



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
**SUDAMERICANO**  
*Hacemos gente de talento!*



**GASTRONOMÍA**  
TECNOLOGÍA SUPERIOR

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO**

**TECNOLOGIA SUPERIOR EN GASTRONOMÍA**

**“APROVECHAMIENTO DE VARIEDADES DE ARROZ LOJANO EN  
LA ELABORACION DE CERVEZA ARTESANAL PARA EL BAR  
RESTAURANTE THE PIPOS, CARIAMANGA 2021”**

INFORME DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LA CARRERA DE  
GASTRONOMÍA

**AUTOR:**

Garcés Aguirre Jonathan Valentín

**DIRECTOR:**

Lic. Saul Andrés Bolagay Larrea

**Loja, Octubre 2021**

## **AUTORÍA**

Yo, Garcés Aguirre Jonathan Valentín, con número de C.I. 1105902322 declaro ser autor del presente proyecto investigativo y eximo expresamente al Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de esta.

Adicionalmente, acepto y autorizo al Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja la publicación de mi proyecto investigativo en el repositorio institucional y biblioteca virtual.

f.

Garcés Aguirre Jonathan Valentín

C.I. 1105902322

## DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado primeramente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza necesaria para continuar en este proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados, y con su ayuda lograr concluir mi carrera.

A mis queridos padres y novia quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades que puedan presentarse porque Dios está conmigo siempre.

A mi madre Gricelda Aguirre y familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y han compartir conmigo buenos y malos momentos.

*Jonathan Valentín Garcés Aguirre*

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento muy especial para el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano y a los docentes de la Carrera de Gastronomía, quienes con sus conocimientos y paciencia se convirtieron en la base fundamental en mi formación profesional.

Así también me es justo reconocer el esfuerzo y dedicación del Ing. Saúl Andrés Bolagay Larrea por su guía, paciencia en el desarrollo de mi proyecto de investigación y por su enorme calidad de docencia.

A mis queridos padres, familia, compañeros y a todas las personas que contribuyeron de alguna u otra forma para el desarrollo de mi proyecto de investigación.

Por otro lado, me es grato extender un cordial y especial agradecimiento al señor Milton Efrén Quezada Olmedo propietario del Bar Restaurante THE PIPOS quien me permitió toda la apertura necesaria para la elaboración del presente proyecto.

*Jonathan Valentín Garcés Aguirre*

## **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE CARRERA**

Conste por el presente documento la Cesión de los Derechos de proyecto de investigación de fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA. - Por sus propios derechos; al Lic. Saúl Andrés Bolagay Larrea, en calidad de director del proyecto de investigación de fin de carrera; y Garcés Aguirre Jonathan Valentín, en calidad de autor del proyecto de investigación de fin de carrera; mayores de edad emiten la presente acta de cesión de derechos.

SEGUNDA. – Garcés Aguirre Jonathan Valentín, realizó la Investigación titulada: **“APROVECHAMIENTO DE VARIEDADES DE ARROZ LOJANO EN LA ELABORACION DE CERVEZA ARTESANAL PARA EL BAR RESTAURANTE THE PIPOS, CARIAMANGA 2021”**, para optar por el título de Tecnólogo en Gastronomía, en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja, bajo la dirección de el Lic. Saúl Andrés Bolagay Larrea.

TERCERA. - Es política del Instituto que los proyectos de investigación de fin de carrera se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

CUARTA. - Los comparecientes el Lic. Saúl Andrés Bolagay Larrea, en calidad de Director del proyecto de investigación de fin de carrera y Garcés Aguirre Jonathan Valentín como autor, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos de proyecto de investigación de fin de carrera titulado: **“APROVECHAMIENTO DE VARIEDADES DE ARROZ LOJANO EN LA ELABORACION DE CERVEZA ARTESANAL PARA EL BAR RESTAURANTE THE PIPOS, CARIAMANGA 2021”**, a favor del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de Loja; y, conceden autorización para que el Instituto pueda utilizar

esta investigación en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

QUINTA. - Aceptación. - Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de derechos.

Para constancia suscriben la presente cesión de derechos, en la ciudad de Loja, en el mes septiembre de 2021.

f.

\_\_\_\_\_

Lic. Saúl Andrés Bolagay Larrea

DIRECTOR

C.I.: 0603454398

f. \_\_\_\_\_

Garcés Aguirre Jonathan Valentín

AUTOR

C.I. 1105902322

## DECLARACIÓN JURAMENTADA

Loja, septiembre del 2021

**Nombres:** Jonathan Valentín

**Apellidos:** Garcés Aguirre

**Cédula de Identidad:** 1105902322

**Carrera:** Tecnología Superior en Gastronomía

**Semestre de ejecución del proceso de titulación:** abril - agosto 2021

Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación:  
**“APROVECHAMIENTO DE VARIETADES DE ARROZ LOJANO EN LA ELABORACION DE CERVEZA ARTESANAL PARA EL BAR RESTAURANTE THE PIPOS, CARIAMANGA 2021”**

En calidad de estudiante del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja;

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo intelectual y de investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido publicado ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, gráficas, fotografías y demás son de mi autoría; y en el caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes.

Por lo expuesto; mediante la presente asumo frente al INSTITUTO cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia, me hago responsable frente al INSTITUTO y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al INSTITUTO o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para EL INSTITUTO en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de la ciudad de Loja.

f.

AUTOR(A)

Garcés Aguirre Jonathan Valentín

C.I. 1105902322

## Índice de Contenidos

AUTORÍA .....	2
DEDICATORIA .....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE CARRERA .....	5
DECLARACIÓN JURAMENTADA .....	7
1. RESUMEN.....	13
2. ABSTRACT .....	15
3. PROBLEMÁTICA.....	17
4. TEMA: .....	19
5. JUSTIFICACIÓN.....	20
6. OBJETIVOS: .....	22
6.1. Objetivo general:.....	22
6.2. Objetivos específicos:.....	22
7. MARCO TEÓRICO .....	23
7.1. Marco institucional:.....	23
7.1.1. Descripción del negocio: .....	23
7.1.2. Objetivos y estrategias de la organización.....	23
7.1.3. Misión .....	24
7.1.4. Visión.....	24
7.1.5. Valores .....	24

	10
7.1.6. Diagrama estructural .....	24
7.2 MARCO CONCEPTUAL: .....	25
7.2.1 Arroz.....	25
7.2.2 Variedades de arroz .....	25
7.2.2.1 Arroz Natural.....	26
7.2.2.2 Arroz Integral. ....	27
7.2.4 Arroz Viejo .....	30
7.2.5 Arroz de cebada .....	30
7.2.6 Cerveza Artesanal.....	32
7.2.7 Tipos de cerveza artesanal .....	33
7.2.7.1 Cervezas Rubias.....	34
7.2.7.2 Cerveza Lager.....	35
7.2.7.3 Cerveza de arroz .....	36
7.3 Técnicas de investigación.....	37
7.3.1. Entrevistas .....	37
7.3.2. Encuestas .....	38
8. METODOLOGÍA .....	39
8.1. Métodos de investigación.....	39
8.1.1. Método fenomenológico.....	39
8.1.2. Método Hermenéutico .....	39
8.2. Determinación del universo y muestra .....	41

	11
8.2.1. Universo .....	41
8.2.2. Muestra .....	41
8.3. Análisis e interpretación de resultados .....	43
8.3.1. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta .....	43
9. PROPUESTA DE ACCIÓN.....	60
9.1 Definiciones .....	60
9.1.1 Cerveza .....	60
9.2 Flujogramas de Procesos .....	63
9.2.1 Flujograma para la elaboración de productos (cerveza artesanal) .....	63
9.2.2. Flujograma para la elaboración de cerveza artesana a base de tres arroces .....	64
9.2.3. Flujograma para la elaboración de cerveza artesanal sabor de arroz.....	65
9.2.4. Flujograma para la elaboración de cerveza artesanal a base de arroz de cebada .....	66
9.2.5. Flujograma para la elaboración de cerveza a base de un mix de arroz.....	67
9.3 Recetas Estándar .....	69
9.4 Recetas de costos.....	73
9.5 Evaluación Sensorial .....	77
9.6 Portada de la Guía Gastronómica del arroz. ....	87
10. CONCLUSIONES .....	89
11. RECOMENDACIONES .....	90
12. BIBLIOGRAFÍA.....	91
13. ANEXOS .....	99

13.1	Presupuesto .....	99
13.2.	Cronograma.....	100
13.3.	Oficio de aprobación del tema por parte del vicerrector .....	101
13.4.	Oficio de solicitud para la cervecería “PIPOS” .....	102
13.5.	Certificado de socialización del producto final.....	103
13.6.	Certificado de revisión y aprobación del abstract. ....	104
13.7.	Modelo de encuesta.....	105
13.8.	Fotografías .....	108

## 1. RESUMEN

La cerveza normalmente es elaborada mediante la mezcla de varios cereales como cebada, maíz, arroz entre otros. Pero han sido excluidas materias primas como yuca, patata, zanahoria, 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.

