


# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y  
ALIMENTOS

## TESIS PROFESIONAL

ELABORACIÓN DE BEBIDA  
FERMENTADA TIPO VINO CON  
MORA Y MARACUYA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**LICENCIADO EN GASTRONOMÍA**

PRESENTA

**ALEJANDRA YAZMÍN BARRIOS GAMBOA**  
**YESENIA GUADALUPE PÉREZ REYES**

DIRECTOR DE TESIS

**MB. CLAUDIA ELIZABETH GÓMEZ ACEVEDO**



## **AGRADECIMIENTOS Y/O DEDICATORIA**

**PRIMERAMENTE A DIOS POR LA VIDA, LA SALUD, POR SER QUIEN ME HA GUIADO ANTE LAS ADVERSIDADES QUE SE PRESENTAN EN MI CAMINO, POR LA CAPACIDAD Y LA OPORTUNIDAD QUE ME DIO PARA SEGUIR EN MIS ESTUDIOS Y LA SABIDURÍA NECESARIA QUE SE PRESENTARON DURANTE MI FORMACION DE ESTUDIANTE.**

**A MIS PADRES: POR EL SACRIFICIO Y EL VALOR QUE HICIERON PARA QUE MIS SUEÑOS PARA PODERLO HACER REALIDAD. POR QUE A PESAR DE LA DISTANCIA TUVE SU AMOR INCONDICIONAL PARA QUE CADA DIA SALIERA ADELANTE Y NO RENDIRME A PESAR DE ELLO, POR LA CONFIANZA QUE PUSIERON EN MI, Y CREER EN MIS SUEÑOS ANTES DE INGRESAR A LA UNIVERSIDAD.**

**A MIS TIOS: QUE TAMBIEN CREYERON Y ME APOYARON EN TODO CUANDO MIS PADRES NO PODIAN, TANTO EN LO ECONOMICO COMO LO EMOCIONAL. POR LA OPORTUNIDAD QUE ME DIERON PARA SEGUIR CON MIS ESTUDIOS.**

**A MIS HERMANOS: POR SUS APOYOS EMOCIONALMENTE QUE ME IMPULSARON PARA SEGUIR ADELANTE Y NO RENDIRME.**

**GRACIAS A TODA MI FAMILIA QUE TALVEZ NO LAS PUEDO MENCIONAR A CADA UNA DE ELLAS, QUE TUVIERON LA AMABILIDAD DE APOYARME DE DIFERENTES MANERAS, PERO DEJAN HUELLAS EN MI MENTE Y CORAZON, DURANTE ESTE LARGO TRAYECTO DE MI FORMACION.**

## **AGRADECIMIENTO Y/O DEDICATORIA**

**AGRADEZCO A DIOS POR LA OPORTUNIDAD DE VIVIR ESTA EXPERIENCIA TAN BONITA QUE A BASE DE ESFUERZO, DEDICACIÓN Y AMBICIÓN EN NUESTRAS METAS SE PUEDE LOGRAR TODO**

**AGRADEZCO A MIS PAPAS QUE SIEMPRE ME APOYARON EN ESTE SUEÑO Y NUNCA DEJARON QUE ME DESANIMARA, TAMBIÉN A LAS PERSONAS QUE ESTUVIERON A MI LADO DURANTE EL PROCESO DE LA CARRERA Y A MIS AMIGOS, A MI ASESORA POR TENERNOS PACIENCIA Y AYUDARNOS EN TODO MUCHAS GRACIAS.**



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS  
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS A 18 DE OCTUBRE DEL 2019

C. ALEJANDRA YAZMÍN BARRIOS GAMBOA

Pasante del Programa Educativo de: LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

ELABORACIÓN DE BEBIDA FERMENTADA TIPO VINO CON MORA Y MARACUYA.

En la modalidad de: TESIS PROFESIONAL.

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Firmas

M EN C. MARÍA EMPERATRIZ DOMÍNGUEZ ESPINOZA

L.G. ALEJANDRO DE JESÚS TOLEDO NANGUALU

MTRA. CLAUDIA ELIZABETH GÓMEZ ACEVEDO

**COORD. DE TITULACIÓN**





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS  
 DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES  
 DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPÁS A 18 DE OCTUBRE DEL 2019

C. YESENIA GUADALUPE PÉREZ REYES

Pasante del Programa Educativo de: LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:  
ELABORACIÓN DE BEBIDA FERMENTADA TIPO VINO CON MORA Y MARACUYA.

En la modalidad de: TESIS PROFESIONAL

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Firmas

M EN C. MARÍA EMPERATRIZ DOMÍNGUEZ ESPINO

L.G. ALEJANDRO DE JESÚS TOLEDO NANGUALU

MTRA. CLAUDIA ELIZABETH GÓMEZ ACEVEDO



**COORD. DE TITULACIÓN**

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
JUSTIFICACIÓN .....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
OBJETIVOS.....	4
GENERAL.....	4
ESPECÍFICOS .....	4
MARCO TEÓRICO .....	5
ZARZAMORA ( <i>RUBUS ULMIFOLIUS</i> ).....	5
Taxonomía .....	6
Variedades.....	7
ANTOCIANINAS .....	8
PROPIEDADES FUNCIONALES.....	9
MARACUYÁ ( <i>PASIFLORA EDULIS</i> ) .....	10
CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.....	10
Descripción.....	10
La Fruta de la Pasión.....	10
Cosecha de Maracuyá.....	11
Usos .....	12
Zonas Productoras .....	13
Origen.....	13
COMPONENTES DEL VINO .....	13
Agua.....	14
Azúcar.....	14
Alcohol Etilico o Etanol.....	14
Otros Alcoholes .....	15
FACTORES QUE LOS DISTINGUEN LOS MOSTOS .....	16
Compuestos Fenólicos.....	16

Sales y Componentes Minerales.....	17
Vitaminas.....	18
Operaciones Fundamentales a Realizar Durante la Vinificación.....	18
VINO.....	19
El Dulzor y Contenido de Alcohol .....	19
Factores que Influyen en la Calidad .....	20
La Cepa.....	20
FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA.....	21
ASIMILACIÓN OXIDATIVA Y FERMENTATIVA DE LA GLUCOSA .....	21
CARACTERÍSTICAS DE LOS INGREDIENTES .....	27
Pulque.....	27
Tejuino.....	28
Hidromiel .....	28
Sake.....	29
Tepache .....	30
Sidra .....	31
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	32
POBLACIÓN.....	32
MUESTRA .....	32
MUESTREO.....	32
CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	33
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	33
VARIABLES.....	33
EVALUACIÓN SENSORIAL .....	34
DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS A UTILIZAR.....	34
DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	34
DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS .....	35
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	36
CARACTERIZACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS.....	36
MADUREZ DEL FRUTO DE ZARZAMORA .....	36

MADUREZ DEL FRUTO DE MARACUYÁ.....	37
CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS (pH Y °BRIX) .....	38
CARACTERIZACIÓN DE LA BEBIDA FERMENTADA DE FRUTOS DE ZARZAMORA Y MARACUYÁ (FÍSICAS Y QUÍMICAS).....	39
EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA BEBIDA FERMENTADA DE FRUTAS .....	40
REFERENCIAS DOCUMENTALES.....	47
ANEXO 1 .....	51

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Zarzamora .....	5
Figura 2.Flor de Zarzamora.....	5
Figura 3.Maracuyá por Dentro.....	10
Figura 4.Flor de Maracuyá. ....	11
Figura 5.Maracuyá Comparación. ....	13
Figura 6.Glicerina.....	14
Figura 7.Hollejos .....	16
Figura 8.Saccharomyces Cerevisiae .....	24
Figura 9.Pulque.....	27
Figura 10.Tejuino .....	28
Figura 11.Hidromiel.....	29
Figura 12.Sake.....	29
Figura 13.Tepache.....	30
Figura 14.Sidra de Manzana. ....	31
Figura 15.Diagrama del Proceso de Elaboración de la Bebida. ....	35
Figura 16.Zarzamora Madura.....	36
Figura 17. Maracuyá Pulpa.....	37
Figura 18.Bebida Fermentada de Frutas.....	40
Figura 19.Resultados de la variable color. ....	41
Figura 20.Resultados de la variable olor. ....	42
Figura 21.Resultados de la variable sabor.....	43
Figura 22. Propuesta de Etiqueta.....	44
Figura 23. Propuesta de Botella. ....	44

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables Dependientes e Independientes. ....	33
Tabla 2. Madurez de la Zarcamora.....	36
Tabla 3. Madurez de la Maracuyá.....	37
Tabla 4. Características químicas del jugo de zarzamora .....	38
Tabla 5. Características Químicas del Jugo de Maracuyá .....	38
Tabla 6. Características Físicas del Jugo de Frutas Fermentado. ....	39
Tabla 7. Caracterización Química de la Bebida Fermentada de Frutas .....	39

# INTRODUCCIÓN

La uva es la materia prima ideal y más usada para la elaboración del vino. Sin embargo, desde el punto de vista tecnológico, nada impide obtener un producto equivalente a partir de otras frutas, tomando en cuenta los factores que permitan que las levaduras encargadas de la fermentación puedan desarrollarse satisfactoriamente en un jugo de frutas distinto al de la uva, como son la acidez y el contenido de azúcar (Scheihing, 2005).

México genera una gran diversidad de productos provenientes del campo, siendo estos de gran importancia para la seguridad alimentaria para nuestro país tanto por su aporte nutricional, como por sus beneficios económicos debido a la exportación.

Por otro lado, la zarzamora es una planta que se encuentra silvestre en grandes extensiones de las regiones templadas del mundo, por lo que la producción de muchos países viene de la cosecha de plantas silvestres. La producción mundial proveniente de plantaciones agrícolas en 2007 se estimó en 169,010 Toneladas., siendo México el primer producto (SIAP, 2017) sin embargo, razones económicas y de mercado indican la necesidad de estudiar nuevas alternativas para su industrialización, que permitan la oferta de productos novedosos e impliquen la creación de nuevos mercados.

Una posibilidad es la transformación de frutas como la zarzamora y el maracuyá en una bebida alcohólica fermentada, tipo vino. La mayor parte del vino se elabora a partir de uvas y, a menos que se especifique otra fuente, la palabra vino se refiere al producto que resulta de la fermentación del jugo de uva (Brown *et. al.*, 1989).

La presente investigación comprende un proceso innovador para el uso de dos frutos (zarzamora y maracuyá) mediante la elaboración de un vino como una alternativa viable para el desarrollo agroindustrial del estado, cuyo propósito será obtener un producto de calidad.

## JUSTIFICACIÓN

Según datos del INEGI, el sector de bebidas alcohólicas registro un crecimiento de 1.1% en 2013, rubro que representa el 18.8% de la producción nacional. Las tendencias de estas industrias se enfocan en la innovación en todo el proceso, y al mismo tiempo se focalizan en la diversificación de nuevos métodos, productos y envases, para lograr el crecimiento en el mercado y aceptación del consumidor (1).

Existen dos tipos de bebidas alcohólicas; las fermentadas como (vino, cerveza, sidra). Que proceden de frutas o cereales, y las destiladas como (brandy, tequila, vodka, mezcal.) y se obtiene al eliminar una parte del agua contenida en las bebidas fermentadas, mediante la aplicación de calor (2).

En el 2017, el valor de las industrias en México incremento un 13% respecto al 2016 con un crecimiento del 5% al anterior. La cerveza es la bebida más popular, representa el 93.6% del total, mientras los vinos tuvieron un crecimiento de 8% en volumen durante el 2017, con 107 millones de litro. Para los próximos años se espera un 8% llegando a los 155 millones de litros el consumo per capital es de 0.6 litros. Se clasifican en vinos tranquilos (blanco, tinto y rosado), en vinos generosos o fortificados y en vinos espumosos.

