acidez Total	mg/dm ³	NTC 5114	Titulación	-	Max. 10
Aldehídos	mg/dm ³	NTC 4118	Cromatografía de Gases	2,0 – 5,0	Max. 2
Ésteres	mg/dm ³	NTC 4118	Cromatografía de Gases	2,0 – 5,0	Max. 25
Alcoholes superiores	mg/dm ³	NTC 4118	Cromatografía de Gases	2,0 – 5,0	Max. 5
Congéneres totales	mg/dm ³	NTC 4118	Cromatografía de Gases	2,0 – 5,0	Max 35
Metanol	mg/dm ³	NTC 4118	Cromatografía de Gases	<2	Max. 50
Fulfural	mg/dm ³	NTC 4118	Cromatografía de Gases	-	No detectable

2.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez aprobado el diseño del prototipo del producto se verificó su viabilidad desde el punto de vista jurídico, financiero, ambiental, tecnológico y comercial, ya que la Industria Licorera del Cauca como empresa Industrial y Comercial del Estado y productora de bebidas alcohólicas para el consumo humano, está vigilada constantemente por la autoridad sanitaria (INVIMA) y por la autoridad legal competente, es por ello que la empresa debe gestionar los trámites legales para obtener la autorización de registro sanitario del producto y su inscripción en la base de datos de Rentas Departamentales para realizar su producción y comercialización.



Se obtuvo la muestra de población de interés, donde se estudió la caracterización en género, edades, departamento y preferencia de la población encuestada ante las bebidas alcohólicas. Esto se realizó tomando como opción un muestreo aleatorio simple en el cual se selecciona una muestra de tamaño de n de una población de N unidades, donde cada elemento tiene una probabilidad de inclusión igual y conocida de n/N .

Para determinar el tamaño de la muestra en esta investigación se tuvo en cuenta varios aspectos, relacionados con el parámetro y estimador, el sesgo, el error muestral, el nivel de confianza y la varianza poblacional, la fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q} \quad (\text{Ec. 1})$$

En donde:

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza ^

P =probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q = probabilidad de fracaso ($1-p$)

D = precisión (error máximo admisible en términos de proporción).

Recopilación de la información

El prototipo de los licores saborizados de limón y mandarina se elaboró en el laboratorio de control de calidad de la Industria Licorera del Cauca, estos se presentaron a los consumidores con una encuesta. El número de personas encuestadas se calculó con base a la población a la que va dirigida el prototipo, aplicando la fórmula de muestreo aleatorio simple (Ec.1) con el propósito de garantizar que los productos tengan mayor aceptación en el consumidor.

El testeo se llevó a cabo con clientes internos y clientes externos que se encuentran localizados en el gremio universitario, de los cuales hacen parte del estudio de mercado de la empresa, se contó con dos opciones diferentes de servido una a temperatura ambiente y otra a temperatura de 4° - 6° C con el objetivo de verificar la aceptación del producto, el balance de aroma, sabor, sensación en boca y preferencia del producto con el apoyo de consumidores de bebidas alcohólicas.

Productos: Las muestras fueron codificadas con números aleatorios escogidos al azar y así, entregadas a los consumidores en diferentes órdenes para evitar el sesgo, como se muestra a continuación.

1. Licor anisado con sabor a limón temperatura ambiente esencia limón soluble: 557



2. Licor anisado con sabor a limón temperatura 6°C esencia limón soluble: 942
3. Licor anisado con sabor a Mandarina temperatura ambiente esencia mandarina soluble: 830
4. Licor anisado con sabor a Mandarina temperatura 6°C esencia mandarina soluble: 418

Instrumento: Los consumidores realizaron una comparación y calificaron según la escala, dos muestras de licor anisado con sabor a mandarina y con sabor a limón las cuales estaban debidamente codificadas, de acuerdo a tres características: aroma, sabor, y sensación en boca, tal como se muestra en el cuadro 8. La aceptación se dividió en tres zonas. La primera, agrupó “Me gusta y Me gusta mucho”, la segunda zona fue de duda “Ni me gusta ni me disgusta” y la tercera zona de rechazo “Me disgusta y Me disgusta mucho”. Adicionalmente, para el aroma y el sabor calificaron su nivel de intensidad como se observa en el cuadro 9.

Cuadro 8. Ejemplo de pregunta de aceptación

1. El aroma del producto...	Me gusta mucho	Me gusta	Ni me gusta ni me disgusta	Me disgusta	Me disgusta mucho
Muestra 557					
Muestra 830					

1. El aroma del producto...	Me gusta mucho	Me gusta	Ni me gusta ni me disgusta	Me disgusta	Me disgusta mucho
Muestra 942					
Muestra 418					

Cuadro 9. Ejemplo de pregunta acerca del nivel de intensidad de característica sabor y aroma

2. De acuerdo a su opinión el aroma ...	Es bajo	Justo como le gusta	Es intenso
Muestra 557			
Muestra 830			

2. De acuerdo a su opinión el aroma ...	Es bajo	Justo como le gusta	Es intenso
Muestra 942			
Muestra 418			

Seguidamente, mediante una prueba de ordenamiento se logró definir de acuerdo con su elección la preferencia de los consumidores ante el producto, por lo cual se ubicaron en la posición 1 y 2 la muestra siendo 1 la muestra que mas prefiere, como se muestra a continuación.



Cuadro 10. Ordenamiento y preferencia del producto

1°	2°
----	----

Para la interpretación estadística de los resultados obtenidos se aplicó un análisis de varianza ANOVA de los atributos sensoriales evaluados, en los casos donde existieron diferencias significativas se aplicó la prueba T Student para evaluar por parejas de temperaturas los licores anisados donde se encontraron diferencias entre las muestras. Para verificar la aceptación y preferencia por parte de los encuestados, se tomó como regla que la suma de los me gusta y me gusta mucho sea mayor al 65%, porcentaje definido por la administración del panel sensorial.

2.5 VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO

La implementación del control de calidad organoléptico y cromatográfico se realizó en Popayán (Departamento del Cauca) Se utilizaron las instalaciones del laboratorio de control de calidad de la Industria Licorera del Cauca donde se cumplieron los siguientes objetivos.

Se tomaron cinco muestras del licor anisado sabor a limón y mandarina, posteriormente se llevaron a cabo mediciones diarias de temperatura y humedad relativa por cuatro meses, cabe mencionar que se contó con una muestra patrón que estadísticamente cuenta con las características de calidad requeridas para el producto. Esto se ejecutó con el fin de verificar el cambio que tuvo el producto en el tiempo de prueba de vida útil, estos datos fueron tomados mediante un termohigrómetro y para cuantificar su estabilidad, se realizaron pruebas de cromatografía cada mes y pruebas fisicoquímicas diarias (acidez total, pH, grado alcoholímetro), siguiendo lo establecido por la NTC 411 del 2019 “bebidas alcohólicas anís o anisado” norma a la cual se ha regido este trabajo, los resultados fisicoquímicos fueron medidos en un Densímetro Mettler Toledo DM 40 y un equipo de cromatografía de gases Agilent 7890B.

Aceptación del prototipo de vida útil. Seguidamente se dispusieron 20 personas entrenadas del grupo de evaluadores de la Industria Licorera del Cauca para evaluar el producto realizado en la planta piloto, esta prueba se realizó mediante una prueba de aceptación basadas en la guía técnica colombiana GTC 289:2018 donde se estimaron de acuerdo a su opinión la calificación de los siguientes descriptores (**pésimo, malo, regular, bueno, excelente**), con el fin de indicar mediante una prueba la aceptabilidad que tuvo el evaluador por el nuevo producto de acuerdo con su criterio, para la compilación de estos resultados se utilizó el siguiente formato, donde se determinó una puntuación de 0 a 4 para determinar la diferencia entre el patrón o blanco y las muestras sometidas a prueba de aceptación de la siguiente manera:



Cuadro 7. Escala cualitativa nominal

Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente



3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Se analizó cada uno de los parámetros que fueron propuestos para esta investigación, de los cuales se encontró información importante obtenida mediante el estudio de inteligencia competitiva a través de fuentes secundarias de la empresa donde realizó el proceso más adecuado y de los que se obtienen los resultados que se utilizaron para la ampliación de portafolio de innovación de producto, donde se logró obtener un documento que resume los aspectos del producto, sus características y los siguientes objetivos:

3.1. SOPORTE TÉCNICO PARA LA AMPLIACIÓN DE PRODUCTO

El documento de soporte técnico para la ampliación de portafolio de productos de la Industria Licorera del Cauca se encuentra en el anexo A.

1. Para el caso de la Industria Licorera del Cauca, la necesidad de ampliar sus marcas y crear nuevas extensiones para fortalecer su presencia a nivel local, abre la oportunidad de conquistar nuevos consumidores a nivel nacional, dando espacios a momentos de consumo mucho más amplios en un segmento joven y des complicado donde el género femenino tiene una participación especial. Diferentes estudios de mercado realizados en la categoría de bebidas espirituosas a nivel nacional arrojan como resultado que la preferencia de consumo de licores “suaves” o no tan invasivos en el gusto es muy apreciado por las mujeres, quienes gustan de bebidas refinadas y más fáciles de consumir.