Con el pasar del tiempo se ha ido incrementando el consumo de cerveza artesanal alrededor del mundo, además, la tendencia en usar ingredientes locales y que se encuentren dentro de la producción agrícola del sector, es importante.

Dentro de los productos agrícolas más importante del país se encuentra el arroz, en todas sus variedades, es por esto que se desarrolla el tema: **“APROVECHAMIENTO DE VARIEDADES DE ARROZ LOJANO EN LA ELABORACION DE CERVEZA ARTESANAL PARA EL BAR RESTAURANTE THE PIPOS, CARIAMANGA 2021”**, mismo que tiene la finalidad de aportar en el ámbito nutricional, económico y social de la ciudadanía lojana, fortaleciendo el conocimiento gastronómico de las personas que sé que pueden acceder a estos productos que poseen niveles alimenticios elevados.

Para la ejecución de la presente investigación se aplicaron los siguientes métodos: Método Fenomenológico, mismo que fue aplicado para la ejecución de encuestas y entrevistas dirigidas a la ciudadanía lojana, así como también a los docentes profesionales de la gastronomía, con la finalidad de determinar de forma concreta los gustos y preferencias de los posibles clientes; por otro lado está el método hermenéutico, con el cual se pudo dotar de información bibliográfica pertinente y confiable el presente trabajo investigativo y con ello tener un concepto más amplio sobre la temática planteada;

finalmente, el método práctico proyectual aplicado con la finalidad de realizar, producir y presentar un producto de calidad que sea capaz de satisfacer las necesidades de los consumidores y que puedan estar al alcance de toda la ciudadanía.

Así también mediante la investigación de campo se determina que gran parte de la población que ha sido encuestada indica que es de su agrado y están dispuestos a consumir nuevas alternativas de cerveza, y reflejan un gran interés en alternativas a base de cebada, generando una expectativa en los posibles consumidores que se estima no se puede dejar pasar la oportunidad innovadora en la cocina tradicional, lo que representa una base fundamental en la ejecución del presente proyecto. Por otra parte, se hace referencia a los resultados obtenidos en la evaluación sensorial, en la cual los expertos gastronómicos indican que son de mucho agrado todos y cada uno de los productos elaborados.

Finalmente, se mencionan las conclusiones, mismas que luego de la realización del presente proyecto se determina en primer lugar que la aplicación de técnicas de investigación permitió aprobar los nuevos productos, así también los resultados de la evaluación sensorial por parte de los profesionales fueron positivos y posteriormente se obtuvo una muy buena acogida por parte de los propietarios del local donde se pretende implementar esta nueva línea de productos, los cuales indicaron que lo más pronto posible estarán ofertando los productos sugeridos en la presente investigación.

## 2. ABSTRACT

Beer is normally made by mixing various cereals such as barley, corn, rice among others. But raw materials such as cassava, potatoes, carrots, etc. have been excluded. Despite containing a high percentage of starch which can be transformed into fermentable sugars essential for the production of alcoholic and moderate beverages such as beer.

With the passage of time, the consumption of craft beer has increased around the world, in addition, the tendency to use local ingredients and that are within the agricultural production of the sector, is important.

Among the most important agricultural products in the country is rice, in all its varieties, that is why the theme is developed: “USE OF VARIETIES OF LOJANO RICE IN THE PREPARATION OF ARTISANAL BEER FOR THE BAR RESTAURANT THE PIPOS, CARIAMANGA 2021 ”, which has the purpose of contributing in the nutritional, economic and social field of the Loja citizenship, strengthening the gastronomic knowledge of the people who can access these products that have high nutritional levels.

For the execution of this research, the following methods were applied: Phenomenological Method, same that was applied for the execution of surveys and interviews directed to the of Loja citizens, as well as to professional professors of gastronomy, in order to determine the concretely the tastes and preferences of potential customers; on the other hand, there is the hermeneutical method, with which the present research work could be provided with pertinent and reliable bibliographic information and thus have a broader concept of the proposed issue. the practical design method applied in order to make, produce and present a quality product that is capable of satisfying the needs of consumers and that can be available to all citizens.

Likewise, through field research it is determined that a large part of the population that has been surveyed indicates that they like it and are willing to consume new beer alternatives, and reflect a great interest in barley-based alternatives, generating an expectation in the estimated potential consumers, the innovative opportunity in traditional cuisine cannot be missed, which represents a fundamental basis in the execution of this

project. On the other hand, reference is made to the results obtained in the sensory evaluation, in which gastronomic experts indicate that they are very pleased with each and every one of the elaborated products.

Finally, the conclusions are mentioned, same that after carrying out the present project it is determined in the first place that the application of research techniques allowed the approval of the new products, as well as the results of the sensory evaluation by the professionals were positive. Subsequently, a very good reception was obtained from the owners of the premises where this new line of products is to be implemented, which indicated that as soon as possible they will be offering the products suggested in this investigation.

### 3. PROBLEMÁTICA

El arroz es el cereal más consumido en el mundo. Al parecer la domesticación y cultivo de este grano se dio hace unos 13,000 años en China. Como muchos cereales, el arroz también se presta para la fabricación de bebidas fermentadas que han impactado en todo el mundo por su sabor, aroma y cuerpo. (Tapia, 2017), teniendo en cuenta esta tendencia de consumo se puede utilizar este cereal para la creación de diversos tipos de bebidas alcohólicas como es la cerveza.

Es necesario mencionar que por cada 100 gramos de arroz crudo, encontramos 28 gramos de almidón, de igual manera el arroz integral aporta 12 gramos aproximadamente, por ello este cereal en particular aporta grandes cantidades de fibra que ayudan al organismo en el proceso de digestión, por otro lado se menciona que la cebada cuenta con tan solo el 8 gramos de almidón siendo esto muy bajo para obtener una fermentación de calidad (Nieto, 2021), con dichos antecedentes se busca implementar diversos tipos de arroz para la elaboración de cerveza artesanal.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado se deben cumplir con ciertos factores, uno de ellos es el que no contengan un alto porcentaje de almidón, pues el aporte de cantidades excesivas de glucosa a las células contribuye a la producción de ácidos grasos que se almacenan en el tejido adiposo (Salud, 2018), por lo que una dieta con demasiado almidón durante largos períodos es un factor que predispone a la obesidad y esto implica un enorme problema de salud pública en el mundo, agregando a lo anterior Ecuador ha tenido un acelerado crecimiento de obesidad en las últimas décadas, particularmente en los grupos de menor edad, y está relacionado con cambios en las condiciones de vida de la población.

Se menciona también, que el arroz supone un buen aporte de hidratos de carbono sean estos simples o completos respectivamente teniendo en cuenta su tipología (natural o integral), mismos que van liberando su energía poco a poco en nuestro organismo, así mismo el arroz de cebada por su alto contenido en Zinc favorece la cicatrización, refuerza huesos y articulaciones, actúa también como antioxidante y aporta hierro a nuestra dieta. (Castro, 2020), siendo esta la razón principal de la investigación, buscando crear una cerveza equilibrada en sabor y aporte nutricional.

Dicho esto, se toma en cuenta el bar restaurante THE PIPOS ubicado en la ciudad de Cariamanga, para la distribución de este producto, pues además de ser un lugar reconocido de la ciudad, ha promocionado otras marcas de cervecería como la TITAN, misma que es elaborada con levadura y otros ingredientes sin tener en cuenta el arroz.

