

INSTITUTO TÉCNICO INCOS PANDO

CARRERA DE GASTRONOMÍA



“PROPUESTA DE CERVEZA ARTESANAL CON SABOR COPOAZU, ASAI Y SININI EN EL MUNICIPIO DE COBIJA EN LA GESTIÓN 2023”

**PROYECTO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN
GASTRONOMÍA**

POSTULANTES: SANDRA FLORES CASERES

DAYSI PACO CRUZ

TUTOR: LIC. STEPHANIE NIKOL ROJAS MARDONEZ

COBIJA – PANDO - BOLIVIA

2023

DEDICATORIA

Con todo cariño y amor a mi familia, quienes me brindan su cariño y los deseos de superación personal.

A mis compañeros de curso por su gran apoyo moral para la culminación de mi carrera.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser el creador de la vida y por darnos fuerza para no desfallecer ante las adversidades y vencer todos los obstáculos.

A Instituto Técnico Incos Pando la Carrera de Gastronomía, a los docentes de la carrera por haberme impartido sus valiosos conocimientos y experiencia que nos son de gran importancia para nuestra formación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1.1 TEMA.....	2
1.2 DIAGNÓSTICO Y JUSTIFICACIÓN	2
1.3 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA TÉCNICO/TECNOLÓGICO	3
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.5 OBJETIVOS.....	4
1.5.1 OBJETIVO GENERAL	4
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.6 ENFOQUE METODOLÓGICO	5
1.6.1 Tipo de investigación:	5
1.6.2 Enfoque de la investigación:	5
1.6.3 Instrumentos y Técnicas de recolección de datos	6
1.6.4 Población	6
1.6.5 Muestra.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	7
CAPÍTULO III: PROPUESTA DE INNOVACIÓN O SOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....	15
RESULTADOS ESPERADOS	26
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXOS.....	1

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1	38
Gráfico N°2.....	39
Gráfico N°3.....	39
Gráfico N°4.....	40
Gráfico N°5.....	41
Gráfico N°6.....	41
Gráfico N°7.....	42
Gráfico N°8.....	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.....	6
Tabla N° 2.....	28
Tabla N° 3.....	30
Tabla N° 4.....	44
Tabla N° 5.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1.....	15
Ilustración 2.....	16
Ilustración 3.....	16
Ilustración 4.....	17
Ilustración 5.....	18
Ilustración 6.....	18
Ilustración 7.....	19
Ilustración 8.....	19

RESUMEN

La Cerveza se define como “una bebida resultante de fermentar mediante levaduras seleccionadas, el mosto procedente de malta de cebada sólo o mezclado con otros productos amiláceos transformables en azúcares por digestión enzimática, cocción y aromatizado con flores de lúpulo”. En la presente propuesta se utilizó cerveza artesanal con sabores a frutos amazónicos,

La fase experimental de esta propuesta se realizó en la ciudad de Cobiya.

Palabras claves:

Cerveza, Artesanal.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la cerveza se ha caracterizado por ser un producto de alta aceptación dentro del mercado Municipal, Nacional e Internacional. En Bolivia un estudio realizado por Captura, por encargo de Fautapo y el BID, señala que se consumen 339 millones de litros de bebidas al año; la cerveza representa 69%. (Fuente estudio realizado por el periódico la Razón. 2021). La producción está dedicada exclusivamente para el público adulto que tiene mayor inclinación por productos elaborados artesanalmente; ya que, en su elaboración el productor pone un minucioso énfasis en los detalles, puesto que no cuenta con la tecnología que tienen las cervecerías industriales, por lo que, el producto final es de mejor calidad.

La cerveza normalmente es elaborada mediante la mezcla de varios cereales como cebada, maíz, arroz entre otros. Pero han sido excluidas materias primas como chocolate, maíz, quinua, etc. Pese a contener un alto porcentaje de almidón los cuales pueden ser transformados en azúcares fermentables indispensables para la elaboración de bebidas alcohólicas y de moderación como la cerveza.

Actualmente, en nuestro País los frutos amazónicos se consideran afrodisíaco, su producción está dedicada principalmente al consumo en estado fresco debido al desconocimiento en la elaboración de productos pues no se han buscado alternativas a nivel nacional para darle un valor agregado. Los problemas antes mencionados, fueron los factores fundamentales que dieron base para la realización de la presente propuesta, en la cual se determinó la elaboración de cerveza de modo artesanal con sabor a frutos amazónicos

CAPÍTULO I

1.1 TEMA

Propuesta de cerveza artesanal con sabor copoazu, asai y sinini en el Municipio de Cobija en la gestión 2023.

1.2 DIAGNÓSTICO Y JUSTIFICACIÓN

En el diagnóstico:

La comercialización de este producto, como estrategia basada en los frutos amazónicos, coadyuvará a la puesta en marcha de la presente propuesta, fortaleciendo la introducción de un nuevo producto al mercado de Cobija; actualmente no se tiene registro alguno de este tipo de cerveza, poco o nada conocen de este producto.

La presente propuesta, permitirá que el producto llegue a la mente del consumidor como una nueva opción muy buena además de dar a conocer a los turistas la existencia de estos frutos.

Realizado el diagnóstico, respecto a las personas que demandaran, la cerveza artesanal de frutos amazónicos, es evidente que muy pocas personas conocen y la mayor parte consumen la cerveza del vecino país, es decir que el nuevo producto, elaborado de manera artesanal, inicialmente, contribuye a aprovechar y dar una nueva opción a las familias sobre todo en la área rural, mediante la cosecha de estos frutos, mejorara la economía muchas personas, opción diferente, nuevos sabores y no olvidar que la tendencia hoy en día, de la mayoría de las personas, es el consumo de productos afrodisiacos, elaborados, sin conservantes, y otros químicos dañinos para la salud.

Justificación:

Justificación Económica.

Con la propuesta de la cerveza artesanal con sabor copoazu, asai y sinini en el Municipio de Cobija en la gestión 2023 se incentivará a la producción de los frutos amazónicos, como materia prima se utilizará al copuazu, asai y sinini para su extracción asimismo investigando sobre las propiedades que tienen estos frutos recolectando la información digital por medio del internet y otros.

Este proyecto de la propuesta de la cerveza artesanal del copuazu, asai y sinini generará ingresos económicos a las familias asentadas en el campo a futuro crear una planta cervecera artesanal así se podrá satisfacer las necesidades de los consumidores.

Justificación Social

Con la propuesta de la cerveza artesanal hechos con los extractos de copoazu, asai y sinini en el Municipio de Cobija se dará a conocer una nueva opción para la población en el rubro de la cerveza.

1.3 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA TÉCNICO/TECNOLÓGICO

- Planteamiento del problema

En Bolivia ha aumentado la valoración de cerveza artesanal, debido a las nuevas tendencias del consumidor por la variedad de cereales y frutas que cuenta los nueve departamentos y considerando que la cerveza no solamente se elabora a partir de cebada y como estudiantes de gastronomía del Instituto Técnico Superior Incos - Pando se vio la necesidad de realizar este proyecto con el fin de a dar conocer la existencia del fruto amazónico y las propiedades y beneficios que tiene.

En la actualidad en el Municipio de Cobija al ser frontera con país del Brasil el sector cervecero se encuentra ampliamente dominado por la cerveza brasilera

ya que tiene un precio económico y más aún cuando este ingresa de forma ilegal en segundo lugar la cerveza paceña.