2. Revisión de la normatividad aplicada al licor anisado sabor limón y mandarina con una presentación de 24º alcoholímetros en las cuales se tuvieron en cuenta las NTC 411:2019 y la NTC 620:2001.

3. Se reunieron las áreas interesadas para presentar el análisis de negocios en el cual se establecieron estrategias de distribución y de ecommerce, quienes llevaron un análisis más profundo de la competencia.

4. Por último, se hicieron los trámites legales con los jefes de las áreas administrativas, financiera y comercial para tramitar los recursos requeridos para la producción y comercialización del licor anisado sabor a limón y mandarina.

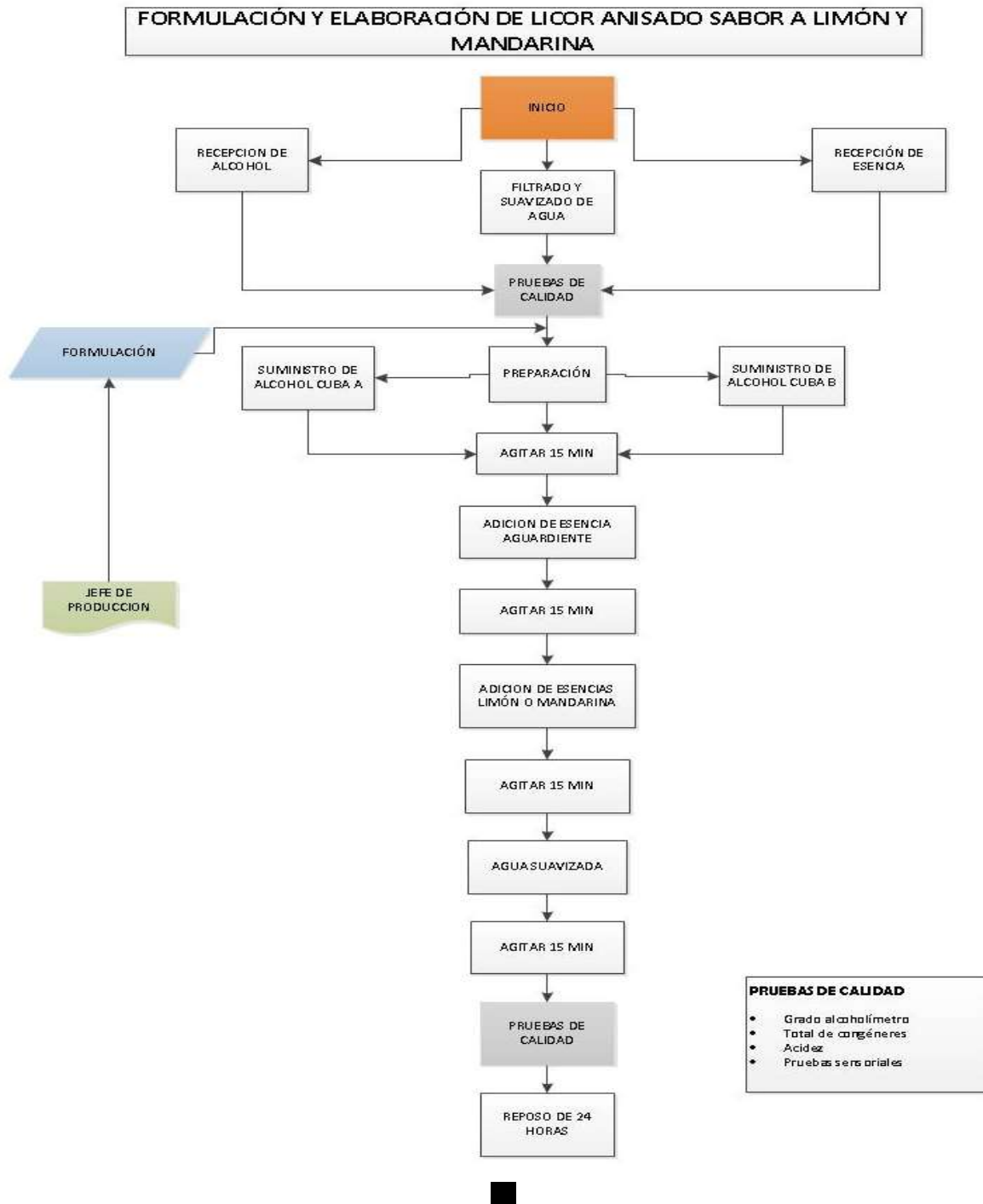
Para la caracterización del producto se hizo necesario tener claros los descriptores de cada uno de los productos, añadiendo por consiguiente un proceso de cuantificación para establecer las muestras patrón de cada uno de ellos.



3.2 DISEÑO DEL PRODUCTO

El proceso de formulación y elaboración de los licores anisados sabor a limón y mandarina, se puede observar en la figura 6

Figura 6. Formulación y elaboración de los licores anisados sabor a limón y mandarina



Descriptores del producto del diseño de producto. Al obtener los datos de los dos productos evaluados mediante análisis de frecuencia para su debida interpretación, se realizaron las correspondientes graficas de los productos, con el fin de establecer y cuantificar cada una de las características sensoriales en cuanto intensidad del aroma (anís, cítrico, alcohol), sabor (anís, cítrico, alcohol). La tabla de los atributos se encuentra en el anexo B, tabla 1.

Los descriptores y las gráficas de cada producto se encuentran a continuación.

Figura 7. Descriptores del licor anisado sabor a mandarina

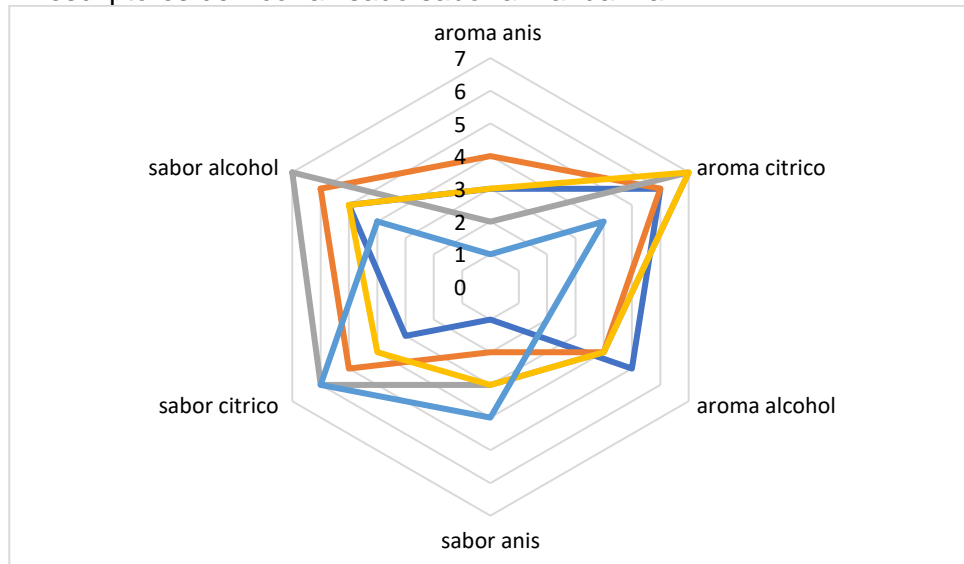
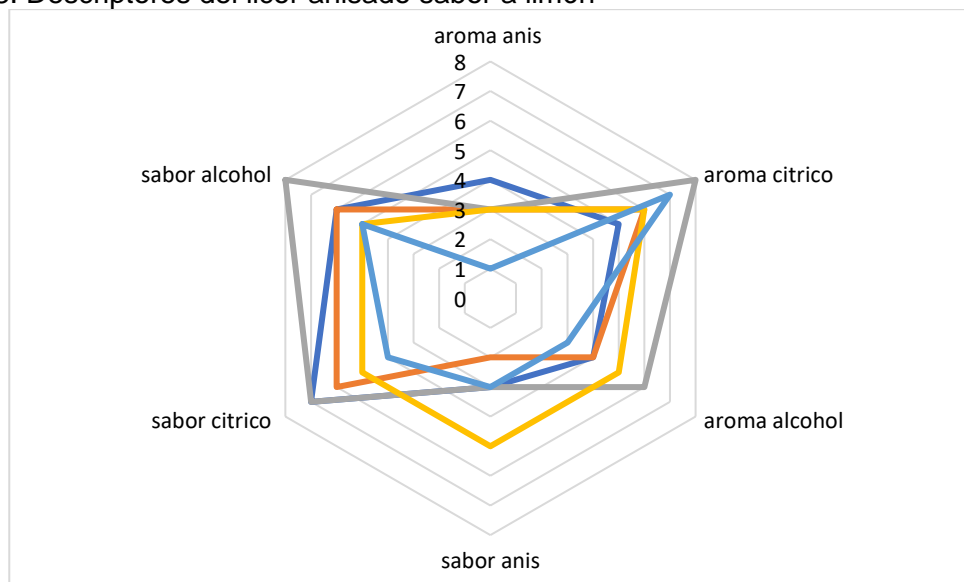


Figura 8. Descriptores del licor anisado sabor a limón



De acuerdo con las gráficas anteriores y basadas en los resultados obtenidos de cada uno de los productos evaluados sensorialmente se concluye que los aguardientes saborizados en cuanto a su color es un líquido totalmente transparente, libre de partículas en suspensión.