Para este trabajo de investigación se utilizaron el maracuyá y la zarzamora en el desarrollo de una nueva bebida alcohólica, ya que dichas frutas son altamente perecederas y deben manejarse de forma adecuada para evitar su deterioro lo que representa un problema para los pocos productores chiapanecos, sin embargo ambos frutos por su alta rentabilidad, representan una excelente opción de cultivo para los productores de Chiapas, e implementando la tecnología adecuada puede dársele valor agregado, ofreciendo la alternativa de producir bebidas fermentadas sensorialmente atractivas.

El propósito de este trabajo de investigación es el de generar un nuevo producto en el área de las bebidas alcohólicas que permita además darte un valor agregado a fruto sensibles al deterioro.

Ambos frutos por su alta rentabilidad, representan una opción de cultivo

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Chiapas cuenta con una gran diversidad agrícola, por lo que es conveniente pensar en elaborar un producto que permita la utilización de materia prima como la maracuyá y la zarzamora para ser industrializados (bebida alcohólica de frutas).

La zarzamora y el maracuyá son dos frutas ricas en azúcares y además se emplean en la dieta cotidiana de los mexicanos, se considera como frutas funcionales debido a que cumple con ciertas características, es una fruta que se puede explotar de un sin fin de maneras y gastronómicamente, se puede utilizar en productos alimenticios que pueden ser del agrado de una sociedad.

La maracuyá y la zarzamora cuentan con propiedades fisicoquímicas que se basa principalmente en la estructura de la materia prima que es visible y medible como lo son la humedad, textura blanda, cantidad de azúcar y acidez).Que provocan un alto deterioro, lo que puede generar pérdidas importantes para los productores, por ello esta investigación tiene como fin proporcionar una alternativa para el desarrollo agroindustrial y económica del estado y que además permita añadirle un valor agregado al transformarlo en un nuevo producto terminado el cual no se encuentra en el mercado.

# OBJETIVOS

## GENERAL

- Elaborar una bebida fermentada tipo vino a partir de mora y maracuyá sensorialmente aceptable.

## ESPECÍFICOS

- Caracterizar las propiedades físico químicas y sensorialmente de la maracuyá y mora.
- Estandarizar las condiciones del proceso de fermentación de los mostos de zarzamora y maracuyá, para obtener una bebida fermentada (cantidad, pulpa, PH).
- Evaluar el nivel de agrado de la bebida fermentada de zarzamora y maracuyá con un panel de jueces semi entrenados.
- Presentación del producto final.

## MARCO TEÓRICO

### ZARZAMORA (*RUBUS ULMIFOLIUS*)

La zarza, zarzamora o mora es un arbusto de aspecto Sarmentoso, cuyas ramas, espinosas y de sección pentagonal, pueden crecer hasta 3 metros. Pertenece a la familia de las rosáceas y es popularmente conocido por sus frutos, un tipo de moras conocido como zarzamora o mora.

Su fruto llamada zarzamora o mora es comestible. Está formada por muchas pequeñas drupas arracimadas y unidas entre sí (multidrupa), de color roja transformándose en negra al madurar (Ávila, 2011).



Figura 1. Zarzamora (Caso, 2018).

Cuando es nuevo el follaje tiende a ser de color verde claro el cual se torna verde oscuro al madurar la hoja; las flores pueden ser blancas (figura 2) y el fruto es negro cuando madura. Bajo condiciones templadas, la raíz de la planta de zarzamora se comporta como perenne y los tallos también llamados cañas inicialmente son herbáceos y de consistencia blanda, al final de su crecimiento se vuelven leñosos y hasta el segundo año florecen y producen frutos, después la caña completa muere siendo remplazada por una nueva.



Figura 2. Flor de Zarzamora.

## **Taxonomía**

La zarzamora es una especie propia de climas templados, esta característica que le es común a sus parientes de importancia comercial como el almendro, durazno, rosal, manzano, etc. y todos ellos pertenecen a la familia *rosáceae*. Se sabe de la existencia de más de 350 especies y por lo mismo es común citar su nombre científico como *Rubus sp.*

Reino: *Plantae*

Clase: *Magnoliopsida*

Familia: *Rosaceae*

Subfamilia: *Rosoideae*

Género: *Rubus*

## **Distribución**

Es una planta muy invasiva y de crecimiento rápido que también puede multiplicarse vegetativamente generando raíces desde sus ramas. Puede colonizar extensas zonas de bosque, monte bajo, laderas o formar grandes setos en un tiempo relativamente corto. Es frecuente en setos y ribazos y su distribución original abarca casi toda Europa, el norte de África y el sur de Asia. También ha sido introducida en América y Oceanía.

## **Usos**

La zarzamora es una fruta del bosque dulce muy popular en pastelería para la preparación de postres, mermeladas y jaleas y, a veces, vinos y licores. Las hojas disecadas, utilizadas como infusiones, tienen propiedades antisépticas urinarias, diuréticas y levemente laxativas. La mora negra o zarzamora contiene sales minerales vitaminas A, B y C, por su alto contenido de hierro es utilizada para prevenir y combatir la anemia. Entre otras facultades, estudios recientes comprobaron que el elevado contenido de flavonoides (taninos que también poseen los vinos tintos) contribuye a prevenir cáncer y disminuir el colesterol malo (Ávila, 2011).

## **Beneficios Curativos de la Zarzamora**

Este tipo de baya contiene excelentes propiedades medicinales que ayudan prevenir, curar y mejorar varias afecciones del organismo tales como:

- La diarrea, gastritis y colitis
- Ayuda a las personas con diabetes o con úlceras
- Previene el reumatismo
- Gripe, resfriado y tos, entre otras enfermedades del sistema respiratorio pueden ser curados con el consumo de zarzamora.
- Mejora la circulación sanguínea y el funcionamiento del organismo en general
- Desinflamatorio interno
- Ayuda contra los cólicos menstruales (recomendado su consumo durante el período)
- Alto contenido en vitaminas y minerales
- Ayuda contra la retención de líquidos
- Ayuda a los enfermos febriles gracias a ser un excelente tónico.
- También, mantienen una buena salud intestinal, cuidan la integridad de los ojos, fortalecen la composición de la sangre y ayudan a aliviar constipados y resfriados.

## **Variedades**

Las variedades que actualmente encontramos se han originado de interacciones genéticas entre varias especies que presentan características morfológicas heterogéneas, por lo que no es extraño que estas variedades difieran entre sí en cuanto a su hábito de crecimiento y al tipo de fruta. Por esta razón, las moras se han clasificado según su hábito de crecimiento (erecto, semierecto o rastrero) y la presencia o ausencia de espinas. La combinación de estas dos características morfológicas se han obtenido numerosas variedades que se agruparían en la siguiente clasificación: entre moras y frambuesa Las variedades de mora pertenecientes a la clasificación *erect thorny* se caracterizan por ser erectas, algunas veces pueden ser arqueadas, presentan espinas en sus cañas y sus primeras cañas emergen de yemas adventicias de la raíz y corona. Los racimos de frutas con grandes y de fruta dulce. La mayoría de estas especies son resistentes al frío (Ávila, 2011).

Las variedades tales como Logan, Boisen y Olallie que pertenecen al grupo de los *western trailing* se caracterizan por presentar cañas semi erectas y espinosas, y frutas de gran tamaño. De

las variedades que se cultivan en Michoacán son erectas de las que sobresalen *Choctaw*, Brazos y Tupi o brasileña. *Choctaw*: Es una variedad con espinas, temprana, su fruto es de mediano a pequeño, dulce y de buena firmeza (mejor que “brazos”), es susceptible parásitos como la araña roja y cristalina y a la cenicilla.

Brazos: es una variedad tardía, con espinas; fruto grande y suave con problemas de regresión con pobre manejo de poscosecha y susceptible al ataque de antracnosis, botritis y cenicilla.

Tupi: También con espinas, es una variedad temprana a intermedia, su fruto es de mediano a grande, de buena firmeza y con pocos problemas de regresión y con un buen manejo de postcosecha. *Sleepin beauty* que es una variedad sin espinas aunque de fruto pequeño, pero que en buena medida disminuirá daños por el viento y facilitará la cosecha.

## ANTOCIANINAS

Las antocianinas son un grupo de pigmentos de color rojo hasta el azul en varias frutas, vegetales y cereales, hidrosolubles, ampliamente distribuidos en el reino vegetal se clasifican dentro de los *flavonoides* y la función en las plantas es atraer depredadores para que consuman el fruto y ayuden a dispersar las semillas para ayudar a reproducir la especie.

Químicamente las antocianinas son glucósidos de las antocianidinas, es decir, están constituidas por una molécula de antocianidina, que es la aglicona, a la que se le une un azúcar por medio de un enlace glucosídico. La estructura química básica de estas agliconas es el ión favilio (Badui,2006). También llamado 2-fenil- benzopirilio que consta de dos grupos aromáticos: un benzopirilio (A) y un anillo fenólico (B); el favilio normalmente funciona como un catión (Badui, 2006).

Las antocianinas se encuentran en todos los tejidos como las hojas, los tallos las raíces, las flores y los frutos pueden confundirse con los *carotenoides*, que también le dan color a las flores y hojas, aunque a diferencia estos no son solubles en agua.

El interés por los pigmentos antociánicos e investigación científica se han incrementado en los últimos años, debido no solamente al color que confieren a los productos que las contienen sino a su probable papel en la reducción de las enfermedades coronarias, cáncer, diabetes; a sus efectos antiinflamatorios y mejoramiento de la agudeza visual y comportamiento cognitivo. Por lo tanto, además de su papel funcional como colorantes, las antocianinas son agentes

potenciales en la obtención de productos con valor agregado para el consumo humano (Garzón, 2008).

Los carbohidratos que comúnmente se encuentran son la glucosa y la ramosa, seguidos de la galactosa, xilosa y la arabinosa, ocasionalmente, la gentobiosa, la rutinosa y la soforosa. El color de las antocianinas depende de varios factores intrínsecos, como son los sustituyentes químicos que contenga y la posición de los mismos en el grupo favilio; por ejemplo, si se aumentan los hidroxilos del anillo fenólico se intensifica el color azul, mientras que la introducción de metoxilos provoca la formación del color rojo (Badui, 2008).

## **PROPIEDADES FUNCIONALES**

Las propiedades funcionales de las antocianinas abren una nueva perspectiva para la obtención de productos coloreados con valor agregado para el consumo humano. El objetivo de esta revisión es ofrecer un panorama actualizado de las propiedades funcionales de las antocianinas, de su potencial como ingredientes alimenticios y su impacto sobre la salud vías (De Pascual-Teresa y Sánchez-Ballesta, 2008).

El interés en los pigmentos antociánicos se ha intensificado recientemente debido a sus propiedades farmacológicas y terapéuticas. Durante el paso del tracto digestivo al torrente sanguíneo de los mamíferos, las antocianinas permanecen intactas y ejercen efectos terapéuticos conocidos que incluyen la reducción de la enfermedad coronaria, efectos anticancerígenos, antitumorales, antiinflamatorios y antidiabéticos; además del mejoramiento de la agudeza visual y del comportamiento cognitivo. Los efectos terapéuticos de las antocianinas están relacionados con su actividad antioxidante. Estudios con fracciones de antocianinas provenientes del vino han demostrado que estas son efectivas en atrapar especies reactivas del oxígeno, además de inhibir la oxidación de lipoproteínas y la agregación de plaquetas. han demostrado que los frutos ricos en antocianinas evidencian una alta actividad antioxidante (Aguilera-Otíz, 2011).

