



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA ADMINISTRATIVA

TÍTULO DE LICENCIADO EN GASTRONOMÍA

Elaboración de licores artesanales a base de flores: rosas, begonia,
malvas olorosas y violetas.

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Paqui Maza, Nathaly Silvana

DIRECTORA: Ojeda Aguilar, Estefanía Lorena, Mgtr

LOJA - ECUADOR

2019



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2019

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Magíster.

Estefanía Lorena Ojeda Aguilar.

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: **Elaboración de licores artesanales a base de flores: rosas, begonia, malvas olorosas y violetas** realizado por Nathaly Silvana Paqui Maza, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Agosto del 2019

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Paqui Maza Nathaly Silvana declaro ser la autora del presente trabajo de titulación: **“Elaboración de licores artesanales a base de flores: rosas, begonia, malvas olorosas y violetas”** de la Titulación de Gastronomía, siendo Mgtr. Estefanía Lorena Ojeda Aguilar director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de Investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f.....

Autor: Paqui Maza Nathaly Silvana

Cédula: 1900779891

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres José y Elza quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y me alentaron cada día a alcanzar mis metas, a mis hermanos, familiares, amigos y a todas las personas que me apoyaron en el transcurso de esta etapa de mi vida con sus palabras de ánimos.

Les agradezco por su infinita paciencia, apoyo y cariño.

Nathaly Paqui

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, me gustaría agradecer a Dios porque sin el nada de esto hubiera sido posible, a mis padres por su apoyo, sus consejos y sacrificios, pero más que nada gracias por su amor incondicional, debido a que este trabajo ha sido posible gracias a ustedes.

A mi tutora la Mgtr. Estefanía Ojeda por su orientación, tiempo y ayuda constante para el desarrollo de esta tesis

Y a todas aquellas personas que colaboraron directa o indirectamente en la realización de esta tesis. Gracias por estar ahí cuando los necesitaba.

Nathaly Paqui

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I.....	4
1.1. Licor artesanal.....	5
1.1.1. Características del licor artesanal.....	6
1.2. Técnicas de maceración del licor.....	7
1.2.1. Maceración en frío.....	7
1.2.2. Maceración en calor.....	8
1.3. Elaboración del licor artesanal.....	8
1.3.1. Proceso de elaboración.....	9
1.4. Composición tradicional del licor artesanal.....	11
1.5. Características del aguardiente de caña.....	11
1.6. Análisis organolépticos del licor artesanal.....	12
1.6.1. Sabor.....	12
1.6.2. Color.....	13
1.6.3. Aroma.....	13
1.6.4. Textura.....	13
1.7. Características organolépticas de las flores que componen el licor artesanal ...	13
1.7.1. Rosas.....	14
1.7.2. Violeta.....	15
1.7.3. Begonia.....	16

1.7.4.	Malvas.....	17
1.8.	Equipos y materiales para el proceso de elaboración de licores artesanales	19
1.9.	Procesos de elaboración del licor artesanal.....	19
1.10.	Envasado y conservación del licor artesanal.....	20
1.10.1.	Envasado y embotellado.....	20
1.10.2.	Conservación.....	20
1.11.	Diseño de ficha de análisis organoléptico y degustación de licores artesanales	21
CAPÍTULO II.	23
2.1.	Determinación de la metodología.....	24
2.1.1.	Población, muestra o grupo de estudio.....	24
2.1.2.	Localización y temporalización.....	24
2.1.3.	Variables.....	25
2.1.4.	Operacionalización.....	26
2.2.	Tipo y diseño de estudio.....	26
2.2.1.	Tipo de estudio.....	26
2.2.2.	Objeto de estudio.....	26
2.3.	Proceso de elaboración.....	27
2.3.1.	Flujo de proceso para los licores.....	27
2.4.	Formulación de licores artesanales a base de flores	27
2.5.	Descripción del flujo de proceso.....	30
2.5.1.	Obtención y selección de las flores.....	30
2.6.	Pruebas físico químicas.....	31
2.6.1.	Procesos para análisis bromatológicos.....	32
2.6.2.	Resultados.....	32
2.7.	Análisis sensorial.....	35
2.7.1.	Primer análisis sensorial.....	35
2.7.2.	Segundo análisis organoléptico.....	36

CAPÍTULO III	50
PROPUESTA GASTRONÓMICA.....	50
3.1. Marketing.	51
3.1.1. Producto.	51
3.1.2. Marca.	52
3.3.1. Precio.....	53
3.2. Propuesta Gastronómica.....	53
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEXOS	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de licores por el grado de alcohol y azúcar	6
Tabla 2. Requisitos del aguardiente de caña.....	12
Tabla 3. Taxonomía de las rosas.....	14
Tabla 4. Taxonomía de las violetas.	15
Tabla 5. Taxonomía de la begonia.	17
Tabla 6. Taxonomía de las malvas.	18
Tabla 7. Fichas de catación.....	22
Tabla 8. Operacionalización de los análisis físicos químicos y test sensorial de los licores.	26
Tabla 9. Formulación del licor de rosas.	28
Tabla 10. Formulación del licor de malvas.....	28
Tabla 11. Formulación del licor de begonia.	28
Tabla 12. Requisitos según las Normas INEN.....	29
Tabla 13. Resultados de análisis físico- químicos de licor de rosas.....	33
Tabla 14. Resultados de análisis físico- químicos de licor de begonia.....	33
Tabla 15. Resultados de análisis físico- químicos de licor de malva.....	34
Tabla 16. Resultados de análisis fase visual sin hielo.	36
Tabla 17. Resultados de análisis fase olfativa sin hielo.	37
Tabla 18. Resultados de análisis fase gustativa sin hielo.	39
Tabla 19. Resultados de análisis fase de textura sin hielo.....	41
Tabla 20. Grado de satisfacción sin hielo.	42
Tabla 21. Resultados de análisis fase visual con hielo.	43
Tabla 22. Resultados de análisis fase olfativa con hielo.	44
Tabla 23. Resultados de análisis fase gustativa con hielo.	46
Tabla 24. Resultados de análisis fase de textura con hielo.....	47
Tabla 25. Grado de satisfacción.	48
Tabla 26. Costo de producción.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Rosas.....	14
Figura 2. Violetas	15
Figura 3. Begonias.....	17
Figura 4. Malvas	18
Figura 5. Flujo de proceso para la elaboración de licor.	27
Figura 6. Diseño de la botella.....	52
Figura 7. Diseño de la Marca.	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. Análisis de color y limpidez sin hielo.....	37
Grafico 2. Análisis del olor a flores o alcohol sin hielo.....	38
Grafico 3. Análisis del sabor a flores o alcohol sin hielo.....	40
Grafico 4. Análisis de la textura sin hielo.....	41
Grafico 5. Grado de satisfacción sin hielo.....	42
Grafico 6. Análisis de color y limpidez con hielo.....	43
Grafico 7. Análisis del olor a flores o alcohol con hielo.....	45
Grafico 8. Análisis del sabor a flores o alcohol con hielo.....	46
Grafico 9. Análisis de la textura con hielo.....	48
Grafico 10. Grado de satisfacción con hielo.....	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Modelo de la ficha de catación.	64
Anexo 2. Maceración de los licores de rosas, begonias y malvas después de 1 mes.	66
Anexo 3. Primer y segundo proceso de filtración.	66
Anexo 4. Resultado de la segunda filtración.	67
Anexo 5. Pesado de la materia prima para la elaboración de almíbar.	67
Anexo 6. Elaboración del almíbar.	68
Anexo 7. Proceso de enfriamiento del almíbar.	68
Anexo 8. Producto final.	69
Anexo 9. Datos detallados de los análisis físicos- químicos realizados a los licores. .	70
Anexo 10. Datos de obtención de acidez para cada uno de los licores.	71
Anexo 11. Ejemplo de obtención de acidez de licor:	73
Anexo 12. Equipos utilizados para realizar los análisis fisicoquímicos.	74
Anexo 13. Primera catación.	75
Anexo 14. Bebida de Café de Achicoria para la realización del test de aceptabilidad a estudiantes de la Escuela de Gastronomía.	76
Anexo 15. Estudiantes y Docentes de la Escuela de gastronomía, degustando y catando los licores artesanales.	77

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como finalidad la elaboración de licores mediante la utilización de flores nativas de la provincia de Loja como son malva, begonia y rosas, para luego ser utilizados en la preparación de cocteles dando nuevas alternativas a la industria de bebidas alcohólicas. La elaboración de los licores se realizó de manera artesanal utilizando la técnica de maceración, a cada uno de los licores se los maceró durante un mes. Para la evaluación de las características organolépticas de los licores (sabor, color, olor y textura) se lo hizo mediante una evaluación sensorial la cual fue aplicada a 45 personas; se hicieron análisis fisicoquímicos con la finalidad de saber la estabilidad del producto luego del tiempo de maceración.

PALABRAS CLAVES: Licores, maceración, flores comestibles, evaluación sensorial, cocteles.

ABSTRACT

The purpose of this work was to make liqueurs by using native flowers from the province of Loja such as malva, begonia and roses, to later be used in the preparation of cocktails, giving new alternatives to the alcoholic beverage industry. The elaboration of the liquors was done in an artisanal way using the maceration technique, each of the liquors was macerated for a month. For the evaluation of the organoleptic characteristics of the liqueurs (flavor, color, smell and texture) it was done through a sensory evaluation which was applied to 45 people; physicochemical analyzes were made in order to know the stability of the product after the maceration time.

KEYWORDS: Liquors, maceration, comestible flowers, sensory evaluation, cocktails.

INTRODUCCIÓN

Las bebidas alcohólicas son parte de las costumbres y tradiciones del Ecuador, están relacionadas con la convivencia diaria y son parte sustancial en eventos formales como semi formales. A lo largo de los siglos el hombre ha desarrollado licores con recetas antiguas con frutos, hierbas y otros ingredientes originarios de cada lugar, se preparan en combinación de alcohol, agua, azúcar y ciertos aromas. Y la elaboración de estos ha formado parte importante en la vida cotidiana de las personas que fabrican licores, porque con ello pueden incrementar sus ingresos económicos.

En la presente investigación se planteó la propuesta para la elaboración de un licor artesanal a base de flores generando cuatro variedades de licores los mismos que nos llevan a un apasionante mundo de aromas exquisitos y de nuevos sabores. Para ello se realizó un análisis sensorial con la finalidad de evaluar diferentes parámetros como: sabor, olor, textura y color los mismos que nos ayudaron a mejorar el producto final.

Además, la presente investigación está conformada por tres capítulos, los mismos que abarcan información teórica como práctica. El capítulo 1 del presente trabajo consta de toda la información bibliográfica sobre el licor artesanal, su elaboración mediante las diferentes técnicas de maceración, las características organolépticas de los elementos que compone el licor como: el aguardiente, las rosas, begonia, malva, y violetas, de esta manera se puede obtener un licor de buena calidad.

El capítulo 2 se describe la metodología que se aplicó para la elaboración de los licores a base de flores y una evaluación sensorial con las diferentes variedades de licores.

Y en el último capítulo se incluye el costo de producción, marketing y todos los detalles sobre la propuesta gastronómica que es la creación de cocteles a partir de los licores de flores creando sensaciones y experiencias nuevas para el paladar.

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO

1.1. Licor artesanal

Según Martín (2007) “La producción de licores data de tiempos antiguos, los documentos escritos lo atribuyen a la época de Hipócrates, quien decía que los ancianos destilaban hierbas y plantas por sus propiedades medicinales o tonificantes”.

El alambique ha sido uno de los inventos más importantes e indispensables para la obtención del destilado, proceso mediante el cual se obtiene los licores, es por ello que la invención del alambique y la elaboración de los licores se han desarrollado conjuntamente.

No fue hasta finales de la Primera Guerra Mundial cuando se dio la primera definición de licores. Los licores son bebidas hidroalcohólicas aromatizadas que se las elabora a partir del aguardiente de caña rectificado, alcohol etílico rectificado o extra neutro, obtenidas mediante maceración, infusión, destilación; utilizando aditivos alimentarios (edulcorantes y colorantes), sustancias vegetales naturales permitidos para el consumo humano, con un contenido alcohólico superior a los 15° llegando a superar los 50° centesimales (INEN 338,1992 & Ramírez, 2012).

Es importante entender el concepto de licores, ya que son bebidas ancestrales cargadas de historia, costumbres y tradiciones por eso es importante respetar los procedimientos claves en este proceso (clarificación, filtración y esterilización) para la cual se utiliza equipos rudimentarios y se las elabora sin la adición de conservantes artificiales.

Los licores se clasifican en tres tipos: (Martínez, 2011).

- Aquellos con una sola hierba predominando en su sabor y aroma
- Los que están elaborados a partir de una sola fruta, por ende, sabor y aroma
- Los producidos a partir de mezclas de frutas y/o hierbas.

Jean & Rivero (2005) explica: Que en cuanto a la producción de licores, existen dos métodos principales: El primero, consiste en destilar todos los ingredientes al mismo tiempo y luego adicionar el azúcar, en el segundo se agrega las hierbas o frutas a la destilación base, este método permite conservar el brillo, frescura y bouquet de los ingredientes, por esta razón se lo utiliza para la obtención de brandy o coñac.

En la elaboración de licores artesanales es importante considerar el grado alcohólico y azúcar, en la Tabla 1 se detalla la clasificación de acuerdo a los factores antes mencionados (grado alcohólico y azúcar).

Tabla 1. Clasificación de licores por el grado de alcohol y azúcar

Clasificación	Grado de alcohol	Grado de azúcar
Extra seco		Hasta 12%
Seco	20-25%	12-20%
Dulce	25-30%	22-30%
Fino	30-35%	40-60%
Crema	35-40%	40-60%

Fuente: Jean & Rivero (2005)

Elaboración: Nathaly Paqui

1.1.1. Características del licor artesanal.

La preparación de bebidas artesanales como lo es el licor se ha desarrollado durante siglos y es parte fundamental en la economía de las familias que se dedican a su elaboración; en la elaboración de este tipo de bebidas juega un papel importante las habilidades del artesano (combinar y crear constantemente mezclas de manera que sea agradable para los sentidos), los métodos artesanales utilizados y las etapas a seguir (clarificación, filtración y esterilización), ya que de estos factores depende la calidad y características organolépticas del licor.