Por ello se busca desarrollar una gama de cervezas elaboradas a base de arroz, para ampliar la oferta en el Bar Restaurant THE PIPOS de la ciudad de Cariamanga y a su vez potencia el comercio con nuevas alternativas de bebidas alcohólicas.

**4. TEMA:**

“APROVECHAMIENTO DE VARIEDADES DE ARROZ LOJANO EN LA ELABORACION DE CERVEZA ARTESANAL PARA EL BAR RESTAURANTE THE PIPOS DE LA CIUDAD DE CARIAMANGA 2021”

## 5. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación se realiza con la finalidad de plasmar las practicas recibidas a lo largo del periodo lectivo, de esta manera como estudiante de gastronomía se ha decidido desarrollar una línea de cervezas elaborados con cuatro tipos de arroz (cebada, natural, viejo e integral). Considerando que los gastrónomos buscan innovar en la elaboración de nuevos productos, pues en la actualidad, existe un sin número de marcas y tipos de cerveza, las cuales están elaboradas con levadura, malta y lúpulo, mismos que han sido sometidos a refinamientos perdiendo con ello su valor nutricional.

Por consiguiente, la elaboración del proyecto de investigación es con el fin de lograr la obtención del título de tecnólogo en gastronomía, por tanto, se menciona que la investigación es pertinente debido a que muestra información real de beneficios de marcas de arroz Lojano que quizá se desconozcan, mismas que se emplearon para la elaboración de cerveza artesanal.

Dicho esto el motivo por el que se llevó a cabo la elaboración de cerveza artesanal a base de diferentes tipos de arroz de la ciudad de Loja, es que se ha registrado un 44,8% de consumidores de bebidas alcohólicas, y de estos más de una cuarta parte (26.5%) son jóvenes de entre 15-19 años, lo que supone 155 millones de adolescentes consumidores, por esta razón se busca ofrecer cerveza con productos que no sean sometidos desde antes a procesos de refinación y de alguna manera, proveer una producción de buena calidad y que contenga componentes lo menos perjudiciales para el consumidor. (Salud, 2018)

Por lo antes mencionado esta investigación busca además de dar a conocer los diversos beneficios de marcas de arroz locales, brindar a los consumidores un producto lo menos

perjudicial posible, y con ello aumentar la demanda en el Bar Restaurante THE PIPOS de la ciudad de Cariamanga.

## **6. OBJETIVOS:**

### **6.1. Objetivo general:**

- Elaborar cerveza artesanal usando la mezcla de variedades de arroz lojano para ofertarlos en el bar restaurante THE PIPOS y aumentar la demanda en el establecimiento y a su vez informar a la comunidad con datos reales los beneficios de los arroces mencionados.

### **6.2. Objetivos específicos:**

- Determinar las preferencias de cerveza artesanal mediante encuestas a la población económicamente activa de la ciudad de Cariamanga y entrevista a profesionales gastronómicos para seleccionar las variedades con mayor demanda.
- Identificar las variedades de arroz y su composición mediante la recopilación de información de artículos científicos, revistas indexadas y bibliografías físicas o digitales para seleccionar los procedimientos más adecuados.
- Elaborar cerveza artesanal usando métodos adecuados que permitan aprovechar los almidones del arroz en la fermentación para casa estilo de cerveza y posteriormente aplicarlos en preparaciones gastronómicas.
- Analizar aceptabilidad de la cerveza u aplicaciones gastronómicas sometiendo la propuesta a evaluaciones sensoriales para conocer su factibilidad y características de mejora.
- Presentar los resultados de la investigación a THE PIPOS bar restaurante a través de una socialización para dar a conocer los productos finales y su potencial gastronómico.

## 7. MARCO TEÓRICO

### 7.1. Marco institucional:

#### 7.1.1. Descripción del negocio:



*Figura 1: D'PIPO'S COFFEE AND GRILL*

*Fuente: Página oficial D'PIPO'S COFFEE AND GRILL*

El bar restaurante THE PIPOS inicia como una idea de negocio familiar, impulsando el consumo de alimentos a la parrilla y bebidas tradicionales de la ciudad, con una fusión de técnicas ancestrales cuidando siempre cumplir con las normativas necesarias como las BPM (buenas prácticas de manufactura), siendo estos indicadores de éxito, pues el público en general reconoce la calidad de sus productos.

Su decoración rustica llaman mucho la atención, pues es aquí donde muchos turistas llegan a degustar y disfrutar de alimentos de calidad y un ambiente único.

#### 7.1.2. Objetivos y estrategias de la organización.

- Mantener estándares de calidad en sus procesos.
- Posicionar la marca en la ciudad de Cariamanga.
- Apoyar a emprendimientos.

### 7.1.3. Misión

Nuestra misión es ofrecer una amplia variedad de cerveza a base de diversos tipos de arroz, para brindar una experiencia única y ampliar la demanda con productos que no se encuentran en el mercado, siendo estos innovadores y llamativos.

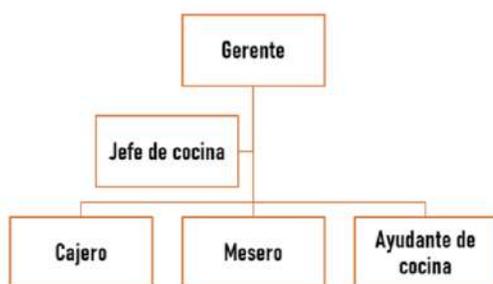
### 7.1.4. Visión

El bar restaurante THE PIPOS buscar ser reconocido en otros lugares de Ecuador mediante sucursales que mantengan la estructura u decoración acústica del mismo.

### 7.1.5. Valores

Dentro del desarrollo de las actividades de la empresa se puede tomar en cuenta una responsabilidad con el medio ambiente ya que “THE PIPOS” trabaja activamente por producir de manera sostenible: el empleo de productos biodegradables para la limpieza de la planta, uso del agua, y próximamente el empleo de nuevos materiales en las presentaciones de sus productos son algunas de las acciones que resalta su representante.

### 7.1.6. Diagrama estructural



**Figura 2:** Diagrama estructural D'PIPO'S COFFEE AND GRILL

**Fuente:** Página oficial D'PIPO'S COFFEE AND GRILL

## **7.2 MARCO CONCEPTUAL:**

### **7.2.1 *Arroz***

El Arroz es una monocotiledónea de la familia de las Poaceas cuyo cultivo comenzó en Asia hace 10.000 años, siendo la India la región de siembra específica debido a la abundancia en arroces silvestres que presentaba. A pesar de este antecedente, el verdadero desarrollo del cultivo se dio en la China. “Es una gramínea anual, de tallos redondos y huecos compuestos por nudos y entrenudos, hojas de lámina plana unidas al tallo por la vaina y su inflorescencia es en panícula. El tamaño de la planta varía de 0,4 metros (enanas) hasta más de 7,0 metros (flotantes)” (Torres F. , 2018)

### **7.2.2 *Variedades de arroz***

Quizá porque cada vez somos más sibaritas, la oferta de productos va aumentando por ello es habitual que veamos en las tiendas arroz basmati, integral, arroz para sushi o especial para risotto, pues la preferencia a variado y las industrias productoras lo que buscan es complacer al cliente.

Sin embargo, todos los arroces que tenemos a nuestro alcance son solo un mínimo porcentaje de las variedades que existen en el mundo, por ello es importante conocer a fondo las diferencias o semejanzas de las diversas tipologías y de esta manera seleccionar el que más se acople a nuestro estilo de vida.

Dicho lo anterior, mencionamos que el arroz es uno de los alimentos más consumidos en el planeta y en cada zona se cultivan tipos muy diferentes, hay alrededor de 10.000 variedades distintas. A grandes rasgos, podemos dividirlos en arroces de grano largo, grano medio y grano corto, pero cada tipo tiene sus peculiaridades y en función de estas cada uno es más adecuado para preparar una u otra receta (Lopez, 2020).