La descripción para los atributos de los saborizados fueron el aroma, donde debe predominar el olor a alcohol etílico, el anís y el cítrico en cada una de las muestras de esencias de mandarina y limón; en cuanto a su sabor se determinaron atributos que permitieron describir la intensidad de cada uno de ellos en el aguardiente saborizado, como principal, el amargo que es uno de los sabores característicos que posee el aguardiente, seguido del picante que causa la sensación de ardor en la lengua, el dulzor y el anisado que son característicos de los aguardientes, la sensación de astringencia o resequedad en la boca que causa al ingerir el aguardiente saborizado, como también las notas aromáticas que denotan las esencias de los saborizados.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se usaron los siguientes datos para obtener el resultado del tamaño de muestra para el mercado objetivo; el tamaño de este se obtuvo a través del informe entregado por el Dane (sistema estadístico nacional SEN), en el que se registra la base de datos completas de los registros administrativos y el plan estadístico nacional, donde se encuentran los indicadores de población y demografía del departamento del Cauca, en la cual se realizaron las respectivas encuestas de consumidor.

Según los indicadores demográficos para el año 2018 la población censada en la ciudad de Popayán es de 492.229 personas, de acuerdo con la información obtenida por la fuente antes mencionada, la población entre 15 y 59 años en la ciudad de Popayán es de 66,1% de donde se obtiene el tamaño de la muestra poblacional (325.364 personas) (Sen, 2021). Posteriormente los demás datos se realizaron teniendo en cuenta el nivel de confianza (Z), en el muestreo se trabajó con una probabilidad del 95% por lo que el coeficiente es 1,96, con una probabilidad de éxito 0,5% y un error máximo admisible de 0,1.

De la ecuación 1 se obtuvo:

$$\text{muestra} = \frac{(325,364) * (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}{(0,05)^2 * (325,363 - 1) + (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)} = 384 \text{ personas}$$

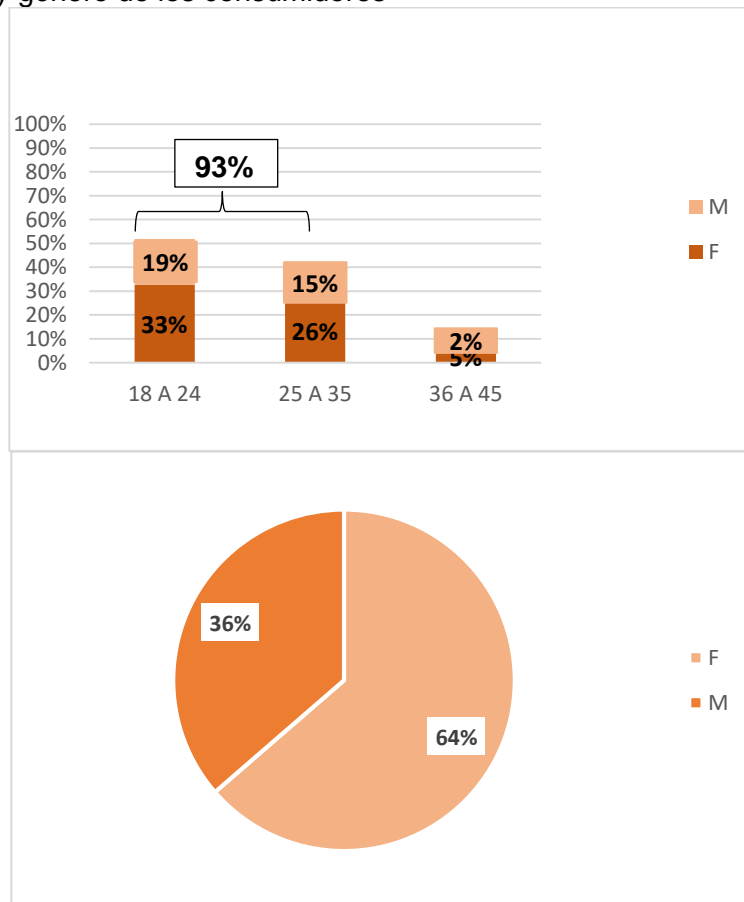


3.3.1 Caracterización de la población

Como se informó previamente, se realizó una caracterización de la población con la cual se llevó a cabo la prueba de consumidores; se obtuvo un total de 313 muestras para una encuesta que también definió la aceptación del licor anisado de limón y mandarina.

Se puede observar en la figura 9, que el 93% de los consumidores que participaron en la prueba están en el rango de 18 a 35 años, de los cuales el 64% son mujeres y 36% hombres, dando como resultado lo aspirado de la investigación de inteligencia competitiva, en la cual se esperaba contar con una mayor participación del género femenino, la cual era la población de interés al ser este un licor con una graduación alcohólica más baja de lo habitual a los demás productos de la empresa.

Figura 9. Edad y género de los consumidores

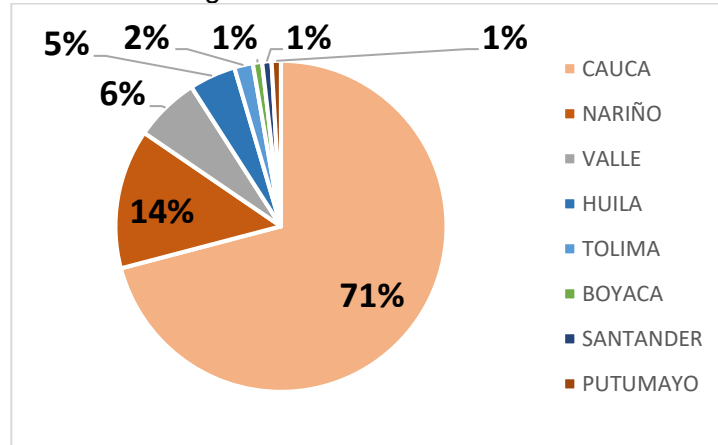


En la figura 10 se presentan los departamentos de origen de los consumidores que realizaron la prueba, dando como resultado una mayor presencia del territorio caucano, lo



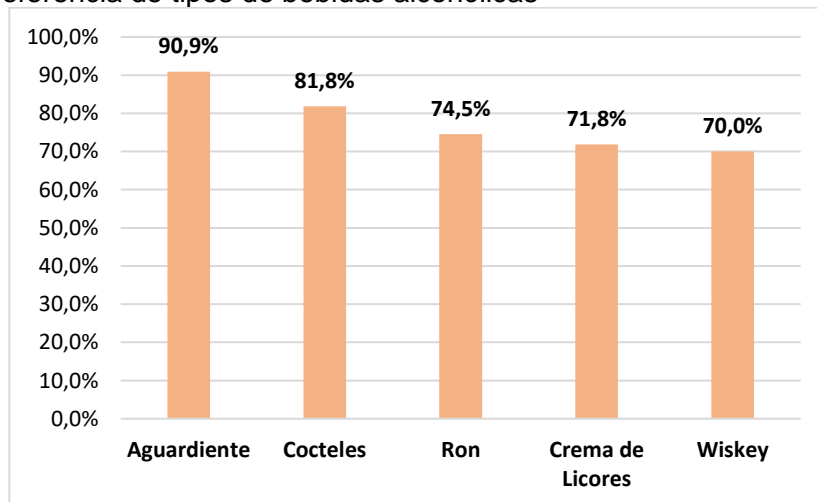
cual favorece el diseño y desarrollo del producto, ya que se pretende comercializar en el departamento del Cauca.

Figura 10. Departamentos de origen de los consumidores



De otra parte, al indagar sobre el porcentaje de bebidas alcohólicas se observa una gran preferencia por el aguardiente con un 90.9%, los cocteles con un 81.8% y con un porcentaje menor al 80% se encuentran el ron, crema de licores y whisky, como se muestra en la figura 11. Lo que nos indica mediante los resultados que los consumidores tienen una alta preferencia por las bebidas obtenidas a partir de esencias de anís, siendo esta una información importante debido a que el producto innovador se realiza a partir de estas esencias.

Figura 11. Preferencia de tipos de bebidas alcohólicas



3.3.2. Recopilación de la información

Se presentaron los licores anisados sabor a limón y mandarina a los consumidores para conocer su perspectiva ante el producto el cual fue acompañado de una encuesta obteniendo los siguientes resultados.

Aroma. Como se puede observar en la figura 12. Temperatura ambiente y 13. Temperatura 4°C – 6°C, para la característica de aroma en los licores anisados sabor a limón y mandarina, a temperatura ambiente tuvieron una aceptación (Me gusta mucho y Me gusta) del 82% y 80% respectivamente, a temperatura de 4°C - 6°C se obtuvo una aceptación del 64% para limón y del 70% para mandarina. Para la zona de duda (Ni me gusta ni me disgusta) para temperatura ambiente, el saborizado de limón del 15% y el de mandarina del 11%, para temperatura de 4°C – 6°C para limón 31% y para mandarina del 24% estos porcentajes indican que no es claro para el consumidor lo que impide calificar.