En la actualidad en nuestra región no se tiene datos o registros de una cerveza artesanal como ya existen en otros departamentos, sin embargo, somos una zona geográfica donde solamente existen estos frutos con los cuales debemos aprovechar las propiedades y beneficios.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- Formulación del problema

¿Cuál es la probabilidad de que la cerveza artesanal con sabor a copoazu, asai y Sinini sea aceptada en el Municipio de Cobija en la gestión 2023?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

- Propuesta de cerveza artesanal con sabor Copoazu, Asai y Sinini en el Municipio de Cobija en la gestión 2023.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico del mercado de la cerveza en el Municipio de Cobija.
- Conocer los distintos métodos de fabricación de cerveza actualmente.
- Implementar un sabor nuevo en el rubro de cervecería artesanal en la amazonia.

1.6 ENFOQUE METODOLÓGICO

1.6.1 Tipo de investigación:

1.6.2 Investigación experimental

Determinación del objetivo general y objetivos específicos, justificación de la investigación en la cual se explican los motivos y razones que impulsaron a los estudiantes a realizar una investigación y analizar un nuevo diseño para la producción de una cerveza artesanal a base de frutos amazónicos.

1.6.3 Enfoque de la investigación:

- Enfoque Cualitativo

La investigación cualitativa, permite que los investigadores participen en la investigación a través de la interacción con los sujetos y el objeto de estudio. Trata de conocer los hechos, procesos, estructuras desde otro punto de vista, ósea no a través de la medición sino con procedimientos que dan un carácter único a las observaciones y entrevistas.

- Método Deductivo

El método deductivo tiene una particularidad dentro de la investigación o un trabajo pendiente a realizar, porque se organizará el desarrollo del trabajo investigativo de lo general a lo particular, además para desmenuzar el objeto de estudio de lo extenso a lo específico o preciso en los objetivos específicos.

El método deductivo: “es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teorema, leyes, principios, etc., de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares”. Según Bernal (2006:56)

1.6.4 Instrumentos y Técnicas de recolección de datos

Tabla N° 1.

Instrumento	Técnica
Guía de entrevista (estructurada, semi estructurada, no estructurada)	Encuesta

1.6.5 Población

Se tomará en cuenta a los moradores del Barrio Manantial, Municipio de Cobija siendo estos los sujetos para el presente proyecto.

1.6.6 Muestra

Entre las técnicas que se usaron, se tiene las encuestas, a través de la misma, se pudo obtener información relevante sobre su preferencia del consumo de la cerveza, se escogieron a 82 individuos escogidos tanto a mujeres y a varones.

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{(N \times e^2) + (Z^2 \times P \times Q)}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 600}{600 \times (0.10)^2 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{3.84 \times 0.5 \times 0.5 \times 600}{600 \times 0.01 + 3.84 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{576}{696}$$

$$n = 82 \text{ personas la muestra}$$

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Historia de la cerveza

La cerveza es una de las bebidas más antiguas del mundo, junto con el vino, desde hace miles de años el ser humano viene disfrutando de cervezas de todo tipo, sabores y colores.

No existen datos sobre quienes inventaron la cerveza, pero los registros más antiguos sobre este sabroso producto, nos remontan a 6.000 años atrás, en la zona de la Mesopotamia, específicamente en Sudan, los Sumerios ya hacían cerveza e incluso dejaron registros escritos sobre la elaboración de este producto.

Los sumerios preparaban cerveza de la siguiente manera, tomaban pan hecho con harina de trigo, lo cortaban en pedazos y metían esos pedazos en vasijas a las cuales les agregaban agua, dejando esas vasijas al sol durante varios días. El calor del sol hacía fermentar la harina de trigo y gracias a este proceso obtenían una bebida alcohólica que luego filtraban y bebían.

Ellos llamaron a esa cerveza Siraku según el antiguo Egipto que remonta a 4.000 años A. C.

En Egipto los arqueólogos que estudian las pirámides, durante años han sabido que la cantidad de obreros utilizados en la construcción de las mismas sobrepasaba las 20.000 personas, pero la gran duda que tenían era, en donde vivían esas personas, dónde descansaban, dónde se alimentaban. Se suponía que para construir semejantes monumentos debía existir cerca de las pirámides un campamento que pudiera albergar a tanta gente para darles dicho descanso y comida.

Durante años buscaron ese campamento hasta que finalmente lo hallaron y grande fue su sorpresa al descubrir que en este lugar, además de albergues, había panaderías y fábricas de cerveza. Así los egipcios daban a sus obreros pan y cerveza, para alimentarlos y que tuvieran la energía suficiente para poder mover los enormes bloques de piedra que conforman las pirámides.

La cerveza era considerada como el Pan Líquido, por lo que se podría afirmar que las majestuosas pirámides de Egipto fueron construidas gracias a este maravilloso elixir que los egipcios llamaron Zythum.

En la antigüedad era común que existieran pueblos que traspasaban sus fronteras e invadían a otros pueblos y los conquistaban, llevando consigo su cultura, sus costumbres, religión y gastronomía ocasionando de esta manera la difusión de la fabricación y consumo de cerveza de un país o de una región a otra.

De esta manera, por medio de las conquistas existen vestigios de fábricas de cervezas de 4.0 sin embargo fueron los alemanes los que le dieron mayor impulso a la fabricación de esta bebida, sobre todo los monjes monacales quienes mejoraron el aspecto, el sabor y el aroma de la cerveza.

Ya por la edad media, existían en Alemania, gran cantidad de fábricas de cerveza, e incluso ya se comenzaba a realizar mezcla de cereales para obtener pro diferentes. A finales del siglo XV se promulga la primera cerveza alemana, la cual indica que la cerveza 100% pura, debe elaborarse exclusivamente con tres ingredientes: agua, malta de cebada y lúpulo, de esta manera los alemanes protegieron la pureza de Raviera Guillermo IV.

Antes de conocer el mecanismo de la fermentación, los cerveceros usualmente tomaban el sedimento de una fermentación previa y lo agregaban a una nueva. Actualmente se siguen elaborando cervezas que cumplen con esta ley, las cuales son una garantía de calidad y no ti mayoría de las cervezas que se industriales que lamentablemente están muy lejos de parecerse a una legítima cerveza hecha exclusivamente con malta de cebada www.eufic.org/article/es/artiartid/cerveza/ (Enero ,2009).

2.1.2 La cerveza

Se define como “una bebida resultante de fermentar mediante levaduras seleccionadas, el mosto procedente de malta de cebada sólo o mezclado con otros productos amiláceos transformables en azúcares por digestión enzimática,

cocción y aromatizado con flores de lúpulo” (Fuente, Código Alimentario Español).

2.2. El Copoazú

Es un árbol frutal tropical que se encuentra distribuido o en forma silvestre en la cuenca Amazónica de países como Brasil, Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia (Ortiz, Pereira, Varon, Cardenas, & Cadena, 1996). Su cultivo presenta prácticas agrícolas similares a las del cacao por pertenecer a la misma familia (Theobroma), aunque sus frutos son muy diferentes en cuanto a su morfología (Cohen & Jackix, 2005). El árbol de Copoazú (*Theobroma grandiflorum*). Es una planta fructífera, de la familia de las Esterculiáceas, típicamente amazónica, que se encuentra en estado silvestre, dentro de la gran variedad de frutos que crecen espontáneamente en las selvas de la región amazónica, el Copoazú es apetecido por el sabor típico de sus frutos, ya sea para consumirlo directamente o para emplear su pulpa para la fabricación de jugos, dulces, jaleas, compotas y helados, ya que posee un sabor y aroma muy agradable de la semilla. (Duarte et al., 2010).