Este alimento acompaña a la humanidad desde hace millones de años y según datos del Instituto Nacional de Estadística, en nuestro país se consumen unos 5,4 kilos por persona al año, muy lejos de la media de consumo mundial, que está en 55 kilos al año. Hay que tener en cuenta que en muchos países asiáticos el arroz es la base de la alimentación y se come a diario en grandes cantidades. En 2017 la FAO calcula que se produjeron en todo el planeta 756,7 millones de toneladas de este cereal.

El Ecodesarrollo de la Región Amazónica Ecuatoriana Unidades Municipales de Desarrollo Sustentable. ECORAE – UMDS (2001), indican que las variedades de arroz más frecuentes en la región oriental pueden ser clasificadas en:

- Criollas o natural: piedrita, lira, puyón que corresponden a variedades altas.
- Mejoradas o procesadas: INIAP 11, INIAP 415, Donato, Payamino 35274.
- Arroz integral
- Otras variedades: arroz de cebada

#### **7.2.2.1 Arroz Natural**

Este tipo de arroz es rico en carbohidratos y su principal beneficio para la salud es aportarle energía al organismo. Además de esto, también contiene aminoácidos, vitaminas y minerales esenciales para el funcionamiento del cuerpo.

Sin embargo, el consumo de arroz blanco puede no ser lo ideal para las personas que desean perder peso, que sufren de diabetes o de enfermedades cardíacas, sobre todo cuando se consume en grandes cantidades; siendo en estas situaciones el arroz integral una mejor opción a escoger, según algunos estudios científicos (Pereira, 2019).

Aun así, es reconocido en el mercado internacional por su altísima calidad. Es un grano largo y delgado, es al menos 3 veces más largo que ancho. Supera los 6 milímetros de

longitud. La cáscara, el salvado y el germen se eliminan durante tratamiento industrial. Después del cocinado, los granos tienden a permanecer separados debido a su bajo contenido de amilopectina (componente del arroz), condición indispensable para su preparación en ensaladas y guarniciones. Si durante la cocción se le añade una o dos cucharaditas de zumo de limón al agua, se potenciará la blancura del arroz (Zachrisson, 2015).

#### **7.2.2.2 Arroz Integral.**

Así mismo el arroz integral, ha demostrado ayudar a reducir el riesgo de diversas enfermedades crónicas, en concreto la enfermedad cardiovascular, la diabetes y el cáncer (especialmente el color rectal) y en definitiva, está asociado con un menor riesgo de mortalidad de toda causa. Es uno de los granos enteros más consumidos en el mundo según diversos estudios, parece ser un alimento con un amplio espectro de implicaciones nutrigenómicas, como antidiabéticas, cardioprotectoras y antioxidantes (Soto, 2019).

#### ***7.2.2.3 Propiedades del arroz integral***

Las propiedades del arroz integral parecen deberse a su riqueza en fotoquímicos, que principalmente se encuentran localizados en su capa más externa (el salvado), así como en el germen. Claro, toda esta serie compuestos bioactivos con acción antioxidante se encuentran en el germen y el salvado, que sólo contienen el grano integral (Lopez, 2020).

Entonces es necesario preguntar ¿qué fitoquímicos encontramos en el arroz integral? Este grano integral es rico en flavonoides (antocianinas, proantocianidinas, kaempferol y quercetina), ácidos fenólicos (ácido gálico, ferúlico, elágico, clorogénico, cafeico, p-cumárico) y fitoesteroles, como el campesterol y el  $\beta$ -sitosterol.

La riqueza en fitosteroles del arroz integral le convierten en un aliado contra el exceso de colesterol. Además, por sus polifenoles con acción antioxidante también es un muy buen alimento para cuidar nuestra salud cardiovascular, ya que consumir alimentos con acción antioxidante ayuda a evitar que el colesterol se oxide y se adhiera a las arterias. Consumir alimentos con acción antioxidante, como las frutas, verduras, legumbres y granos integrales (quínoa, trigo sarraceno, arroz integral, etc.), es una de las mejores formas de prevenir la enfermedad cardiovascular, ya que su consumo evita la formación de placa aterosclerótica (Salud, 2018).

#### 7.2.2.4 **Micronutrientes**

Por si fuera poco, el arroz integral destaca por su contenido en vitaminas del grupo B, especialmente B1. Además, destaca por su contenido en tocoferoles, magnesio y selenio. El selenio, que se encuentra de forma abundante en el arroz integral, es un mineral con una potente acción antioxidante, que entre sus funciones se encuentra la de reparar el ADN y promover la apoptosis celular (Salud, 2018).

#### 7.2.2.5 **Almidón resistente**

Tampoco podemos olvidarnos del maravilloso almidón resistente, que abunda en el arroz, ya que es una fibra insoluble altamente fermentable, lo que significa que ejerce una acción prebiótica muy beneficiosa para nuestra microbiota intestinal.

Para que el arroz presente un buen contenido en almidón resistente es necesario cocerlo y posteriormente, enfriarlo en el frigorífico durante un mínimo de 24 horas. Transcurrido dicho tiempo, el arroz integral estará cargado de almidón resistente y a la hora de consumirlo podemos calentarlo ligeramente, siempre y cuando no se haga a una temperatura superior a 120°C. (Gastronomía&Cía, 2008).

### 7.2.3 Tipos de arroz integral

La recomendación sería apostar siempre por el grano integral, evitando el blanco o refinado. Dentro de los distintos tipos de arroz integral, encontramos variedades muy interesantes, que nos aportan un plus de polifenoles (Nieto, 2021).

#### 7.2.3.1 Arroz rojo

Destaca por su elevado contenido en antocininas y proantocianidinas, que son flavonoides con acción antioxidante, antiinflamatoria y antiaging. De hecho, diversos estudios realizados en animales han demostrado que las antocianinas pueden ser un compuesto bioactivo muy interesante en la prevención de patologías neurodegenerativas, en concreto el Alzheimer.

Además, el arroz rojo presenta un elevado contenido en fibra, algo que lo convierte en un alimento con una carga glucémica media-baja, resulta saciante y proporciona una energía estable y duradera, sin provocar subidas bruscas de glucosa en sangre, se cocina igual que el integral (Lopez, 2020).

#### 7.2.3.2 Arroz negro

También es conocido como «arroz prohibido» y es la variedad de arroz con un mayor contenido en polifenoles con acción antioxidante (8). Destaca por su contenido en flavonoides, en concreto antocianinas, proantocianidinas y catequinas. Para asimilar mejor los compuestos bioactivos que presenta, es conveniente que lo tengamos remojado toda la noche, lo enjuaguemos y escurramos bien transcurrido el tiempo de remojo. Posteriormente, para que quede con una buena textura, hay que cocerlo durante 45-50 minutos.

El arroz negro abunda también en vitaminas del grupo B, hierro y selenio, aparte de presentar un alto contenido en fibra y una carga glucémica bastante menor que el arroz refinado. (Lopez, 2020).

#### **7.2.4 Arroz Viejo**

Este tipo de arroz recibe este nombre debido a que se encuentra envejecido mediante un proceso de deshidratación, lo cual reduce la humedad y permite que el mismo sea pilado, sin dejar de mencionar que durante ese proceso el mismo no pierde sus nutrientes.

Es necesario conocer que el proceso de envejecimiento es una reacción físico química en la estructura del grano, donde se produce la transformación de las moléculas del almidón que contiene el grano en forma de amilosa (aprox. 20%) y amilopectina (aprox. 80%), transformándola al final del proceso en glucosa, con lo cual desaparecen en el arroz esa particularidad que tiene de aglomerarse debido al almidón presente en él, acompañado de cambios en la tonalidad y resistencia del mismo (Pérez M. , 2018).

#### **7.2.5 Arroz de cebada**

El arroz de cebada posee vitaminas del grupo B, ácido fólico, colina y vitamina K, es buena fuente de potasio, magnesio y fósforo, pero su mayor virtud es la riqueza en oligoelementos: hierro, azufre, cobre, cinc, manganeso, cromo, selenio, yodo, molibdeno. Contiene lisina (aminoácido limitante en el trigo) (Aguirre, 2016).

Por tanto, contiene sustancias inhibitoras (tocotirenoles) que bloquean la producción hepática de colesterol 'malo' LDL. El efecto anticolesterol de la cebada se potencia por su contenido de fibra soluble (beta glucanos) (Aguirre, 2016).