Figura 12. Nivel de aceptación para característica aroma de la muestra de limón a temperatura ambiente y temperatura de 4-6°C

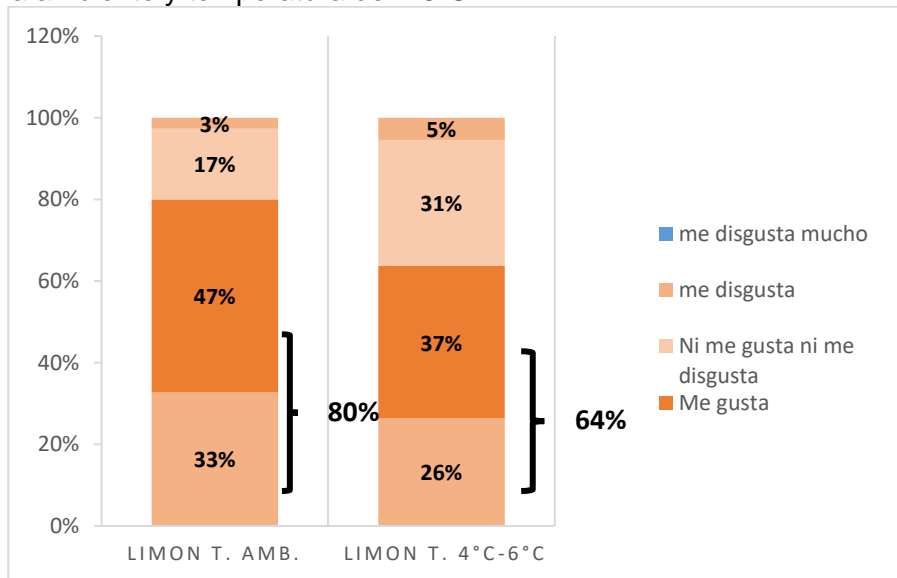
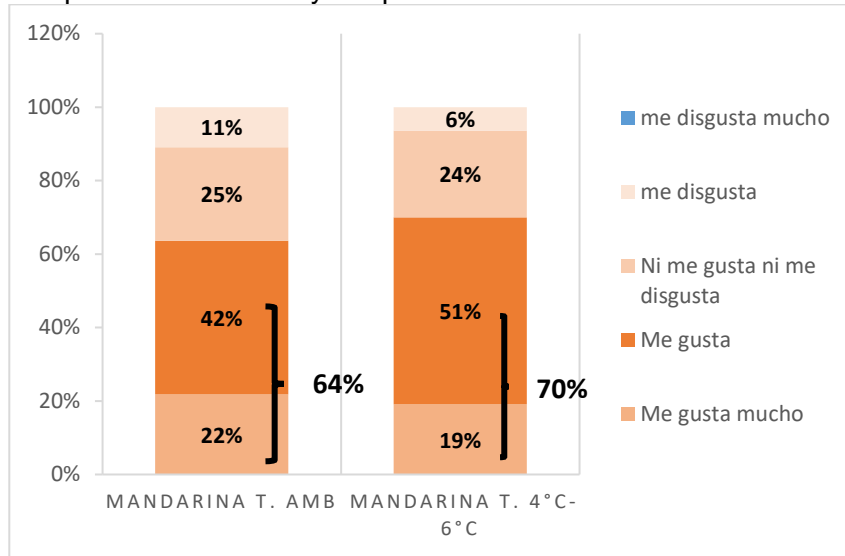
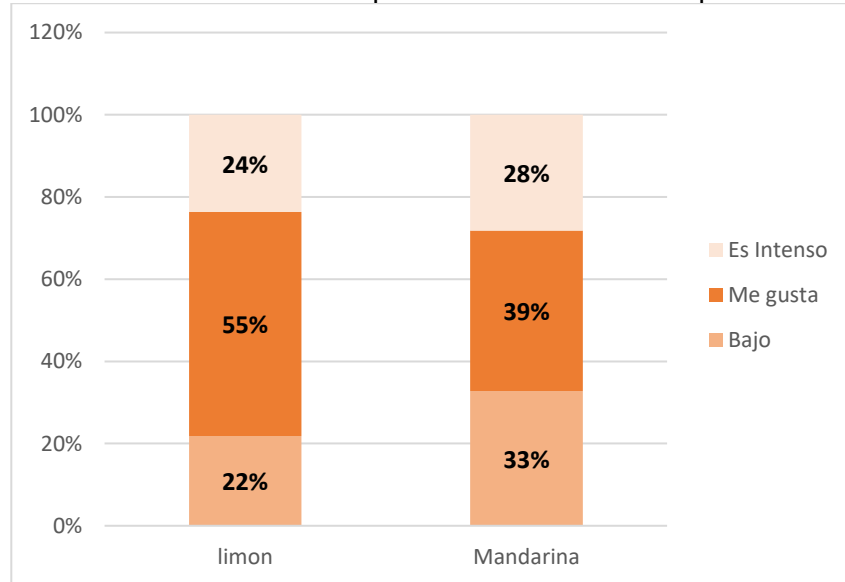


Figura 13. Nivel de aceptación para característica aroma de la muestra de las muestras de mandarina a temperatura ambiente y temperatura de 4-6°C.



Al evaluar el balance de aroma, los consumidores consideraron que a temperatura ambiente el saborizado de limón es más balanceado que el de mandarina, mientras que a temperatura de 4°C-6°C el saborizado de limón tuvo un balance equilibrado, contrario al de mandarina donde se observó bajo en aroma con un porcentaje del 40,37%.

Figura 14. Nivel de intensidad de aroma para cada muestra a temperatura ambiente

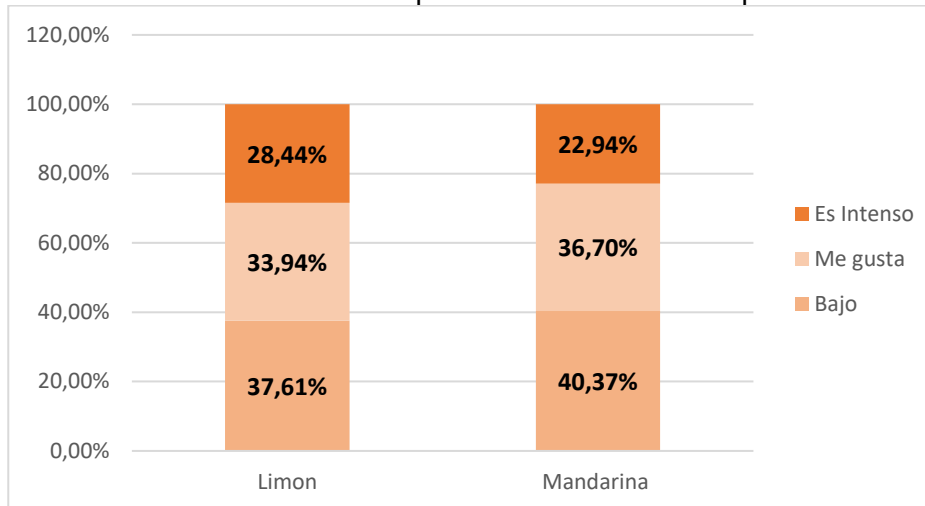


El porcentaje de aprobación (Me gusta) del aroma para el licor anisado de limón y mandarina es de 33,94% y 36,70% respectivamente según los consumidores porcentaje es



levemente menor en comparación con el licor anisado de mandarina a temperatura ambiente.

Figura 15. Nivel de intensidad de aroma para cada muestra a temperatura 4°C-6°C



Para evaluar si las diferencias observadas son significativas se realizó el análisis de varianza ANOVA; la comparación de los dos productos para la característica de aroma se presenta a continuación:

Cuadro 12. Análisis de varianza para aroma de las para el licor anisado con sabor a limón y el licor anisado sabor a mandarina con diferentes temperaturas

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	7,752272727	3	2,58409091	3,58	0,013988629	2,62
Dentro de los grupos	314,8636364	436	0,7221643			
Total	322,6159091	439				

Al analizar los resultados del ANOVA el "Valor Crítico de F" es 2,62 y el valor de F para los datos es de 3,58, que al ser mayor este último se puede indicar que existen diferencias con un nivel de confianza del 95% entre la percepción con temperaturas diferentes por parte de los consumidores evaluadas en aroma. En segundo lugar, se aplicó la prueba T de Student, para evaluar por parejas cuales son las muestras diferentes, la identificación de las muestras es la siguiente:

- Licor anisado con sabor a limón a temperatura ambiente 557= M1
- Licor anisado con sabor a limón a temperatura de 4°C-6°C 942= M2
- Licor anisado con sabor a mandarina a temperatura ambiente 830= M3
- Licor anisado con sabor a mandarina a temperatura de 4°C-6°C 418= M4



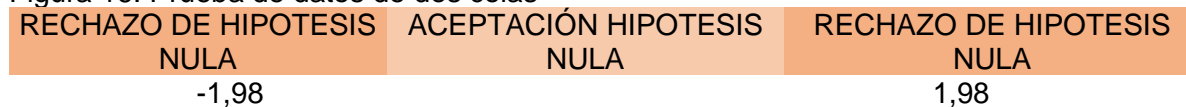
Los resultados de la comparación entre las muestras M1 y M2 se muestran a continuación:

Cuadro 13. Prueba T para dos muestras (M1 y M2) suponiendo varianzas desiguales

Medida	M1: 557 limón	M2: 942 limón
Media	4,100917431	3,862385321
Varianza	0,610091743	0,749405369
Observaciones	109	109
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	214	
Estadístico t	2,13585101	
P(T<=t) una cola	0,016913753	
Valor crítico de t (una cola)	1,652005156	
P(T<=t) dos colas	0,033827506	
Valor crítico de t (dos colas)	1,971111258	

Al comparar si existen o no diferencias significativas entre las muestras, se trabaja con la prueba de dos colas, donde se rechaza la aseveración de similitud de las muestras, si la estadística de la prueba T se encuentra en la zona de rechazo, como se muestra a continuación.