2.3. Composición del fruto

La pulpa y las semillas son las partes aprovechables del fruto. La primera, que se constituye en la parte de mayor valor económico, se utiliza principalmente en la elaboración de refresco, néctar, sorbete, dulce, crema y licor, en tanto que la segunda es utilizada, aunque en pequeña escala, en la elaboración de un producto semejante al chocolate, denominado “cupulate”. (Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, 1999).

2.4. Variedades del Copoazú

Según (Melgarejo, et al., 2006) menciona que con respecto al fruto se conocen diferentes variedades que, en términos generales, se caracterizan por su forma

o según su cáscara o corteza, y se distinguen tres grupos, que se describen a continuación:

2.4.1 Copoazú redondo: Es la variedad más común de la Amazonia, los frutos presentan extremos redondeados y su cáscara tiene de 6 a 7 mm de grosor y un peso aproximado de 1,5 kg. (Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, 1999).

2.4.2 Copoazú mamorana: Sus frutos son los de mayor tamaño en todas las variedades conocidas, sus extremos son puntudos y su cáscara es más gruesa, entre 7 y 9 mm, y puede alcanzar un peso aproximado de 2,5 kg a 4 Kg. (Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, 1999).

2.2.3 Copoazú mamau: Su mayor característica es la carencia de semillas también recibe los nombres de copo sin semilla o copoazú sin semilla, tiene un peso aproximado de 1,5 kg. (Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, 1999).

2.5. El asaí

El Asaí es un fruto de palmera nativa existen 3 especies en Bolivia, la más conocida es la Euterpe Precatoria, habita naturalmente en bosques tropicales de la Amazonía, en lugares con bastante humedad del suelo, en bajíos y riberas de ríos.

A nivel mundial está distribuida desde Belice hasta Bolivia, desde Pando hasta el norte de Santa Cruz, bordeando la frontera con Brasil.

La planta de Asaí es una palmera con tallo esbelto, con hojas grandes de hasta 2 metros y racimos florales de 1 metro donde se produce el fruto llega alcanzar los 25 metros de altura para cosechar el fruto, hay que trepar con cuidado hasta llegar a la copa, porque el tallo es más delgado que un poste de luz, cada Palmera produce de 2 a 3 racimos cada racimo produce hasta 2 kilogramos de frutos.

Los bosques pueden tener entre 40 a 70 palmeras para cosechar por hectárea la producción total en Bolivia ronda las 1 mil toneladas de frutos cosecha del fruto de Asaí demuestra que es posible pasar de un aprovechamiento que eliminaba a la palmera de Asaí para extraer el Palmito, hacia una cosecha sostenible de frutos que mantiene viva la palmera la conservación de los bosques requiere que confluya una oferta natural del recurso y recolectores; además de un mercado, que propicie la producción, el consumo y genere ingresos para las familias que habitan en las regiones que existe este fruto.<https://cfb.org.bo/noticias/medioambiente/beneficios-del-asai.html>

2.6. El sinini

“El sinini conocida científicamente como *Annona Muricata* perteneciente a la familia *Annonaceae* de la cual existen alrededor de 60 especies, es un árbol tropical cuyas ramas son un poco caídas y bajas”. (Frutales, 2016).

Los árboles varían mucho en cuanto al crecimiento, follaje y copas, lo cual se debe en algunos casos a la luminosidad, al manejo, procedencia y a otros factores (Morales, 1991)

Las características de la planta del sinini o guanaba son descritas por diferentes autores teniendo gran coincidencia entre toda la bibliografía consultada, en tal sentido para su descripción citamos las siguientes:

El árbol o arbusto mide aproximadamente 5 a 10 m de alto cónico, ramificado, frondoso, con hojas ovaladas elípticas de 2 a 6 cm de ancho por 6 a 12 cm de largo, con yemas axilares, la raíz de anclaje es perpendicular con ramificaciones fuerte, el mayor porcentaje se encuentra en los primeros 30 cm de profundidad, las flores son hermafroditas, distribuidas en el tallo y en las axilas, las frutas se constituyen en una baya producto de múltiples ovarios. Sus distribuciones son en las regiones tropicales de América Central y del Sur, en altitudes debajo de 1200 m sobre el nivel del mar, con temperatura entre 25° y 28 ° C, humedad relativa entre 60 y 80%. (Coria-Téllez, et al, 2016)

El fruto del sinini (*annona muricata*) es utilizado para el tratamiento de la bronquitis y afecciones respiratorias, además de ser uno de los dos componentes principales de medicamentos para combatir el cáncer y de poseer una función anticancerígena. Este fruto proporciona sales minerales, potasio, fósforo, hierro, calcio, lípidos e hidratos de carbono, vitaminas que permiten combatir la hipertensión, asma, diabetes, desórdenes del hígado y tumores, mientras que sus hojas pueden ser utilizadas como insecticida. (Coria-Téllez, et al, 2016)

2.7. Cebada (*Hordeum vulgare*)

Planta anual de la familia de las Gramíneas, parecida al trigo, con cañas de algo más de 0.60 m, espigas prolongadas, flexibles, un poco arqueadas, y semilla ventruda, puntiaguda por ambas extremidades y adherida al cascabillo, que termina en arista larga. Sirve de alimento a diversos animales, y tiene además otros usos.

2.7.1 El grano de cebada

El grano de la cebada tiene un contenido de energía similar y a veces hasta superior al del maíz, presentando una buena respuesta en producción si bien no es un suplemento proteico, tiene niveles de proteína relativamente altos frente al resto de los granos de cereales.

Los granos de almidón se encuentran recubiertos de proteína; también contienen algo de grasa., según Chapman (1982) “la web de la cerveza”

2.7.2 La malta de cebada

La malta de cebada es el grano de cebada malteado, que quiere decir que se ha dejado germinar antes de secarlo y tostarlo. Una vez tostado se le quitan las raíces. El malteado hace que el grado quede listo para la maceración, que tiene por objetivo activar enzimas que disminuyen las cadenas largas de azúcares y las hacen más simples y fermentables, por eso se utiliza la malta de cebada para la fermentación de cerveza y otras bebidas alcohólicas.
<https://www.fiatc.es/blog/post/cebada-tipos-propiedades>.

2.8. Lúpulo

EL lúpulo es una planta trepadora de la cual se utilizan las flores femeninas para dar el amargor. El lúpulo se añade en diferentes proporciones de manera que genere el sabor, amargor y aroma dependiendo de tiempo en que el lúpulo está en contacto con el mosto en ebullición.