Ferrer (2016) afirma. “Los licores eran brebajes de un sabor casi siempre desagradable; por tanto se aromatizaban con hierbas, flores o raíces, jarabes con alto contenido en azúcar y otros productos, con el fin de hacerlos bebibles”, es por ello que en la actualidad se han incorporado nuevas sustancias vegetales, con la finalidad de realzar la calidad del producto.

Los licores artesanales se caracterizan por los procesos de elaboración los mismos que se detallan a continuación.

1.1.1.1. Proceso Tradicional.

En la antigüedad la manera de elaborar licores era mediante el uso de alambique. Cabrera (2012) expresa que “es un instrumento de metal que se utiliza para la evaporación y posterior condensación de los alcoholes de diferentes mezclas”; se fabrican en cobre, dando ese color caldera característico de los alambiques más antiguos, también existen de distintas aleaciones o acero inoxidable.

Los licores se obtienen mediante el método de destilación continua y según, Zurdo & Gutiérrez (2004) la destilación consiste en separar el agua del alcohol, los cuales se evaporan a temperaturas diferentes. Se realizan dos tipos de destilaciones, la primera

partiendo de un vino como resultado se obtiene un licor de aproximadamente 25% de alcohol y en la segunda destilación se obtiene un licor de 60 a 70% de alcohol.

Con el transcurso del tiempo se ha indagado en una manera más rentable y sencilla para elaborar los licores artesanales, ya que el método del alambique requiere de conocimientos para una correcta utilización del equipo y elaboración del producto además el costo es muy elevado; por ello se empezó a utilizar la maceración como una alternativa sencilla y accesible para elaborar nuevos licores; aunque la maceración sea considerada una técnica fácil hay que tener en cuenta la calidad del producto final, para ello se debe seguir las buenas prácticas de manufactura.

1.2. Técnicas de maceración del licor

La maceración de licores es una técnica que se ha desarrollado por siglos, es la base de los procesos de extracción de reactivos de las plantas para cualquier elaboración, aquí se inician los procesos de envejecimiento y saborización; este proceso se ha ido perdiendo con el transcurso de los años debido a que en la industria licorera se aplican saborizantes artificiales con la finalidad de optimizar tiempos, procesos y obtener una mayor rentabilidad.

Handa et al. (2008) Define a la maceración como el proceso de extraer los compuestos solubles del sólido por medio de un disolvente (agua o solvente orgánico), de acuerdo a los requerimientos que se tenga, este proceso se lo lleva a cabo a temperatura ambiente, mediante agitación esporádica con la finalidad de aumentar la transferencia de masa y por ende la velocidad de extracción; de acuerdo a la temperatura existe dos tipos de maceración: fría y caliente.

1.2.1. Maceración en frío.

Este tipo de maceración es la más utilizada dentro del área de gastronomía, se la aplica para la obtención de aceites aromatizados, los que se usan como aderezos para ensaladas o para la preparación de cualquier plato.

Para Gallego (2012) la maceración en frío es una "Técnica utilizada para enriquecer en aromas primarios a los vinos blancos, consiste en mantener el mosto en contacto con sus hollejos evitando que inicie la fermentación mediante la aplicación de frío", esta maceración además conserva y potencializa más el sabor.

La ventaja de esta maceración consiste en la utilización de equipos simples que requieren mínimas cantidades de energía, además permite la extracción de la mayor parte de las propiedades de lo que se está macerando, sin sufrir alteración alguna por efectos de temperatura; la principal desventaja es el tiempo de maceración ≥ 3 meses.

1.2.2. Maceración en calor.

Se sigue el mismo proceso de la maceración en frío, con la diferencia que cambia el medio de maceración, además los tiempos de macerado son mucho más cortos (2 semanas en plantas y hierbas medicinales), ya que al utilizar calor se acelera el proceso.

La desventaja de la maceración de calor es que no logra extraer todos los componentes del producto, debido a que existen compuestos que son termolábiles que al ser sometidos a altas temperaturas se ven afectados; se necesita equipos más sofisticados que permitan controlar la temperatura.

1.3. Elaboración del licor artesanal

La elaboración del licor artesanal es un proceso que se ha mantenido durante varias generaciones, en la actualidad se ha ido perdiendo poco a poco la elaboración de los mismos, es necesario recalcar que para elaborar estas bebidas se debe seguir cada una de las fases (clarificación, filtración y esterilización) para obtener bebidas de excelente calidad.

La principal materia para la elaboración de una bebida es el alcohol, este puede ser alcohol etílico o el licor de cereales, existe una diferencia de graduación alcohólica de 90° y 93° respectivamente; otro ingrediente fundamental es el azúcar, la cual se la añade directamente en el alcohol o en forma de almíbar, se agrega en dos fases: la primera luego de haber transcurrido el tiempo de maceración, y la segunda después de haber filtrado las flores con las cuales se estaba macerando.

Para la elaboración de estas bebidas se requiere de dos elementos base como son el aguardiente y las flores, siendo estas las que brindarán las características organolépticas a los licores mediante la maceración, para esto es necesario dejar los dos elementos en recipientes herméticamente sellados durante un tiempo determinado. Es importante conocer la cantidad de agua que se va a utilizar en un licor, esto para graduar su grado alcohólico, para ello es necesario conocer el grado alcohólico del aguardiente que se está utilizando y a qué grado alcohólico se desea llegar.

En la elaboración de licores artesanales se sigue un proceso lento (maceración en frío), ya que esta maceración mantiene las propiedades organolépticas de la flor dando como resultado un producto final de buena calidad.

1.3.1. Proceso de elaboración

Para la elaboración de los licores se sigue el siguiente proceso con la finalidad de que el producto este en óptimas condiciones para el consumo. A continuación, los pasos a seguir:

Selección

En general, se deben utilizar las flores; sin daños, plagas o signos de descomposición; en cuanto a su olor debe presentar un aroma agradable.

Lavado

Para esta operación unitaria en agua potable con el objetivo de desinfectar y eliminar la suciedad y materias orgánicas que puedan contaminar.

Troceado

El troceado puede realizarse de manera mecánica o manual, el tipo y tamaño de corte depende de la materia prima a utilizar.

Maceración

“La maceración consiste en introducir las materias vegetales en un baño de alcohol o de líquidos alcohólicos, de este modo los vegetales inmersos ceden al alcohol todos los componentes aromáticos solubles que contiene” (Valencia, 2010).

Temperatura

Existen diferentes temperaturas para la maceración que van desde las altas temperaturas hasta las bajas temperaturas. Las maceraciones se suelen realizar a temperatura ambiente con la finalidad de evitar la degradación y desnaturalización de los solutos que se extraen, ya que son sensibles a las altas temperaturas.

Obtención del extracto alcohólico

La separación del hollejo (materia vegetal) del mosto (alcohol) se realiza mediante la filtración utilizando una manta de cielo, papel filtro o colador de manta. Es importante mencionar que no es posible separar todas las partes sólidas de las partes líquidas, es decir, la materia vegetal siempre mantendrá cierta cantidad de soluto disuelto.

Preparación del almíbar

El jarabe o almíbar se prepara a partir de sacarosa y agua potable. La concentración del jarabe debe ser de 40 a 45° Brix, lo cual se puede verificar con la ayuda del refractómetro. El medio se preparó disolviendo el azúcar previamente pesado en el líquido calentando hasta la ebullición. Se debe cuidar de no evaporar el agua; el jarabe caliente se debió dejar reposar hasta su enfriamiento, se recomienda hacerlo por 5 horas.

Mezclado con el almíbar

El mezclado del extracto alcohólico con el almíbar se realiza para obtener la concentración de alcohol y azúcar, obteniendo como producto final un licor.

Filtración del licor

Pasado el tiempo de maceración se filtrará el extracto alcohólico, separando las partes solidas del líquido, este proceso se realiza con una manta cielo y posteriormente mediante un filtrado al vacío empleando papel filtro.

Estacionamiento

“Una vez embotellada, suele guardarse el licor durante un par de meses al menos antes de consumirlo, de esta manera se garantiza un mejor sabor” (Zurdo & Gutiérrez, 2004). Para ello se almacena en bodegas que contengan poca luz y temperaturas de 25°C promedio.

Para tener un resultado satisfactorio se debe tener en cuentas las siguientes recomendaciones:

- La maceración de hierbas, flores y cortezas se realizan en alcohol.
- Las frutas frescas se hierven aparte y se añaden al alcohol cuando estén bien frías y filtradas.
- El azúcar se disuelve en agua (jarabe) frio o caliente.
- En frio se mezcla el jarabe con el resultado de maceración.
- El tiempo de reposo varía.

El embotellado es preferiblemente en botella de vidrio teñido, porque evita el contacto pernicioso de la luz (Zurdo & Gutiérrez, 2004).

1.4. Composición tradicional del licor artesanal

Para la elaboración de una bebida alcohólica artesanal la base principal es el licor, este puede ser de cualquier gusto, el más utilizado es el aguardiente de caña y como segundo ingrediente el azúcar; estos dos ingredientes son los más importantes a la hora de elaborar un licor, ya que a partir de esta mezcla se puede crear diferentes sabores con especias, hierbas, flores y frutas.

En la ciudad de Loja hay diferentes licores elaborados con productos locales, sabores únicos y diferentes a lo que hay en el mercado. Como es el caso del señor Juan Carlos Briceño que tiene su marca de licores, él comenzó mezclando seleccionadas frutas típicas de Loja y como resultado obtuvo sabores agradables; de allí comenzó a elaborar diferentes sabores como la de lima, naranja, horchata y café con 30 % de alcohol; y crema de café, 20%.

1.5. Características del aguardiente de caña

El aguardiente de caña es “obtenida por la destilación directa de los jugos y melados de la caña de azúcar previamente fermentados” (Pérez, 2001). Las características según la norma 362 del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN, 2005) para resaltar la calidad deben “ser lo más incoloro posible, tener características olfativas y saboreas propias de la fermentación de la caña, textura fluida, grado alcohólico que oscila entre 30° a 50°GL” (INEN, 2005).

El aguardiente de caña es uno de los ingredientes principales para la preparación de macerados alcohólicos como es el caso de los licores artesanales, sin embargo, es importante saber la procedencia del mismo ya que en algunas ocasiones puede ser alterado, lo que representa un grave problema de salud que puede causar hasta la muerte de la persona que lo consuma. Para ello tiene que tener los siguientes requisitos de acuerdo a la INEN 362.

Tabla 2. Requisitos del aguardiente de caña.

REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Grado alcohólico				
a) A nivel de productor	° GL	85	-	INEN 340
b) A nivel de consumidor		30	50	
Acidez total, como ácido acético	*	-	40	INEN 341
Esteres como acetato de etílico	*	-	80	INEN 342
Aldehídos como etanal	*	-	20	INEN 343
Furfural	*	-	1,5	INEN 344
Alcoholes superiores	*	-	150	INEN 345
Metanol	*	-	10	INEN 345
Congéneres	*	18	250	INEN 347

*mg/100 cm³de alcohol anhidrido

Fuente: ((INEN), 1992)
Elaboración: Nathaly Paqui

1.6. Análisis organolépticos del licor artesanal

En los últimos años la industria de bebidas ha crecido en forma sostenida, lanzando al mercado nuevas tendencias y combinaciones de sabores; esto ha llevado a valorizar el análisis sensorial como una herramienta al momento de diseñar nuevos productos. Según Ancieta (2016) “El análisis sensorial es una disciplina muy útil para conocer las propiedades organolépticas de los alimentos”, este análisis se pueden percibir por los sentidos: vista, olfato, tacto, oído y gusto.

Dentro del análisis organoléptico están las características que debería tener el licor, entre ellas se menciona:

1.6.1. Sabor.

Un licor debe tener siempre el mismo sabor de la materia con la cual se la haya macerado, el sabor debe ser dulce y en ocasiones con un ligero picor al final.

1.6.2. Color.

El color debe ser brillante debido a que tiene almíbar y si la maceración se ha realizado correctamente debe tener el color de la materia con la que se la ha macerado, si el licor tiene leche debe ser blanquecino.

1.6.3. Aroma.

Debe ser intenso a trago, pero a la vez debe tener el aroma de la materia utilizada para la maceración. Si son licores que tienen leche el olor no debe ser a leche sino al fruto o a la hierba principal que lo compone.

1.6.4. Textura.

Si son licores de hierbas o especias debe ser líquida, mientras que si son licores con leche o cremas debe tener una textura un poco más densa pero no debe tener grumos.

1.7. Características organolépticas de las flores que componen el licor artesanal

Desde tiempos muy antiguos las flores han sido utilizadas en la cocina aportando un aroma y sabor diferente a las preparaciones de comida, vinos y licores.

Tanto los griegos, los romanos y los aztecas utilizaban y era algo frecuente hasta la Edad Media y el Renacimiento, donde el uso de las especias no estaba desarrollado, y se utilizaban flores para darle otro toque de sabor a los platos (Floral, 2014).

Las flores utilizadas con fines gastronómicos deben ser silvestres o cultivadas orgánicamente. Las flores silvestres ofrecen ciertas ventajas como: sabor más intenso, no están expuestas a ningún tipo de contaminante y su valor nutritivo permanece estable.

No es recomendable utilizar flores ornamentales debido a que son pueden contener: abonos químicos, pesticidas, insecticidas y otras sustancias tóxicas que pueden provocar envenenamientos y otras reacciones adversas para la salud al ser consumidas.

En la presente investigación se ha seleccionado las siguientes flores: rosas, violetas, malvas y begonias como ingrediente base para la elaboración de los licores. A continuación, se describe a cada flor.

1.7.1. Rosas.

El perfume de las rosas es la característica que destaca a esta flor, los pétalos dulces y la variedad de colores también la califican para su aplicación en licores.



Figura 1. Rosas

Fuente: Plantasonya (2013)

Elaboración: Nathaly Paqui

Taxonomía:

Tabla 3. Taxonomía de las rosas.

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Orden	Rosales
Familia	Rosaceae
Género	Rosa
Nombre científico	Rosa
Color	Varios
Sabor	Dulce

Fuente: (Dizserpis, 2009)

Elaboración: Nathaly Paqui

“Las rosas son arbustos leñosos con hojas compuestas que brotan en disposición espiral sobre los tallos con respecto a la flor principal; los brotes o tallos generalmente tienen algunas hojas labiales en la base” (Aplicada, 2003).