## **MARACUYÁ (*PASIFLORA EDULIS*)**

### **CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA**

Nombre común: maracuyá amarillo, parchita, cálala, maracuyá , yellow passion-fruit

### **Descripción**

El maracuyá, el fruto de la flor de la pasión, es originario de Brasil y Paraguay. Se consume como fruta fresca o en jugo. En la industria se utiliza para preparar refrescos, néctares, yogures, mermeladas, licores, helados, pudines y enlatados. En confitería, para mezclar su jugo con ciertos cítricos, como la guayaba y la piña. Aunque su origen se ha ubicado en América del Sur, hoy se añade a postres de todo el mundo, de las formas más variadas. En Brasil, por ejemplo, se usan las semillas de maracuyá para decorar pasteles. (2018)



**Figura 3. Maracuyá por Dentro.**

### **La Fruta de la Pasión**

Se llama fruta de la pasión porque su singular flor recordó a los misioneros cristianos aspectos de la crucifixión de Jesús. El maracuyá es una fruta redonda y pequeña, de piel resistente que se arruga cuando está madura. Cuando ya puede consumirse, la cáscara adquiere una coloración roja, dorada o café. La pulpa, que contiene pequeñas semillas negras comestibles, es de color amarillo mostaza, con intenso sabor aromático. En su estado fresco es una importante fuente de vitamina C, potasio y fibra dietética. Este exótico fruto requiere temperaturas entre 20 y 30°C, y lluvias de novecientos a mil quinientos milímetros bien distribuidos durante todo el año. La planta se desarrolla en distintos

tipos de suelo; en los arenosos y en el limo arenoso, suelto, profundo, con un alto contenido de materia orgánica. En todos los casos se requiere de un buen drenaje natural; de lo contrario, deben hacerse labores en la tierra para que escurra el agua.

### **Flor de la Maracuyá**

La flor sobresale aisladamente. Es de color blanco, con tonos rojizos, existiendo variedades que van del rojo intenso al azul pálido o morado, con unas dimensiones de cinco a diez centímetros. Es tanta su exótica belleza. El aspecto de una de las variantes de esta flor, de color violeta purpura, característico de la semana santa cristiana, llevo a los conquistadores españoles a designarla con el nombre de fruto de la pasión, con el cual es conocida en algunos países.



**Figura 4. Flor de Maracuyá (Elena Kozlova, 2019)**

### **Cosecha de Maracuyá**

El maracuyá, o fruta de la pasión, puede propagarse por medio de semillas, esqueje o injerto. Si es por semillas, se siembran tres a un centímetro de profundidad; luego se cubren con cascarilla de arroz para guardar humedad e impedir que el golpe del agua desentierre las semillas. Para producir mil plantas se necesitarán setenta gramos de semilla. La cosecha se hace manualmente, recogiendo el fruto maduro del suelo o cortándolo del árbol con tijeras de podar. Se sabe que ha llegado a su punto de madurez porque la fruta se cae del árbol. Es recomendable que la cosecha se haga en sacos de fibra que permitan que los recolectores se muevan rápido dentro del área de cultivo. (2018)

## **Usos**

El maracuyá se cultiva para aprovechar el jugo del fruto, el cual puede ser consumido directamente en refrescos, o ser industrializado para la elaboración de cremas alimenticias, dulces cristalizados, sorbetes, licores, confites, néctares, jaleas, refrescos y concentrados. La cáscara es utilizada en Brasil para preparar raciones alimenticias de ganado bovino, pues es rica en aminoácidos, proteínas, carbohidratos y pectina. Este último elemento hace que se emplee en la industria de la confitería para darle consistencia a jaleas y gelatinas. La semilla contiene un 20-25 % de aceite, que según el Instituto de Tecnología y Alimentos de Brasil se puede usar en la fabricación de aceites, tintas y barnices. Este aceite puede ser refinado para otros fines como el alimenticio, ya que su calidad se asemeja al de la semilla de algodón en cuanto a valor alimenticio y a la digestibilidad; además contiene un 10% de proteína. Otro subproducto que se extrae es la maracuyina, un tranquilizante muy apreciado en Brasil y que se comienza a conocer en el salvador como Pasiflora.

## **Beneficios Curativos de la Maracuyá**

- Alivia Síntomas del asma
- Ayuda a reducir el colesterol malo
- Ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares
- Ayuda a prevenir el cáncer
- Ayuda a bajar de peso
- Ayuda a prevenir y combatir el estreñimiento
- Ayuda a mantener sana la vista

## Zonas Productoras

Se cultiva en forma aislada en los departamentos de Chalatenango, La Paz, La Unión, Sonsonate, La Libertad, Usulután, Cuscatlán y San Vicente; estos se encuentran en plantaciones de 1-5 manzanas, en su mayoría son zonas cálidas y con disponibilidad de agua para riego.

## Origen

Se considera que el centro de origen es Brasil, específicamente la región del Amazonas. Este país es considerado el origen de unas 150-200 especies de las 465 existentes de *Passiflora*. La especie *Passiflora edulis* (maracuyá morado), dio origen, a través de una mutación, a *Passiflora edulis* forma *flavicarpa* (maracuyá amarillo), (García, 2002).



Figura 5. Maracuyá Comparación (Food traver, 2013).

## COMPONENTES DEL VINO

Sabemos que en el vino se pueden encontrar más de 1000 constituyentes químicos diferentes. Componentes, que junto a la genética natural de cada variedad y las condiciones en el cuidado del cultivo, son de vital transcendencia.

Sin embargo, de un producto increíblemente complejo, podemos revelar algunos de sus compuestos básicos para simplificar parte del enigma que nos ayudará a entender la calidad organoléptica del vino.

## **Agua**

Se trata de agua biológica procedente de la uva, y con diferencia, es el compuesto más importante en el vino. Sus proporciones varían dependiendo del grado alcohólico, de entre un 75-90% del total. Y es que como decía una de las célebres frases de Galileo, “El vino es la luz del sol, unida por el agua”.

## **Azúcar**

Es el producto sólido cristalizado, constituido esencialmente por sacarosa, obtenido de la caña de azúcar (*Saccharum spp*) o de la remolacha azucarera (*Beta vulgaris*), mediante procesos industriales apropiados. Cualquier otro carbohidrato que se use, en la industria de bebidas alcohólicas, debe denominarse por su nombre: maltosa, glucosa, etc (Salud, 2008).

## **Alcohol Etilico o Etanol**

Representa entre un 10-15% de la composición del vino, siendo el segundo componente desde el punto de vista cuantitativo. Surge por la fermentación de los azúcares de la uva, glucosa y fructosa, ejerciendo como soporte de los componentes aromáticos del vino, de sabor ligeramente dulce. Su origen es la fermentación alcohólica, glicerol o glicerina (Espinoza, 2018).



**Figura 6. Glicerina (Organicwine, 2018).**

En tercer lugar, nos encontramos con otro tipo de alcohol, el glicerol o glicerina. Se trata de la transformación de la glucosa en alcohol obtenida de la fermentación gliceropirúvica, producto secundario de la fermentación alcohólica. Sus concentraciones varían entre 5 y 15 gramos por

litro y contribuye a la consistencia, sedosidad y cuerpo del vino, aportando cierto dulzor. Presente en las lágrimas del vino.

### **Otros Alcoholes**

En concentraciones por debajo a 1 gramo por litro, se encuentran otros alcoholes como el propanol, metanol, isobutanol, sorbitol y feniletanol, entre otros. Son los encargados de la formación de ésteres que participan en el aroma de los vinos (Espinoza, 2018). Diferenciamos dos grupos en el total de ácidos que componen el vino:

La acidez fija que proviene de la uva, ácido tartárico, málico y cítrico, y la acidez proveniente de la fermentación, ácido succínico y láctico. Su existencia asegura la conservación del vino y el cuidado del color, sabor y aromas.

La acidez volátil, la componen únicamente ácidos formados en la fermentación, ácido acético, propiónico, butírico y sulfúrico. Es primordial mantener el control de esta acidez volátil por debajo de unos parámetros establecidos. Si es elevada, provocaría que el vino acabara picándose o avinagrándose. Bebidas alcohólicas fermentadas, no destiladas: Son aquellas obtenidas de la fermentación alcohólica total o parcial de un mosto; sin adición de ninguna sustancia, ni uso de prácticas de otras manipulaciones, que sean las necesarias para su fabricación.

### **Sustancias Volátiles y Aromáticas**

Participan en el origen de los aromas y el bouquet. La mayoría proceden de las levaduras y colaboran en la formación de los aromas secundarios y terciarios de los vinos. Actualmente, hay reconocidas alrededor de 500 sustancias como componentes de aroma, y podemos clasificarlos en cuatro grupos principales: alcoholes, ésteres, ácidos, carbonilos y terpenos (Espinoza, 2018).

La mayoría de los vinos jóvenes tienen una mayor concentración de ésteres volátiles. Uno de los ésteres volátiles más importantes y que se encuentra presente en el vino de uva es el acetato de etilo. Muchos ésteres tienen un aroma característico a frutas, lo que hace que rememoren a fragancias de frutas durante la cata.

## FACTORES QUE LOS DISTINGUEN LOS MOSTOS

Mosto: Jugo de uvas sin fermentar; también se denominan "mostos", por similitud, los jugos de otras frutas. En general el término se aplica a toda solución azucarada, que se someta al proceso de fermentación y que produzca alcohol potable.

El Mosto concentrado: es al cual se le ha removido parcialmente el agua, por medios tecnológicos adecuados (Salud, 2008).

Al hablar de mosto, se hace referencia al zumo listo para iniciar la fermentación. El zumo se define como el líquido encontrado en plantas en su estado natural, que contiene diversos elementos de la fruta o verdura como la piel, las semillas, etc. Se considera una de las primeras etapas de la elaboración del vino. La fruta o verdura a emplear tiene que alcanzar un grado de madurez medio (mora, 2017).

El mosto se convierte en vino por fermentación, es decir, la conversión de la glucosa o fructuosa en alcohol etílico y dióxido de carbono mediante la acción enzimática de las levaduras. En la fermentación se forman las sustancias que le dan el aroma; durante ella se precipitan gran parte de las sustancias albuminoideas que contiene el mosto, se desarrolla el color del vino y poco a poco va perdiendo la acidez.

### Compuestos Fenólicos



Figura 7.Hollejos (Marshai, 2000).

Las máximas concentraciones de compuestos fenólicos, se encuentran en el hollejo y las pepitas. Podemos dividirlos en dos principales grupos: los ácidos fenólicos (benzoicos y cinámicos) y los flavonoides (flavonoles, antocianos y taninos). Son los responsables

de proporcionar a los vinos su color, sabor astringente y amargo, cuerpo, suavidad y aromas, condicionando la evolución del vino y participando en su equilibrio. Las diferencias entre un vino blanco y un vino tinto, se deben a estas sustancias.

### **Variables que Afectan el Proceso Fermentativo**

La fermentación es una palabra derivada del latín proveniente de hervir, ya que ésta función fisicoquímica va acompañada de un movimiento semejante al de ebullición de los líquidos. Todo fermento presenta la característica común que con un peso pequeño o una mínima cantidad adicionada del microorganismo o levadura, se transforma gran cantidad de la sustancia fermentable en el producto deseado (Mora, 2017).

La fermentación exige ciertas condiciones para su adecuado proceso:

- a) Un líquido fermentable apropiado para alimentar a la levadura.
- b) Una levadura viva y enérgica que esté en contacto inmediato con la sustancia a fermentar.
- c) Una temperatura mantenida entre 20 y 30° C la cual es la temperatura para mosto en fermentación.

### **Sales y Componentes Minerales**

El gusto salado se transmite al vino a través de las sales de los ácidos minerales y de algunos ácidos orgánicos. El vino contiene alrededor de 2 a 4 gramos por litro de estas sustancias y fundamentalmente potencia otros sabores y determinadas sensaciones como el frescor. Sus principales componentes en sales y compuestos minerales son: Aniones: (minerales) Fosfato, sulfato, cloruro, sulfito, (otros) tartrato, malato, lactato. Cationes: (minerales) Potasio, Sodio, magnesio, calcio, (otros) hierro, aluminio, cobre. Oligoelementos: flúor, silicio, yodo, bromo, zinc, magnesio, plomo, cobalto, cromo, etc.

## **Vitaminas**

El vino contiene todas las vitaminas imprescindibles para la vida, actuando como factores indispensables para levaduras y bacterias. Entre las vitaminas hidrosolubles en cantidades pequeñas, encontramos; Tiamina (B1), Riboflavina (B2), Nicotinamida (B3), Ácido Pantoténico (B5), Piricloxina (B6), Mesoinositol (B7), Biotina (B8), Cobalamina (B12), Ácido Fólico (B9), Cianocobalamina (B12) y Ácido ascórbico (vitamina C), (Espinoza, 2018).