Figura 16. Prueba de datos de dos colas



De la misma manera se compararon las otras parejas de muestras y los resultados se presentan en el cuadro 17.

Cuadro 14. Resultados de la Prueba t para el conjunto de pares y la característica aroma

Características	Muestras	Prueba T	Diferencias
Aroma	M1 vs M2	2,1358	Si existen diferencias
	M3 vs M4	-0,7797	Si existen diferencias

Nota: Nivel de confianza del 95%

De los resultados obtenidos se establece que si existen diferencias significativas en la aceptación por el aroma entre la muestra de limón a temperatura ambiente (M1) al ser comparada con las muestras de limón a temperatura de 4°C - 6°C (M2) con un 95% de confianza, esto se debe a que los consumidores tienen una mayor preferencia por el licor de limón a temperatura ambiente, teniendo en cuenta que para aceptar el prototipo presentado a los consumidores, se tomó como regla que la suma de los me gusta y me gusta mucho debe ser mayor al 65% de la característica evaluada, porcentaje definido por



la administración del panel sensorial, teniendo como resultado el 80% en la característica de aroma del licor anisado de limón a temperatura ambiente, por lo tanto, los consumidores encuestados aceptaron esta característica en el saborizado, al contrario del saborizado de mandarina que según los consumidores el prototipo aceptado fue el saborizado a temperatura de 4°-6°C con un 70%.

Sabor. En las figuras 17 y 18 se observan las valoraciones para la característica sabor de los licores saborizados a limón y mandarina.

Figura 17. Nivel de aceptación en el sabor de las muestras de limón y mandarina a temperatura ambiente

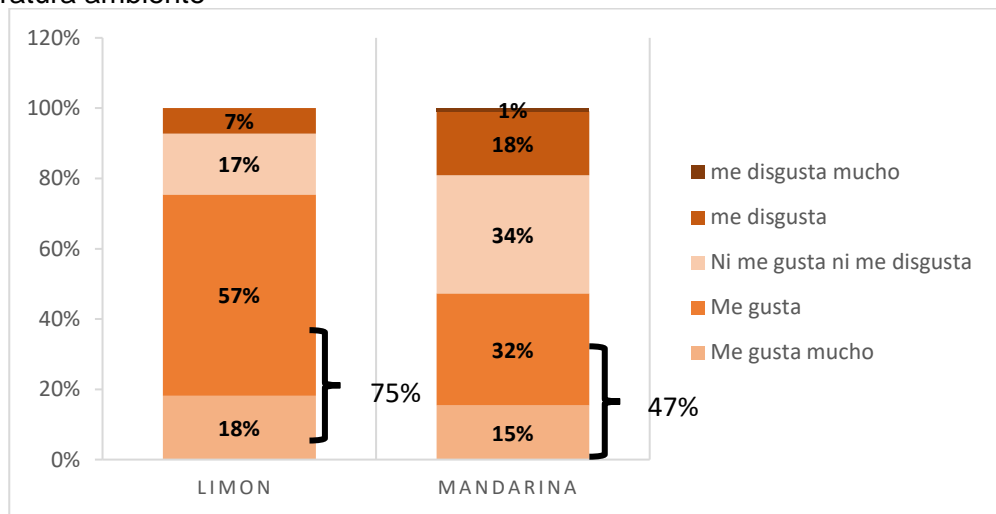
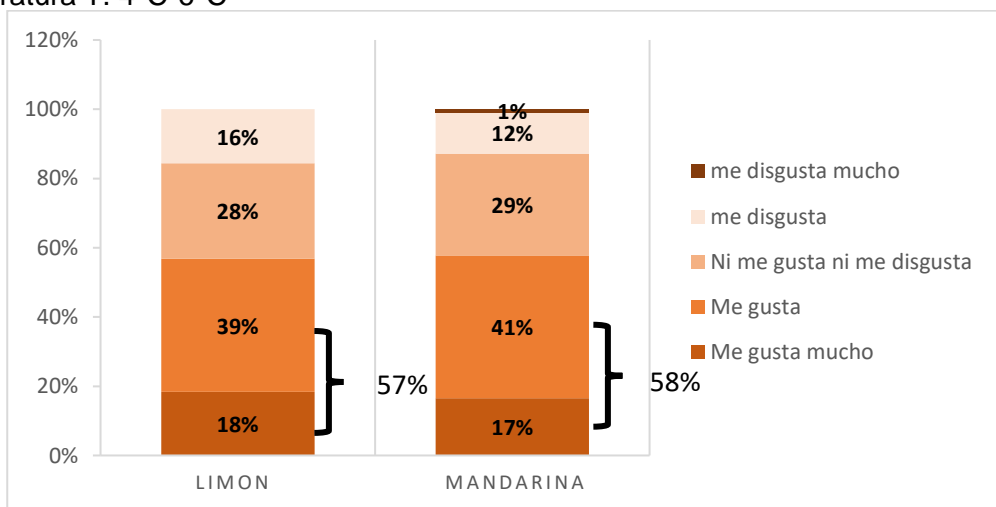


Figura 18. Nivel de aceptación en el sabor de las muestras de limón y mandarina a temperatura T. 4°C-6°C



Para la característica de sabor en los licores saborizados de limón y mandarina a temperatura ambiente se tuvo una aceptación (Me gusta mucho y Me gusta) del 75% y 47% respectivamente, a temperatura de 4°C - 6°C se obtuvo una aceptación del 57% para limón y del 58% para mandarina.

Al evaluar el balance de sabor a temperatura ambiente y temperatura de 4°C-6°C los consumidores piensan que a temperatura ambiente el saborizado está más balanceado que el de mandarina; a temperatura de 4°C-6°C el limón y la mandarina se percibe más intenso con porcentajes del 51,38% y 42,20% respectivamente.

Figura 19. Nivel de intensidad de sabor para cada muestra a temperatura ambiente

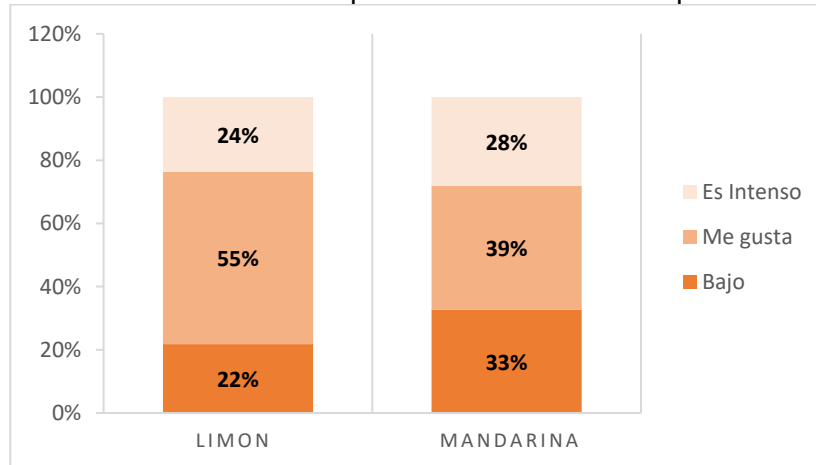
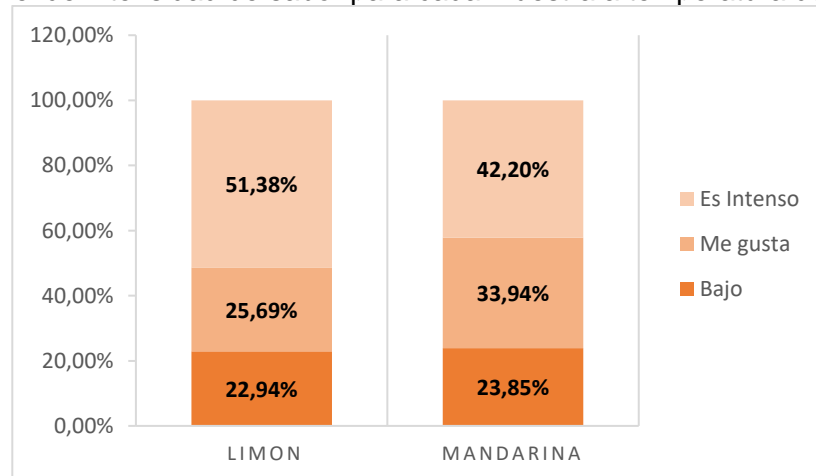


Figura 20. Nivel de intensidad de sabor para cada muestra a temperatura de 4°C- 6°C



Cuadro 15. Resultado del análisis ANOVA de los dos productos a dos temperaturas diferentes, característica Sabor

Característica	Valor de F	p-valor	Diferencias
Sabor	4,1797	0,006	Si hay diferencias

Por lo tanto, se determinó que si hay diferencia significativa con un 95% de confianza entre todos los pares de muestras comparados entre sí.