Restos de granos de cebada (*Hordeum vulgare*) encontrados en sitios arqueológicos en el Creciente Fértil indican que hace unos 10,000 años el cultivo fue domesticado allí. La historia de la domesticación de la cebada se revisa con base en la suposición de que los marcadores de ADN miden efectivamente las distancias genéticas y que las poblaciones silvestres son genéticamente diferentes y no han sufrido cambios significativos desde la domesticación.

En las variedades locales del Himalaya y la India, prevalece el alelo IIIa de BKn-3, lo que indica que se ha producido una sustitución alélica durante la migración de la cebada del Cercano Oriente al sur de Asia. Por lo tanto, el Himalaya puede considerarse una región de diversificación de la cebada domesticada (Cardoso, 2014).

La cebada se utiliza comúnmente en la alimentación animal, pero por medio de un proceso adecuado puede servir como alternativa en las formulaciones de productos alimentares ricos en fibra y proteína. La combinación de bagazo de cebada y arroz fue el modelo que mejor describe las curvas de absorción de agua. El perfil de viscosidad aparente de la cebada es similar al de harina de arroz crudo; no presenta viscosidad inicial, pero se caracteriza por tener menor temperatura de pasta, quiebra de viscosidad y tendencia a la retrogradación. (Cardoso et al., 2014b)

En Ecuador, las condiciones agroclimáticas para la producción de cebada incluyen zonas de 2400 - 3300 msnm, precipitaciones de 400 - 600 mm durante el ciclo de cultivo, suelos franco arenoso y profundos con buen drenaje, y con un pH de 6,5 - 7,5. El 40% de la producción ecuatoriana se usa para producir cerveza, mientras que los excedentes se comercializan en mercados locales y sirven para generar subproductos para la alimentación animal y humana. A pesar de la importancia de la cebada para la

economía agrícola, en Ecuador se producen solo 24 000 t/año, con una productividad promedio de 0,60 t/ha, y con costos de producción de hasta US\$ 700 por hectárea (INEC, 2010).

### **7.2.6 *Cerveza Artesanal***

Según Santamaría (2012, p. 4), quien menciona que la cerveza no es únicamente una bebida, es el arte con la historia, pero a la vez una delicia que nos invita a relajarnos, la cerveza nos la tomamos con tiempo y sin prisa, degustando sus intensos sabores que hacen enriquecer nuestra gastronomía. A su vez la cerveza se presenta como una de las bebidas más consumidas a nivel mundial, con una creciente demanda por los consumidores, lo implica un aumento en la producción. (Cruz, 2018). Como resultado del proceso de elaboración se genera una serie de residuos como: el bagazo, resultante del proceso de prensado y filtración del mosto obtenido tras la sacarificación del grano de cebada malteado, rico en proteína y fibra, y la levadura de cerveza que se retira de los fermentadores, generalmente con agotada actividad fermentativa (Cruz, 2018).

La cerveza es una de las bebidas alcohólicas más consumidas su elaboración consta de una serie de etapas: malteado del cereal, molienda y maceración, filtración, cocción, fermentación, maduración, clarificación y finalmente envasado (Torrente, 2019). Teniendo nuevas alternativas que nos permitan avanzar en la gestión del proceso de producción de cerveza ya que es una de las prioridades en la actualidad.



*Figura 3: Cerveza Artesanal.*

*Fuente: (Ramayo Cruz, 2018).*

### ***7.2.7 Tipos de cerveza artesanal***

Los tipos varían dependiendo de los ingredientes con las que son elaboradas, por ejemplo, en Alemania existe una empresa que produce dos tipos de cerveza artesanal muy conocidas a nivel mundial que son la base de elaboración en el resto del mundo. Estas son la lager y la Ale, por supuesto hay otros tipos, pero estas serían como las recetas madres. Cada una de ellas tienen características especiales e independientes que hacen de la cerveza artesanal una bebida hecha con cuerpo, además muy cotizada en el mercado. Los conocedores de cerveza saben identificar mientras muy bien estos sabores, mientras que el resto de los mortales sólo la identifican por el nivel de amargura. (Calvillo, 2017). Conozcamos en detalle cada uno de los tipos:



*Figura 4: Tipos de cervezas artesanales.*

*Fuente: (Calvillo, 2017).*

#### **7.2.7.1 Cervezas Rubias**

Las cervezas rubias es el prototipo de cerveza por excelencia. Pero dentro de esas cervezas rubias, existen muchos tipos muy diferentes, cada uno de ellos elaborados de una manera distinta o con una historia diferente detrás. Siendo estrictos, el término cerveza rubia no se refiere a ningún estilo o variedad específica, sino que hace referencia a un amplio abanico de cervezas que tienen un elemento en común: el uso de maltas claras o pálidas.

Están compuestas por los cuatro componentes básicos de cualquier cerveza, la malta, junto al lúpulo, el agua y la levadura, siguiendo las directrices de la Ley de Pureza Alemana (1516). Cuando hablamos de malta, si no especificamos lo contrario, nos estamos refiriendo a malta de cebada, el cereal más usado en la elaboración de cerveza. Pues bien, esa cebada contiene los azúcares necesarios para el proceso de fermentación del mosto, pero para hacer que esos azúcares sean fermentables debemos liberarlos mediante el malteado que básicamente consiste en cocer u hornear el cereal. Si ese horneado se hace a bajas temperaturas y durante poco tiempo, obtendremos maltas muy

claras y poco tostadas que posteriormente darán lugar a una cerveza de aspecto más pálido.



*Figura 5: Cervezas Rubias.*

*Fuente: (Calvillo, 2017).*

#### **7.2.7.2 Cerveza Lager**

Es un tipo de cerveza con sabor acentuado que se sirve fría, caracterizada por fermentar en condiciones más lentas empleando levaduras especiales, conocidas como levaduras de fermentación baja, y que en las últimas partes del proceso son almacenadas en bodegas (o *lagered* en inglés) de allí su nombre, durante un período en condiciones de baja temperatura con el objeto de limpiar las partículas residuales y estabilizar los sabores. (Pérez J. , 2020).

También se la conoce como cerveza rubia debido a la tonalidad de los tipos más comunes de lager, aunque haya tonalidades de lager que van desde un color tostado a uno negro.



*Figura 4: Cerveza Lager.*

*Fuente: (Pérez, 2019).*

### **7.2.7.3 Cerveza de arroz**

El arroz a veces se considera un ingrediente de relleno económico adecuado únicamente para las macro cervezas adjuntas americanas y las lagers japonesas que se encuentran en los restaurantes de sushi de sus vecindarios. Pero el precedente histórico en el país y en el extranjero, y las recetas modernas elaboradas con arroz, están demostrando que el adjunto puede ser un ingrediente valioso en una variedad de estilos, su contribución a la cerveza lager clara no necesariamente debe ser el resultado de la economía a gran escala. El arroz puede ser una adición valiosa en una variedad de estilos de cerveza.

Para preparar el arroz, los cerveceros lo cocinan al vapor hasta que se gelatiniza, para después acidificarlo. Después remojan los granos en agua caliente y empiezan a hacer la combinación de los ingredientes en jarros, a los que se denominan jiuqu, para después agregarle levadura, y otras bacterias.

Se deja reposar por una semana, y la combinación se convierte en la bebida alcohólica llamada huangjiu, que muchas veces tiene un ABV de 16%. El producto

final es filtrado y después pasteurizado. Debido a la variedad de bacteria y levadura, los sabores de estas “cervezas” a base de arroz varían bastante; pueden ser dulces, o inclusive saladas.



*Figura 4: Cerveza de arroz*

*Fuente: (Calvillo, 2019)*

### **7.3 Técnicas de investigación**

#### **7.3.1. Entrevistas**

La entrevista es una de las principales herramientas de evaluación, exploración y comprensión integral del otro, constituyéndose en la técnica de evaluación más utilizada por los profesionales del área de la psicología (Avila, LA ENTREVISTA COMO TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO Y FOCALIZACIÓN, 1997). Los rasgos de personalidad se constituyen en un repertorio de posibilidades en un conjunto de pautas sistematizadas en cada individuo, y son estas las que se ponen en juego en una entrevista (Suarez, 2016) buscando profundizar en una parte de la vida del entrevistado con un fin específico. Es esta una de las razones por la cual se considera la entrevista como una estrategia constitutiva dentro del acompañamiento, entendiéndose como una herramienta diagnóstica que guía el proceso posterior y al mismo tiempo como una primera instancia de acogida para los nuevos estudiantes. En esta línea,

desde la postura de Bleger (1964) se plantea la entrevista más allá de una técnica de recolección de datos, sino más bien, como relación humana.