## **Operaciones Fundamentales a Realizar Durante la Vinificación**

A pesar de la gran casuística y particularidades que existen en la producción de los vinos, existen unas operaciones básicas y comunes en la vinificación de todos los vinos.

Fundamentalmente existen tres tipos de vinificaciones, según sean las partes del racimo que se fermentan: Vinificación en virgen: antes del comienzo de la fermentación alcohólica se separa la fase líquida del racimo de uva de la fase sólida: hollejo, pepita y raspón, fermentándose separadamente el mosto extraído. Esta es la técnica de vinificación que se utiliza para la producción de vinos blancos y rosados.

Vinificación del mosto, en presencia de determinadas parte sólidas del racimo: hollejo y pepita. Esta técnica de vinificación, además de la fermentación alcohólica, comporta una maceración más o menos intensa de las partes sólidas vinificadas en el líquido fermentado. Esta es la técnica que se utiliza para la producción de vinos tintos de manera general (Díaz y Crespo, 2016).

Vinificación de racimos enteros. El racimo entero es introducido en el depósito de fermentación y el mosto que se produce al llenar el depósito es fermentado por las levaduras, generándose anhídrido carbónico, que provoca la anaerobiosis carbónica en el depósito. Actualmente este sistema de vinificación se ha perfeccionado y se satura previamente la atmósfera del depósito con anhídrido carbónico, para forzar los fenómenos de metabolismo intracelular. Esta técnica de vinificación se denomina maceración carbónica y se desarrolla en dos fases, una primera en la que tienen lugar los fenómenos del metabolismo intracelular, en anaerobiosis carbónica y una segunda fase que se desarrolla una vez extraído el líquido, en la que la transformación de los azúcares en etanol, se realiza por la intervención de las levaduras. La técnica de vinificación por maceración carbónica de racimos enteros se utiliza para la

producción de vinos tintos, (Flanzy, 1935). Esta ha sido una técnica tradicional para la elaboración de vinos tintos de Rioja, que es una vinificación por maceración carbónica no estricta (Díaz Yubero, 1974).

## **VINO**

Vino que se obtiene con uvas tintas y fermenta con el mosto y las pieles de las uvas. La materia colorante que contiene la piel, formada por pigmentos insolubles en agua, se disuelve poco a poco en el alcohol producido por la fermentación y da al jugo en fermentación un color cada vez más oscuro, (Larousse Cocina, 2018).

### **Color**

El color del vino proviene del color de la piel de la uva, donde el mosto es dejado en contacto con la piel de la uva hasta que se alcance un color deseado. Para hacer vino tinto, las uvas rojas se aplastan y el mosto pasa parte o la totalidad del periodo de fermentación y, en muchos casos, un periodo de maceración previo o posterior a la fermentación, en contacto con las pieles u hollejos. Toda la materia colorante, además de múltiples compuestos saborizantes y taninos, se encuentran en los hollejos de las uvas y la fermentación y maceración se encargan de liberarlos. Esta liberación se intensifica a menudo por técnicas de activación mecánica (remontado), o batido (bazuqueado), durante estos periodos.

### **El Dulzor y Contenido de Alcohol**

Es uno de los componentes del sabor del vino y está determinado por el contenido de azúcares que quedan en el vino luego de realizada la Fermentación, azúcar residual Contenido de azúcares en el Mosto

El mosto o jugo de uva contiene de un 15 a un 25% de distintos azúcares, su contenido variará según la cepa, el clima y momento de vendimia.

Los azúcares presentes en el mosto de uva son principalmente los monosacáridos Glucosa y Fructosa. En mostos de uva madura, la glucosa y la fructosa se encuentran en cantidades muy similares, mientras que en mostos de uva que no han alcanzado a madurar predomina la cantidad de glucosa por sobre la fructosa.

Los distintos azúcares tienen también distintos niveles de dulzor, no todos los azúcares tienen el mismo poder endulzante. Para compararlos se utiliza un compuesto de referencia: la sacarosa. Si el dulzor de la sacarosa fuese 100, la fructosa sería 114 y el de la Glucosa 69.

El vino, al ser una bebida fermentada, cuenta con una graduación alcohólica que oscila entre los 3,5 y los 15 grados, (Chezcarlita, 2017).

### **Factores que Influyen en la Calidad**

Los factores que influyen en la calidad y el estilo de los vinos son muy concretos y localizables; de ahí que nunca se puede decir que dos vinos son iguales. Dichos factores son:

- Variedad de la uva.
- Localización del viñedo (suelo, clima, altitud).
- Métodos del cultivo.
- Sistemas de elaboración y crianza.
- Diferencias producidas por la añada.

### **La Cepa**

Uno de los factores que intervienen en la calidad de los vinos es la cepa. Según sea la cepa (variedad) determinará la elaboración de vinos diferentes, aunque sean viñedos cultivados en las mismas regiones y suelos. Resulta decisiva la influencia del suelo en la vida de la cepa, en terrenos arenosos y silíceos los vinos serán finos, de poco cuerpo, mientras queramos vinos robustos de más cuerpo las tierras serán arcillosas y calcáreas.

El Clima influye en las cualidades del vino, en zonas con mucho sol sus vinos serán más ricos en azúcar, en zonas frías serán ácidos y secos. Los climas templados son los mejores para el desarrollo de la vid, la vid vinífera, como es una planta mediterránea no puede cultivarse en climas extremos. Las áreas del cultivo de la vid se concentran en dos franjas comprendidas entre los 30° y 50° de latitud en ambos hemisferios, (amantesdevinos, 2018).

## **FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA**

La fermentación alcohólica es una bioreacción que permite degradar azúcares en alcohol y dióxido de carbono. Las principales responsables de esta transformación son las levaduras. La *Saccharomyces cerevisiae*, es la especie de levadura usada con más frecuencia, (Vázquez, 2007).

Bebidas alcohólicas fermentadas, no destiladas: Son aquellas obtenidas de la fermentación alcohólica total o parcial de un mosto; sin adición de ninguna sustancia, ni uso de prácticas de otras manipulaciones, que sean las necesarias para su fabricación, (Salud, 2008). La actividad de los microorganismos depende siempre de la temperatura del medio, por tanto la actividad fermentativa de la levadura *saccharomyces cerevisiae*, está influenciada por la temperatura del mosto. Desde un punto de vista metabólico, un intervalo de 20 – 25 °c es muy favorable para el buen desarrollo de la fermentación alcohólica. Sin embargo, a esta temperatura se puede corregir el riesgo que la fermentación se lleve a cabo demasiado rápidamente y como consecuencia se puede reducir la presencia de algunos compuestos aromáticos. Así pues, en general, las fermentaciones alcohólicas se deben realizar dentro de un intervalo de temperatura de 15-18°C con el fin de conseguir completar la fermentación sin problemas. Si la temperatura de fermentación desciende por debajo de 10°C se deben utilizar cepas de levadura seleccionadas específicas capaces de realizar la fermentación alcohólica a esta temperatura.

## **ASIMILACIÓN OXIDATIVA Y FERMENTATIVA DE LA GLUCOSA**

Las levaduras, tanto cuando metabolizan oxidativa mente como fermentativamente la glucosa, pueden asimilar una parte de la misma, acumulándola en la biomasa celular en forma de glucógeno, grasa, etc. La asimilación de la glucosa puede tener lugar también en sistemas no proliferantes, donde se excluye la utilización de una parte del sustrato para la biosíntesis, (Jordheim, 2011).

En un sistema no proliferante de células de levadura, puede obtenerse una fermentación activa de la glucosa con concentraciones de 5 al 10% a 30° C y pH 3-4. En soluciones más diluidas de

azúcar es también fácil obtener un rápido consumo aerobio. La fermentación alcohólica y el proceso respiratorio permiten esperar, respectivamente, una producción de 44,8 mililitros de CO<sub>2</sub> o un consumo de 134,4 mililitros de O<sub>2</sub> por mililitros de glucosa utilizada, (Jordheim, 2011).

Cuando *Saccharomyces cerevisiae* utiliza glucosa aerobiamente también consume solamente el 50% del O<sub>2</sub> necesario para la respiración del azúcar tomado del medio. Durante la fermentación con exceso de sustrato solo se producía el 35% del CO<sub>2</sub> teórico. En los sistemas no proliferantes, siempre y cuando el sustrato se encuentre en exceso, las levaduras dan lugar a una asimilación oxidativa o fermentativa de una fracción de la glucosa que se incorpora del medio. Se ha demostrado citológica y químicamente que esta glucosa se transforma en una sustancia muy parecida al glucógeno del musculo. La formación de glucógeno tiene lugar a partir de la Glucosa-1-P.

Algunas levaduras acumulan también grasa como consecuencia de la asimilación de la glucosa. La grasa de las levaduras está constituida por una mezcla de lípidos.

Bebida alcohólica, aquella obtenida por fermentación, principalmente alcohólica de la materia prima vegetal que sirve como base utilizando levaduras del género *Saccharomyces*, sometida o no a destilación, rectificación, re destilación, infusión, maceración o cocción en presencia de productos naturales, susceptibles de ser añejadas, que pueden presentarse en mezclas de bebidas alcohólicas y pueden estar adicionadas de ingredientes y aditivos permitidos por la Secretaría, con una graduación alcohólica de 2% a 55% en volumen a (293K) (NOM-086-SSA1-1986).

## **LEVADURAS**

La levadura *S. cerevisiae* es probablemente el microorganismo más ampliamente utilizado por el hombre a través del tiempo; aunque no se tuviera, en un principio, conciencia plena de la participación del microorganismo en la elaboración de diversos alimentos como el pan o las bebidas alcohólicas. El alcohol o etanol es el producto de la fermentación alcohólica efectuada por microorganismos, que tienen la capacidad de fermentar la glucosa. Las levaduras han sido utilizadas, desde la antigüedad, en la elaboración de cervezas, pan y vino, pero los fundamentos

científicos de su cultivo y uso en grandes cantidades fueron descubiertos por el microbiólogo francés Louis Pasteur en el siglo XIX. Las levaduras son organismos eucariotas con gran diversidad respecto a su tamaño, forma y color (Suárez-Machín, 2016).

### **Clasificación de las Levaduras**

La producción de vinos se ha realizado a partir de fermentaciones de los mostos, llevadas a cabo por cepas de levaduras endémicas residentes en las superficies de las uvas, (Escalante, *et al* 2007). La fermentación con estas levaduras endémicas se llama fermentación espontánea y son de gran importancia ya que con ellas consiguen características organolépticas típicas de la zona, que no estarían presentes si se utilizara un inóculo de cepas foráneas. Sin embargo la calidad del producto puede ser muy variable (Escalante, *et al*, 2007). En la vinificación, se le agrega dióxido de azufre al mosto para inhibir el desarrollo de microorganismos indeseables, que permanecen en estado latente. La inoculación se realiza con levaduras enológicas seleccionadas ya en plena actividad, las levaduras masifican la calidad del vino.

La actividad metabólica de los diferentes géneros y especies de levaduras presentes en la superficie de las uvas en el viñedo, y capaces de resistir las condiciones de vinificación, influyen en la calidad sensorial del vino obtenido. Siendo estas las especies *Hanseniaspora uvarum* (y su forma anamorfa *Kloeckera apiculata*) de 50-75% de la población total de levaduras aisladas, y en menor población se han encontrado presentes los géneros *Candida*, *Cryptococcus*, *Hansenula*, *Kluyveromyces*, *Metschnikowia*, *Pichia* y *Rhodotorula*, (Carrau, 2005 Berradre, *et al* 2012 Esteve-Zarzoso, *et al* 1998 Di Maio, *et al* 2012).