Cuadro 16. Resultados de la Prueba t para el conjunto de pares y la característica sabor

Característica	Muestras	Prueba t	Diferencias
Sabor	M1 vs M2	2,1007	Si existen diferencias
	M3 vs M4	-1,3720	Si existen diferencias

Observando los resultados obtenidos en sabor, se establece que si existen diferencias significativas en la aceptación por el sabor entre la muestra de limón a temperatura ambiente (M1) al ser comparada con las muestras de limón a temperatura de 4°C - 6°C (M2) con un 95% de confianza, ya que los consumidores tienen una mayor preferencia con un 75% por el licor anisado de limón a temperatura ambiente, teniendo en cuenta que este es mayor al porcentaje que se tiene como regla (65%), la característica de sabor a esta temperatura es aceptada por los consumidores para el licor anisado a temperatura ambiente. Por otra parte, al comparar el sabor entre (M3) licor de mandarina a temperatura ambiente y (M4) mandarina a temperatura de 4°C – 6°C no existen diferencias significativas, sin embargo, se puede mencionar que esta característica al tener un porcentaje más bajo al que se tiene como regla, no es aceptado por los consumidores.

Sensación en boca. Como se puede observar en las figuras 21 y 22 para la característica de sensación en boca, los licores saborizados a limón y mandarina a temperatura ambiente tuvieron una aceptación (Me gusta mucho y Me gusta) del 64% y 54% respectivamente, a temperatura de 4°C - 6°C se obtuvo una aceptación del 52% para limón y del 53% para mandarina.

En la zona de rechazo (Me disgusta y Me disgusta mucho), a temperatura ambiente limón del 8% y el saborizado de mandarina al 3%, a temperatura de 4°C - 6°C limón 1% y mandarina 2%, Para la zona de duda (Ni me gusta ni me disgusta) para temperatura ambiente, saborizado de limón del 28% y de mandarina del 27% para temperatura de 4°C – 6°C para limón 31% y para mandarina del 34%. Estos porcentajes indican que no es claro para el consumidor lo que impide calificar.

El cuadro 17 presenta el resultado del análisis ANOVA de los dos productos (licor saborizado limón y mandarina) a temperatura ambiente y a 4°C – 6°C, para la evaluación de sabor.



Figura 21. Aceptación de sensación en boca de los dos productos a temperatura ambiente

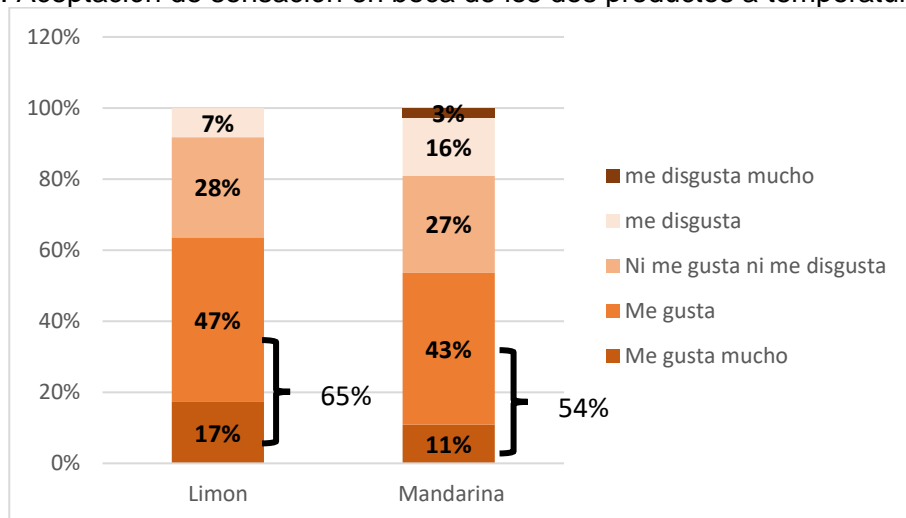
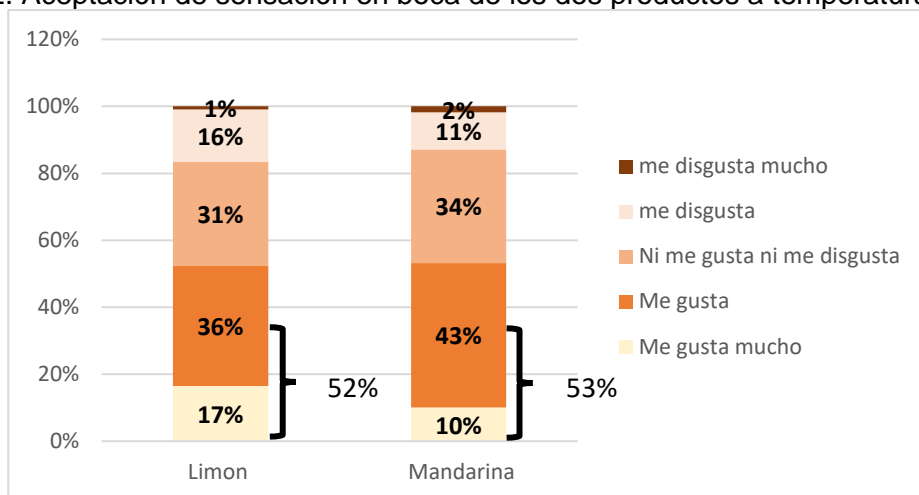


Figura 22. Aceptación de sensación en boca de los dos productos a temperatura 4°C-6°C



Cuadro 17. Resultado del análisis ANOVA de los dos productos a dos temperaturas diferentes, para evaluar sensación en boca

Característica	Valor de F	p-valor	Diferencias
Sensación en boca	4,1797	0,0062	Si hay diferencias

Por lo tanto, se determinó que si hay diferencia significativa con un 95% de confianza entre todos los pares de muestras comparados entre si



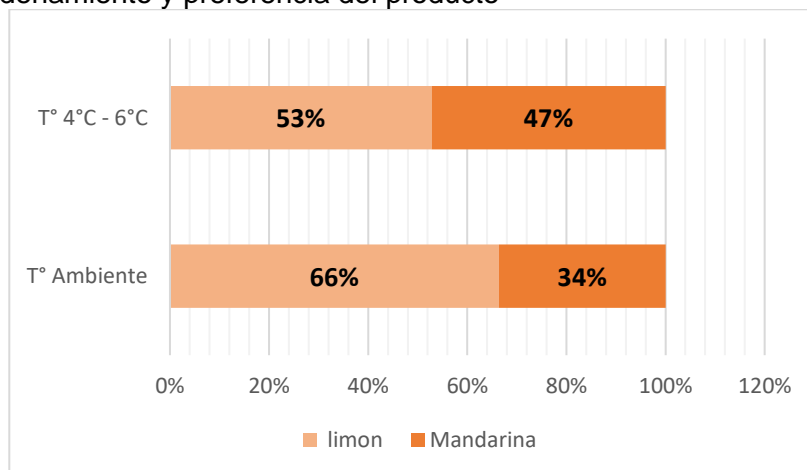
Cuadro 18. Resultados de la Prueba t para el conjunto de pares y la característica sensación en boca

Característica	Muestras	Prueba t	Diferencias
Sensación en boca	M1 vs M2	1,659	Si existen diferencias
	M3 vs M4	-0,4666	Si existen diferencias

Mediante los resultados obtenidos se evidencio que tanto en las muestras de (M1) limón a temperatura de 4°C -6°C M2 con un 95% de confianza y las muestras (M3) muestra de mandarina a temperatura ambiente y (M4) mandarina a temperatura de 4°C – 6°C si existen diferencias significativas, sin embargo se puede mencionar que el licor anisado de limón tuvo una mayor preferencia por los consumidores a temperatura ambiente con un porcentaje de 65%, al contrario del licor anisado de mandarina que no supero el porcentaje definido por la administración del panel sensorial de la suma de me gusta y me gusta mucho.

Preferencia de producto. De los resultados obtenidos mediante aroma, sabor y sensación en boca y por opinión de los consumidores, se analizó que el licor anisado con sabor a limón tiene una mayor preferencia por los consumidores a temperatura ambiente y que el licor anisado con sabor a mandarina es aceptado con temperatura de 4°C-6°C, por lo cual se puede mencionar que se cumplió con las expectativas de los consumidores ante los prototipos expuestos.

Figura 23. Ordenamiento y preferencia del producto



3.4 VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO.

En los cuadros 19 y 20 se presenta alguna de la información recolectada para cuantificar la estabilidad del producto, donde se realizaron pruebas de cromatografía. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.