Se conoce más de 200 especies, la mayoría provenientes del continente asiático; crecen en ambientes tropicales y templados. Son de gran popularidad comercial por su versatilidad de colores y tamaños. Posee ciertas propiedades que le atribuyen usos

medicinales y en cosmetología. Dentro de toda la variedad de flores hay unas que tienen más aroma que otras y esas son las: Honey perfume, Memorial day, Mr Lincoln, Secret y Sunsprite.

1.7.2. Violeta.

Las violetas más populares aparecen a fines del invierno y anuncian la primavera con su fragancia deliciosa y única, son conocidas como plantas de estación en otoño, invierno y primavera, son anuales y se siembran en otoño.



Figura 2. Violetas
Fuente: Ordamentalis (2018)
Elaboración: Nathaly Paqui

Taxonomía

Tabla 4. Taxonomía de las violetas.

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Orden	Malpighiales
Familia	Violaceae
Género	Viola
Nombre científico	Viola Odorata
Color	Violeta
Sabor	Amargo

Fuente: (Naturdata, 2011)
Elaborado: Nathaly Paqui

Mide de los 5 cm hasta los 50 cm sus colores suelen ser flores violetas, azules, blancas o rosas de cinco pétalos, las hojas muchas veces son acorazonadas, se encuentran especialmente en las zonas templadas de Norteamérica, Asia y Europa, pero hay algunas especies que se encuentran en las zonas frías de Canadá o Islandia. Entre esas 500 especies de violetas se mencionarán las más importantes, según Hessayon (1985):

- **Viola cornuta:** es la violeta de la que proceden la mayoría de las violetas modernas, alcanza unos 15 cm posee unas flores pequeñas, aunque resistentes a las temperaturas altas y frías; y a las enfermedades, florece de primavera a verano.
- **Viola hederácea:** no es tan resistente como la cornuta ya que no soporta el sol directo, y cuenta con unas hojas arriñonadas.
- **Viola adorata:** es una planta que en primavera produce una flores azul, blanco, amarillo o rosa y muy aromáticas, normalmente crecen en bosques ya que necesitan de mucha humedad constante llegan a crecer como 20 cm y sus flores son acorazonadas.
- **Viola la bradorica:** muy parecida a la adorata en sus características.

Se aprovecha como elemento decorativo, un punto muy importante a tomar en cuenta es evitar las de color amarillo porque estas son laxantes y las hojas crudas o cocidas, se suelen usar para espesar sopas o algún licor.

1.7.3. Begonia.

Esta flor comprende más de 1500 especies de las zonas tropicales de Asia, África y América crecen sobre el suelo tropical, subtropical, y en la montaña. Ha sido fuertemente alterada a lo largo de unos dos siglos a través de la obtención de innumerables híbridos y variedades. De todos modos, se han conservado algunas propiedades fundamentales de las plantas originarias (Consumer, 2004).

Existen tres tipos de clasificación de las flores estas son: Begonia 'Glorie de Lorraine, Híbridos de Begonia elatior y las Begonia semperflorens.



Figura 3. Begonias.
Fuente: Vanzile (2018)
Elaboración: Nathaly Paqui

Taxonomía

Tabla 5. Taxonomía de la begonia.

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Orden	Cucurbitales
Familia	Begoniaceae
Género	Begonia L.
Nombre científico	Begonia dichotoma Jacquin
Color	Rosa y rojo
Sabor	Dulce

Fuente: (Silvestre, s.f.)
Elaborado: Nathaly Paqui

1.7.4. Malvas.

La malva es una planta con reconocidas propiedades curativas desde hace mucho tiempo. Las hojas y las flores son las partes de la planta que contienen principios activos y sustancias beneficiosas para la salud.



Figura 4. Malvas
Fuente: Calce (2016)
Elaborado: Nathaly Paqui

Taxonomía

Tabla 6. Taxonomía de las malvas.

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Orden	Malvales
Familia	Malvaceae
Género	Malva L.
Nombre científico	Malva sylvestris L.
Color	Rosa o purpura
Sabor	Suave

Fuente: Silvestre, s.f
Elaborado: Nathaly Paqui

La malva es una hierba perenne que suele encontrarse en cualquier lugar; sus flores muestran una bella simetría. Consta de un cáliz de 5 sépalos rodeado de 3 brácteas y una corola de 5 pétalos grandes, de hasta 3 cm de longitud (Botanical-Online).

Posee propiedades medicinales y se ha utilizado como alimento desde los tiempos de los griegos y romanos, que la consumían mezclada con otras verduras. Es una planta muy rica en vitamina A, B, C y E. también se utiliza como colorante natural por su potente color.

1.8. Equipos y materiales para el proceso de elaboración de licores artesanales

Para la elaboración de un licor artesanal es necesario tener los siguientes materiales:

- Materia prima. - hay que tener nuestro base de aguardiente y las flores bien limpias y clasificadas.
- Cocina. - para realizar el almíbar y también para elevar las temperaturas si es que es necesario.
- Ollas. - servirán para realizar el almíbar o algunas infusiones para el licor.
- Balanza. - esta es muy importante para usar las cantidades correctas para cada licor.
- Botellones desinfectados. - servirá para la maceración y poder observar los avances.
- Coladores y tamiz. - sirven para eliminar todas las impurezas y tienen que ser de tela para tener un licor de buena calidad.
- Botellas herméticas. - para guardar el producto final.
- Corchos. - es muy importante porque con esto conserva el licor.
- Etiquetas. - estas etiquetas tienen que tener la información necesaria para poder diferenciar y conocer el producto.

1.9. Procesos de elaboración del licor artesanal

Existen diferentes formas para preparar un licor, pero se puede tener un proceso general con alguna diferencia de acuerdo al licor que se vaya a preparar, pero los pasos a seguir son los siguientes.

- Tener toda la mise and place lista esto quiere decir que se deber tener las flores lavadas, desinfectadas, secas y clasificadas y a su vez el aguardiente que se va a utilizar.
- Alistar los recipientes herméticos o botellones en los cuales se va a realizar la maceración es importante que estos estén limpios y desinfectados para que no ocurra ningún tipo de contaminación de los licores.
- Poner las flores y aguardiente para realizar la maceración, el tiempo que indique la receta.

- Una vez transcurrido el tiempo de maceración se procede a filtrar con un papel filtro para eliminar todas las impurezas y luego agregar el azúcar en forma de almíbar ya sea frío o caliente.
- Por último, si indica la receta que está listo se procede a embotellas y etiquetar las botellas con el nombre de la bebida y la fecha de elaboración.

1.10. Envasado y conservación del licor artesanal

1.10.1. Envasado y embotellado.

El envasado del licor debe ser en envases de vidrio, ya que ayuda a proporcionarle al producto una mayor protección, tanto en la manipulación como en los procesos de comercialización. Hay que tener en cuenta el periodo de tiempo, aunque el plazo máximo es de 12 meses; si es muy largo es conveniente elegir una botella oscura y cuando ya esté para el consumo pasarla a otra botella que será de color clara la misma que permite apreciar el color del licor.

La botella de vidrio ayuda a preservar el producto es decir a que el licor no sufra ningún daño o contaminado y esto afecte la calidad del mismo. Los envases tienen suma importancia para su venta, no sólo sirven para transportar el producto de un sitio a otro o para aportarle una protección al contenido, sino que también pueden ser una de las mejores herramientas de venta.

Para la etiqueta del producto final hay que tener en cuenta los requisitos que pide INEN 1933 en donde consta “el nombre de la marca, contenido de alcohol, tipo de bebida, ingredientes, nombre y dirección, país de origen, identificación del lote” (INEN, 2005).

1.10.2. Conservación.

Debido a las sustancias aromáticas, el licor es sensible a la acción de la luz por ello debe cumplir requisitos básicos de higiene, tales como control de la humedad y temperatura, además del grado alcohólico, y gases naturales producidos por la fermentación alcohólicos.

Existen algunas preparaciones que contienen huevo hay que tener mucho cuidado a la hora de probarlas porque si se consume después del tiempo nos puede causar algún

problema estomacal y los licores a base de leche el propio alcohol actúa como conservante, pero de todas maneras hay que guardarlos en la nevera para dure más tiempo alrededor de seis meses o más.

Cabe recalcar que en los licores artesanales por lo general se crean sedimentos en el fondo o cuello del envase, debido a que carecen de sustancias químicas que detengan la fermentación alcohólica siendo un proceso común y no se puede recuperar el producto.

1.11. Diseño de ficha de análisis organoléptico y degustación de licores artesanales

En un análisis hay que tener en cuenta las características que definen a estas bebidas como: el color, sabor, aroma, textura, y persistencia, dichos rasgos deben ser estudiadas mediante los sentidos es necesario que las personas que se van a encargar del análisis sean profesionales que tengan un paladar muy educado y conocimientos teóricos sobre el tema.

La valoración sensorial es una función que cada persona realiza desde la infancia se lo hace consciente o inconscientemente, se acepta o rechaza los alimentos de acuerdo con las sensaciones experimentadas al observarlos o ingerirlos. Las sensaciones que motivan este rechazo o aceptación varían con el tiempo o el momento: depende tanto de la persona como del entorno (Sancho, Bota &Castro Martín, 1999).

Con esta valoración podremos observar si los licores son aprobados o rechazados por los catadores ya que ellos son los que van a degustar y calificar la calidad, sabor, aroma y textura y de esa manera se puede mejorar el producto.

Para poder llevar a cabo la degustación de los licores es necesario una ficha de degustación, en la cual el catador da a conocer un resultado cuantitativo sobre el licor. Es por ello que se ha diseñado una ficha de análisis, teniendo presente ciertos lineamientos necesarios para que la ficha este bien propuesta.

Tabla 7. Fichas de catación

1. PERFIL DE COLOR, OLOR, SABOR Y TEXTURA

Marque con una X la casilla del término que más describe lo que usted siente por la muestra.

PERFIL	MUESTRAS ATRIBUTO	ROSAS					BEGONIAS					MALVAS				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
COLOR	Aspecto															
	Limpidez															
OLOR	A las flores															
	A alcohol															
	Otros atributos ¿cuáles?															
SABOR	A las flores															
	A alcohol															
	Otros atributos ¿cuáles?															
	Sabor residual ¿Cuál?															
TEXTURA	Cuerpo en la boca															

2. EVALUCIÓN DE LA IMPRESIÓN FINAL.

Realice una evaluación general del producto considerando si todos sus elementos son o no adecuados. Marque con una X en la calificación asignada.

GRADO DE SATISFACCIÓN	ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
5 Me gusta mucho			
4 Me gusta			
3 Ni me gusta ni me disgusta			
2 No me gusta			
1 Me gusta			

Fuente: Nathaly Paqui
Elaborado: Nathaly Paqui.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Determinación de la metodología.

Para el desarrollo de este nuevo producto se emplearon los siguientes métodos de investigación:

1. **Método Experimental.**- El cual el investigador manipula una variable experimental no comprobada, bajo condiciones controladas, su objetivo es describir de qué modo y porque causa se produce un fenómeno. El mismo que nos permitió cuantificar estadísticamente cual es la fórmula óptima para el desarrollo del producto, realizando diversas pruebas.
2. **Método cuantitativo.**- método correspondiente a la obtención de datos de carácter numérico para el posterior análisis con base en valores cuantificables

La técnica utilizada fue la siguiente:

- **Encuestas:** Es una técnica destinada a obtener datos de varias personas aplicada a través de una ficha de catación, donde el catador no calificado marca las diferentes fases (olfativa, gustativa y visual) y su nivel de satisfacción, este test tiene variables identificadas con números en orden ascendente para así poder medir su aceptabilidad de la muestra.

2.1.1. Población, muestra o grupo de estudio.

Para el proyecto de investigación se consideró como población: A los estudiantes, y docentes de la Universidad Técnica Particular de Loja, Área Administrativa, Escuela de Gastronomía.

No amerita el cálculo de una muestra ya que es una población finita de 40 estudiantes, y 5 docentes de la Escuela de Gastronomía, por lo tanto, la población es igual a la muestra ($N=n$), a quienes se les aplicó un análisis sensorial.

2.1.2. Localización y temporalización.

La presente investigación se la realizó en el laboratorio de Alimentos de la Universidad Técnica Particular de Loja en donde se desarrolló los análisis bromatológicos para el presente estudio, con una duración de un mes. Y en los laboratorios de la titulación de Gastronomía ubicados en el Hotel Howard Johnson Loja en donde se llevó a cabo la catación de los licores.

2.1.3. Variables.

- **Variable dependiente.**
 - Características bromatológicas
 - Test de aceptabilidad

- **Variable independiente.**
 - El uso de flores comestibles para elaborar licores.

Definición de variables.

La variable independiente en este proceso son la flores como: rosas, malvas, begonias y violetas que contiene sabores citricos y aromas dulces y se lo utiliza en la gastronomía en este caso para elaborar diversos licores con propiedades organolepticas.

La variable dependiente contiene:

- Características bromatológicas, que para este estudio son los análisis físico-químicos que se debe obtener para que el licor de las flores antes mencionadas brinden los resultados específicos que contiene el mismo en cuanto a olor, sabor y textura mediante el cual se demuestre sus propiedades alimenticias benefactorias para el consumo humano.
- Test de aceptabilidad, es el análisis realizado a un grupo de catadores no calificados de la escuela de Gastronomía que se debe obtener para conocer si los diferentes licores son aceptados o no por las personas.

2.1.4. Operacionalización.

Tabla 8. Operacionalización de los análisis físicos químicos y test sensorial de los licores.

VARIABLE	CATEGORIA	INDICADOR
ANÁLISIS BROMATOLÓGICOS	Grado alcoholico	°
	Ph	-
	Brix	°
	Acidez	g/cm ³
ANÁLISIS SENSORIAL	Licores a base de flores	Perfil de olor, color, sabor y textura.
		1 Comienza a ser perceptible
		2 Débil
		3 Moderado
		4 Fuerte
	5 Muy fuerte	
	Impresión final	
	1 Me disgusta mucho	
	2 Me disgusta	
	3 Ni me gusta ni me disgusta	
4 Me gusta		
5 Me gusta mucho		

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

2.2. Tipo y diseño de estudio

2.2.1. Tipo de estudio.

El presente estudio corresponde al tipo Experimental, con el cual se pretende conducir a un sentido de comprensión o entendimiento de un fenómeno. Se realizó por medio de experimentos dentro de un laboratorio, teniendo un control de las variables las mismas que fueron procesadas y analizadas.