### **VINO DE FRUTAS**

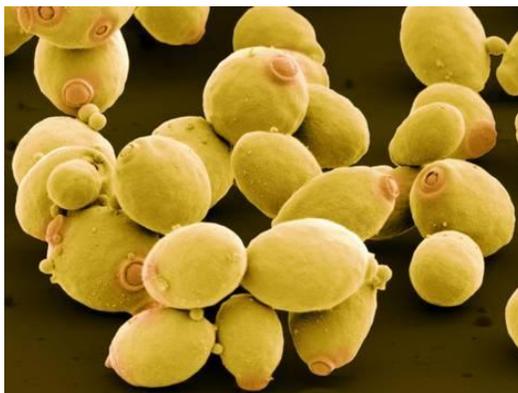
Cuando al vino se emplea otro tipo de fruta, el producto siempre se denomina vino, pero seguido del nombre de la fruta, por ejemplo: vino de naranja, vino de manzana, etc.

Aunque de suyo el vino de vid procede de una fruta, la denominación vinos de frutas es frecuentemente aplicada a bebidas fermentadas con una preparación muy semejante a la del tradicional vino (de vid). Los "vinos de frutas" son producidos en países en los cuales el clima dificulta o imposibilita la producción natural de viñas y en cambio permite la producción de

frutas vinificables, en este aspecto se dan los dos extremos: los vinos de fruta de zonas frescas y los vinos de fruta de zonas cálidas. La vinificación se produce por la fermentación (oxidación) de los azúcares contenidos en las frutas, acción que es realizada por levaduras del género *Saccharomyces* (Freile Vega, 2011).

### **Fermentación de los Zumos de Fruta**

Vino de fruta: bebida alcohólica obtenida por la fermentación parcial o completa de jugos de frutas frescos, jugo concentrado o reconstituido; o macerado de pulpa con la adición de agua, azúcar o miel. Finalizada la fermentación se puede adicionar jugo fresco, concentrado o reconstituido». «Los vinos de frutas tendrán una concentración alcohólica comprendida entre 8 y 14 % (gramos/100 ml). Pueden ser sin carbonatar o carbonatados por la inyección de CO<sub>2</sub> o por fermentación secundaria.» (Jarvis 1996). En el paso de mosto a vino o licor de fruta, los microorganismos responsables son las levaduras, la variedad de géneros y especies de las mismas es verdaderamente extensa, así como sus propiedades, pero entre todas ellas, se destaca el género *Saccharomyces* especialmente la especie *cerevisiae* y *ellipsoidens* las levaduras son microorganismos unicelulares eucariotas, situándose en la escala evolutiva entre los mohos y las bacterias (Ferreyra, 2009).



**Figura 8.** *Saccharomyces Cerevisiae* (allposters ,2018).

A partir de la reacción bioquímica que realizan las levaduras sobre los carbohidratos presentes naturalmente en la fruta o adicionados, en ausencia de oxígeno se obtiene etanol (alcohol de dos carbonos) responsable de la principal característica de los licores, es decir, de sus efectos

eufóricos y embriagantes, las demás características sensoriales, como color, sabor, aroma y textura bucal, son propias de cada licor y del tipo de sustrato o fruta utilizada.

El proceso de fermentación está caracterizado por un suave burbujeo (producción de CO<sub>2</sub>) el cual se intensifica durante los primeros cinco días y termina con la producción máxima de alcohol, lo cual ocurre entre la cuarta y quinta semana.

Las levaduras son microorganismos mesófilos, esto hace que la fermentación se produzca entre los 13 a 35 °C, el pH más adecuado del licor debe estar entre 3 y 4 lo cual es propicio para el desarrollo de las levaduras, mas no así para otros microorganismos.

No se recomienda fermentar mostos con concentraciones elevadas de azúcares (mayores a 45 % p/p), bajo estas condiciones osmófilas las levaduras se afectarían al salir bruscamente el agua de su interior para equilibrar las concentraciones de soluto en el exterior.

se le da el nombre de licor de fruta a la bebida proveniente de mosto de frutas frescas, distintas de uva, sometidas al proceso de fermentación alcohólica, que ha sufrido procesos semejantes a los exigidos para los vinos. Dentro de los que se destacan, el contenido de alcohol, que debe estar entre 10 a 18 grados alcohol métricos y una cantidad de metanol en miligramos por decímetro cúbico que como máximo podrá ser de 150. el grado alcohólico de un licor de fruta o vino es el volumen de alcohol etílico contenido en 100 cm<sup>3</sup> de licor a 20 °C. Bebida alcohólica destilada, producto obtenido por destilación de líquidos fermentados que se hayan elaborado a partir de materias primas vegetales en las que la totalidad o una parte de sus azúcares fermentables, hayan sufrido como principal fermentación, la alcohólica, siempre y cuando el destilado no haya sido rectificado totalmente, por lo que el producto deberá contener las sustancias secundarias formadas durante la fermentación y que son características de cada bebida, con excepción del vodka, susceptibles de ser abocadas y en su caso añejadas o maduradas, pueden estar adicionadas de ingredientes y aditivos permitidos por la Secretaría (Salud 1995).

Los licores tienen una cantidad de sólidos solubles relativamente alta, lo cual los clasifica como dulces, su pH se encuentra entre los valores normales, indicados por Collado (2001), el porcentaje de acidez en general se encuentra por encima del intervalo de 0,5 % a 0,98 %

Los licores en relación con los mostos muestran una densidad menor, resultado de la producción y concentración de alcohol. De igual manera frente a los mostos la acidez de los licores mostró un ligero incremento debido a los ácidos orgánicos de cadena corta que se forman durante la fermentación (Mora, 2005).

## **LICORES**

Son las bebidas obtenidas por maceración en alcohol de sustancias vegetales aromáticas y subsiguientes destilación o por simple adición de los extractos de aquéllas a los alcoholes o aguardientes o por el empleo combinado de ambos procedimientos, coloreados o no y endulzados con sacarosa, azúcar de uva, mosto o miel con una riqueza en azúcares totales superior a 100 gramos por litro (expresados en sacarosa) y una graduación alcohólica comprendida entre 30 y 55 grados centesimales, en volumen. Entre los licores conocidos por un nombre específico o tradicional se encuentran los denominados ponche y ratafía (15, Licores).

Características Algunos licores, conocidos nacional o internacionalmente por denominaciones específicas o tradicionales para poder utilizarlas en su comercialización deberán cumplir, además, las exigencias que a continuación se señalan como norma individual para cada uno de ellos:

Ponche: Licores obtenidos a partir de aguardientes compuestos de extractos o sustancias vegetales. Tendrán sabor a naranja, una graduación alcohólica inferior a 35 grados y un contenido en azúcar superior a 200 gramos por litro.

Ratafía: Licor obtenido por maceración de nueces, plantas aromáticas y anís o a partir de sus extractos con una graduación alcohólica inferior a 35 grados.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS INGREDIENTES

La utilización de ingredientes fundamentales en la elaboración de licores, como frutas, plantas, aguardientes compuestos, zumos de frutas, aromas y esencias, alimentos estimulantes -café, té, cacao-, y otras sustancias alimenticias, etc., deberá ajustarse a las declaraciones que hagan los fabricantes o elaboradores a la Dirección General competente del Ministerio de Sanidad y Consumo en el momento del registro de la industria y la anotación de sus productos (15, Licores).

## BEBIDAS A BASE DE LA FERMENTACIÓN

### Pulque

El pulque es una bebida alcohólica que se fabrica a partir de la fermentación del jugo o aguamiel del agave o maguey, especialmente el maguey pulquero (Agave salmiana). Actualmente su producción se realiza principalmente en el estado de Hidalgo. Es la bebida alcohólica más tradicional mexicana del centro del país; su consumo prevalece en las zonas rurales y en menor medida en las ciudades del centro del país. Es una bebida muy típica hecha base de la fermentación después de uno meses con la bacteria de *zymomonas* ya que hace la fermentación más rápida, esta bebida se puede endulzar con miel o azúcar y se acompaña de frutas o bien puede ser cacahuates (Everba, 2017).



Figura 9. Pulque (Everba, 2017).

## Tejuino

El tejuino (manjar de los dioses huicholes) es una bebida refrescante a base de maíz (fermentado o sin fermentar) y de dulce de caña de azúcar (piloncillo ó panocha). Es muy común encontrarlo en el Occidente de México, gracias a la herencia indígena de los huicholes. Hay dos tipos reconocidos: tejuino y tesgüino, el tejuino puede o no tener algo de fermentación no más fuerte que el tepache, el tesgüino es fermentado al máximo para que produzca licor. También existen dos tipos de tejuino blanco y el tejuino oscuro (está elaborado con piloncillos). Esta es una bebida que se toma originalmente como es sin endulzar, sin hielos, sin limón, es una bebida fácil de conseguir en Guadalajara y Nayarit ya que estas las venden los señores neveros. Esta bebida es fermentada con masa de maíz nixtamalizado.



**Figura 10. Tejuino (Everba, 2017).**

## Hidromiel

Un vaso de hidromiel. El hidromiel es una bebida alcohólica fermentada a base de miel y agua. Consumida desde la antigüedad, esta bebida se menciona por primera vez en los versos del Rig Vedá (compuesto entre el 1700 y el 1100 a. C.), uno de los libros sagrados del Vedismo.

Esta bebida es muy fácil de preparar ya que solo se ocupan 3 ingredientes, utilizamos agua tibia y miel hasta homogenizar la mezcla y agregar una cucharada de levadura para empezar la fermentación, esta bebida se puede fermentar en tan solo 8 días bajo una temperatura de 30 ° c (Everba, 2017).



**Figura 11. Hidromiel (Everba, 2017).**

### **Sake**

El pulque es una bebida alcohólica que se fabrica a partir de la fermentación del jugo o aguamiel del agave o maguey, especialmente el maguey pulquero (Agave salmiana). Actualmente su producción se realiza principalmente en el estado de Hidalgo. Es la bebida alcohólica más tradicional mexicana del centro del país; su consumo prevalece en las zonas rurales y en menor medida en las ciudades del centro del país. El consumo tradicional del pulque lleva toda una tradición, ya que en los locales donde se expende "Pulquería" es imprescindible la presencia de alguna botana, como puede ser un montón de guacamole con tortillas, hasta la venta de los carísimos gusanos de maguey o caracoles panteoneros; por otro lado el consumo del pulque tiene una serie de rituales, así de inicio se puede tomar combinado con la pulpa de diferentes frutas y endulzado con miel, una especie de cóctel, a lo cual se le da el nombre de Curados que va de un simple curado de Tuna Roja hasta los muy caros de Piñón Rosa, o bien el natural, denominado popularmente como curado de "Ajo".



**Figura 12. Sake (Everba, 2017).**

## **Tepache**

Es una de las bebidas fermentadas más consumidas y famosas de México. La palabra tepache procede del náhuatl tepiatl, que significa bebida de maíz, pues originalmente era elaborada con este cereal aunque hoy en día su versión más conocida es la producida por la mezcla de piña y azúcar. En la actualidad esta bebida se prepara generalmente por la fermentación de pulpa de diversas frutas, aunque en algunas comunidades indígenas de Oaxaca, Guerrero, Puebla, sonora y de Veracruz aun se mantiene la costumbre de elaborarla con maíz, variante que no ha sido estudiada profundamente. El tepache de fruta se obtiene por la fermentación del jugo y la pulpa de piña, manzana, naranja y guayaba. Después de uno o varios días de fermentación se obtiene una bebida refrescante de sabor dulce y agradable, pero si la fermentación se prolonga por mas tiempo se transforma en una bebida alcohólica y después en vinagre (everba , 2017).



**Figura 13. Tepache (Everba, 2017).**

## Sidra

Sidra natural asturiana. La sidra es una bebida alcohólica de baja graduación fabricada con el zumo fermentado de la manzana. En América, se encuentra en zonas de distintos países: por ejemplo en México se produce en las ciudades de Huejotzingo y Zacatlán en el estado de Puebla; en Argentina la sidra se localiza sobre todo en las provincias de Río Negro, San Juan y Santa Fe; en Chile, con el nombre de chicha o chicha de manzana.



**Figura 14.** Sidra de Manzana (Everba, 2017).

# METODOLOGÍA

## DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo descriptivo y de enfoque cuantitativo de corte experimental. De tipo descriptivo porque se caracterizaron las materias primas (zarzamora y maracuyá) antes de realizar la bebida fermentada; de enfoque cuantitativo de corte experimental porque se realizó la estandarización de la bebida fermentada así como la evaluación del nivel de agrado de esta.