Cuadro 19. Análisis de muestra cromatográfica licor anisado de limón

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	3.510		0.0000	0.00000	0.00000	Acetaldehido
2	3.717		0.0000	0.00000	0.00000	Metanol
3	6.724		0.0000	0.00000	0.00000	Isopropanol
4	6.798		0.0000	0.00000	0.00000	Acetato de metilo
5	9.805		0.0000	0.00000	0.00000	Propanol
6	11.807		0.0000	0.00000	0.00000	Acetato de etilo
7	14.591		0.0000	0.00000	0.00000	Isobutanol
8	16.325		0.0000	0.00000	0.00000	Butanol
9	18.900		0.0000	0.00000	0.00000	3-metil-1-butanol
10	19.017		0.0000	0.00000	0.00000	2-metil-1-butanol
11	21.952		0.0000	0.00000	0.00000	Furfural
Totals :				0.00000		

Cuadro 20. Análisis de muestra cromatográfica licor anisado de mandarina

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	3.510		0.0000	0.00000	0.00000	Acetaldehido
2	3.717		0.0000	0.00000	0.00000	Metanol
3	6.724		0.0000	0.00000	0.00000	Isopropanol
4	6.798		0.0000	0.00000	0.00000	Acetato de metilo
5	9.805		0.0000	0.00000	0.00000	Propanol
6	11.807		0.0000	0.00000	0.00000	Acetato de etilo
7	14.591		0.0000	0.00000	0.00000	Isobutanol
8	16.325		0.0000	0.00000	0.00000	Butanol
9	18.900		0.0000	0.00000	0.00000	3-metil-1-butanol
10	19.017		0.0000	0.00000	0.00000	2-metil-1-butanol
11	21.952		0.0000	0.00000	0.00000	Furfural
Totals :				0.00000		

El cuadro siguiente muestra la recopilación de los resultados de las pruebas fisicoquímicas realizadas diariamente a los licores anisados de limón y mandarina.



Cuadro 21. Resultados de las pruebas fisicoquímicas de los licores anisados sabor a limón y mandarina

Saborizado mandarina			Saborizado Limón			Temperatura (°C)	Humedad (%)
acidez	ph	º alcoholico	acidez	ph	ºalcoholico		
12,47	4,56	24,28	0,7	6,36	24,24	21	60
12,47	4,56	24,28	0,7	6,36	24,24	22	59
12,47	4,5	24,28	0,7	6,36	24,24	23	52
12,47	3,38	24,28	0,7	6,36	24,24	25	46
12,48	3,38	24,28	0,7	6,36	24,24	23	56
12,48	3,38	24,12	0,7	6,38	24,24	25	50
12,48	3,34	24,12	0,7	6,38	24,2	23	54
12,48	3,34	24,12	0,7	6,38	24,2	25	67
12,48	3,34	24,1	1	6,38	24,2	24	46
12,48	3,34	24,1	1	6,38	24,2	21	67
12,5	3,32	24,1	1	6,45	24,2	21	70
12,5	3,32	24,1	1	6,45	23,8	22	68
12,5	3,32	24,1	1	6,54	23,8	19	73
12,5	3,,32	23,38	1.3	7,03	23,8	21	70
12,5	3,25	23,38	1.4	7,03	23,8	22	67
12,5	3,25	23,38	1.5	7	23,8	20	72
12,51	3,25	23,38	1.6	7	23,78	22	66
12,52	3,25	23,38	1.7	7	23,78	22	70

Análisis fisicoquímico y cromatográfico. Como se puede observar en el cuadro 19 y 20, los resultados obtenidos mediante cromatografía, no indican la presencia de componentes que afecten con la calidad del producto, los cuales están establecidos en la NTC 411:2019 “bebidas alcohólicas anís o anisado” en cantidades detectables también es testigo del contenido de metanol y congéneres por debajo de los niveles permisibles en la NTC 620:2001 que se muestra en el cuadro 7. Por lo que refleja que es un producto que cuenta con los parámetros permitidos para su comercialización, además se observa que cumple el parámetro de grado alcohólico que se estableció para el licor anisado sabor a limón y mandarina 24°C v/v a 20°C.

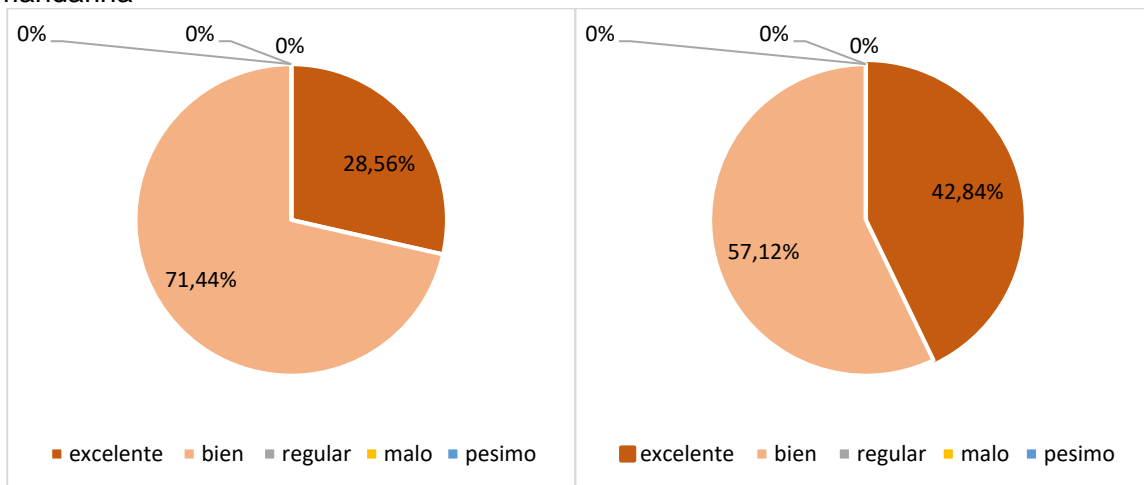
Cuadro 22. Análisis fisicoquímico

Licor anisado	Grado alcohólico % v/v a 20°C	Congéneres totales mg/dm ³ de etanol anhidro	Metanol mg/dm ³ de etanol anhidro	Furfural Mg/dm ³ de etanol anhidro
Limón	24,2	0.00	<loq	<loq
Mandarina	24,1	0.00	<loq	<loq

*LOQ: límite de cuantificación



Figura 24. Resultados de la escala cualitativa nominal de los saborizados de limón y mandarina



Durante los cuatro meses del estudio de vida útil del producto mediante la escala nominal, se determinó la aceptabilidad del producto en cuanto al tiempo transcurridos y el cambio que este tuvo. Según los resultados expresados por el panel, las muestras fueron aceptadas con un porcentaje de 71,44 % excelente y 28, 56% bien para el saborizado de limón, y para el saborizado de mandarina tuvo una aceptación de 57,12% excelente y 42,84% bien , por lo que para los evaluadores el producto no presenta diferencias significativas respecto al patrón, la intensidad del sabor no se ve afectada significativamente y no se percibe una degradación del sabor, por lo que no hubo un cambio notorio en cuanto a los parámetros organolépticos evaluados. Se puede evidenciar la estabilidad del producto durante los meses evaluados.



4. CONCLUSIONES

Se lograron definir los parámetros necesarios para el desarrollo y diseño de un licor anisado sabor a limón y mandarina, dentro de los cuales se destaca la participación que se les dio a los consumidores, cumpliendo con el objetivo general de este trabajo, dando como resultado un prototipo que satisface con las necesidades y expectativas del mercado, donde se reconoció la iniciativa relacionada a la innovación, lo que conlleva incursionar ampliando el mercado con un producto que sea diferenciador orientándola hacia una oportunidad de crecimiento económico.

A partir del análisis precedente de las características relacionadas con el diseño y desarrollo del producto, se logró evidenciar la importancia del análisis sensorial, lo que llevo a mantener un control de calidad en los productos terminados, permitiendo conservar las características sensoriales, para así llevar al mercado un producto de buena calidad.

Finalmente, se determinó la preferencia del producto mediante los resultados expuestos donde se observó que el licor anisado con sabor a limón a temperatura ambiente y a temperatura de 4°C - 6°C supero la aceptación en sabor y aroma por parte del consumidor en comparación con el licor anisado de mandarina.



5. RECOMENDACIONES

Es necesario seguir implementando la innovación y creación de productos, ya que esto se ha convertido con el pasar del tiempo en una necesidad fundamental para incrementar el desarrollo económico en las empresas y así también para satisfacer las necesidades de consumidores.

Es recomendable llevar a cabo una investigación mucho más profunda para lograr identificar nuevos nichos de mercado y así poder ampliar el rango de edades de los diferentes consumidores para tener más claridad en el momento de tomar decisiones acerca de los nuevos productos.

Para conservar las características sensoriales de los productos es recomendable considerar un mayor tiempo de estudio de vida útil para así tener una mejor estandarización del producto.



BIBLIOGRAFIA

ANZALDUA MORALES, Antonio. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Zaragoza España: Acribia S.A, 1993.

AQUIETA VEGA, Gloria Janet. Plan de posicionamiento de marca para la empresa Fuentes San Felipe S.A. en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi. Tesis Ingeniería Comercial. Universidad Técnica de Cotopaxi. Ecuador: 2013

BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. 4 ed. McGraw Hill: México 2013.

CARRETERO CASADO, Francisco. Innovación tecnológica en la industria de bebidas. Parte 1. Proceso de fabricación de bebidas alcohólicas [en línea]. Universidad Popular del Cesar. 2006 [citado marzo]. Disponible en internet en: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/4867/03_Memoria.pdf?sequence=4

CERVANTES VILLA, Aura Yohana y PICHARDO CASTILLO, Yadira Miroslava. Segmento de lujo y la oferta de hoteles boutique en Puebla. Tesis Licenciatura Administración de Hoteles y Restaurantes. Escuela de Negocios y Economía. Universidad de las Américas Puebla: mayo, 2009.