2.2.2. Objeto de estudio.

El objeto de estudio son las flores comestibles para elaborar licores de esa manera se pretende determinar las propiedades organolépticas aptas para el consumo de las personas.

2.3. Proceso de elaboración

2.3.1. Flujo de proceso para los licores.

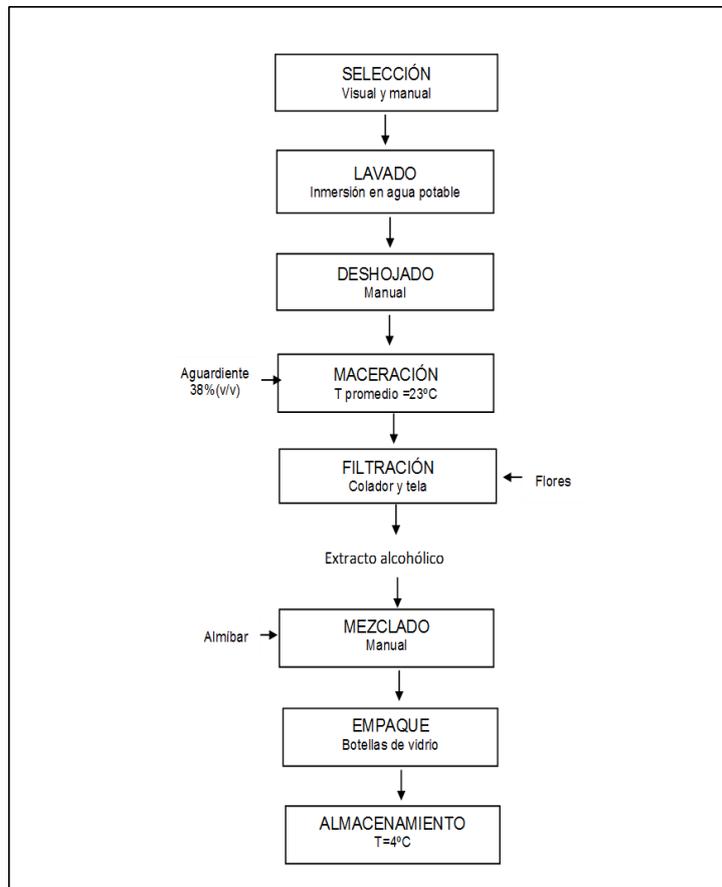


Figura 5. Flujo de proceso para la elaboración de licor.

Fuente: Nathaly Paqui

Elaborado: Nathaly Paqui.

2.4. Formulación de licores artesanales a base de flores

Para la formulación de estos licores se tomó en cuenta los ingredientes principales tales como las flores (rosas, malvas, begonias y violetas) azúcar y aguardiente de caña. Se realizó el proceso de maceración con el objetivo de obtener licores de flores con más sabor especialmente dulce, herbal y floral. Para ello se realizó diferentes pruebas hasta obtener una fórmula óptima para el desarrollo del producto.

La formulación del licor tiene como primer paso la selección de la materia prima que es el 10% - 15% de las flores y 43% aguardiente. Posterior a esto se realizó la maceración de los ingredientes mencionados anteriormente por un mes. El segundo paso consiste en realizar el almíbar con un 17% de azúcar. Y como tercer paso que consiste en mezclar el almíbar con la maceración y dejar en reposo unos 2 días más.

Licor de rosas

Tabla 9. Formulación del licor de rosas.

Materia Prima	Peso en Gr	Peso en %
Aguardiente	500 gr	43,18 %
Rosas	125 gr	10,79 %
Azúcar	200 gr	17,27 %
Agua	333 gr	28,76 %
TOTAL	1183 gr	100%

Fuente: Nathaly Paqui
Elaborado: Nathaly Paqui.

Licor de malvas

Tabla 10. Formulación del licor de malvas.

Materia Prima	Peso en Gr	Peso en %
Aguardiente	500 gr	41,56 %
Malvas	170 gr	14,13 %
Azúcar	200 gr	16,63 %
Agua	333 gr	27,68 %
TOTAL	1203 gr	100%

Fuente: Nathaly Paqui
Elaborado: Nathaly Paqui.

Licor de begonia

Tabla 11. Formulación del licor de begonia.

Materia Prima	Peso en Gr	Peso en %
Aguardiente	500 gr	42,81 %
Begonia	135 gr	11,56 %
Azúcar	200 gr	17,12 %
Agua	333 gr	28,51 %
TOTAL	1168 gr	100%

Fuente: Nathaly Paqui
Elaborado: Nathaly Paqui.

Los licores fueron elaborados de acuerdo a la Norma INEN 1837: Bebidas alcohólicas. Licores. Requisitos, las disposiciones generales y requisitos con los siguientes: (INEN, 1991)

- Los licores pueden adicionarse con sustancias aromáticas y edulcorantes de uso permitido.
- Los licores no deben contener esencias, extractos, mezclas aromáticas, materiales colorantes, edulcorantes artificiales ni sustancias conservadoras de uso prohibido.
- Puede ser transparente o coloreado de acuerdo a las características de sus ingredientes.
- Deben tener las características propias de sus componentes.

Los licores deben de cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla 12. Requisitos según las Normas INEN.

REQUISITOS	UNIDAD	A		B		C		MÉTODO DE ENSAYO
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Grado alcohólico a 15°C	Gl	15	45	15	45	15	45	INEN 340
Acidez total	*	-	1,5	-	15	-	40	INEN 341
Esteres	*	-	2,0	-	5	-	30	INEN 342
Aldehídos	*	-	0,5	-	2	-	10	INEN 343
Furfural	*	-	0	-	0,5	-	1,0	INEN 344
Alcoholes superiores	*	-	0,5	-	5	-	150	INEN 345
Metanol	*	-	2	-	6	-	10	INEN 347

A Licores fabricados en base de alcohol etílico rectificado extra neutro, INEN 1675.
 B Licores fabricados en base de alcohol etílico rectificado, INEN 375
 C Licores fabricados en base de aguardiente de caña rectificado, INEN 362
 *mg/100 cm³

Fuente: INEN (1991)

Elaborado: Nathaly Paqui

2.5. Descripción del flujo de proceso

2.5.1. Obtención y selección de las flores.

Para la obtención de las diferentes flores como la malva y rosas se consiguió en los diferentes mercados de la ciudad de Loja y en cuanto a las begonias se encuentran en la ciudad de Zamora. Por lo tanto, una vez obtenida las flores se realizaron los siguientes procedimientos con la finalidad de llegar al producto final.

- Lavado.

Se lavaron las flores cuidadosamente, retirando todas las impurezas.

- Secado.

Una vez lavadas, se secaron al ambiente para proceder a realizar el método de maceración específico para este procedimiento.

- Maceración.

El método de maceración adecuado para la obtención del licor es a una temperatura de 23° el cual se realiza de la siguiente manera:

1. En unos recipientes herméticos de vidrio con capacidad de 1 Lt. se colocaron las diferentes flores con el aguardiente de 38%(v/v).
2. Se recomienda mantener el macerado protegido de la luz, en reposo por 1 mes, por lo que para proteger el extracto de la luz se guardó en un lugar oscuro.

- Filtración

Trascurrido el tiempo necesario para la maceración se procedió a filtrar todos los residuos vegetales utilizando un colador y una tela muy fina, dejando un licor limpio.

- Mezclado

El extracto alcohólico obtenido en la operación anterior, se mezcló con el almíbar. La preparación del almíbar se describe más adelante.

- Empaque

Los licores se embotellaron en envases de vidrio lavados y desinfectados, para una mejor conservación de sabores y olores.

- **Almacenamiento**

Los licores se almacenaron en refrigeración a una temperatura de 4°C.

Preparación del almíbar.

Para la preparación de un almíbar se realiza con sacarosa comercial (azúcar) y agua, esta mezcla se calentó a 50°C por 15 minutos, hasta obtener la disolución del mismo. El almíbar preparado se mezcló con el extracto alcohólico una vez que éste alcanzo la temperatura ambiente, para evitar la evaporación del alcohol.

2.6. Pruebas fisicoquímicas

En la presente investigación se realizó los siguientes análisis físicos químicos de acuerdo a las Normas INEN mencionas anteriormente.

Graduación alcohólica:

Denominado también grado alcohólico volumétrico, “es el volumen de alcohol etílico expresado en centímetros cúbicos, contenido en 100 cm³ de bebida alcohólica a una temperatura determinada “(INEN 0340, 1994).

PH:

pH o concentración de iones de hidrógeno (potencial hidrógeno) es la medida de la intensidad de la acidez o alcalinidad (Chen, 2000).

Grados Brix

Chen (2000) menciona que “los grados Brix representan el porcentaje en peso de la sacarosa en una solución de azúcar pura y que se lo acostumbra a considerar como: porcentaje de materia sólida, o sólidos disueltos en un líquido de azúcar puro”.

Acidez:

El grado de acidez nos indica el contenido en ácidos libres presentes en un alimento, se determina por medio de valoración volumétrica (Alonso & Quintanilla, 2007).

2.6.1. Procesos para análisis bromatológicos.

pH

Se utilizó el método de la AOAC 981.12 para la medición del pH, cual se calibro el pH-metro con las soluciones tampón de pH 4, 7 y 10 y posteriormente se procedió a la medición por inmersión del electrodo en la muestra utilizando el pH-metro Mettler Toledo.

Acidez

Para la medición de la acidez de la bebida en un vaso de precipitación se colocó 10 mL de la muestra de licor de rosas, begonia y malva y se le adicionó 5 gotas de fenolftaleína y se tituló con hidróxido de sodio (NaOH) 0.1N, hasta obtener una coloración verdosa – oscura persistente (AOAC 947.05). La acidez se reportará como g de ácido acético/ 100cm³ del licor.

$$2,4 * \frac{V_1}{G}$$

V₁: volumen gastado de NaOH

G: grado alcohólico

Solidos Solubles

Se determinó la cantidad de grados Brix, utilizando un refractómetro digital DUR-SW previamente calibrado. Para lo cual se coloca unas gotas de la bebida sobre el prisma para posteriormente realizar su lectura, donde el equipo representa el valor del grado Brix refracto métrico del extracto (AOAC 932.12).

Grado alcohólico

Para la determinación del grado alcohólico, se lo realizó mediante fracción volumétrica en el equipo Densito 30 XP calibrado previamente, se introduce la varilla en la muestra y se procede a la lectura.

2.6.2. Resultados.

La calidad de los licores se relaciona especialmente con la materia prima que se utiliza, como el aguardiente, el agua, azúcar y las materias vegetales (flores, hierbas, plantas, tubérculos y frutas), que se le añaden al momento de su preparación, estos factores influyen directamente en los análisis físicos químicos debido a que cada especia posee

diferentes componentes volátiles y no volátiles, solubles y no solubles en alcohol (Reyes- Linares, Pino- Alea & Moreira – Ocanto, 2011).

En la **tabla 13, 14,15** se muestra los resultados obtenidos de los análisis fisicoquímicos (pH, acidez, solidos solubles (°Brix) y grado alcohólico) de los licores de rosas, begonia y malva. Se muestra detalladamente los valores obtenidos de los análisis fisicoquímicos (anexo 9).

Licor de Rosas.

Tabla 13. Resultados de análisis físico- químicos de licor de rosas

LICOR DE ROSAS				
Análisis	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Ph	4,27	4,29	4,29	4,29
° Brix	27,01	29,2	29,6	29,6
Acidez	0,31	0,29	0,29	0,29
° Alcohólico	10°	10°	10°	10°

Fuente: Nathaly Paqui

Elaborado: Nathaly Paqui.

Los valores de pH varían de 4,27 a 4,29 en el licor de rosas; la acidez también tiene una variación de 0,29 g/cm³ a 0,31 g/cm³ como ácido acético. Los valores de solidos solubles obtenidos varían de 27,01 a 29,6 ° Brix.

Licor de Begonia.

Tabla 14. Resultados de análisis físico- químicos de licor de begonia

LICOR DE BEGONIA				
Análisis	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
pH	2,25	2,25	2,26	2,26
° Brix	24,4	25	25,7	25,7
Acidez	0,45	0,43	0,45	0,45
° Alcohólico	10°	10°	10°	10°

Fuente: Nathaly Paqui

Elaborado: Nathaly Paqui.

Los valores de pH varían de 2,25 a 2,26 en el licor de begonia, en cuanto a la acidez de 0,43 g/cm³ a 0,45 g/cm³ como ácido acético; los valores de solidos solubles varían de 24,4 a 25,7 ° Brix.

Licor de Malva

Tabla 15. Resultados de análisis físico- químicos de licor de malva.

LICOR DE MALVA				
Análisis	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
pH	5,34	5,33	5,33	5,33
° Brix	22,1	22,4	22,6	22,6
Acidez	0,14	0,14	0,14	0,14
° Alcohólico	10°	10°	10°	10°

Fuente: Nathaly Paqui

Elaborado: Nathaly Paqui.

En el licor de malva el pH varía de 5,33 a 5,34, en lo que se refiere a la acidez se mantuvo constante con un valor de 0,14 g/cm³ como ácido acético; mientras que en los sólidos solubles tuvo una pequeña variación de 22,1 a 22,6 ° Brix

En grado alcohólico el valor obtenido es de 10° GL en todos los licores, de acuerdo a la norma ecuatoriana vigente INEN 1837(1991). “Bebidas alcohólicas. Licores. Requisitos” el grado alcohólico se encuentra por debajo de lo establecido (15 °GL), pero de acuerdo a lo que reporta la Norma Cubana nuestros resultados están dentro de los rangos (sólidos solubles de 1 a 50 ° Brix) y grado alcohólico de (10°GL a 45°GL); Martínez (2011) indica que un licor siempre tiene una gran cantidad de azúcar es decir un alto porcentaje de °Brix, los valores obtenidos en este estudio concuerdan con lo mencionado por Martínez (2011).

Los valores obtenidos en este estudio se encuentran por encima de lo reportado por Castilhos et. al (2013) quien obtuvo valores de pH de 3,3 a 3,4 y una acidez de 0,2 g/cm³ como ácido acético a 0,3 g/cm³ como ácido acético; pero concuerdan con la Norma INEN 1837 quienes reportan valores de acidez de 1,5 g/cm³ como ácido acético y Soni & Dey (2013), quien reporta valores de pH de 4 a 4,5 y acidez de 0,2 g/cm³ como ácido acético a 0,5 g/cm³ como ácido acético en licor de flores de mahua, siendo el pH óptimo para licores de 3 a 4 (Collado,2010), estos valores pueden variar debido al tiempo de maceración, estado de las flores, pureza del alcohol y grado alcohólico, ya que mientras mayor es el grado alcohólico se extrae una mayor cantidad de componentes que ayudan a la estabilidad del licor y a las características organolépticas del mismo.