## POBLACIÓN

Población en general (Adultos que consumen bebidas alcohólicas).

## MUESTRA

Se utilizaron los frutos de las planta de mora (*rubus ulmifolius*) y maracuyá (*pasiflora edulis*) las cuales se compraron en el mercado Juan Sabines y el municipio de copainala, del municipio de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, el traslado se realizó en recipientes plásticos, perfectamente cerrados y con los frutos previamente lavados y desinfectados en solución de sodio.

## MUESTREO

Para esta investigación el muestreo fue de tipo no probabilístico a conveniencia, y de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión de la presente investigación.

Se realizó una prueba sensorial para obtener el nivel de preferencia de la bebida fermentada a base de la pulpa de la mora y maracuyá. La prueba se realizó a 30 estudiantes semi entrenados de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) de la Licenciatura en gastronomía pertenecientes al grupo sensorial, llenando una papeleta de escalas descriptivas (Anexo 1).

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Alumnos inscritos de la Licenciatura en Gastronomía que aceptaron participar en la prueba sensorial de la bebida fermentado de la mora y maracuyá.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Algunos alumnos que decidieron no participar en las pruebas sensoriales por motivos que no asistieron ese día a pruebas y otros alumnos que no toman bebidas fermentadas.

Niños y personas embarazadas

Equipo

- Balanza digital (1-eq series-toro rey®) 40 Kg - B0140
- Licuadora(oster®)
- Refractómetro (HI 96801 hanna)
- Potenciómetro (phep®, by hanna)

Utensilios

- Bowl
- Colador
- Agitador
- Matraz de 4000 ml.

## VARIABLES

Para obtener la bebida fermentada necesitamos de variables dependientes e independientes que a continuación se describen en la tabla 1:

**Tabla 1. Variables Dependientes e Independientes.**

Variables independientes	Variables dependientes
Materias primas <ul style="list-style-type: none"><li>• Pulpa de frutas</li><li>• Levadura</li><li>• azúcar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Producción de alcohol, pH, °Brix (azúcar)</li><li>• Características organolépticas (color, olor, sabor).</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación sensorial: Nivel de preferencia</li> </ul>
--	--

## **EVALUACIÓN SENSORIAL**

Para saber el grado de aceptación de la bebida fermentada tipo vino de mora y maracuyá se utilizara una escala hedónica de 3 puntos, donde 3 es el mayor grado de aceptación y 1 es el menor grado de aceptación (ver anexo # 1). Donde los alumnos de evaluación sensorial tendrán que marcar con una “X”, su nivel de agrado que tiene la bebida. . Para saber los °Brix, se utilizo el Refractómetro el cual es un aparato donde se toma una gota de la muestra del producto se pone en la lente y este automáticamente arroja el resultado de la concentración de azúcares, (ANEXO 2). Y para medir el PH, el instrumento que se utilizo fue el potenciómetro la cual consiste en tomar una parte de la muestra en un vaso precipitado de 100ml. E introducimos el potenciómetro y nos arrojó el resultado del pH luego metimos en solución búfert para poder calibrarlo.

## **DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS A UTILIZAR**

El equipo que se utilizó en el procesamiento de las frutas para la obtención de la bebida fermentada se detalla a continuación

## **DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los resultados se presentaron mediante estadísticas descriptivas, a través del uso de tablas y figuras (gráficos se analizaran utilizando el paquete estadístico minitab versión 17.0, el cual las Pruebas realizadas fueron por comparación de medidas y por pruebas de tukey, con un grado de confianza del 95%.

## DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS

Elaboración de la bebida fermentada.

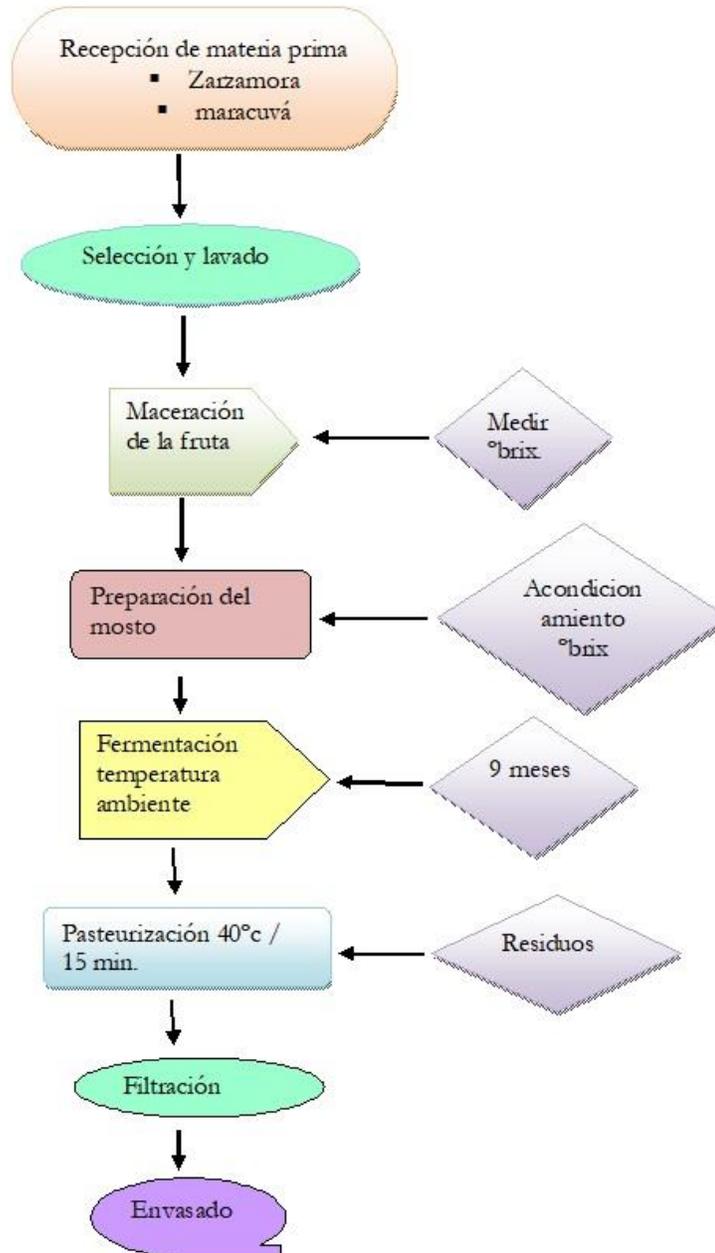


Figura 15. Diagrama del Proceso de Elaboración de la Bebida.

# PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

## CARACTERIZACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS

A en las siguientes tablas se mostrara las características que debe de presentar la zarzamora y maracuyá en cuanto a su estado de maduración.

### MADUREZ DEL FRUTO DE ZARZAMORA

En la tabla 2. Se puede observar la madurez fisiológica como la madurez organoléptica de la zarzamora. En tal sentido los resultados se reportan como:

**Tabla 2. Madurez de la Zarzamora**

<b>Tipo de Madurez</b>	<b>Color del Fruto</b>
Madurez Fisiológica.	Negro (morado)
Madurez organoléptica.	Rojo



**Figura 16. Zarzamora Madura.**

## MADUREZ DEL FRUTO DE MARACUYÁ

En la tabla 3. Se puede observar la madurez fisiológica como la madurez organoléptica de la maracuyá. En tal sentido los resultados se reportan como:

**Tabla 3. Madurez de la Maracuyá**

<b>Tipo de Madurez</b>	<b>Color del Fruto</b>
Madurez Fisiológica.	Negro (morado)
Madurez organoléptica.	Rojo



**Figura 17. Maracuyá Pulpa.**

En cuanto a la maracuyá, si esta sobrepasa la madurez fisiológica, la piel del fruto se deshidrata (epidermis de la fruta con pliegues), este hecho provoca cambios organolépticos desfavorables para el proceso de elaboración de la bebida fermentada.

Como se puede observar en la fig 15 y fig 16 y la tabla 2 y 3, para la elaboración de la bebida fermentada se utilizaron los frutos en su estado de madurez fisiológica con el propósito de aprovechar el mayor grado de acidez y dulzor de estás.

## CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS (pH Y °BRIX)

A continuación en las siguientes tablas, se muestran las características químicas como (pH y °Brix ). Que se le realizaron a los jugos de la fruta de zarzamora y maracuyá.

Se analizaron las características del jugo de Zarzamora para conocer su composición, con respecto al pH y contenido de sólidos, encontrando lo siguiente como se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4. Características químicas del jugo de zarzamora**

<b>Característica.</b>	<b>Resultado</b>
pH. ( nivel de acidez)	5.48
°Brix. (azúcar)	6.9

En cuanto a la maracuyá se encontró lo señalado en la tabla 5

**Tabla 5. Características Químicas del Jugo de Maracuyá**

<b>Característica.</b>	<b>Resultado</b>
pH.	4.1
°Brix.	12.4

Como se puede observar en las tablas 2 y 3, señala que, los frutos de zarzamora y maracuyá deben presentar una madurez industrial en la elaboración de licores, mermeladas, yogures y néctares que son medidos a través del pH y los grados brix. Estos valores para el procesado del fruto de zarzamora y maracuyá se encuentran entre 2,5- 3,4 y 6,5- 7,0, respectivamente en especies peruanas. Así mismo dicho investigador señala que las características químicas de los frutos de la zarzamora y maracuyá pueden cambiar de acuerdo a la zona y tiempo de recolecta, por lo que es comprensible que los datos encontrados en este experimento difieran de otras investigaciones, ya que actualmente en México dicho producto no ha sido estudiado, sin embargo, dichas características (Tabla 3) no son un impedimento para lograr la elaboración de una bebida fermentada a base de estos.

## **CARACTERIZACIÓN DE LA BEBIDA FERMENTADA DE FRUTOS DE ZARZAMORA Y MARACUYÁ (FÍSICAS Y QUÍMICAS).**

En las siguientes tablas se muestran las características físicas del jugo de ambas frutas zarzamora y maracuyá, como el color, olor y sabor en el proceso de fermentación durante algunos meses.

Dentro de las características físicas que presenta la bebida de frutas después de 9 meses de fermentación, éstas son las señaladas en la Tabla 6.

**Tabla 6. Características Físicas del Jugo de Frutas Fermentado.**

<b>Característica.</b>	<b>Observación</b>
Color (Fuerte).	Color morado oscuro
Olor (Intenso)	Fuerte olor a fruta fermentada
Sabor (ácido)	Sabor leve.

En lo que refiere a las características químicas los resultados se reportan en la tabla 7.

**Tabla 7. Caracterización Química de la Bebida Fermentada de Frutas**

pH	3.05
°Brix	23.6
Alcohol	13.9 %



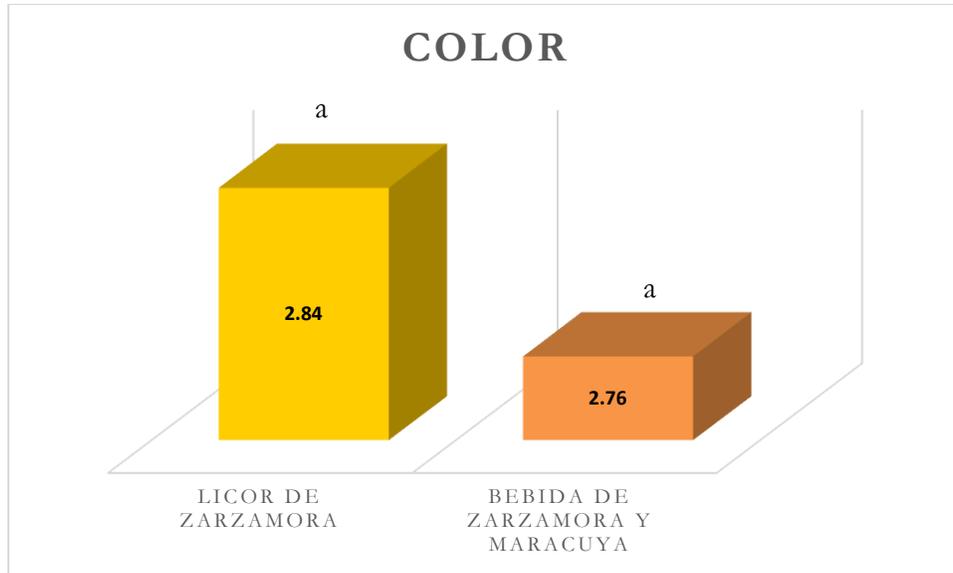
**Figura 18. Bebida Fermentada de Frutas.**

(Mendez y Pérez, 2014). Realizaron una bebida fermentada de frutos de Zarcamora, obteniendo una concentración de etanol de 9.6% y que observaron en ese proceso que dicha fruta puede ser utilizada de manera eficiente en la elaboración de la bebida tipo vino, datos que coinciden con la nueva propuesta hecha en esta investigación.