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 162. Por medio del cual se modifica el Decreto 1686 de 2012. El Ministerio. Bogotá: 16, febrero, 2021.

_____. _____. Decreto 1686. Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación e importación de bebidas alcohólicas destinadas para consumo humano. El Ministerio. Bogotá: 9, agosto, 2012.

COLPRENSA. Estas son las bebidas alcohólicas que más consumen los colombianos [en línea]. El País. Bogotá: 8, diciembre, 2019 [citado marzo, 2023]. Disponible en internet en: <https://www.elpais.com.co/colombia/estas-son-las-bebidas-alcoholicas-que-mas-consumen-los-colombianos.html>

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIAS Y EMPLEO DE ANDALUCÍA. El análisis [en línea]. Junta de Andalucía: 2013 [citado marzo, 2023]. Disponible en internet en: https://www.juntadeandalucia.es/defensacompetencia/sites/all/themes/competencia/files/fichas/pdf/15_Anis.pdf



CUPRI, M.L.; COSTA, R.; DUGO, P.; MONDILLO, L.A. Comprehensive study on the chemical composition and aromatic characteristics of lemon liquor. En: Food Chemistry, 2007, no. 105, pág. 771-783.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE. Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas [en línea]. DANE. Bogotá: 2019 [citado marzo, 2023]. Disponible en internet en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/encuesta-nacional-de-consumo-de-sustancias-psicoactivas-encspa>

DOUGLAS, D. L'exploit del limoncello. En: Linea Diretta, 2000, no. 5, pág. 9-12.

ECHEVERRY, N.; QUINTERO, O; RAMÍREZ, M. y ÁLVAREZ, H. Control de un biorreactor para fermentación alcohólica en continuo. Tesis Automática y Procesos Industriales. Universidad Nacional de Colombia. Medellín: 2006.

EUROINNOVA. ¿Sabes qué es el desarrollo de productos? [en línea]. Euroinnova. España: s.f. [citado marzo, 2023]. Disponible en internet en: <https://www.euroinnova.co/blog/que-es-desarrollo-de-producto>

FALCÓN PAZ, D. Estudio técnico para la producción de licor de mandarina. Tesis Ingeniería Agroindustrial. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú: 2016.

FLANZY, C. La vinification par macération carbonique. Paris: Inra Editions. 1995.

FOGLER, H. y ESCALONA GARCÍA, R. Elementos de ingeniería de las reacciones químicas. Ed. Pearson. 2001.

GARCÍA, M. Colombia exportó 10 millones de dólares en bebidas alcohólicas en los primeros cinco meses del 2022 [en línea]. Infobae: 2022 [citado abril, 2022]. Disponible en internet en: <https://www.infobae.com/america/colombia/2022/07/24/colombia-exporto-10-millones-de-dolares-en-bebidas-alcoholicas-en-los-primeros-cinco-meses-del-2022/>

GÓMEZ, María del Mar; ALEIXANDRE TUDÓ, José Luis y ALEIXANDRE, José Luis. Análisis de los factores agrológicos que determinan el contenido en resveratrol de los vinos tintos. En: La semana vinícola, 2021, no. 3605. ISSN 0037-184X.

HERNANDEZ ALARCON, Elizabeth. Evaluación sensorial [en línea]. Scribd: 2005 [citado mayo, 2023]. Disponible en internet en: <http://es.scribd.com/doc/54057631/42/generalidades-de-las-pruebas-sensoriales>.



Instituto Nacional de Estadística y geografía de México INEGI. (2020). El mercado de las bebidas alcohólicas en Colombia. *ANTAD Alimentaria*, 7. <http://colombia.oficinascomerciales.es/>

LAYME UCHOCHOQUE, Ruperto. Proceso de investigación de mercados. En: *Ciencia & Desarrollo*, 2005, no. 9. Disponible en internet en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/cyd/article/view/159>

MIRANDA, Francisco. La gestión del proceso de diseño y desarrollo de producto [en línea] 5campus.com. *Economía de la Empresa: 2000* [citado abril, 2022]. Disponible en internet en: <http://www.5campus.com/leccion/desapro>

MUNUERA ALEMÁN, José Luis y RODRIGUEZ ESCUDERO, Ana Isabel. Estrategia de desarrollo de nuevos productos [en línea]. Universidad Blas Pascal. S.f. [citado mayo, 2023]. Disponible en internet en: <https://www.esic.edu/etrends/catalogo/estrategia-de-desarrollo-de-nuevos-productos/50>

Prado, A. S. (25 de noviembre de 2020). *lcex*. Obtenido de *lcex*: <http://colombia.oficinascomerciales.es/>

RAYMOND-RIEGEL, E. y KENT, A. *Riegel's Handbook of Industrial Chemistry*. Berlin: Ed. Springer Verlag. 2003.

REYES LINARES, Arilyn; PINO ALEA, Jorge y MOREIRA OCANTO, Verónica. Aspectos generales sobre la elaboración del licor de limón. En: *ICIDCA*, 2011, vol. 45, no. 1, pág. 13-19.

Rojas Marquez, Robin Tomas, y otros. Disponible en <http://www.ciad.mx/boletin/julago05/analisis%20sensorial.pdf>.

SUÁREZ MACHÍN, C.; GARRIDO-CARRALERO, A. y GUEVARA RODRÍGUEZ, C. Levadura *Saccharomyces cerevisiae* y la producción de alcohol. En: *ICIDCA*, 2016, vol. 50, no. 1, pág. 20.28.

SUCKLING, J. Fermentación alcohólica: qué es y cómo afecta al vino [en línea]. Bodega Garzón Uruguay: 2018 [citado mayo, 2023]. Disponible en internet en: <https://bodegagarzon.com/es/blog/fermentacion-alcoholica/>



ANEXOS

Anexo A

Documento de soporte técnico para la ampliación de portafolio de productos de la Industria Licorera del Cauca.



LICOR ANISADO CON SABOR A
MANDARINA
24%
Vol.

AGUARDIENTE
CAUCANO

AGUARDIENTE
CAUCANO
MANDARINA
24%

Ministerio de Agricultura
Ministerio de Salud
CAUCANO

LICOR ANISADO CON SABOR A
LIMÓN
24%
Vol.

AGUARDIENTE
CAUCANO

AGUARDIENTE
CAUCANO
LIMÓN
24%

Ministerio de Agricultura
Ministerio de Salud
CAUCANO

Anexo B

Tabla1. Atributos y características para el aguardiente tradicional (Galíndez, 2020).

CARACTERÍSTICAS Y ATRIBUTOS	AGUARDIENTE TRADICIONAL
COLOR	
Transparencia	Transparente
OLOR	
Alcohólico	relacionado con la predominancia del alcohol etílico sobre otros componentes del aguardiente
SABOR	
Amargo	Sabor primario
Picante	Sensación de ardor en la lengua
Dulce	sabor producido por la sacarosa o por algún azúcar
Anisado y esencia	olor o sabor relacionado con el anís y esencia
Astringente	Nota que da sensación de sequedad y de contracción de la boca
Penetrante	Fuerte, pesado, agresivo
Característico	Conjunto de propiedades de sabor y olor que identifican al aguardiente tradicional



Anexo C

Como fuente de información, se realizó una encuesta, con preguntas puntuales para extraer información, donde se realizaron las siguientes preguntas.

Edad

- 18 – 24
- 25 – 35
- 35 – 45
- Mayores de 45

Genero

- Hombre
- Mujer
- Otro _____

¿De estos productos cuales le gusta y con qué frecuencia los consume? *

Producto	¿le gusta?		Frecuencia		
	Si	No	Diario	Semanal	A veces
Aguardiente					
Crema de licores					
Ron					
Cocteles					
whisky					
Otro					

A continuación, realizaremos unas pruebas de producto y queremos saber su opinión.

Frente a usted tiene unas muestras de aguardiente codificadas, por favor pruébelas de izquierda a derecha y responda las siguientes preguntas colocando una x en su respuesta.

NOTA: Por favor entre muestras tomar agua y comer manzana entre las muestras.



1.El aroma del producto...

Me gusta mucho	Me gusta	Ni me gusta ni me disgusta	Me disgusta	Me disgusta mucho

2. De acuerdo a su opinión el aroma ...

Es bajo	Justo como le gusta	Es intenso

3. El sabor del producto...

Me gusta mucho	Me gusta	Ni me gusta ni me disgusta	Me disgusta	Me disgusta mucho

4. De acuerdo a su opinión el sabor ...

Es suave	Justo como le gusta	Es fuerte

5. La sensación en boca...

Me gusta mucho	Me gusta	Ni me gusta ni me disgusta	Me disgusta	Me disgusta mucho

6. De acuerdo con su opinión, ordene los productos del que más prefiere al que menos prefiere.

- Limón
- Mandarina

Por favor indique las razones de la decisión: _____

7. ¿De acuerdo a su opinión, este producto es novedoso?

- Si
- No

8. Este producto lo consumirían...



Hombre	Mujeres	Adultos jóvenes	Todos