El lúpulo es utilizado en cervecerías por su poder de amargor. El lúpulo se encuentra en la lupulina (gránulos de color amarillo que se encuentran en la flor) siendo estos unos ácidos amargos cristalizables que confieren el poder de amargor. Estos ácidos amargos se oxidan y polimerizan fácilmente perdiendo su poder de amargor, estos fenómenos son acelerados por el oxígeno, temperatura, y humedad. Siendo importante que para su conservación deban ser colocados en lugares adecuados a 0 °C donde el grado hidrométrico no pase de 70 a 75%. Asimismo, también imparte sabor el tanino de lúpulo el cual da el sabor final a la cerveza, merced a su capacidad de reacción con ciertas proteínas del mosto; el aroma característico está dado en cambio por los aceites del lúpulo los cuales son una mezcla de varios aceites con un punto de ebullición de 127 a 300 °C.

Los ácidos alfa o humulonas que son una mezcla de homólogos como son la Humulona, Comulona, Adhumulona, pre-humulona y Posthumulona.

Los ácidos alfa, tal cual no son amargos y su presencia en la cerveza es ínfima, por ebullición los ácidos alfa se transforman en ácidos iso-alfa que son más amargos y solubles en el mosto. <http://www.aldon.org/cerveza/lupulo.htm> (Marzo, 2023).

2.9. Agua.

Es un ingrediente fundamental en la elaboración de la cerveza, ya que, en la mayoría de los casos, hasta el 90% de la cerveza es agua. Tradicionalmente, muchos productores de cerveza se instalaban donde había una fuente de agua pura. El poder disponer de una buena fuente de agua ayudó en el pasado a determinar la localización de muchas instalaciones cerveceras, como es el caso

de las ciudades de Burton en Gran Bretaña, Budweis y Pilsen en Bohemia y Munich en Alemania. Algunos productores tienen sus propios manantiales de agua, mientras que otros utilizan el agua pública o potable.
<https://repositorioacademico.upc.edu>.

2.10. Levadura.

Las levaduras son unos microorganismos que se añaden al mosto en el proceso de fermentación y transforman los azúcares en alcohol y anhídrido carbónico. Por la gran importancia que tienen en el proceso de elaboración, cada productor maneja de manera particular cada tipo de levadura cultivada, lo que le da a la cerveza unas características especiales y distintas a las de otros productores.

Por el tipo de levaduras utilizadas, que darán lugar a un tipo distinto de fermentación, las cervezas se dividen en dos grandes familias: las ales, de fermentación alta, en las que las levaduras actúan a altas temperaturas y además se acumulan en la superficie del mosto (en la parte alta); y las lagers, de fermentación baja, en donde las levaduras actúan a baja temperatura y se depositan en el fondo de los tanques de fermentación.
<https://repositorioacademico.upc.edu>.

CAPÍTULO III: PROPUESTA DE INNOVACIÓN O SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

En el siguiente capítulo desarrollaremos la descripción de los procesos empleados para la elaboración de la cerveza artesanal con sabores amazónicos.

3.1. Materiales e insumos.

Se utilizaron los siguientes materiales para la elaboración de la cerveza artesanal:

Materiales

- Ollas de acero: Utilizamos dos ollas de acero de 7 litros, modificadas con un medidor de temperatura cada una, ya que se debía mantener la temperatura controlada en la preparación del mosto y luego al momento de añadirle el lúpulo.



Ilustración 1: Olla de acero

Fuente: Google, 2023

- Probeta: Usamos la probeta para extraer una muestra del jugo del mosto para hacer las mediciones de temperatura y densidad.



Ilustración 2: Probeta

Fuente: Google, 2023

- Jarra: Jarra de plástico de un litro de volumen usada en diversos procedimientos como para medir el volumen de agua necesario, para el recirculado del mosto, entre otros.



Ilustración 3: Jarra de plástico de un litro

Fuente: Google, 2023

- Lavadero: Usado para el proceso de enfriamiento y el lavado de los utensilios utilizados.



Ilustración 4: Lavadero

Fuente: Google, 2023

- Hornillas: Las hornillas nos proporcionaron la temperatura necesaria para el calentamiento de la mezcla en los procesos.



Ilustración 5: Hornillas

Fuente: Google, 2023

- Colador: El colador fue usado para separar los residuos que sobraban de la malta en el momento de trasladar el líquido que usaremos, a un nuevo recipiente.



Ilustración 6: Colador

Fuente: Google, 2023

- Espumadera: La espumadera fue utilizada para evitar un brusco movimiento del mosto sedimentado en el fondo de la olla limpia.



Ilustración 7: Espumadera

Fuente: Google, 2023

- Termómetro: Usado para medir la temperatura en las diversas etapas del proceso.