En cuanto a la clasificación proporcionada por la NOM 142-SSA1/SCFI-2004, esta nos indica que la bebida se encuentra clasificada dentro de las bebidas alcohólicas fermentadas (2% al 20% Alc. Vol).

### **EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA BEBIDA FERMENTADA DE FRUTAS**

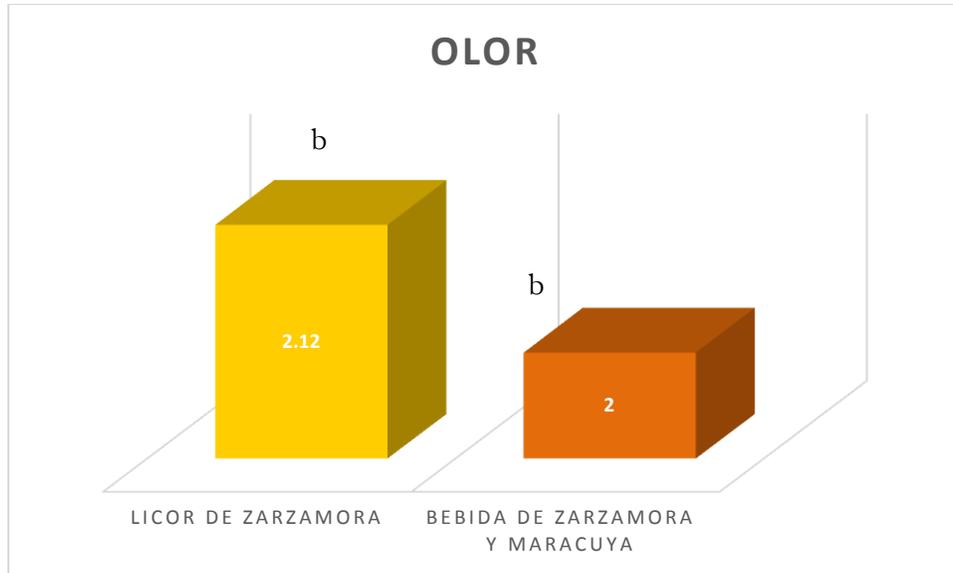
Los resultados para la evaluación sensorial (Color, Olor y Sabor) del jugo fermentado frutas (zarzamora y maracuyá) se muestran en las figuras 18, 19 y 20, las cuales se obtuvieron mediante encuestas por jueces semi entrenados, quienes llenaron una papeleta con una escala hedónica de tres puntos. En dichos parámetros se observó que tiene características organolépticas aceptables que lo hacen un producto adecuado para consumo como bebida fermentada tipo vino.



**Figura 19. Resultados de la Variable Color.**

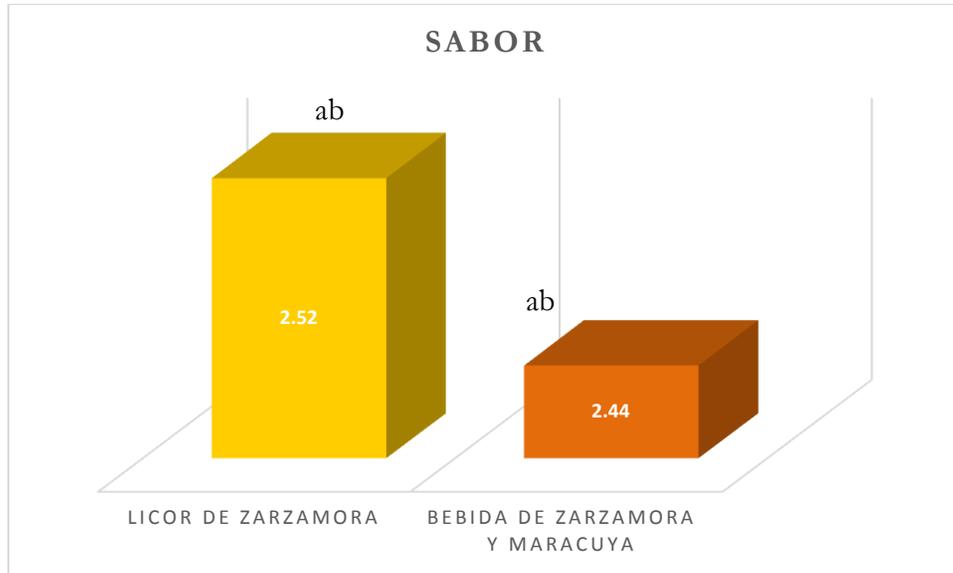
En la evaluación sensorial mediante la prueba de comparación de medias de tukey (95%), se tomó nota de las características de color, el promedio del grado de preferencia en el atributo de color es 2.84<sup>a</sup> licor de zarzamora (testigo), 2.76<sup>a</sup> del jugo fermentado de frutas, en este parámetro puede observarse que no existen diferencias significativas entre los dos productos, por lo que se infiere que la bebida de frutas fue sensorialmente aceptada para este parámetro de calidad.

La grafica nos muestra que los dos productos obtuvieron buenos resultados al ubicarse en la escala de me gusta, esto no representa una desventaja, ya que al ser un nuevo producto este pudo posicionarse en el gusto de los jueces semi-entrenados.



**Figura 20. Resultados de la Variable Olor.**

Teniendo en cuenta el análisis estadístico (prueba de comparación de medias mediante el método de tukey al 95%), este señala al atributo de olor con un valor de 2.12<sup>b</sup> para el licor de zarzamora (Testigo) y 2<sup>b</sup> para el jugo fermentado de frutas (Figura 17). Los jueces señalaron que se presentaba una mayor acidez en el aroma a comparación del licor de zarzamora. Cabe señalar que la mayoría de los jueces indicaba un mayor gusto por bebidas fermentadas poco acidas, por lo tanto esta respuesta se vio reflejada en la aceptación de este atributo, afirmando con ello que la bebida fermentada de frutas fue igualmente aceptada que el Testigo. De estos resultados descritos en la figura 19 (atributo olor) se puede señalar que dicho atributo es sensorialmente aceptado.



**Figura 21. Resultados de la Variable Sabor.**

Las características de sabor en las pruebas sensoriales mediante la comparación de medias por tukey(95%), se señala una respuesta de 2.52<sup>ab</sup> licor de zarzamora 2.44<sup>ab</sup> jugo fermentado de frutas, se obtuvieron grandes resultados, ya que los jueces semi entrenados señalaron que el sabor del fermentado de frutas era agradable al paladar, sin embargo a pesar del gran existo de aceptación en este atributo, señalaron que una acidez al momento de la degustación era fuertemente detectada.

En resumen, a pesar de que no existieron diferencias significativas entre los dos productos ya que los resultados se obtuvieron mediante análisis estadístico con un 95% de confianza y un margen de error de 0.05, haciendo las combinaciones posibles (c1,01,s1,c2,02,s2) para cada uno de los atributos estudiados, los resultados realizados en esta investigación señalan que la bebida fermentada de frutas es sensorialmente aceptable.

## PROPUESTAS Y/O SUGERENCIAS

Se sugiere utilizar una etiqueta para la bebida, donde se muestra los datos necesarios que debe tener una bebida alcohólica como lugar de origen, grados de alcohol, contenido, ingredientes, nombre y sus precauciones, así a la vez se distingue el producto de cualquier otro.



**Figura 22. Propuesta de Etiqueta.**

Se sugiere la utilización de botellas de vidrio transparentes para mostrar el color y la limpieza del producto al consumidor y sea agradable a la vista; las botellas de 50ml ya que es como se dará a conocer el producto a través de pruebas pequeñas.



**Figura 23. Propuesta de Botella.**

- Sugerimos mantener la difusión en foros y muestras de productos innovadores ya sea marca Chiapas y poder hacer botellas grandes para lanzarlas al mercado. Como un producto chiapaneco hecho artesanalmente.
- Para los gastrónomos se le sugiere introducir la bebida en recetas de postres dulces balanceando los sabores y poder resaltar nuestra bebida.

## CONCLUSIÓN

- De acuerdo a la fermentación experimental el tiempo de fermentación que presento las características organolépticas deseables (olor, color, sabor) fue de 9 meses
- Las características fisicoquímicas (humedad, textura blanda, cantidad de azúcares y acidez), de las frutas utilizados permitieron obtener una nueva bebida fermentada con las características físicas, químicas, sensoriales y adecuadas.
- De acuerdo a lo análisis estadísticos realizados en la bebida fermentada se concluyó que no existieron diferencias significativas para las características organolépticas en comparación con el testigo comercial, lo que le permite al producto elaborado competir a nivel comercial.
- El nuevo producto de acuerdo a sus propiedades organolépticas puede ser utilizados en postres, maridaje, vinagretas, y en la preparación de algunos alimentos (salsa carnes).

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

AGUILERA-Otíz, Miguel. 2011. propiedades funcionales de las antocianinas. 2011.

ÁVILA Fonseca (2011). El cultivo de la zarzamora, 49. [Fecha de consulta 26 de julio de 2018. disponible en: [repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5082/T18890\\_AVILA\\_FONSECA,\\_FIDEL\\_MEMORIA.pdf?sequence=1](http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5082/T18890_AVILA_FONSECA,_FIDEL_MEMORIA.pdf?sequence=1)

BADUI, D. Salvador. 2006. Química de los alimentos. México: Pearson Education, 2006. 730p.

ELIZONDO Andrade Beatriz. Elaboración de vino de zanahoria mediante fermentación alcohólica. Tesis (licenciatura en ingeniería química). Universidad de costa rica, facultad de ingeniería,2010.107p.

FAO. (2018). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Bases de datos. [Fecha de consulta: 1 de Junio de 2018.disponible en: <https://laguiadelasvitaminas.com/maracuya-todo-lo-que-debes-saber/>  
[http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/3889/CIRCE\\_0102\\_0976500046871.pdf?sequence=1](http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/3889/CIRCE_0102_0976500046871.pdf?sequence=1)

GARCÍA M Alfonso,["et al"] (2002). Cultivo de maracuyá amarillo. Guía técnica. Centro nacional de tecnología agropecuaria y forestal. . [Fecha de consulta: 28 de agosto de 2018. Disponible en: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=search&q=intitle:CULTIVO+DE+Maracuy+Amarillo#1%5>

GARZÓN Gloria Astrid. (2008). las antocianinas como colorantes naturales y compuestos bioactivos.

JORDHEIM M, Enerstvedt KM, Andersen OM. 2011. Identification of cyanidin 3-O-B,6"- (3-Hydroxy-3-methylglutaryl) glucoside) and other anthocyanins from wild and cultivated blackberries. s.l. : Agric Food Chem, 2011. 59(13):7436.7440.

JAURETCHE, arturo. Everba 2017. 10, buenos aires : s.n., 2017. ISSN 1668-1002.

Bebidas fermentadas .revista spot. Recuperado en:

<http://cecilia-fermentacion.blogspot.com/2010/08/bebidas-fermentadas.html>

MARACUYA fruta de la pasión recuperado en:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/96283/Maracuy\\_monografias.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/96283/Maracuy_monografias.pdf)

MENDEZ Vázquez Celia “y” Pérez Hernández maría del Carmen. Elaboración de una bebida fermentada a base de zarzamora. (licenciado en alimentos). Tuxtla gutierrez Chiapas. Universidad de ciencias y artes de Chiapas. 2014. 56p.