Cuando los valores de pH y ° Brix aumentan los de acidez disminuyen con respecto al tiempo, esto se debe a que aún no ha culminado el tiempo de maceración es decir que

el licor aún no ha alcanzado su estabilidad, por ende, aún existe el intercambio osmótico entre las flores y la solución del licor (Miranda & Tula, 2014) (**Tabla 13, 14 y 15**).

Licor de violeta

En cuanto a este licor no se pudo ejecutar debido a que en el proceso de maceración la flor llegó a oxidarse tomando un color café claro y dando un olor no muy agradable. Debido a esto se suspendió la elaboración de este licor.

2.7. Análisis sensorial

Un análisis sensorial es una prueba de degustación o catación para determinar la calidad del producto, es subjetiva por ello involucra directamente al gusto y olfato, pero que también está relacionada con el sentido de la vista y del tacto.

Para la catación de los licores macerados se elaboró una ficha con la finalidad de evaluar sabor, color, olor, y textura, por ello se realizó la prueba Hedónica de 5 puntos en la cual la primera parte es para obtener información de aceptación o rechazo sobre el color, olor, sabor y textura; y en la segunda parte se determinó el grado de satisfacción.

Este análisis se realizó en dos fases, la primera el licor de un mes de maceración y posterior a ella se realizó una segunda catación tomando en cuenta las respectivas observaciones de la primera catación.

2.7.1. Primer análisis sensorial.

El primer análisis sensorial se llevó a cabo el día 13 de noviembre del 2018, en las instalaciones de la escuela de Gastronomía de la UTPL, mediante una degustación no formal, en donde acudieron las personas que tomarían el lugar de catadores, como son: Magister Estefanía Ojeda, Magister Franklin Rosero, docentes de la Universidad Técnica Particular de Loja y un estudiante de la misma institución el Joven Michael Loyaga.

En este análisis sensorial se obtuvieron criterios constructivos para mejorar los licores como recomendaciones generales está: bajar el grado de alcohol del licor de begonia, ya que al momento de degustar quedaba un regusto de aguardiente; en cuanto a los licores de rosas y malvas no existió recomendación alguna.

2.7.2. Segundo análisis organoléptico.

El segundo análisis se realizó el día 17 de diciembre de 2018 en dos grupos, el primer grupo fue en la mañana en las aulas de la Universidad Técnica Particular de Loja en donde asistieron 17 estudiantes de la carrera de Gastronomía y 4 Docentes de la carrera. El segundo grupo fue en la tarde en las instalaciones de la carrera de Gastronomía en donde asistieron 24 estudiantes y 1 Docente de la carrera, para realizar la catación de los 3 licores a base de flores.

Antes de iniciar con la respectiva catación se explicó que hay dos hojas de catación la primera es sin hielo y la segunda con hielo, también se explicó que cada prueba consiste de 2 fases: la primera consta de la fase visual, olfativa, gustativa y textura y la segunda fase es el grado de satisfacción que tiene los diferentes licores.

Las muestras se evaluaron bajo una escala de puntuación: para la primera fase: **5**(Muy fuerte) **4**(Fuerte) **3**(Moderado) **2**(Débil) **1**(Comienza a ser perceptible) y para la segunda fase: **5**(Me gusta Mucho) **4**(Me gusta) **3**(Ni me gusta ni me disgusta) **2**(No me gusta) **1**(Me disgusta).

A continuación, se detalla la tabulación de la catación sin hielo.

2.7.2.1. Fase visual sin hielo

Dentro de esta fase se evaluaron dos características: el color y nitidez, donde los catadores dieron los siguientes resultados:

Tabla 16. Resultados de análisis fase visual sin hielo.

FASE VISUAL		ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
Color	Comienza a ser perceptible	0	0	0
	Débil	1	0	16
	Moderado	13	4	19
	Fuerte	23	21	5
	Muy fuerte	8	20	5
Limpidez	Comienza a ser perceptible	0	1	1
	Débil	0	3	2
	Moderado	5	9	8
	Fuerte	13	5	11
	Muy fuerte	27	27	23

Fuente: Nathaly Paqui

Elaboración: Nathaly Paqui

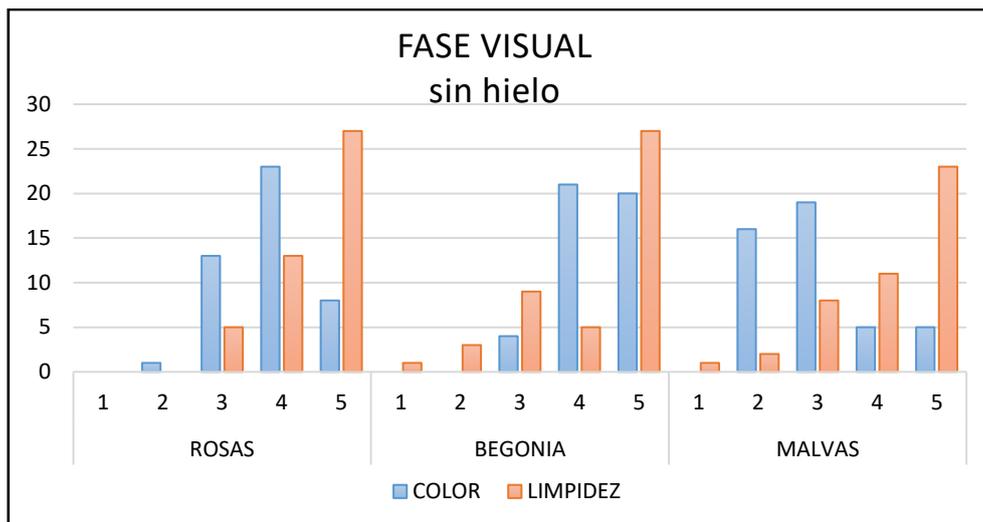


Gráfico 1. Análisis de color y limpidez sin hielo.

Fuente: Nathaly Paqui

Elaborado: Nathaly Paqui.

Análisis:

En el **gráfico 1**, se observa que el licor de mayor aceptación fue el licor de rosas y begonias donde la mayoría de los panelistas calificaron con mayor puntuación (muy fuerte) por encima del licor de malvas que no fue de gusto total de los catadores. En cuanto al análisis de color, el licor de mayor aceptación fue el de begonias que presentó un color rosado similar al de la flor en fresco (20 personas calificaron con muy fuerte), seguido del licor de malvas ya que este presentó un color morado opaco, poco agradable y poco apetitoso (16 personas calificaron con moderado).

2.7.2.2. Fase olfativa sin hielo.

Para el análisis de la fase olfativa se evaluaron dos características relevantes: las flores, el alcohol y otros atributos como frutos rojos, cítricos, herbal, madera y canela; cabe destacar que estas dos características son importantes para la elaboración de los licores; en la tabla 17 se presentan los datos obtenidos en la encuesta:

Tabla 17. Resultados de análisis fase olfativa sin hielo.

FASE OLFATIVA		ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
A las flores	Comienza a ser perceptible	0	3	3
	Débil	17	15	15
	Moderado	19	16	12
	Fuerte	5	7	12

	Muy fuerte	1	4	3
	Comienza a ser perceptible	0	2	5
	Débil	3	8	13
A alcohol	Moderado	21	18	14
	Fuerte	14	17	10
	Muy fuerte	7	0	3
	Frutos rojos	2	0	0
Otros atributos	Cítricos	0	2	0
	Herbal	4	0	2
	Madera	0	3	0
	Canela	0	2	0

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

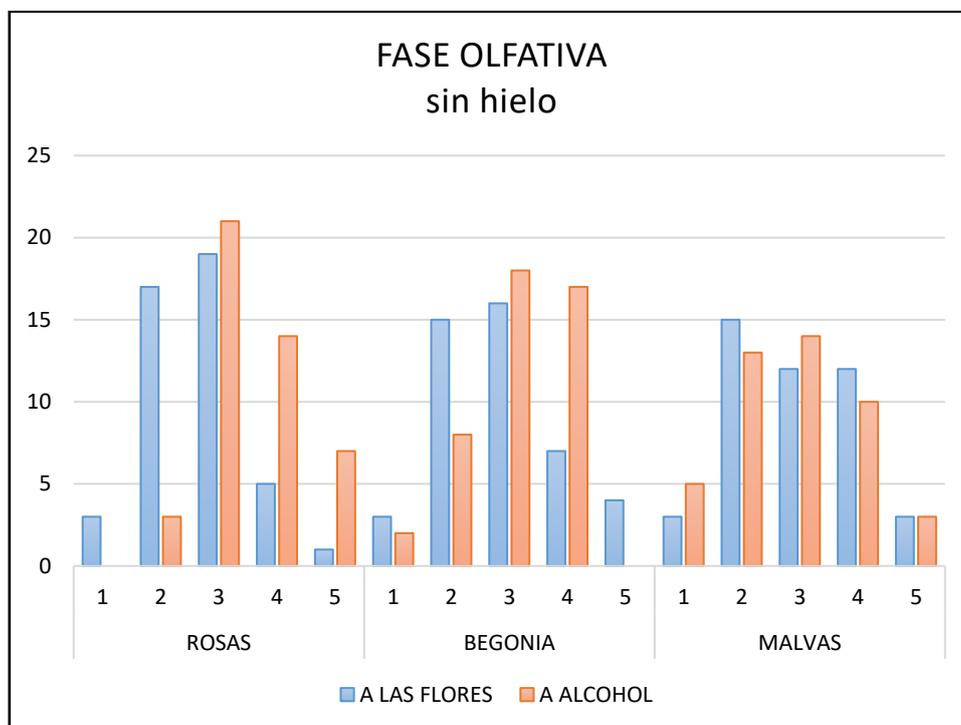


Gráfico 2. Análisis del olor a flores o alcohol sin hielo.

Fuente: Nathaly Paqui

Elaborado: Nathaly Paqui.

Análisis:

En la **tabla 17** y **gráfico 2**, se muestran los datos obtenidos en el test de acuerdo al olor de las flores; las 45 personas que realizaron el test indicaron lo siguiente. Para el licor de rosas 19 dijeron que tiene un olor moderado, en el licor de begonia 16 dijeron

que es moderado y en el licor de malvas 15 personas dijeron que el olor es muy débil y como sugerencia se debería agregar más flores para que aporte más olor.

En cuanto al olor del alcohol, en el licor de rosas se apreció moderadamente ya que 21 personas lo consideraron, seguidamente del licor de begonia con 18 personas y por último el licor de malvas con 14 personas considerando la misma calificación del licor de rosas.

Algunas personas pudieron preciar otros olores como: frutos rojos y herbal en el licor de rosas; cítricos, madera y canela en el de begonia y en el licor de malvas herbal.

2.7.2.3. Fase gustativa sin hielo

En el análisis para la fase gustativa se tomaron características relevantes: flores, alcohol, otros como: dulce, ácido y amargo; propiedades más representativas para los licores. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 18. Resultados de análisis fase gustativa sin hielo.

FASE GUSTATIVA		ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
A las flores	Comienza a ser perceptible	2	0	2
	Débil	8	10	8
	Moderado	23	16	23
	Fuerte	12	10	12
	Muy fuerte	0	9	0
A alcohol	Comienza a ser perceptible	1	0	1
	Débil	3	6	8
	Moderado	15	11	15
	Fuerte	21	20	21
	Muy fuerte	5	8	5
Otros atributos	Astringente	1	3	1
	Frutal	3	0	1
	Dulce	6	5	2
	Amargo	1	2	0
Sabor residual	Dulce	2	4	2
	Miel	1	0	4
	Acido	0	5	0

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

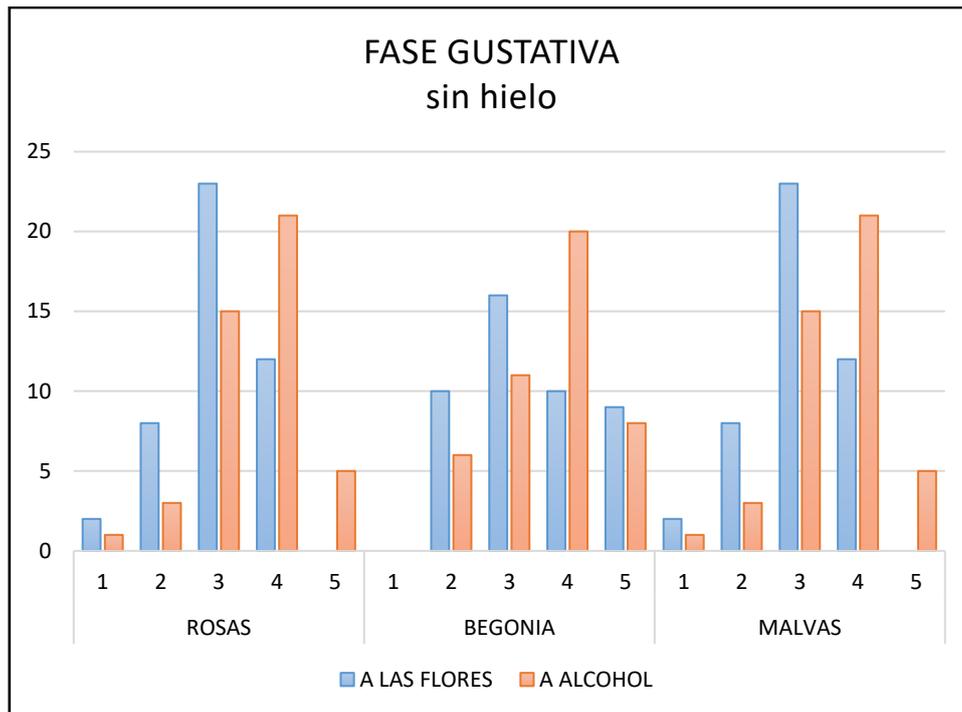


Gráfico 3. Análisis del sabor a flores o alcohol sin hielo.

Fuente: Nathaly Paqui

Elaborado: Nathaly Paqui.