La presente técnica permitirá recolectar información pertinente y oportuna por parte de los profesionales de la gastronomía mismos que dotará de sus conocimientos científicos i empíricos para el desarrollo del presente proyecto investigativo, de tal manera que aporta al fortalecimiento en el desarrollo, elaboración y presentación del nuevo producto como la cerveza artesanal ofrecidos para la población de la ciudad de Cariamanga.

### **7.3.2. Encuestas**

La encuesta constituye el término medio entre la observación y la experimentación. En ella se pueden registrar situaciones que pueden ser observadas y en ausencia de poder recrear un experimento se cuestiona a la persona participante sobre ello. Por ello, se dice que la encuesta es un método descriptivo con el que se pueden detectar ideas, necesidades, preferencias, hábitos de uso, etc.

La encuesta la define el Profesor García Fernando como “una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población”. Aplicar una encuesta a una muestra representativa de la población es con el ánimo de obtener resultados que luego puedan ser trasladados al conjunto de la población (Torres, Paz, & Salazar, Facultad de Ingeniería- Universidad Rafael Landívar, 2019).

Esta valiosa herramienta que corresponde a un conjunto de preguntas que permitirán obtener información sobre los gustos y preferencias del nuevo producto que se ofrecerá

en el bar y restaurante “THE PIPOS” de la ciudad de Cariamanga, será aplicada a la población económicamente activa e inactiva de la ciudad.

## **8. METODOLOGÍA**

### **8.1. Métodos de investigación**

#### **8.1.1. Método fenomenológico**

Según (Husserl, Revista de Psicología Educativa, 1992), "la fenomenología otorga un nuevo método descriptivo y una ciencia apriorística que se desglosa de él y que está destinada a suministrar el órgano fundamental para una filosofía rigurosamente científica" (p.52). En otras palabras, formaliza una crítica a la ciencia en la modalidad de trabajo, basado en cantidades medibles, hechos cuantificables; sin tener conciencia de lo que está haciendo. Además, apuesta por efectuar una investigación exhaustiva y llegar a la raíz, es decir, al campo donde se concreta la experiencia, a la "cosa misma", como son las cosas para la conciencia.

En este caso se procederá a la aplicación de técnicas y herramientas que permitirán recoger la información pertinente, para poder explicar dichos sucesos, en este caso en particular se aplicarán encuestas, dirigidas a los habitantes de la ciudad de Cariamanga para poder conocer los gustos y preferencias de los potenciales consumidores, con el fin de comprender el gusto gastronómico de los clientes del Bar restaurante THE PIPOS.

#### **8.1.2. Método Hermenéutico**

La hermenéutica provee una alternativa propia para la interpretación de los textos. Es considerada como parte de la perspectiva cualitativa porque el concepto predominante de la investigación cualitativa incluye, de manera general, todos los enfoques que no son cuantitativos. Sin embargo, la hermenéutica poco tiene en común con los métodos

generalmente utilizados en la investigación cualitativa, y mucho menos con la perspectiva cuantitativa del modelo científico de las Ciencias Naturales (pág. 5) (Habermas, 1970) distingue el enfoque hermenéutico de uno empírico-analítico y de otro crítico-social. Para Habermas, el enfoque hermenéutico otorga preponderancia y estatuto científico a la investigación bibliográfica. Pero la hermenéutica no se limita a un conjunto de instrumentos y técnicas para la explicación de textos, sino que intenta ver el problema dentro del horizonte general de la interpretación misma.

Este método permitirá investigar todos los conceptos e información de los alimentos o productos a utilizar, observar fuentes bibliográficas que contribuirán a la obtención de información para la creación de un buen producto y una mayor acogida al bar restaurante “THE PIPOS” de la ciudad de Cariamanga. Por otro lado, contribuye al conocimiento y aplicación correcta de las técnicas culinarias, manipulación adecuada de los alimentos y características de los ingredientes a utilizar.

### **8.1.3. *Práctico proyectual***

Bruno Munari define el método proyectual como una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia. Esta metodología es utilizada en el presente trabajo por manera eficaz y simplificada para desarrollar o solucionar problemas de diseño, llegando a una idea o propuesta diferente a las existentes. Este diseñador industrial / gráfico plantea un método proyectual basado en la resolución de problemas. Esta metodología evita el inventar la rueda con cada proyecto y plantea sistematizar la resolución de problemas.

Este último método hace referencia a la finalización del presente proyecto con el fin de elegir una adecuada presentación y elaboración de un nuevo producto como el

aprovechamiento de variedad de arroz Lojano en la elaboración de cerveza artesanal para el bar restaurante “THE PIPOS” de la ciudad de Cariamanga para ello se aplicará una evaluación sensorial, con la finalidad de tener mayor aceptación en el público en general mediante la elaboración de los nuevos productos mismos que serán ofertados por dicho local.

## **8.2. Determinación del universo y muestra**

### **8.2.1. Universo**

Para determinar el universo se recopiló información del último censo que se realizó en el Ecuador en la página del (INEC, 2010) y cuyo valor es de 4.478 habitantes de Cariamanga

### **8.2.2. Muestra**

Corresponde a un extracto de la población total de Cariamanga, para lo cual nos valemos del empleo de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 \sigma^2 N}{e^2(N - 1) + z^2 \sigma^2}$$

En donde:

**n** = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

**N** = es el tamaño de la población total.

**σ** = representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constante que equivale a 0.5

**Z** = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee siendo

99% el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95% (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

$e$  = representa el límite aceptable de error muestra, generalmente va del 1% (0.01) al 9% (0.09), siendo 5% (0.05) el valor estándar usado en las investigaciones.

Una vez establecido los valores adecuados, se procede a realizar la sustitución de los valores y aplicación de la fórmula para obtener el tamaño de la muestra poblacional correspondiente al universo finito determinado.

$$n = \frac{1.96^2 0.5^2 1017}{0.05^2 (1017 - 1) + 1.96^2 0.5^2}$$

$$n = \frac{(3.8416)(0.25)(1017)}{(0.0025)(1016) + (3.84)(0.25)}$$

$$n = \frac{976.7268}{2,54 + 0.9604}$$

$$n = \frac{976.7268}{3.5004}$$

$$n = 280$$

El número total de encuestas que se realizarán para el proceso investigativo es de 280 para el mismo número de personas.

### 8.3. Análisis e interpretación de resultados

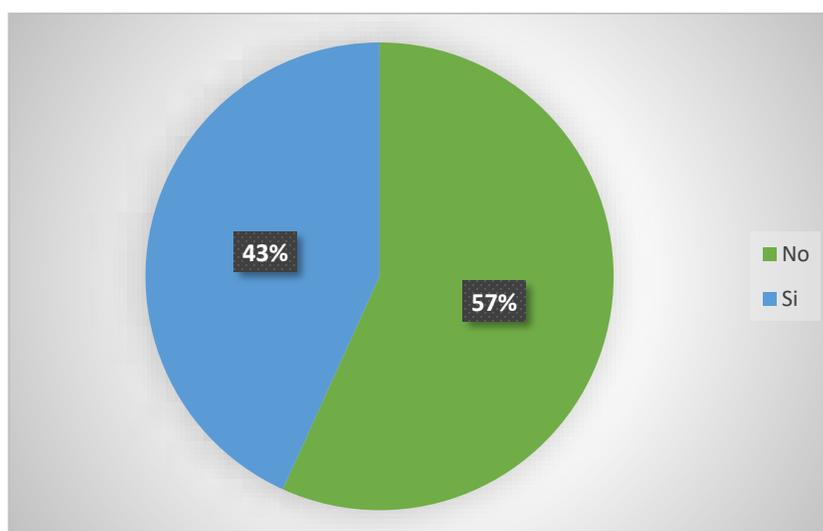
#### 8.3.1. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta.