MONTOYA Gómez Á., Jenny;, Londoño Gómez k. et al. Licor de mora de castilla (*rubus glaucus benth*) con diferentes porcentajes de pulpa. . [Fecha de consulta: 26 de agosto de 2006.disponible en:

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/refame/article/viewfile/24253/24877>.

MUÑOZ de malajovich maria Antonia. Vinos y vinagres. Biotecnología y vida cotidiana. Instituto de tecnología ort. De rio de janeiro, Brasil. 2008. [fecha de consulta: 27 de sept. 2007.

Disponible en:

[https://bteduc.com/manuais/MALAJOVICH\\_MANUAL\\_vinosyvinagres.pdf](https://bteduc.com/manuais/MALAJOVICH_MANUAL_vinosyvinagres.pdf)

PROPIEDADES FUNCIONALES DE LAS ANTOCIANINAS., [en línea] Aguilera-Otíz, Miguel. 2011. 2011.

SECRETARIA de gobierno (mexico).Bebidas alcohólicas. Vinos. Especificaciones. NMX-V-012-1986 México: s.n., 1986. 6p.

SECRETARIA de gobierno (mexico).se bebidas alcohólicas-denominación, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba. NOM-199-SCFI-2017.Dof 30/10/17. 43p.

SECRETARIA de salud(mexico).bienes y servicios. Bebidas alcohólicas. Especificaciones sanitarias. Etiquetado sanitario y comercial. NOM-142-SSA1-1995. Dof 3/06/1996. 23p.

SÁNCHEZ-Ballesta., DE PASCUAL. Teresa S. y. 2008. MT. Antocianinas de la planta para la salud.Revisión fitoquímico. 2008. 7:281-299

SCHEIHING Riquelme, Pamela Soledad. Elaboración de Vino de Arándano como Materia Prima para la Producción de Vinagre. Tesis de Licenciatura. Universidad Austral de Chile. 58 pp.

Cita vino zanahoria, 2005. [fecha de consulta: 12 agosto 2018]. Disponible en:

[repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/3364/1/31786.pdf](http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/3364/1/31786.pdf)[http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/michoacan/Lists/Evaluaciones%20Externas1/Attachments/50/compt\\_zarzamora.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/michoacan/Lists/Evaluaciones%20Externas1/Attachments/50/compt_zarzamora.pdf).

SIAP. (2017) , berries-frutillas-frutos-rojos-bayas-mexicanas-entre-lo-comun-y-lo-biologico-para-identificar-estos-frutos-que-se-posicionan-en-el-mercado-nacional-e-internacional.

Vino de zanahoria y mora. . [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2018.disponible en:

[www.gob.mx/siap/articulos/berries-frutillas-frutos-rojos-bayas-mexicanas-entre-lo-comun-y-lo-biologico-para-identificar-estos-frutos-que-se-posicionan-en-el-mercado-nacional-e-internacional?idiem=es](http://www.gob.mx/siap/articulos/berries-frutillas-frutos-rojos-bayas-mexicanas-entre-lo-comun-y-lo-biologico-para-identificar-estos-frutos-que-se-posicionan-en-el-mercado-nacional-e-internacional?idiem=es).

# ANEXOS

## ANEXO 1

Papeleta de evaluación sensorial: esta papeleta nos sirvió para hacer una comparación de nuestra bebida a la de otra bebida comercial parecida, en cuanto sus características organolépticas y grados de alcohol y de gustos donde nos hicieron algunas observaciones jueces semi entrenados de cómo les gustaría que fuera, que le pusiéramos o quitemos



NOMBRE: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una “X” la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

### MUESTRA A

#### OLOR

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

#### COLOR

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

#### SABOR

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

Sensación en la boca:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### MUESTRA B

#### OLOR

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

#### COLOR

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

#### SABOR

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

sensación en la boca:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

COMENTARIOS:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



NOMBRE: Rita Fabiola Sánchez Avendaño

FECHA: 03/abril/2019

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

MUESTRA A

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

Se puede apreciar una  
sensación astringente.

MUESTRA B

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

Ácido.

COMENTARIOS:

En la prueba "A" se puede apreciar más el sabor a alcohol y  
en el segundo "B" no mucho

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Ricardo Vargas Miranda  
FECHA: 7/06/11

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**  
**OLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta.  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta.  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta.  
 Me gusta

Sensación en la boca:  
Dulce con muy poca acidez,  
agradable al paladar.

COMENTARIOS:

**MUESTRA B**  
**OLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta.  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta.  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta.  
 Me gusta

sensación en la boca:  
Sabor ácido

Tanta acidez opaca  
el sabor.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!





NOMBRE: Karla Margueta Gonzalez Lopez  
FECHA: 31 de octubre

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

Alcohol

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

Miel

COMENTARIOS:

Me gusta mas la bebida A

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Hazive González  
FECHA: 03/04/19

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

Ácida

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

Muy fuerte y ácida

COMENTARIOS:

Muy ricos, pero muy fuertes para mi gusto.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!





NOMBRE: Fabiel Conde Conde  
FECHA: 03-04-19

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA B**  
**OLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:  
muy ácido

**MUESTRA A**  
**OLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:  
mucho alchei

COMENTARIOS:  
por error marque la muestra A por la B  
- De la muestra B no me agrada su consistencia.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!





NOMBRE: Cruz Alinda Luana Sarahi  
FECHA: 03/04/19

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

MUESTRA A  
**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:  
al principio se percibe muy fuerte el sabor y te deja mucho dulce en la boca

COMENTARIOS:  
el primero es consumible, la muestra B está demasiado ácida.

MUESTRA B  
**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:  
Esta muy acida

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: PEÑEZ MORALES SATYANI  
FECHA: 031 ABRIL 2019.

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

DULCE ALGO FUERTE A  
ALCOHOL.

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

DULCE Y AGRIA.

**COMENTARIOS:**

MUESTRA A: EL OLOZ A ALCOHOL ES FUERTE Y EL SABOR  
ES SIMILAR A LA MISTELA.  
MUESTRA B: ME GUSTA EL SABOR.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Alon Antonio Medina  
FECHA: 03/07/19

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**  
**OLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:  
Sabor muy dulce  
empalagoso

**MUESTRA B**  
**OLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:  
muy ácido pero sabor agradable

COMENTARIOS:  
Exceso de ácido o dulce, nivelarlos + estar en muy bien

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Maria Guadalupe Lopez Lopez  
FECHA: 03-09-19

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

Una sensación sorda con  
alcohol

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

La sensación es más  
agradable y dulce ácido

COMENTARIOS:

Las muestras son ricas pero la muestra B es  
más agradable menos fuerte.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Hazel Anacleto Alvarez Toledo  
FECHA: 03/04/19

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta ✓

**COLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta ✓

**SABOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta ✓

Sensación en la boca:

NO hay sensación de acidez

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta ✓

**COLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta ✓

**SABOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta ✓

sensación en la boca:

Está ácido

COMENTARIOS:

Está muy rico, deja un sabor muy agradable después de probarlo.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Jessica Guadalupe Chandoqui Martínez  
FECHA: 3/Abril/2019

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

se siente ácido y muy concentrado  
a alcohol

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

se siente ácido y un poco dulce

COMENTARIOS:

La muestra A, estaba concentrado con bastante alcohol pero estaba bueno  
La muestra B, dejaba un sabor ácido en la boca y dulce

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Alondra Gipe Jimenez Hdez  
FECHA: 05/09/19

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

MUESTRA A

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

muy amargo

MUESTRA B

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

un poco amargo y dulce

COMENTARIOS:

me agrada más la muestra B y la A me fue más desagradable  
muy amargo.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Pérez González Raul Eduardo  
 FECHA: 03/04/2019

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**  
**OLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:  
Me recuerda al que dan en los restaurantes  
 rico y no tanto pero me gusta es  
 de la flor de pistilios (azafrán) creo  
 COMENTARIOS:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**MUESTRA B**  
**OLOR** - huele a vainilla  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:  
esta muy ácida por medio picosa  
 y dulce

al principio no me gusta pero luego  
 sabe bien el sabor es interesante  
 y creo que es de fruta

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Fernando De Acia  
FECHA: 3/Abril/19

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:  
Sensación de frescura y  
el toque de Alcohol sutil

sensación en la boca:  
Sabor Ácido bastante  
Presente

**COMENTARIOS:**

Me gustó mas la Prueba A 😊

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Fco. Ventera Perez  
 FECHA: 3/abril/19.

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

Sensación en la boca:  
Esporción de alcohol lenta  
Sensación dulce al final

**COMENTARIOS:**

mejorar en color.

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

sensación en la boca:

Se perciben Amargo, Acido, dulce  
al final Para la garganta

May bueno, mejorar  
olor

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: José Manuel Rodríguez Tiqui  
FECHA: 31 abril / 2019

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

Nivel fuerte de picazón  
en la lengua

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

Acidez en la lengua

COMENTARIOS:

La muestra "A" es muy buena  
por la combinación de la acidez y el dulce.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Brazan José Jazpez 672  
FECHA: 3/4/14

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

Sensación en la boca:

Dulce - Amargo

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me gusta

sensación en la boca:

Acido - Dulce

COMENTARIOS:

---

---

---

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Andrés Villaluzte Ramirez  
FECHA: 3/04/19

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

Muy dulce

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

Acidas agradable

COMENTARIOS:

Las dos bebidas son muy fuertes, la muestra "A" es como si comieras un dulce y alcohol.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Fabiola R / k Medrano  
FECHA: 3-4-19

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

El sabor fermentado prevalece en migaladas, es fresco.

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

Super ácido!!! mata el fermentado.

COMENTARIOS:

Creo es mejor a la muestra A ya que la B es muy ácida

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Eli Añez  
FECHA: 3 Abril 2019

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:  
- Un poco Dulce  
- Muy ácido

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:  
Dulce, rico, un poco Acido

COMENTARIOS:  
la Muestra B esta deliciosa

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Karla Ma. López Aguilar  
FECHA: 03/Abril/2019.

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

MUESTRA A

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

Dulce, seco,

MUESTRA B

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

ácido, medio me resaca  
la boca.

COMENTARIOS:

-Muy buenos, pero me gustó más la muestra "a" ☺

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Hugo Enrique Salazar Argüello  
FECHA: 03/Abril/2019

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

Dulce

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

Acido

COMENTARIOS:

El B<sup>2</sup> tiene un sabor fuerte que reseca la  
boca

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: SCOBAN SANCHEZ DANIEL  
 FECHA: 03/ABRIL/2019

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**  
**OLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:  
Muy ácido y amargo a la vez.

**MUESTRA B**  
**OLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**  
 No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:  
Un poco ácido, muy buen "dulzor"

COMENTARIOS:  
¡ FELICIDADES POR LA "B" NO ME GUSTA EL OÍO, PERO EL SABOR MUY BUENO. PARA UN POSTRE QUEDARÍA MUY BUENO :-

¡¡MUCHAS GRACIAS!!  
 EN GENERAL ¡ MUY BUENO!  
 FELICIDADES!



NOMBRE: Ricardo Vozquez Hernandez  
FECHA: 31 Abril 119

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

Dulce con muy poco alcohol,  
agradable al paladar.

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

Sabor ácido

COMENTARIOS:

Tanta acidez opaco  
el sabor.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!



NOMBRE: Juan de Jesús López Mtz.

FECHA: 03/01/19

Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

**MUESTRA A**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

Sensación en la boca:

Dulce y en la  
garganta en poco tiempo

**MUESTRA B**

**OLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**COLOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

**SABOR**

- No me gusta.  
 Ni me gusta ni me disgusta  
 Me gusta

sensación en la boca:

Dulce, ácido, amargo  
resaca

COMENTARIOS:

Brincar un poco más los sabores.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!