Análisis:

En la **tabla 18 y gráfico 3**, se presenta los valores obtenidos al analizar el sabor a flores y el alcohol sin hielo; de los 45 catadores no calificados que realizaron el test, 23 de ellos dijeron que el sabor a flores de la muestra del licor de rosas y malvas es moderado, mientras que el licor de begonia 16 personas dijeron lo mismo. En cuanto al sabor del alcohol 21 personas determinan que los tres licores tienen un sabor fuerte, solo 1 persona determinó que el sabor de los tres comienza a ser perceptible.

Dentro de otros atributos se consideró el sabor astringente ya que en los tres licores hay la presencia de la misma, pero en el licor de begonia fue donde más se puede apreciar; también se pudo apreciar otras características como el dulzor sobresaliendo el licor de rosas, un gusto frutal en el licor de rosas y malvas. La begonia es una flor con notas ácidas que permiten ofrecer un sabor agradable al consumidor, esto se vio reflejado en los resultados del sabor residual de la evaluación donde sobresale la acidez.

2.7.2.4. Fase textura sin hielo

En la siguiente tabla se presentan los resultados de textura de las muestras, mediante la frecuencia del test de aceptabilidad.

Tabla 19. Resultados de análisis fase de textura sin hielo.

FASE TEXTURA		ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
Cuerpo en la boca	Comienza a ser perceptible	0	0	0
	Débil	3	4	3
	Moderado	23	23	18
	Fuerte	16	14	17
	Muy fuerte	3	4	7

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

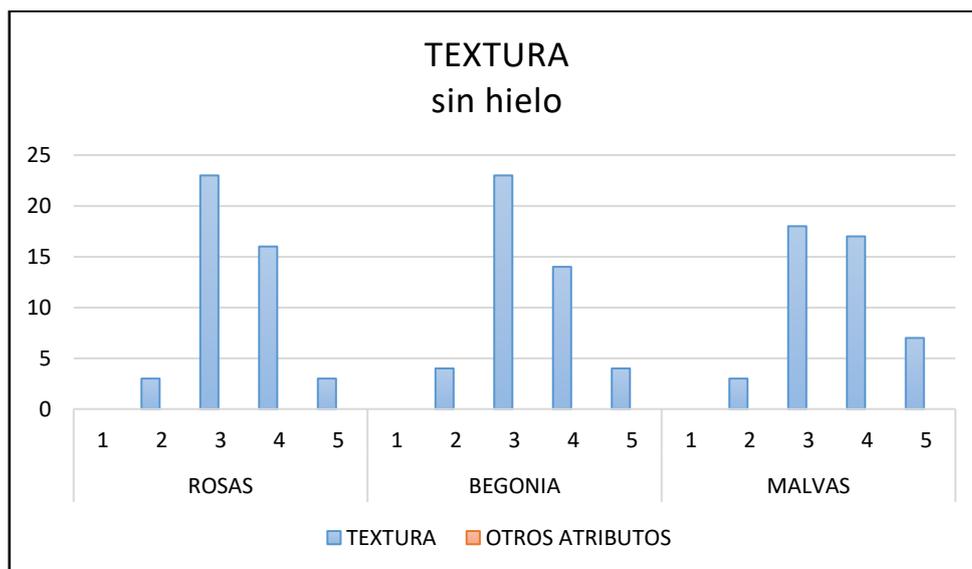


Grafico 4. Análisis de la textura sin hielo.

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

Análisis:

De los 45 catadores no entrenados que realizaron el test en cuanto a la textura, 23 mencionaron que la textura del licor de rosas y begonia es moderada.

2.7.2.5. Grado de satisfacción

Tabla 20. Grado de satisfacción sin hielo.

GRADO DE SATISFACCIÓN	ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
5 Me gusta mucho	6	12	8
4 Me gusta	23	20	12
3 Ni me gusta ni me disgusta	14	10	11
2 No me gusta	2	3	14
1 Me disgusta			

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

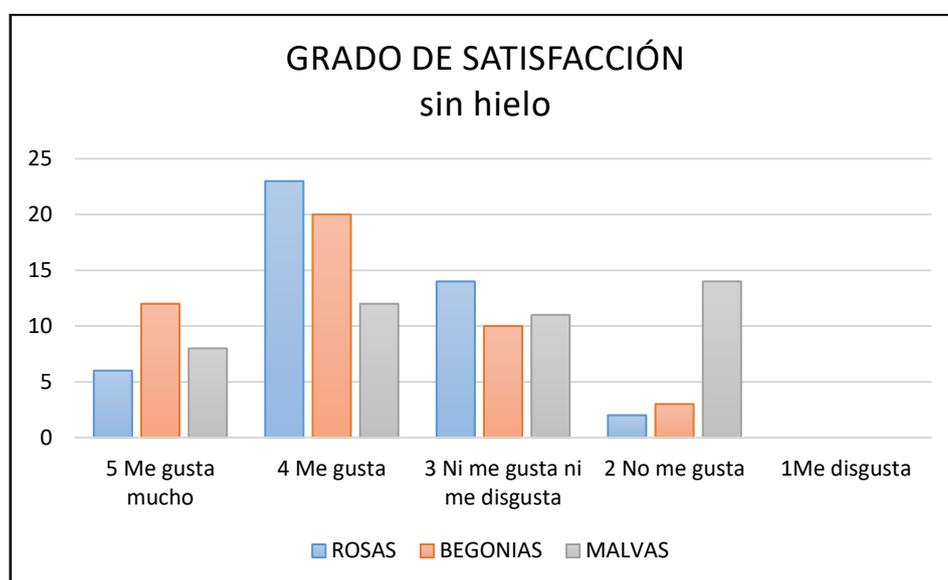


Gráfico 5. Grado de satisfacción sin hielo.

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

Análisis:

En la **tabla 20** y **gráfico 5** se puede observar los datos obtenidos luego de realizada la segunda fase correspondiente al grado de satisfacción de la muestra de licores, de los 45 catadores no entrenados que realizaron el test, 23 personas estuvieron de acuerdo en que les gusta el licor de rosas y como valor mínimo 2 persona demostraron que no les gusta; en cuanto al licor de begonia 12 personas dijeron que les gusta muchísimo y a 3 que no les gusta; por último el licor de malva tuvo poca aceptación a comparación de las anteriores, con 12 personas diciendo que les gusta y con 14 personas diciendo que no les gusta.

A continuación, se detalla la tabulación de la catación con hielo.

2.7.2.6. Fase visual con hielo

Tabla 21. Resultados de análisis fase visual con hielo.

FASE VISUAL		ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
Color	Comienza a ser perceptible	0	1	3
	Débil	4	2	19
	Moderado	22	5	15
	Fuerte	10	19	4
	Muy fuerte	9	18	4
Limpidez	Comienza a ser perceptible	0	0	0
	Débil	0	1	0
	Moderado	11	10	15
	Fuerte	12	13	10
	Muy fuerte	22	21	20

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

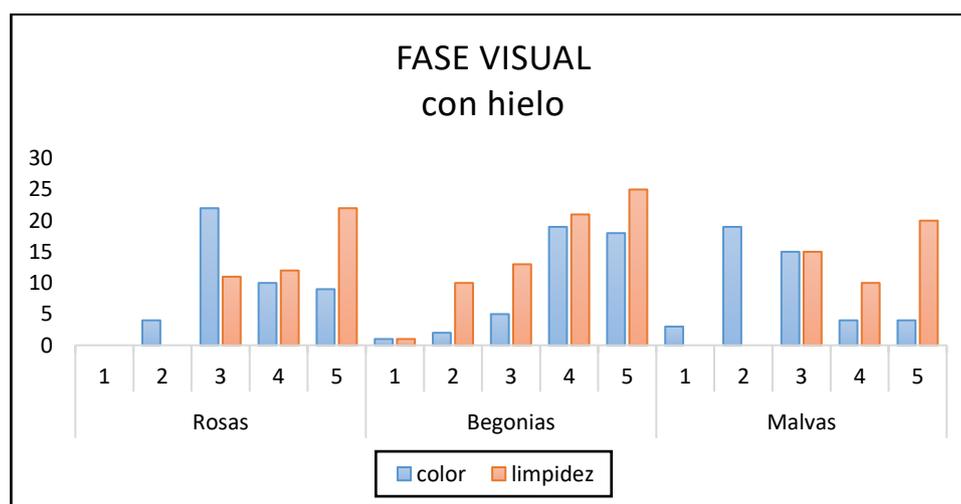


Gráfico 6. Análisis de color y limpidez con hielo

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

Análisis:

En el análisis de limpidez, el licor con mayor aceptación fue el licor de begonias con 25 personas, seguido del de rosas con 22 personas y por último el licor de malvas con 20; notándose que hay mayor aceptabilidad cuando se agrega hielo (**tabla 21, gráfico 6**).

En cuanto al análisis de color con hielo, 18 personas calificaron como muy fuerte al licor de begonia teniendo así una disminución de 2 personas a comparación del análisis sin hielo (**gráfico 1**), y 22 personas consideran que el color del licor de rosas es moderado, observando una gran diferencia con hielo (**gráfico 1**) y sin hielo (**gráfico 6**); con respecto

al licor de malvas 19 personas dijeron que el color es débil y 3 dijeron que comienza a ser perceptible.

2.7.2.7. Fase olfativa con hielo

Para el análisis de la fase olfativa se evaluaron dos características relevantes: las flores, el alcohol y otros atributos como frutos rojos, herbal, dulce y floral. Cabe destacar que estas dos características son importantes para la elaboración de los licores; a continuación, se presentan los datos obtenidos en la encuesta:

Tabla 22. Resultados de análisis fase olfativa con hielo.

FASE OLFATIVA		ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
A las flores	Comienza a ser perceptible	6	1	5
	Débil	12	21	16
	Moderado	13	13	16
	Fuerte	10	9	3
	Muy fuerte	4	1	5
A alcohol	Comienza a ser perceptible	1	7	8
	Débil	14	11	19
	Moderado	16	18	12
	Fuerte	14	5	6
	Muy fuerte	0	4	0
Otros atributos	Frutos rojos	1	1	1
	Dulce	6	4	5
	Herbal	1	0	1
	Floral	1	2	0

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

Análisis:

Los valores obtenidos en el test de acuerdo al olor de las flores son diversos entre sí, ya que las 45 personas que realizaron el test indicaron lo siguiente. En el licor de begonia 21 personas consideran que el olor es débil, en el licor de rosas 6 dijeron que es poco perceptible con relación al de sin hielo que se puede observar en la **figura 2**; y en el licor de malvas 16 personas dijeron que el olor es débil y moderado debido al hielo (**tabla 22, grafico 7**).

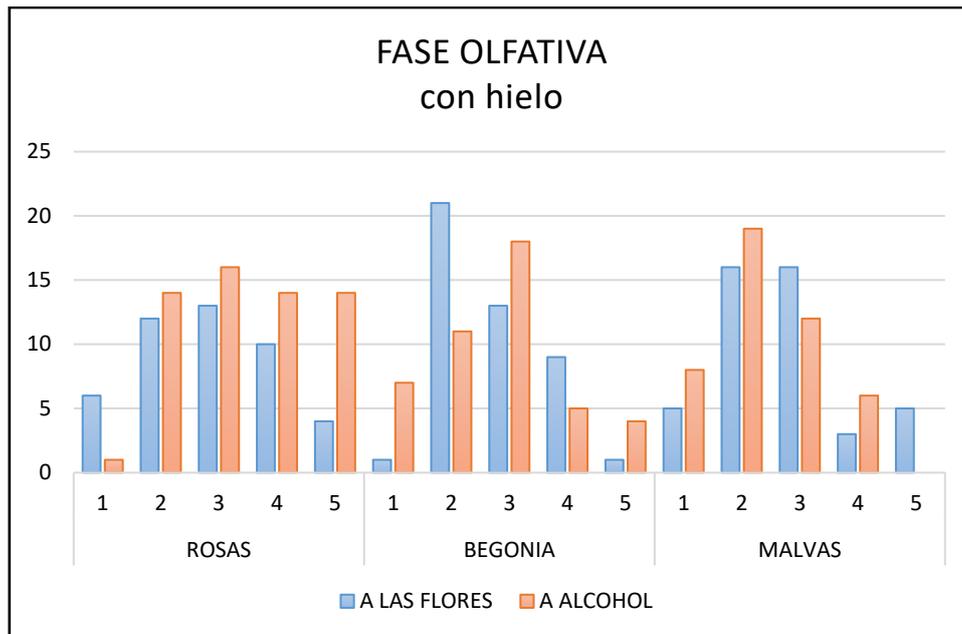


Gráfico 7. Análisis del olor a flores o alcohol con hielo

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui

En cuanto al olor del alcohol con hielo, en el licor de rosas 14 personas consideraron que es muy fuerte mientras que el mismo licor sin hielo 7 personas consideraron lo mismo lo cual evidencia que el alcohol es menos perceptible sin hielo ; en el licor de begonia 18 personas consideraron que el alcohol es moderado tanto para el licor con hielo y sin hielo, por último, en el licor de malvas 19 personas consideran que es débil, aquí se puede observar que hay una variación notoria con relación a la **figura 2**.

Algunas personas pudieron apreciar otros olores como: frutos rojos y herbal en el licor de rosas; cítricos, madera y canela en el de begonia y en el licor de malvas herbal.

2.7.8.8. Fase gustativa con hielo

En el análisis para la fase gustativa se tomaron características relevantes: flores, alcohol, otros como: dulce, ácido y astringente; propiedades más representativas para los licores. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 23. Resultados de análisis fase gustativa con hielo.