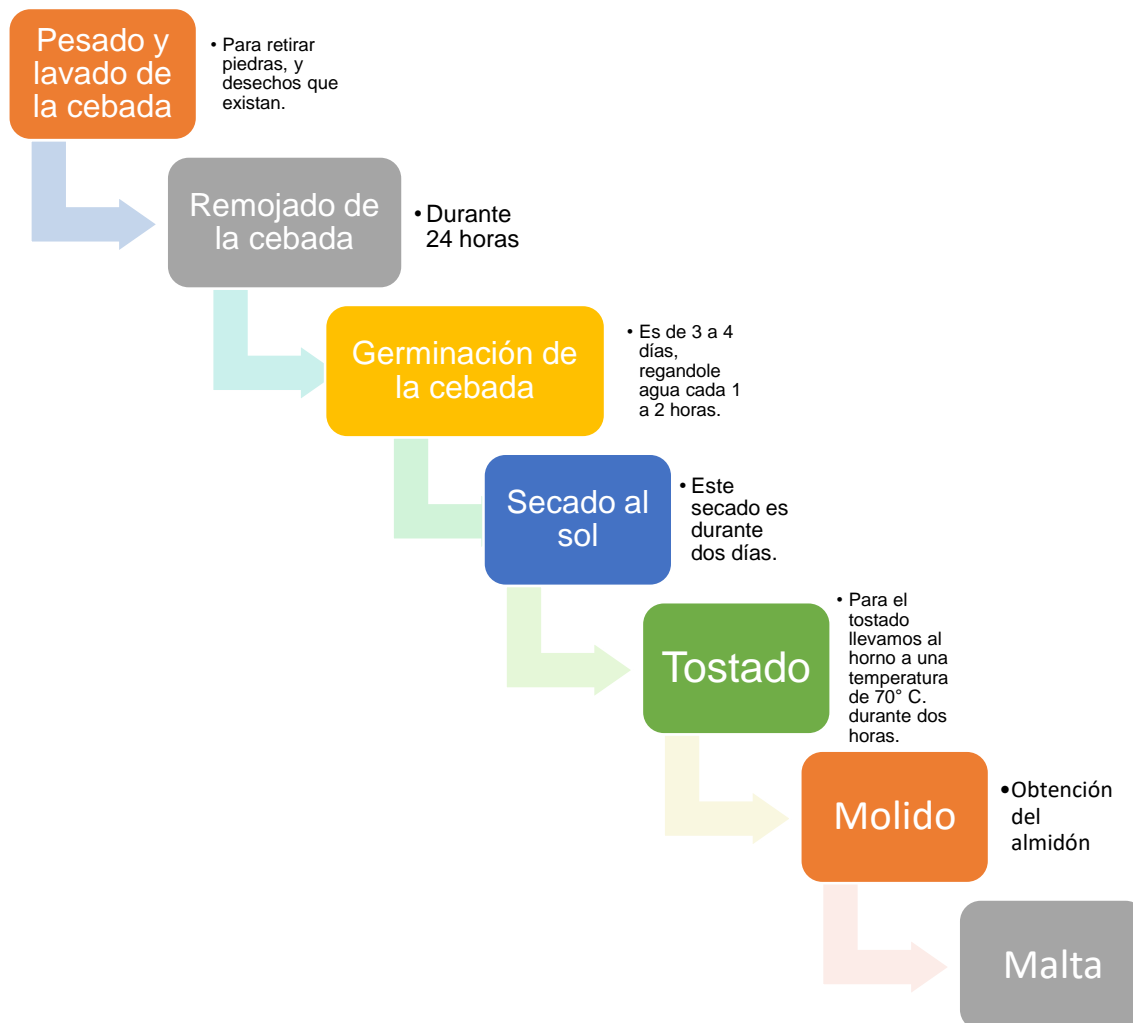


Ilustración 8: Termómetro

Fuente: Google, 2023

3.2. Descripción de procesos.

3.2.1. FLUJOGRAMA ELABORACIÓN DE MALTA



Fuente: Elaboración propia

En el siguiente apartado se realizará la descripción de los procesos originales que se han seguido para la elaboración de la cerveza artesanal a base de frutos amazónicos.

3.2.2. Pesado y lavado de la Cebada

En este proceso realizamos la elaboración de la malta, en el cual tiene una duración de 8 a 9 días.



Fuente: Elaboración propia.

Pesado de la malta, antes de realizar el lavado de la cebada.



Fuente: Elaboración propia.

Este siguiente paso se realizó el lavado, en el cual la primera vez que se lavó y se botó esa primera agua para luego dejarla remojando con la siguiente agua durante un día.

3.2.3. Remojado de la Cebada



Fuente: Elaboración propia

En este paso se realiza el remojo durante 24 horas, para activar los azúcares que presente este cereal.

3.2.4. Germinación de la cebada

La cebada es un grano que se germina y se seca a través de un proceso llamado “malteado”. Estos granos son germinados con el objetivo de generar las enzimas necesarias para llevar a cabo la maceración en la cervecera (conversión enzimática almidón en azúcar fermentable).

El grano de cebada presenta carbohidratos que son solubles en agua, al germinar el grano mediante el proceso de malteado, el grano forma un embrión, durante la

germinación se genera calor el cual debe ser liberado, no debe haber ni exceso de humedad ni de calor de lo contrario se puede matar a los granos. Durante la germinación se busca el desarrollo de una planta las enzimas ayudan a convertir el almidón del interior en azúcares fermentables que posteriormente durante la fermentación serán consumidos por las levaduras y así se generará el alcohol. La germinación se realiza durante dos días, con el rociado de agua cada hora, por el motivo que en el Departamento de Pando tenemos un clima muy cálido el cual nos deshidrata muy rápido las semillas. Para poder realizar la germinación se fabricó una mesa de madera, en la cual esta cubierta por la tela toldillo, la cual nos ayuda a darle ventilación necesaria a las semillas que están en el proceso de germinación.



Fuente: Elaboración propia

3.2.5. Secado al sol

El secado se realizó a los rayos del sol, utilizando la mesa cubierta del toldillo para así tener un secado uniforme, teniendo la debida ventilación para que se pueda secar de una manera uniforme, la cual se dejó durante el día a los rayos del sol, y durante la noche se los guarda para evitar que los roedores se lo puedan comer, también evitar que se vuelvan a humedecer con el sereno de tiene la noche.

El proceso de secado podría tomar 2 o 3 días según la temperatura exterior.



Fuente: Elaboración propia

3.2.6. Tostado de la Cebada



Fuente: Elaboración propia

El tostado se realizó en el horno a una temperatura de 70°C por dos horas, luego elevamos la temperatura a 150°C por 10 minutos y bajamos del horno para el respectivos enfriado y poder pelar los granos de cebada.



Fuente: Elaboración propia

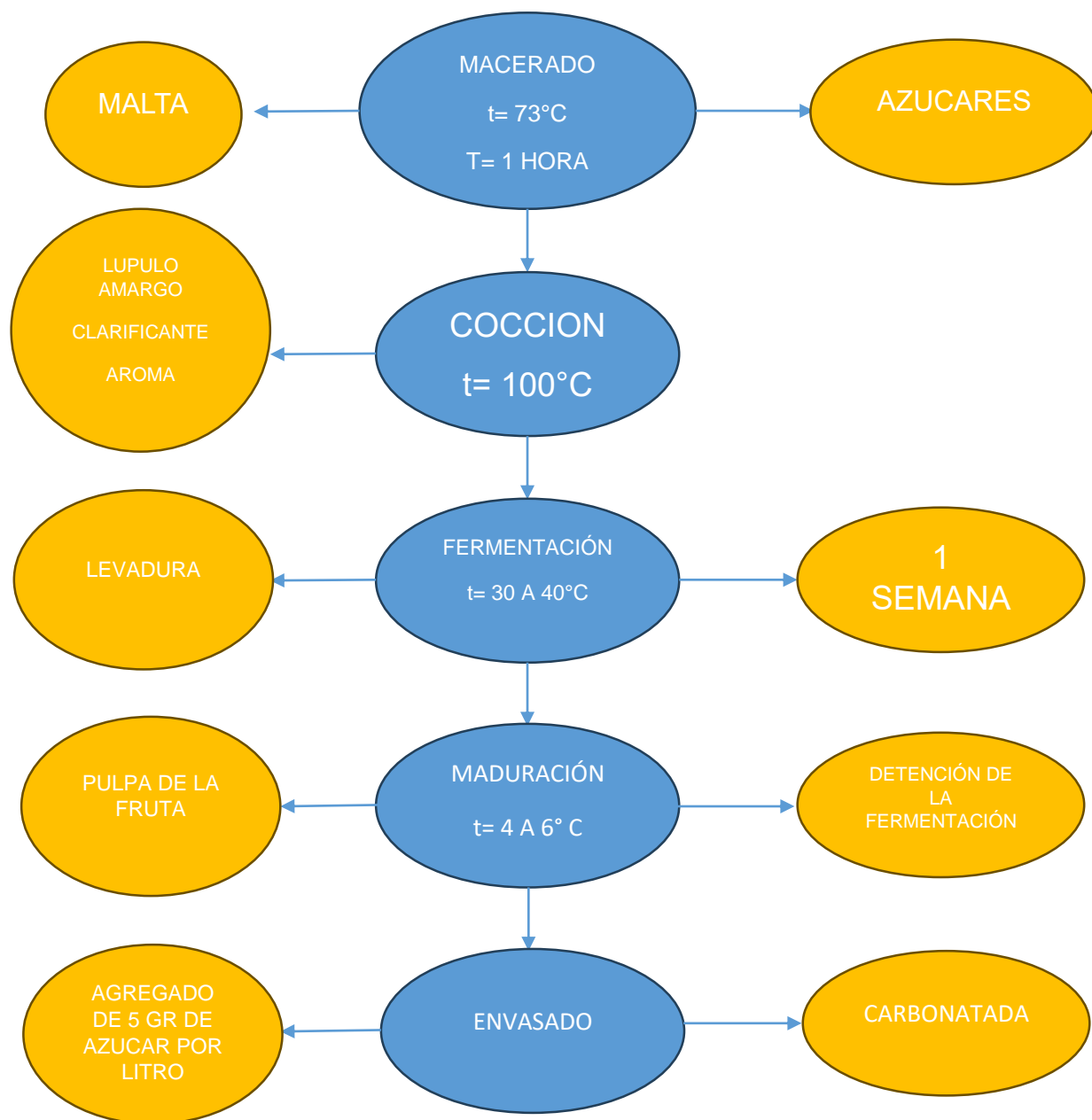
3.2.7. Molido de la cebada



Fuente: Elaboración propia

Los granos de cebada se muelen para convertirlos en polvo fino conocido como “malta”

3.2.8. FLUJOGRAMA PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA CERVEZA ARTESANAL



Fuente: Elaboración propia

La elaboración de la cerveza artesanal fue durante 30 días.