#### 1. ¿Conoce usted las variedades de arroz existentes en la ciudad de Loja?

*Tabla 1: Variedades de arroz existentes.*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
No	159	56,8
Si	121	43,2
TOTAL	280	100,0

*Nota: En esta se indican los resultados obtenidos en la encuesta.*



*Gráfico 1: Variedades de arroz existentes.*

*Fuente: Resultados obtenidos en la encuesta.*

#### Análisis Cuantitativo

Del total de encuestados(as), manifiestan que. 121 personas conocen las variedades de arroz presentes en Loja y esto equivale al 43%. Por consiguiente, un porcentaje de 57% (159 personas) no las conocen.

#### Análisis Cualitativo

Luego de determinar el porcentaje de personas que conocen las variedades de arroz que se cosechan en la provincia, es necesario mencionar que existe un desconocimiento

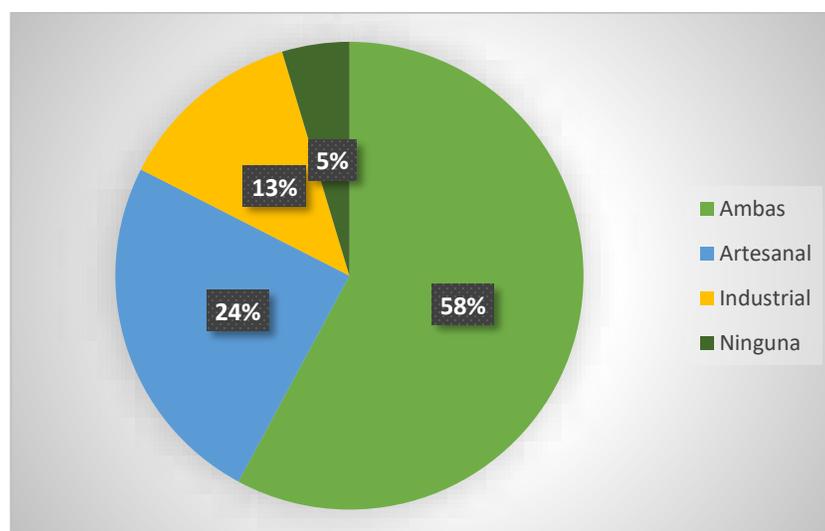
en mayor parte en sentido de esta información ya que los datos obtenidos muestran dicha información y sería pertinente brindar información acerca del tema.

## 2. ¿Qué tipo de cerveza prefiere consumir más?

**Tabla2:** Cerveza más consumida.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
Ambas	162	57,9
Artesanal	69	24,6
Industrial	36	12,9
Ninguna	13	4,6
TOTAL	280	100,0

**Nota:** En esta se indican los resultados obtenidos en la encuesta.



**Gráfico 2:** Cerveza más consumida.

**Fuente:** Resultados obtenidos en la encuesta.

### **Análisis Cuantitativo**

Del total de encuestados(as). 162 personas manifiestan sus preferencias por cervezas industriales y artesanales y esto equivale al 58%, de igual forma, un 24% (69 personas) Por consiguiente, un porcentaje de 57% (159 personas) no las conocen.

### **Análisis Cualitativo**

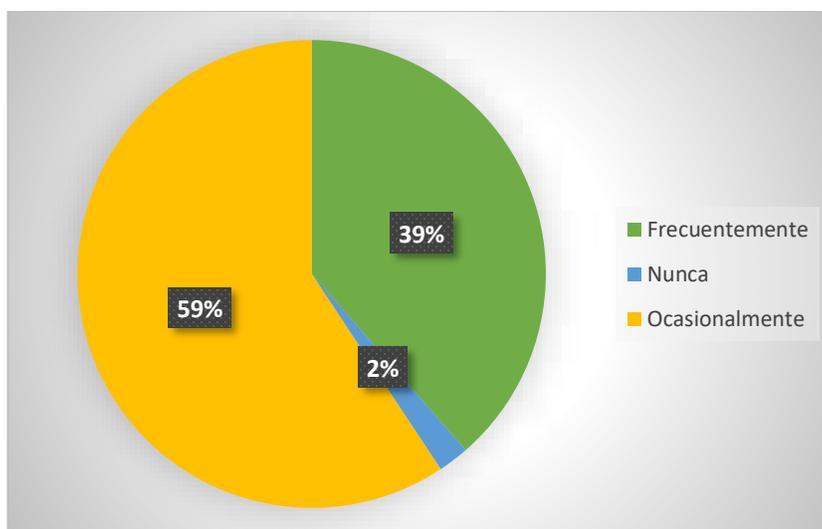
Existe una marcada preferencia por las cerveza industriales y artesanales, esto determina que el presente proyecto sea pertinente, ya que existe un público objetivo al cual dirigir el producto, además se remarca el gusto por el deleite de la cerveza ya que los resultados superiores muestran que el consumo de cerveza es alto, lo cual nos asegura una alta tasa de consumo lo cual es conveniente para el producto ofrecido.

### **3. ¿Con qué frecuencia consume usted Cerveza?**

*Tabla 3: Frecuencia de consumo.*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
Frecuentemente	108	38,6
Nunca	6	2,1
Ocasionalmente	166	59,3
TOTAL	280	100,0

*Nota: En esta se indican los resultados obtenidos en la encuesta.*



**Gráfico 3:** Frecuencia de consumo.

**Fuente:** Resultados obtenidos en la encuesta.

### **Análisis Cuantitativo**

Del total de encuestados(as). 166 personas manifiestan que consumen cerveza de manera ocasional, y esto equivale al 59%, de igual forma, un 39% (108 personas) lo hacen de manera frecuente.

### **Análisis Cualitativo**

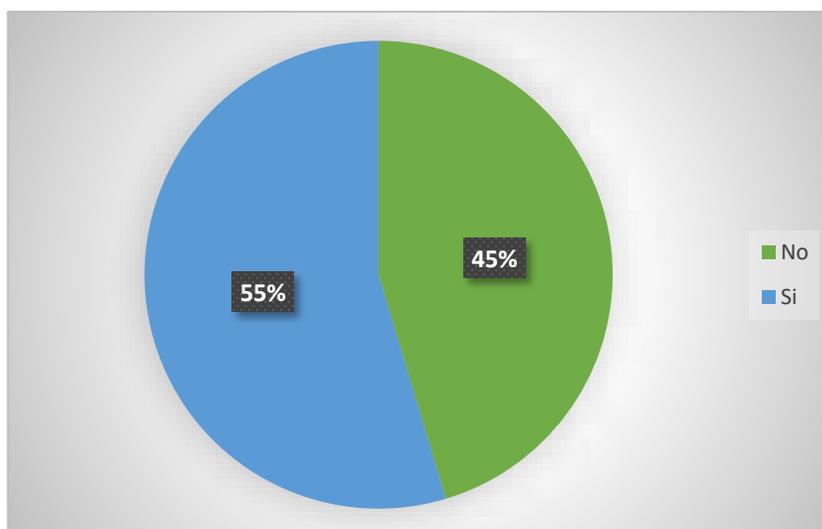
El resultado antes mencionado, determina que de manera ocasional o ya sea, frecuentemente, existe un consumo importante de cerveza, resultando en un potencial mercado, que demande la necesidad de un producto apto y diferente, por lo que la elaboración y deleite de una nueva cerveza sería de gran aceptación ya que, el mismo producto es consumido en gran escala por la población y al encontrarse frente a algo poco tradicional sería novedoso ante el público consumidor.

#### 4. ¿Sabía que la cerveza artesanal tiene mejores propiedades nutricionales que la cerveza industrial?

*Tabla 4: Propiedades nutricionales.*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
No	127	45,4
Si	153	54,6
TOTAL	280	100,0

*Nota: En esta se indican los resultados obtenidos en la encuesta.*



*Gráfico 4: Propiedades nutricionales.*

*Fuente: Resultados obtenidos en la encuesta.*

#### **Análisis Cuantitativo**

Del total de encuestados(as). 153 personas manifiestan que conocen las propiedades nutricionales de una cerveza artesanal, son mayores a las de una cerveza industrial, esto equivale al 55%, de igual forma, un 45% (127 personas) lo desconocen.