FASE GUSTATIVA		ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
A las flores	Comienza a ser perceptible	0	3	4
	Débil	6	9	10
	Moderado	16	19	12
	Fuerte	19	8	15
	Muy fuerte	4	6	4
A alcohol	Comienza a ser perceptible	2	3	4
	Débil	9	11	11
	Moderado	20	15	20
	Fuerte	12	14	8
	Muy fuerte	2	1	1
Otros atributos	Astringente	2	1	1
	Dulce	1	1	1
Sabor residual	Dulce	7	6	5
	Cítrico	0	1	0

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

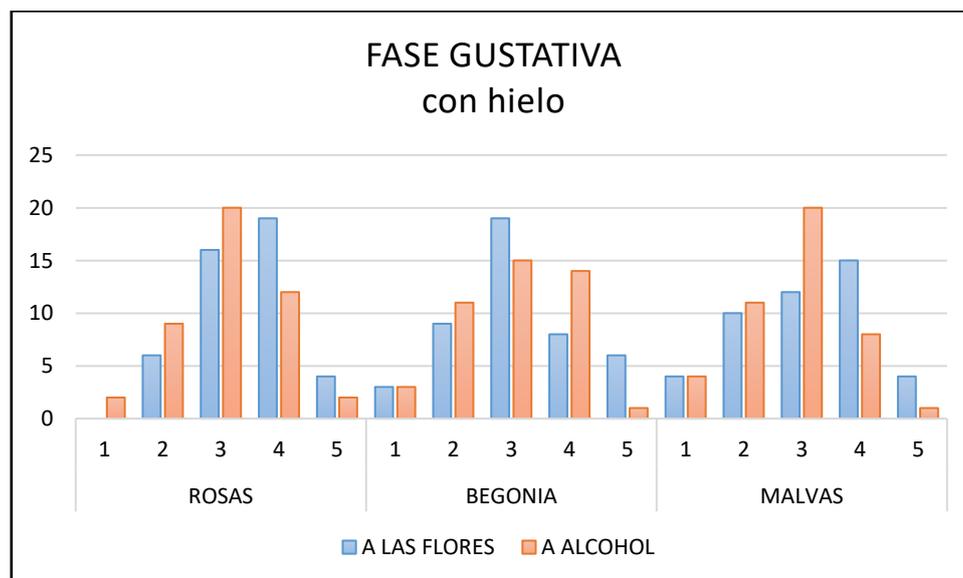


Gráfico 8. Análisis del sabor a flores o alcohol con hielo

Fuente: Nathaly Paqui

Elaborado: Nathaly Paqui

Análisis:

De los 45 catadores no calificados que realizaron el test con hielo 19 dijeron que el sabor a rosas es fuerte, mientras que el mismo licor evaluado sin hielo 12 personas dijeron lo mismo; 19 personas consideran que el sabor a begonia es moderado; mientras el licor de malvas 15 personas dijeron que es fuerte.

En cuanto al sabor del alcohol con hielo los tres licores se consideran como fuertes, existiendo una gran diferencia de la primera a la segunda catación, el licor de rosas bajo de 21 a 12 personas en sabor fuerte, mientras que el licor de begonia bajo de 20 a 14 personas, el licor de malvas de 21 a 8 personas y en este licor se incrementó el número de personas 3 a 11 que percibieron que el sabor del alcohol es débil.

Dentro de otros atributos se consideró el sabor astringente ya que de acuerdo a los catadores se percibía en los tres licores, apreciándose más en el de rosas; otra característica a notar fue el dulzor que se pudo apreciar en los tres licores destacándose el licor de rosas.

2.7.8.9. Fase textura con hielo

En el siguiente apartado se presenta la tabla con los resultados de la textura de las muestras, se presenta la frecuencia del test de aceptabilidad y seguido la gráfica con sus resultados.

Tabla 24. Resultados de análisis fase de textura con hielo.

FASE TEXTURA		ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
Cuerpo en la boca	Comienza a ser perceptible	0	0	1
	Débil	4	9	9
	Moderado	22	17	20
	Fuerte	18	17	15
	Muy fuerte	1	2	0

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.

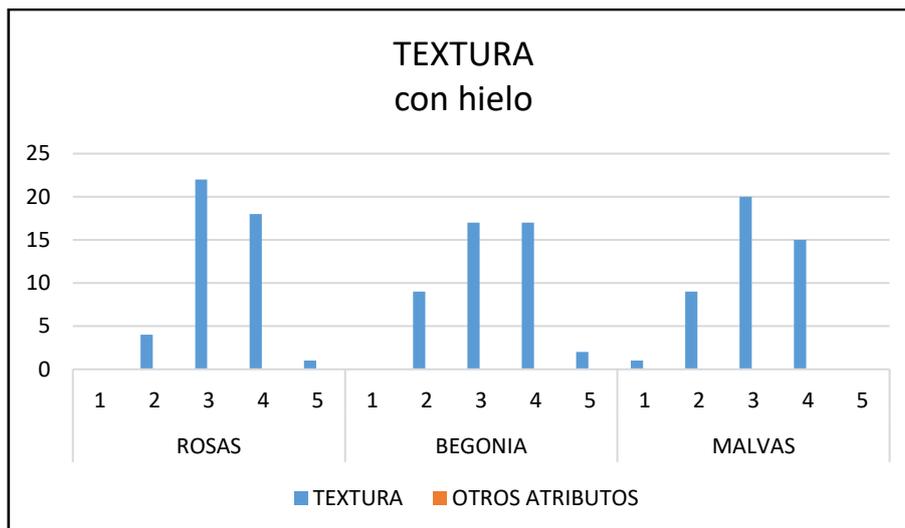


Grafico 9. Análisis de la textura con hielo.

Fuente: Nathaly Paqui

Elaborado: Nathaly Paqui

Análisis:

Se analizó la frecuencia con la que los catadores no calificados respondieron en la escala de análisis de textura de la muestra de licores artesanales a base de flores, por lo tanto, de los 45 que realizaron el test con hielo, determinaron que hay una variación en la textura de los tres licores; debido a que 23 personas indicaron que la textura del licor de rosas es moderada; 17 personas señalaron que el de begonias es moderado mientras el licor de malvas 15 personas expresaron que es muy fuerte (**tabla 24, gráfico 9**).

2.7.8.10. Grado de satisfacción

Tabla 25. Grado de satisfacción.

GRADO DE SATISFACCIÓN	ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
5 Me gusta mucho	9	16	15
4 Me gusta	20	21	11
3 Ni me gusta ni me disgusta	12	5	6
2 No me gusta	4	3	11
1 Me disgusta	0	0	2

Fuente: Nathaly Paqui.

Elaborado: Nathaly Paqui.



Grafico 10. Grado de satisfacción con hielo
Fuente: Nathaly Paqui
Elaborado: Nathaly Paqui

Análisis:

En la siguiente tabla 25 y gráfico 10 se puede analizar la frecuencia con que los catadores no calificados respondieron a la segunda fase que comprende el grado de satisfacción de las muestras de licores, por lo tanto, de los 45 que realizaron el test; a 21 personas les gusta el licor de begonia a diferencia del **grafico 5**; 23 personas les gusta el licor de rosas y a ninguna le disgusta; en cuento al licor de rosas 20 personas dijeron que les gusta y a 4 que no les gusta; por último, el licor de malva tuvo mayor aceptación con relación al **grafico 5**, a 12 personas les gusta mucho a 2 personas les disgusto.

CAPÍTULO III
PROPUESTA GASTRONÓMICA

Este capítulo tiene como interés fomentar el uso de las flores en la cocina, es por ello que se procedió a la elaboración de licores a base de flores, tales como licor de malva, rosas y begonia como base para el desarrollo de un subproducto novedoso como son los cocteles; proporcionando un valor agregado a nuestro producto y brindar una alternativa novedosa a la industria de bebidas alcohólicas.

Las flores se han convertido en uno de los ingredientes principales en la elaboración de recetas en cocina; siglos atrás ya tenían un uso culinario en culturas como la romana, la griega o la hindú, esto gracias a su agradable sabor y aroma lo que hacían más atractivos distintos platos, vinos y licores.

Uno de los factores que influenciaron en la elaboración de licores a base de flores fue el poco uso que tiene en nuestra cultura la utilización de flores en la industria gastronómica; por eso en este capítulo se trata de incluir los licores a base de flores en la coctelería, creando sabores nuevos y novedosos debido a que las flores aportan matices de frescura y sabores inusuales de tal manera que el consumidor se sienta satisfecho.

Aunque en la actualidad solo se utilicen de forma decorativa, sus llamativos colores y los atractivos olores que desprenden, estimulan los sentidos, y de esta manera hace que el licor de flores tenga una mayor acogida por parte de los consumidores.

3.1. Marketing.

3.1.1. Producto.

El producto trata de un licor a base de flores, el cual es de composición natural por tu materia prima brindando un color y sabor distintivo.

El mismo tendrá una presentación en una botella de vidrio de 750 ml, esta será la única presentación con la que se desea iniciar la comercialización.



Figura 6. Diseño de la botella
Fuente: Nathaly Paqui
Elaboración: Nathaly Paqui

3.1.2. Marca.

La marca con la que la bebida será lanzada al mercado es de “FRAN-QUI”, la misma que tiene un modelo diferente para cada licor.



Figura 7. Diseño de la Marca.
Fuente: Nathaly Paqui
Elaboración: Nathaly Paqui

3.3.1. Precio.

El precio del producto ha sido determinado evaluando diferentes factores entre los cuales se aspira cumplir con los siguientes objetivos:

- Lograr la máxima rentabilidad posible.
- Alcanzar un precio que sea asequible para los potenciales consumidores y cumplir sus expectativas y niveles de satisfacción

Tabla 26. Costo de producción.

COSTO DE PRODUCCIÓN			
	BEGONIA	ROSAS	MALVAS
MPD	\$8,40	\$6,40	\$7,90
MOD	\$3,00	\$3,00	\$3,00
TOTAL	\$11,40	\$9,40	\$10,90

Fuente: Nathaly Paqui

Elaborado: Nathaly Paqui.

3.2. Propuesta Gastronómica.

Propuesta 1

Nombre del Coctel: PICK ME UP

Licor base: Licor de rosas

Ingredientes

- 2 oz de ron blanco
- 1 oz de licor de rosas
- 2 oz jugo de lima
- 2 oz jugo de limón
- 1 cdt de jarabe de granadina
- Champagne



Preparación

En la coctelera colocar hielo y mezclar muy bien todos los ingredientes, colar y servir en la copa de coctel con el borde escarchado de sal. Decorar.

Propuesta 2

Nombre del Coctel: LADY SWEET

Licor base: Licor de rosas

Ingredientes

- 1 pala de hielo
- 1 oz de vodka.
- 1/2 oz de licor de rosas.
- 1 dash de jugo de limón.
- 1 dash de granadina.
- c/n de refresco
- 1 pétalo de rosa.



Preparación

1. Colocar todos los ingredientes (excepto el pétalo de rosa) en un vaso shaker y agitar de 10 a 15 segundos.
2. Verter la mezcla en una copa de Martin hasta 3/4 de su capacidad y terminar con el refresco.
3. Decorar con un pétalo de rosa y servir.

Propuesta 3

Nombre del Coctel: RED SUGAR

Licor base: Licor de Begonia

Ingredientes

- 1 ½ oz de licor de begonia
- 2 oz de té de Jamaica
- 2 oz de jugo de piña
- 1 dash de almíbar



Preparación

1. Preparar el té de Jamaica una vez listo, agregar hielo al vaso
2. Mezclar los demás ingredientes. Decorar al gusto.

Propuesta 4

Nombre del Coctel: BESOS DE AMOR

Licor base: Licor de rosas

Ingredientes

- 5 und de fresa
- ½ tz de agua helada
- 1 oz de licor de rosas
- 1 cdt de canela molida
- ½ oz de jugo de limón
- 1 cdt de azúcar
- Hielo picado
- Sal



Preparación

1. Colocar en la licuadora el agua helada junto con el jugo de limón, la canela, el aguardiente, el hielo picado, el azúcar y las fresas.
2. Licuar hasta mezclar todos los ingredientes.
3. Tomar el vaso donde se vaya a servir, escarchar con sal.
4. Servir la mezcla en el vaso, decorar a su gusto.

Propuesta 5

Nombre del Coctel: TENTACIÓN

Licor base: Licor de begonia

Ingredientes

- ½ oz de vodka
- 3 oz de champagne
- ½ oz de licor de begonia
- 1 oz de jugo de piña.



Preparación

1. Servir en un vaso con bastante hielo.

Propuesta 6

Nombre del Coctel: HONEY

Licor base: Licor de begonia

Ingredientes

- ½ oz de Aguardiente
- 2 ½ oz de licor de begonia
- Soda o agua mineral
- ½ oz de miel
- Hielo



Preparación

1. En una coctelera añadir hielos al gusto.
2. Vaciar el aguardiente, la soda o agua mineral.
3. Añadir la miel, mezclar durante 10 segundos.
4. Servir en una copa de cóctel y adornar con una rodaja de limón.

Propuesta 7

Nombre del Coctel: BLUE OCEAN

Licor base: Licor de malva

Ingredientes

- 2 oz de vodka
- 2 oz de licor de malva
- 1 oz de curacao azul
- 5 oz jugo de manzana



Preparación

1. Mezclar en una coctelera los ingredientes anteriores
2. En un vaso largo colocar 5 onzas de jugo de manzana y luego incorporar la mezcla.

Propuesta 8

Nombre del Coctel: AGUARDIENTE SOUR

Licor base: Licor de malva

Ingredientes

- 1 oz de licor de malva
- 2 oz de jugo de limón
- 2 oz de jugo de naranja
- 2 cdtas de almíbar
- clara de huevo
- ½ tz de hielo picado



Preparación

1. Agregar en un shaker el licor, el jugo de naranja, el jugo de limón, la clara de huevo, el almíbar
2. y el hielo.
3. Agitar fuertemente hasta que todos los ingredientes se mezclen.
4. En un vaso, colar y vaciar la mezcla del shaker.
5. Decorar la copa con una rodaja de limón y hojas de menta.

Propuesta 9

Nombre del Coctel: MAI THAI

Licor base: Licor de malva

Ingredientes

- 1 cdta de granadina
- 2 oz de jugo de naranja
- 1 oz de jugo de piña
- 1 oz de jugo de limón
- 1 oz de licor de malva



Preparación

1. Verter en una licuadora con hielo, la onza de licor de malva, los jugos y la cucharada de granadina.
2. Agitar y disfrutar.