3.2.9. Macerado para la elaboración de la cerveza.

Es el proceso donde la malta previamente molida se infundona en agua a temperaturas y tiempos establecidos en la siguiente tabla, para extraer la mayor cantidad de azúcares fermentables.

ETAPAS

Tabla N° 2.

ETAPA	DESCRIPCIÓN	TEMPERATURA DE LA FASE	DURACIÓN DE LA FASE
Triturar	Añadir 10L de agua a 73,5 °C	67°C	60 minutos
Triturar	Calentar hasta 72°C durante 3 a 5 minutos	72°C	10 minutos
Lavado	Con 15L de agua a 75°C	75°C	10 minutos

Retira los granos y prepárese para hervir el mosto.



Fuente: Elaboración propia

Esta imagen representa la primera etapa donde tomamos la temperatura ideal para realizar lo que es el mosto de la cerveza.



Fuente: Elaboración propia

Se pone una bolsa de maceración de base redonda en la olla donde calentamos el agua a 73°C, para luego agregar lo que es la malta molida, en la cual dejamos reposar durante 60 minutos.



Fuente: Elaboración propia

Para realizar el lavado de la malta, calentamos agua a 73°C, la cual utilizamos una olla vacía para realizar el lavado con el agua caliente.

3.2.10. COCCIÓN

60 minutos de hervor a fuego máximo.

Tabla N° 3.

TIPO	NOMBRE
Lúpulo Amargor	Cascade (7,8% AA) - Hervir 60 minutos adicional al minuto 0.
Clarificante	Irish Moss – Hervir 10 minutos. Adicionar al minuto 50.
Lúpulo Aroma	Cascade (7,8% AA) – Hervir 2 minutos. Adicionar al minuto 58.



Fuente: Elaboración propia

La cocción del mosto debe ser a una temperatura de 100°C durante 60 minutos, para luego agregar el primer lúpulo Amargor que se deja hervir durante 60 minutos.



Fuente: Elaboración propia

Pasado 60 minutos con la cocción del lúpulo amargor, procedemos agregar el Clarificante para dejar hervir durante 10 minutos.



Fuente: Elaboración propia

Pasado la cocción con el clarificante, procedemos agregar el Lúpulo Aroma que dejamos hervir por 2 minutos.

Para luego bajar de cocción.

3.2.11. Fermentación

Enfriar el mosto hasta los 25 – 40°C, medir densidad “DI” y añadir la levadura (opcional, previamente hidratada).

El tiempo de fermentación dura aproximadamente una semana (o hasta que la densidad se mantenga constante “DF”), al finalizar esta etapa el airlock dejara de burbujear y la levadura decantara.



Fuente: Elaboración propia

3.2.12. Maduración

Bajar la temperatura del fermentador a 4 – 6°C, por al menos cinco días, con el objetivo de clarificar la cerveza y afinar los sabores y aromas.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Realizamos la sedimentación de la cerveza, para dejar reposar por 5 días, en un lugar frío y oscuro.

Pasado los 5 días realizamos separamos en envases diferentes para agregarle las pulpas de las frutas.



Fuente: Elaboración propia

En este proceso realizamos el pesado de las pulpas, la cual las pulpas deben pesar 250 gr para 10 litros. Una vez agregada la pulpa dejamos madurar durante 5 días en un lugar frio y oscuro.



Fuente: Elaboración propia

3.2.13. Envasado

Para empezar con el proceso de envasado lo primero que debemos realizar es la desinfección de las botellas.



Fuente: Elaboración propia

La desinfección de las botellas la realizamos con el lavado, para luego llevar a ebullición por 10 minutos a fuego alto.



Fuente: Elaboración propia

Retiramos del agua caliente para dejar enfriar las botellas para poder envasar la cerveza.

Para el envasado, añadir de 5 a 6 g de azúcar/L de cerveza, previamente diluida en agua estéril (hervida)



Fuente: Elaboración propia

En este paso agregamos 5 g de azúcar a cada botella para poder tener gas y espuma en la cerveza.



Fuente: Elaboración propia

Luego de agregar el azúcar procedemos a envasar la cerveza hasta $\frac{3}{4}$ de la botella.



Fuente: Elaboración propia

Luego procedemos a realizar el sellado de las botellas para evitar que se salga el gas y la espuma.



Fuente: Elaboración propia

Una vez selladas las botellas procedemos a guardar en las cajas para llevar a un reposo de 3 días en un lugar frío y oscuro, para la maduración y estabilización de la cerveza.

Luego procedemos a realizar el etiquetado de las botellas de diferentes sabores.



Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS ESPERADOS

Para la recolección de información en base de cuestionarios/encuestas, se ha realizado en forma presencial entregando la hoja de encuesta a cada persona encuestada.

De acuerdo a los resultados obtenidos se realizaron 82 encuestas, entre mujeres y varones en el mes de mayo de 2023, sacando los siguientes datos:



GRAFICO Nº 1 RESULTADO ENCUESTA- ELABORACION DE LA CERVEZA ARTEZANAL CON SABOR A FRUTOS AMAZONICOS

Interpretación: Como se observa, las personas que fueron encuestadas el 50 % son mujeres y el otro 50 % son varones los cuales respondieron a las encuestas de manera presencial.

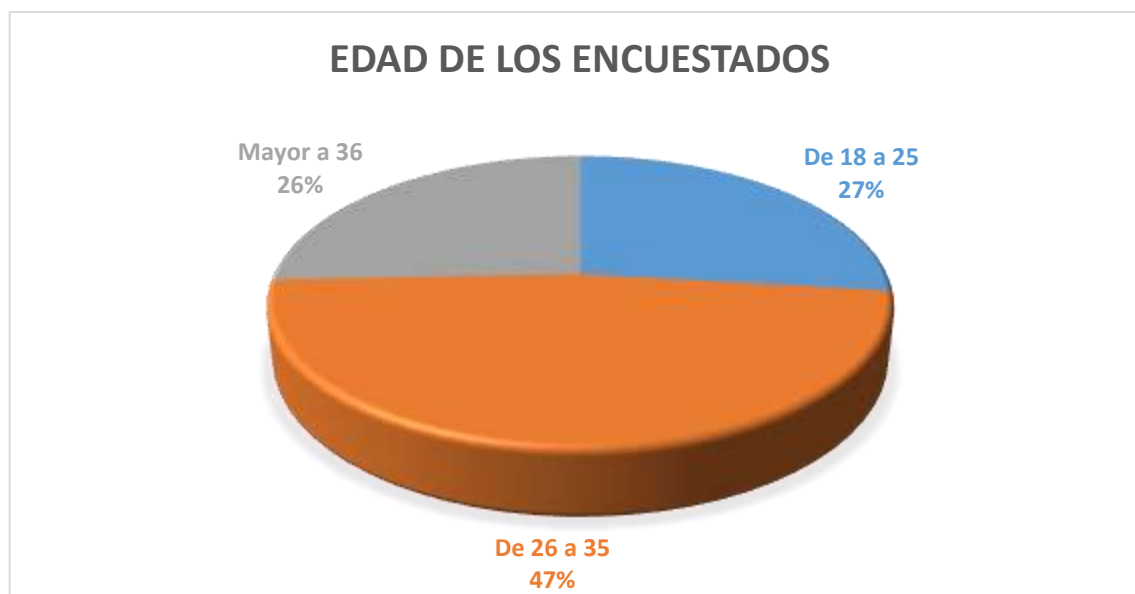


GRÁFICO Nº 2 RESULTADO DE ENCUESTA-ELABORACION DE LA CERVEZA ARTEZANAL CON SABOR A FRUTOS AMAZONICOS.

Interpretación: Como se observa, las personas que fueron encuestadas, 47 % son edades que comprende de 26 a 35 años, el 27 % son edades que oscilan de 18 a 25 años y el 26% son mayores a 36 años, todos los encuestados respondieron a las encuestas de manera presencial.

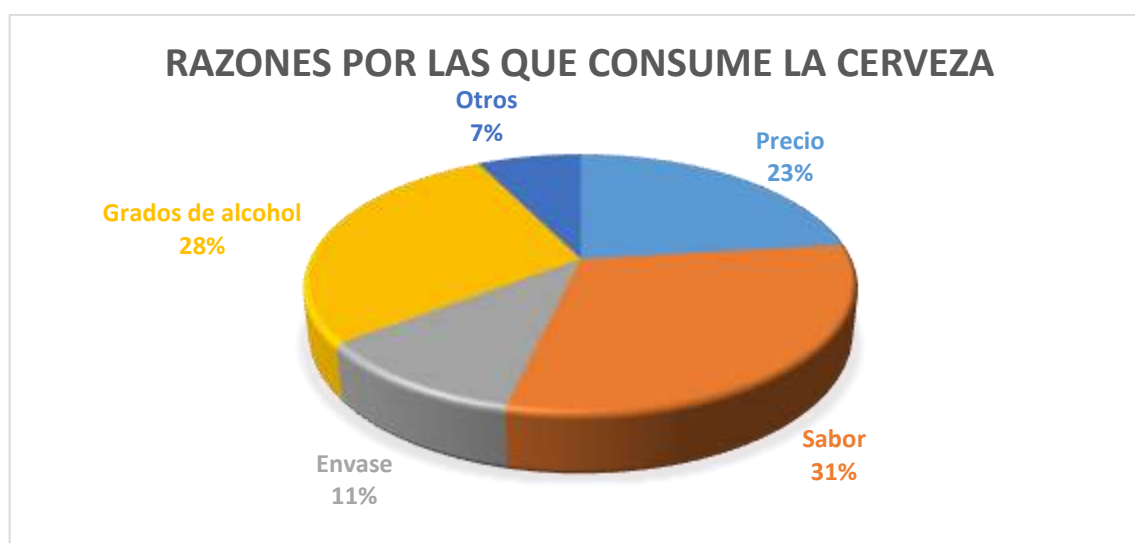


GRÁFICO Nº 3 RESULTADO DE ENCUESTA- ELABORACION DE LA CERVEZA ARTEZANAL CON SABOR A FRUTOS AMAZONICOS.

Interpretación: Como se observa, las personas que fueron encuestadas, 23 % consume la cerveza por los precios, el 31 % consumen la cerveza por su sabor, el 11% se fija en los envases, el 28% de los consumidores beben por el grado de alcohol y el 7% consumen por otros motivos.



GRÁFICO Nº 4 RESULTADO DE ENCUESTA- ELABORACIÓN DE LA CERVEZA ARTESANAL CON SABOR A FRUTOS AMAZÓNICOS.

Interpretación: Como se observa, las personas que fueron encuestadas el 79 % no ha probado ninguna cerveza artesanal hasta el momento, el 21% si consumieron una cerveza artesanal en alguna ocasión.

CONOCE ALGUNA CERVEZA CON SABORES A FRUTOS AMAZONICOS



GRÁFICO Nº5 RESULTADO DE ENCUESTA- ELABORACIÓN DE LA CERVEZA ARTESANAL CON SABOR A FRUTOS AMAZONICOS.

Interpretación: Como se observa, las personas que fueron encuestadas el 73 % no conoce sobre la existencia de alguna cerveza artesanal en nuestra región, el 14% si consumieron una cerveza artesanal en alguna ocasión y 13% nunca escucho hablar de esa bebida.

¿ QUE INFLUYE AL MOMENTO DE CONSUMIR UNA CERVEZA?

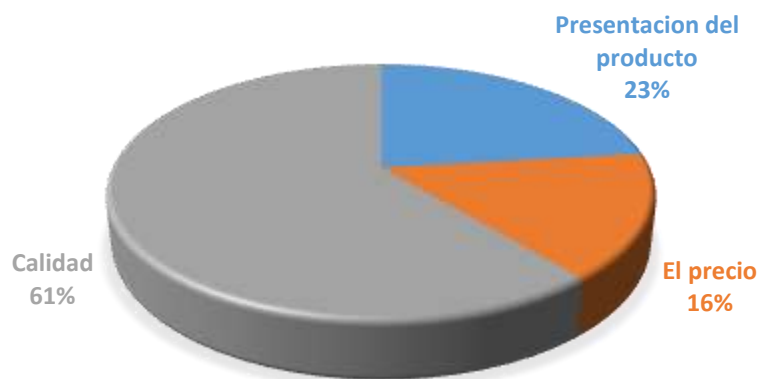


GRÁFICO Nº6 RESULTADO DE ENCUESTA- ELABORACIÓN DE LA CERVEZA ARTESANAL CON SABOR A FRUTOS AMAZONICOS.

Interpretación: Como se observa, de las personas que fueron encuestadas el 61 % se fija en la calidad de la cerveza, el 23 % indica que influye la presentación del producto este sea en botella, lata y otros el 16 % influye el precio al comprar dicha bebida.



GRÁFICO Nº7 RESULTADO DE ENCUESTA- ELABORACIÓN DE LA CERVEZA ARTESANAL CON SABOR A FRUTOS AMAZÓNICOS.

Interpretación: Como se observa, de las personas que fueron encuestadas referente a cuál sería su preferencia sobre los frutos amazónicos el 27 % prefería copoazu, el 27 % que es de similar % que de la anterior prefiere el sabor asai, el 20 % prefiere el sinini, el 16 % el sabor a maracuyá y 10 % indica que prefiere el sabor a cacao.



GRÁFICO Nº8 RESULTADO DE ENCUESTA- ELABORACIÓN DE LA CERVEZA ARTESANAL CON SABOR A FRUTOS AMAZÓNICOS.

Interpretación: Como se observa, de las personas que fueron encuestadas referente a cuál sería su preferencia sobre el tipo de envase prefiere tomar una cerveza el 61 % prefería en botellín de cristal, el 24 % en envase de lata, y 15 % indica que prefiere en barril.