CONCLUSIONES

En la siguiente investigación se pudo determinar las siguientes conclusiones:

- En nuestro país existe una gran producción de licores a base de frutas y otros saborizantes, sin embargo hay poca información sobre la elaboración artesanal sobre todo el método de maceración.
- Se debe tener en cuenta las buenas prácticas de manufactura en cada operación unitaria, ya que esto beneficiará y garantizará la inocuidad, calidad y tiempo de vida útil del producto.
- Para la elaboración de los licores se ha preparado en diferentes proporciones los insumos como son las flores, aguardiente de caña de azúcar y agua hervida, son los que le dará esta característica de licor dulce, color, olor y sabor cada una de estas tienen sus propias sub-características.
- Se concluyó que de los cuatro licores elaborados, el licor de violetas tuvo una reacción distinta a los demás, dando un color oscuro por ello no se pudo continuar con su elaboración ya que no tuvo resultados exitosos.
- El grado de aceptación que tiene la producción de licores a base de flores es muy buena; sin embargo el que tuvo mayor aceptación es el licor de begonia por su color y sabor.
- Se realizaron nueve cocteles en los cuales se utilizaron las bebidas realizadas, demostrando que son aceptados gastronómicamente y que se puede innovar en nuevos sabores.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar las maceraciones en recipientes herméticos y en ausencia de luz, de esa manera se conservan mejor las propiedades de las flores.
- Es muy importante utilizar el aguardiente con un grado alcohólico de (38% VOL) para extraer debidamente los aromas y color de las flores. Ya que si es muy alto añade gustos amargos innecesarios y obtiene más aceites de los necesarios y si es que es muy bajo puede producir enturbiamientos debido a sustancias solubles en agua
- Incentivar a los agricultores de la provincia de Loja, la siembra de flores comestibles orgánicamente para el uso gastronómico.
- Realizar un estudio de mercado y costos de producción con el objetivo de crear una industria de elaboración de licor a base de flores.
- Es necesario que el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), fije una norma técnica que establezca las definiciones y requisitos que deben cumplir los licores de flores.
- Se recomienda apreciar los productos locales y de esa manera crear e innovar en la gastronomía Lojana, ya que se cuenta con materia prima buena calidad pero no sabemos cómo utilizarlos en su totalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso I, Quintanilla D. *Experimentación en Química Analítica*. Editorial DYKINSON, Año 2007.
- Ancieta, C. A. (2016). *Análisis sensorial de los alimentos*. (Bachelor's thesis, Callao, 23 de noviembre.)
- AOAC.(2005). *Official methods of analysis of AOAC International* (W.Horwitz Ed. 18 ed.Vol.2). United States of America : AOAC International.
- Aplicada, I. V. (2003). *Cultivo moderno de la rosa bajo invernadero : investigación vegetal aplicada*. Bogota.
- Botanical-Online.(s.f.).Obtenido de Botanical-Online: <https://www.botanical-online.com/medicinalsmalvacastella.htm>
- Cabrera, D. (2012). *Blog de Licores y Destilados* . Obtenido de *Blog de Licores y Destilados*:<https://www.verema.com/blog/licores-destilados/956683-como-funciona-alambique>.
- Castilhos, M., Cattelan, M., Conti - Silva, A., & Bianchi, V. (2013). *Influence of two different vinification procedures on the physicochemical and sensory properties of Brazilian non-Vitis vinifera red wines*, 54, 360 - 356
- Collado. (2010). *Quique. Levadura. Fermentación alcohólica*
- Consumer.(2004). *Eroski*. Obtenido en: <http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/jardin/2004/03/03/96530.php>
- Chen, J. P. (2000). *Manual del azúcar de caña: para fabricantes de azúcar de caña y químicos especializados*. (L. S.A, Ed.). México.
- Dizserpis. (2009) .*La Rosa*. Obtenido de: <https://es.slideshare.net/dizserpis/la-rosa-1034491>
- Ferrer, J. (2016). *Elaboración de vinos, otras bebidas alcohólicas, aguas, cafés e infusiones*. España: Paraninfo.
- Floral, A. (2014). *Infoflor*. Obtenido en: <http://infoflor.es/2014/04/historia-de-las-flores-en-la-cocina/>
- Gallego, J. F. (2012). *Servicio de Vino*. España: Paraninfo.
- Handa, S., Longo, G., & Dutt, D. (2008). *An overview of extraction techniques for medicinal and aromatic plant*. *Extraction Technologies for medicinal and aromatic plants*. United Nations industrial development organization and de Internacional Centre for Science and High Technology

- Hessayon, D. (1985). *The flower expert*. PBI.
- INEN. (1991). *Bebidas alcohólicas.Licores. Requisitos*. Quito – Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Normalización
- (INEN). (1992). *Bebidas alcohólicas. Requisitos de licores de frutas*. Quito – Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Normalización.
- INEN. (1992). *Bebidas alcohólicas.Aguardiente de caña. Requisitos*. Quito – Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Normalización
- INEN. (1994). 0340.*Bebidas alcohólicas. Determinación del grado alcohólico*. Quito - Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Normalización.
- INEN. (2015). *Bebidas alcohólicas.Control de añejamiento. Requisitos*. Quito – Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Normalización
- Jean, M., & Rivero, H. (2005). *Elaboración de jarabes, vinos y licores*. Venezuela.
- La Cerca, A. (2004). *Licores de América*. Buenos Aires: Albatros.
- Miranda, J., & Tula, J. (2014). *Optimización de la tecnología para la formulación de macerado de Aguaymanto*. (Bachelor's thesis, Perú, 30 de noviembre).
- Martín , M. (2007). *Zonadiet*. Recuperado el 1 de Marzo de 2018, de Zonadiet: <https://www.zonadiet.com/bebidas/a-licor.htm>
- Martínez, J. (2011). *Análisis físico- químicos de licores de la región de Arteaga y sensorial Cohauila*. (Bachelor's thesis, México, 27 de noviembre).
- Naturdata. (2011). *Naturdata*. Obtenido de Naturdata: <http://naturdata.com/Viola-odorata-4647.htm>
- Ordamentalis.(2018). *Ordamentalis*. Obtenido de Ordamentalis : <https://ornamentalis.com/la-violeta-africana-y-otras-plantas-relacionadas/>
- Pérez, J. M. (2001). *Hostelería: técnicas y calidad de servicio*. Madrid: Eurocolor,S.A.
- Ramírez, E. (2012). *Alambiques*. Obtenido de Alambiques: <http://www.alambiques.com/licores.htm>
- Reyes-Linares, A., Pino-Alea, J., Moreira-Ocanto, Verónica. (2011). *Aspectos generales sobre la elaboración del licor de limón*. instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar, 45(1), 13 - 19.
- Silvestre, H. (s.f.). *Honduras Silvestre*. Obtenido de Honduras Silvestre: <http://www.hondurassilvestre.com/search/taxa/taxa.aspx?tsn=22327>
- Silvestre, H. (s.f.). *Honduras Silvestre*. Obtenido de Honduras Silvestre: <http://www.hondurassilvestre.com/search/taxa/taxa.aspx?tsn=21832>
- Soni, S., & Dey, G. (2013). *Studies on Value-added Fermentation of Madhucalatifolia Flower and Its potential as a Nutrabeverage*. International Journal of Biotechnology and Bioengineering, 4(3), 215 - 226.

Valencia, F. (2010). *Enología: vinos, aguardientes y licores*. España: Vértice.

Vanzile, J. (2018). *The Spruce*. Obtenido de *The Spruce*:
<https://www.thespruce.com/growing-begonias-indoors-1902479>

Zurdo, D., & Gutiérrez, A. (2004). *Licores, guía práctica*. Barcelona: Bonvivant.

ANEXOS

Anexo 1. Modelo de la ficha de catación.



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

FICHA DE CATACIÓN DE LICORES ARTESANALES

Nombre: ----- Fecha: -----

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El producto a evaluar es un licor artesanal, elaborado a base de rosas, begonias y malvas con un sabor, olor y sabor distintivo de este tipo de bebidas.

1. PERFIL DE COLOR, OLOR, SABOR Y TEXTURA

Frente a ustedes se encuentran 3 diferentes muestras de licores, usted debe probarla y evaluarla de acuerdo a cada uno de los atributos mencionados.

Las calificaciones correspondientes al grado de intensidad percibido en cada atributo corresponden a la siguiente puntuación.

- (1) Comienza a ser perceptible
- (2) Débil
- (3) Moderado
- (4) Fuerte
- (5) Muy fuerte

Marque con una X la casilla del término que más describe lo que usted siente por la muestra.

PERFIL	MUESTRAS ATRIBUTO	ROSAS					BEGONIAS					MALVAS				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
COLOR	Aspecto															
	Limpidez															
OLOR	A las flores															
	A alcohol															
	Otros atributos ¿cuáles?															
SABOR	A las flores															
	A alcohol															
	Otros atributos ¿cuáles?															
	Sabor residual ¿Cuál?															
TEXTURA	Cuerpo en la boca															

2. EVALUCIÓN DE LA IMPRESIÓN FINAL.

Realice una evaluación general del producto considerando si todos sus elementos son o no adecuados. Marque con una X en la calificación asignada.

GRADO DE SATISFACCIÓN	ROSAS	BEGONIAS	MALVAS
5 Me gusta mucho			
4 Me gusta			
3 Ni me gusta ni me disgusta			
2 No me gusta			
1 Me gusta			

OBSERVACIONES

¡MUCHAS GRACIAS!

Anexo 2. Maceración de los licores de rosas, begonias y malvas después de 1 mes.



Anexo 3. Primer y segundo proceso de filtración.



Anexo 4. Resultado de la segunda filtración.



Anexo 5. Pesado de la materia prima para la elaboración de almíbar.



Anexo 6. Elaboración del almíbar.



Anexo 7. Proceso de enfriamiento del almíbar.



Anexo 8. Producto final.



Anexo 9. Datos detallados de los análisis físicos- químicos realizados a los licores.

SEMANA 1									
Licor de Rosas				Licor de Begonia			Licor de Malva		
pH	4,27	4,27	4,27	2,25	2,25	2,25	5,34	5,34	5,34
° Brix	27,1	27	27	24,4	24,4	24,3	22,1	22,1	22,1
Acidez	0,31	0,31	0,31	0,46	0,43	0,46	0,14	0,14	0,14
° Alcohólico	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°

SEMANA 2									
Licor de Rosas				Licor de Begonia			Licor de Malva		
pH	4,29	4,29	4,29	2,25	2,25	2,25	5,33	5,33	5,33
° Brix	29,2	29,2	29,2	25	25,1	25	22,4	22,4	22,4
Acidez	0,29	0,29	0,29	0,43	0,43	0,43	0,14	0,14	0,14
° Alcohólico	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°

SEMANA 3									
Licor de Rosas				Licor de Begonia			Licor de Malva		
pH	4,29	4,28	4,29	2,26	2,26	2,26	5,33	5,33	5,33
° Brix	29,6	29,6	29,6	25,7	25,7	25,7	22,6	22,6	22,6
Acidez	0,31	0,29	0,28	0,43	0,44	0,48	0,14	0,14	0,14
° Alcohólico	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°

SEMANA 4									
Licor de Rosas				Licor de Begonia			Licor de Malva		
pH	4,29	4,29	4,29	2,26	2,26	2,26	5,33	5,33	5,33
° Brix	29,6	29,6	29,6	25,7	25,7	25,7	22,6	22,6	22,6
Acidez	0,26	0,31	0,29	0,43	0,43	0,46	0,14	0,14	0,14
° Alcohólico	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°

Anexo 10. Datos de obtención de acidez para cada uno de los licores.

Muestras	Wm(mL)	Vg(mL)	N (NaOH)	f	G	g/cm3 como ácido acético	
						Acidez	Promedio
Licor de Begonia	10	1,9	0,1	2,4	10	0,46	0,45
		1,8				0,43	
		1,9				0,46	
		1,8				0,42	0,43
		1,8				0,43	
		1,8				0,43	
		1,85				0,44	0,45
		2				0,48	
		1,8				0,43	0,45
		1,9				0,46	
		1,9				0,46	

Wm =peso muestra; **Vg (mL)**= volúmen gastado de NaOH, **N**=normalidad de NaOH; **G**= grado alcohólico, **f**= factor para obtener acidez.

Muestras	Wm(mL)	Vg(mL)	N (NaOH)	f	G	g/cm3 como ácido acético	
						Acidez	Promedio
Licor de Rosas	10	1,3	0,1	2,4	10	0,31	0,31
		1,3				0,31	
		1,3				0,31	
		1,2				0,29	0,29
		1,2				0,29	
		1,2				0,29	
		1,3				0,31	0,29
		1,2				0,29	
		1,15				0,28	
		1,1				0,26	0,29
		1,3				0,31	
		1,2				0,29	

Wm =peso muestra; **Vg (mL)**= volúmen gastado de NaOH, **N**=normalidad de NaOH; **G**= grado alcohólico, **f**= factor para obtener acidez.

Muestras	Wm(mL)	Vg(mL)	N (NaOH)	f	G	g/cm3 como ácido acético	
						Acidez	Promedio
Licor de Rosas	10	1,3	0,1	2,4	10	0,31	0,31
		1,3				0,31	
		1,3				0,31	
		1,2				0,29	0,29
		1,2				0,29	
		1,2				0,29	
		1,3				0,31	0,29
		1,2				0,29	
		1,15				0,28	
		1,1				0,26	0,29
		1,3				0,31	
		1,2				0,29	

Wm = peso muestra; **Vg (mL)**= volúmen gastado de NaOH; **N**=normalidad de NaOH; **G**= grado alcohólico, **f**= factor para obtener acidez.

Anexo 11. Ejemplo de obtención de acidez de licor:

$$2,4 * \frac{V_1}{G}$$

$$2,4 * \frac{1,9}{10} = 0,46 \frac{g}{cm^3} \text{ como ácido acético}$$

Anexo 12. Equipos utilizados para realizar los análisis fisicoquímicos.





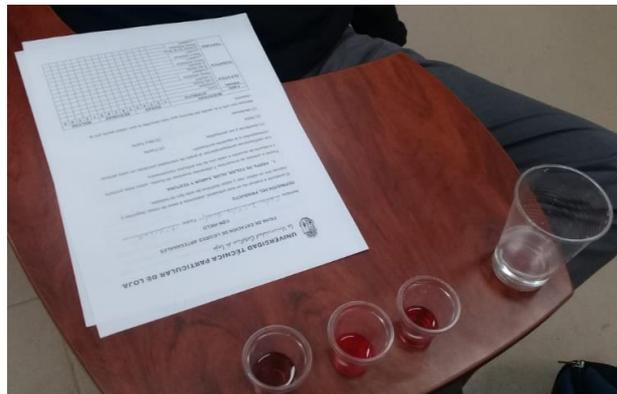
Anexo 13. Primera catación.





Segunda catación

Anexo 14. Bebida de Café de Achicoria para la realización del test de aceptabilidad a estudiantes de la Escuela de Gastronomía.



Anexo 15. Estudiantes y Docentes de la Escuela de gastronomía, degustando y catando los licores artesanales.