INSUMOS UTILIZADOS

A continuación se detalle de los insumos y materiales utilizados para la cerveza artesanal con sabores a frutos amazónicos.

Tabla N° 4.

N°	ÍTEM	PRECIO
1	4 kilos de malta	60 bs.
2	16 gramos de lúpulo amargo (cascade)	24 bs.
3	2 gramos de clarificante (irish moss)	3 bs.
4	5 gramos de lúpulo aroma (cascade)	7. 50 bs.
5	10 gramos de levadura (fremenis safale) us-05	25 bs.
6	500 gramos de azúcar	3.50 bs.
7	250 gramos de pulpa de Asai	10 bs.
8	250 gramos de pulpa de copuazu	5 bs.
9	250 gramos de pulpa de sinini	15 bs.
10	20 litros de h2o	10 bs.
T O T A L		163 bs.

MATERIALES E EQUIPOS

Tabla N° 5

N°	ÍTEM	PRECIO
1	4 unidades de airlock de 3 piezas tipo burbuja	160 bs.
2	1 tapador tipo cangrejo	260 bs.
3	1 termómetro digital de -50 grados a 300 grados	80 bs.
4	1 bolsa de maceración base redonda de 30 litros	40 bs.
5	65 unidades de tapa coronas	15 bs.
6	3 ollas de aluminio con capacidad de 30 litros	300 bs
7	65 botellas de cristal (color ambar) de 235 ml.	65 bs.
8	1 balde de plástico con grifo con capacidad de 25 litros	90 bs.
9	1 balde de plástico con grifo con capacidad de 5 litros	20 bs.
10	3 baldes de plástico con grifo con capacidad de 10 litros	120 bs.
11	1 molino (metal) manual	200 bs
12	2 cucharones (madera)	20 bs.
13	1 bañador (aluminio)	160 bs.
14	1 garrafa GLP	22.50 bs.
15	½ metro de tela de filtrar	12 bs.
16	1 cocina de 5 hornallas (atlas)	Uso propio
17	1 refrigerador (LG) dos puertas	Uso propio
18	1 jarra de 5 litros	5 bs.
19	1 embudo de plástico	10 bs
20	1 metro de manguera transparente	2 bs.
T O T A L		1.586 bs.

CONCLUSIONES

- Se realizó el diagnóstico del mercado de la cerveza en el Municipio de Cobija, con la ayuda de la encuesta, en la cual se ayudo a saber porque los Cobijeños realizan el consumo de la cerveza.
- Se conoció los distintos métodos de fabricación de cerveza artesanal aplicando las técnicas tradicionales.
- Se implementó el sabor de las frutas amazónicas del asai, copoazu y sinini en el rubro de la cervecería artesanal en la Amazonia, esto gracias a la prueba piloto que se realizó en el laboratorio del Instituto Técnico Incos Pando.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que al momento de elaborar la cerveza artesanal contar con todos los insumos y herramientas necesarias.
- Se recomienda tener mucho cuidado con la manipulación de los materiales y en el proceso de la cerveza respecto en que todo debe estar desinfectado para que no contamine.
- Se recomienda tener un ambiente desinfectado en todo el proceso de la elaboración de la cerveza artesanal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVA, S. (1999) "Estudio del proceso de elaboración de cerveza".
- APARICIO, S. (2000) "Cinética del proceso de fermentación
alcohólica del mosto de cerveza".
- Bernal,C.A.(2006).Metodología de la Investigación. Para administración,
economía, humanidades y Ciencias Sociales. 2º Ed. México: PEARSON.
- Coria-Téllez, A(2016).., Montalvo-González, E., Yahia, E. M., y Obledo-
Vázquez, E.
- GARCIA. A (2002) "Historia de la cerveza". Editorial Lozano Arte Graficas
S.L.
- GARCÍA, T. y Otros (2004). "La cerveza artesanal: Cómo hacer cerveza
en casa". Sabadell: Editorial CerveArt.
- Rojas, N. (s.f.). Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y
cualitativa. Documento de trabajo, sistemas de universidad virtual.
Universidad de Guadalajara.
- Melgarejo, M. L., Hernández, M. S., Barrera, J. A., & Carrillo, M. (2006).
Oferta y potencialidades de un Banco de Germoplasma del Genero
Theobroma en el Enriquecimiento de los sistemas productivos de la
Región Amazónica.
- Morales A. (1991). Aspectos técnicos sobre cuarenta y cinco cultivos
agrícolas de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Organización del Tratado de Cooperación Amazónica. (1999). Copoasu
[Theobroma grandiflorum (Will. Ex Spreng.)]: Cultivo y utilización.
Venezuela.
- VERHOEF, B. (2003). "La enciclopedia de la cerveza". Arganda del Rey:
Editorial Edimat Libros.

BIBLIOGRAFÍA ELECTRÓNICA

- www.eufic.org/article/es/arti/cerveza (Consulta 2023, marzo 29)
- <http://www.aldon.org/cerveza/lupulo.htm> (Consulta 2023, abril, 19).
- <https://repositorioacademico.upc.edu>. (Consulta 2023, abril , 29)
- <https://www.fiatc.es/blog/post/cebada-tipos> (Consulta 2023, mayo, 01)
- [https://cfb.org.bo/noticias/medioambiente/beneficios-del asai](https://cfb.org.bo/noticias/medioambiente/beneficios-del-asai). (Consulta 2023 abril)

ANEXOS

ENCUESTA

1. Sexo
 - Masculino
 - Femenino
2. Edad
 - De 18 a 25
 - De 26 a 35
 - Mayor a 36
3. Díganos cuál o cuáles son sus razones por las que no consume cerveza.
 - Precio
 - Sabor
 - Envase
 - Grados de alcohol
 - Otros
4. ¿Alguna vez has probado cerveza artesanal?
 - Si
 - No
5. ¿Conoce alguna cerveza con sabores de frutos amazónicos?
 - Si
 - No
 - Nunca había escuchado de ella
6. ¿Qué influye en usted al momento de consumir una cerveza?
 - Presentación del producto
 - El precio
 - Calidad
7. ¿Si existiera la cerveza con sabores a frutos amazónicos que sabor sería su preferencia?
 - Copoazu
 - Asái
 - Sinini
 - Maracuya
 - Cacao
8. ¿En qué envases prefieres?
 - Lata
 - Barril
 - Botellín de cristal

¡Gracias! La encuesta ha concluido. Muchas gracias por su participación.

ENCUESTA

1.Sexo

- Masculino
- Femenino

2.Edad

- De 18 a 25
- De 26 a 35
- Mayor de 36

3. Digamos cuál o cuáles son sus razones por las que no consume cerveza

- Precio
- Sabor
- Envase
- Grados de alcohol
- Otros

4. ¿Alguna vez has probado cerveza artesanal?

- Si
- No

5. ¿Conoce alguna cerveza con sabores de frutos amazónicos?

- Si
- No
- Nunca había escuchado de ella

6. ¿Qué influye en usted al momento de consumir una cerveza?

- Presentación del producto
- Precio

- Calidad

7. ¿Si existiera la cerveza con sabores a frutos amazónicos que sabor sería su preferencia?

- Copuazu
- Asai
- Sinini
- Maraguya
- Cacao

8. ¿En qué envases prefieres?

- Lata
- Barril
- Botellín de cristal