### **Análisis Cualitativo**

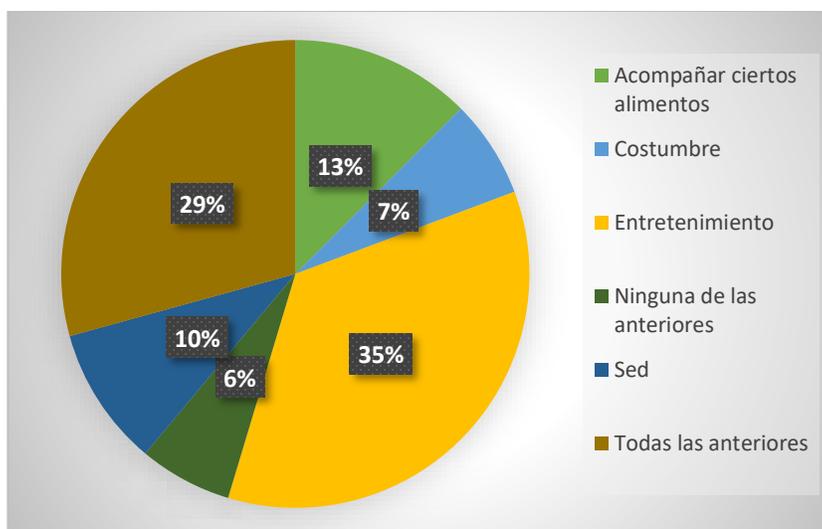
El resultado a las encuestas refleja que existe un porcentaje de personas que conocen las propiedades nutricionales de la cerveza artesanal, mientras que casi en el mismo porcentaje, desconocen de los mismos, es por esto que socializar los beneficios de este producto mejorará de manera proporcional, su consumo y a su vez dar a conocer por que el consumo de esta nueva elaboración es más beneficioso que las que ya se encuentran dentro del mercado.

### **5. Mencione la razón principal por la que usted consume cerveza**

*Tabla 5: Razones de consumo.*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
Acompañar ciertos alimentos	35	12,5
Costumbre	19	6,8
Entretenimiento	99	35,4
Ninguna de las anteriores	18	6,4
Sed	27	9,6
Todas las anteriores	82	29,3
TOTAL	280	100,0

*Nota: En esta se indican los resultados obtenidos en la encuesta.*



**Gráfico 5:** Razones de consumo.

**Fuente:** Resultados obtenidos en la encuesta.

### **Análisis Cuantitativo**

Del total de encuestados(as). 82 personas manifiestan que consumen cerveza por distintos motivos, entre los más importantes tenemos, como entretenimiento, como acompañante de comidas o para mitigar la sed, mientras que solo un 6% menciona que no consumen cerveza por ningún motivo (6 personas).

### **Análisis Cualitativo**

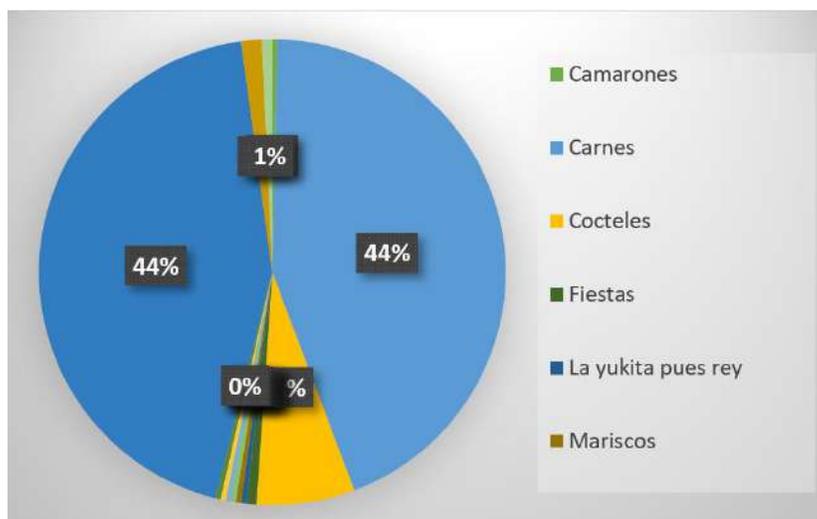
En el resultado de las encuestas, se refleja que se consume cerveza por diversos motivos, y esto beneficia al presente proyecto, ya que genera un mercado objetivo al que se puede proyectar el producto y con ello beneficiar a las ganancias de este, ya que conociendo al público se puede adaptar el producto a sus preferencias.

## 6. Seleccione la opción con las que más le gustaría acompañar una cerveza

*Tabla 6: Acompañante con comida.*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
Camarones	1	0,4
Carnes	123	43,9
Cocteles	19	6,8
Fiestas	2	0,7
Yuca	1	0,4
Mariscos	1	0,4
Marsicos	1	0,4
N	1	0,4
No bebo	1	0,4
No me gusta acompañar la cerveza con comida	1	0,4
Picadas	123	43,9
Postres	4	1,4
Quesos	2	0,7
TOTAL	280	100,0

*Nota: En esta se indican los resultados obtenidos en la encuesta.*



**Gráfico 6:** Acompañante con comida.

*Fuente:* Resultados obtenidos en la encuesta.

### **Análisis Cuantitativo**

Del total de encuestados(as). Existen dos repuestas que son paralelas en cantidad, ambas con un 44% de frecuencia, t con un total de 123 personas cada una, estas son acompañar la cerveza con carnes o picadas.

### **Análisis Cualitativo**

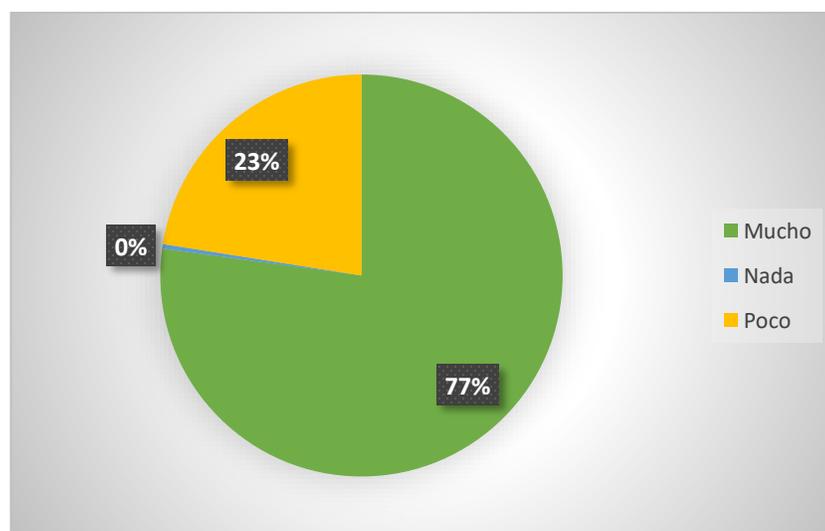
El resultado de las encuestas refleja que existe un porcentaje de personas que consumen cerveza por algunos motivos, esto beneficia al presente proyecto, ya que genera un mercado objetivo al que se puede proyectar el producto y realizar de una manera más objetiva los establecimientos en los que se la puede dar a deguste el producto, para que este tenga una mejor acogida y con ello beneficiar a la producción.

**7. Ya que en la provincia de Loja se cosecha una gran variedad de arroces criollo y modificados ¿Qué tan beneficioso considera aprovechar el arroz en elaboración de cerveza?**

*Tabla 7: Aprovechamiento del arroz en cerveza artesanal.*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
Mucho	216	77,1
Nada	1	0,4
Poco	63	22,5
TOTAL	280	100,0

*Nota: En esta se indican los resultados obtenidos en la encuesta.*



*Gráfico 7: Aprovechamiento del arroz en cerveza artesanal.*

*Fuente: Resultados obtenidos en la encuesta.*

### **Análisis Cuantitativo**

Del total de encuestados(as). 216 personas manifiestan que es muy beneficioso el aprovechamiento del arroz en la elaboración de cerveza artesanal, esto equivale al 77%, así mismo, un 23% (63 personas) no lo consideran beneficioso.

### **Análisis Cualitativo**

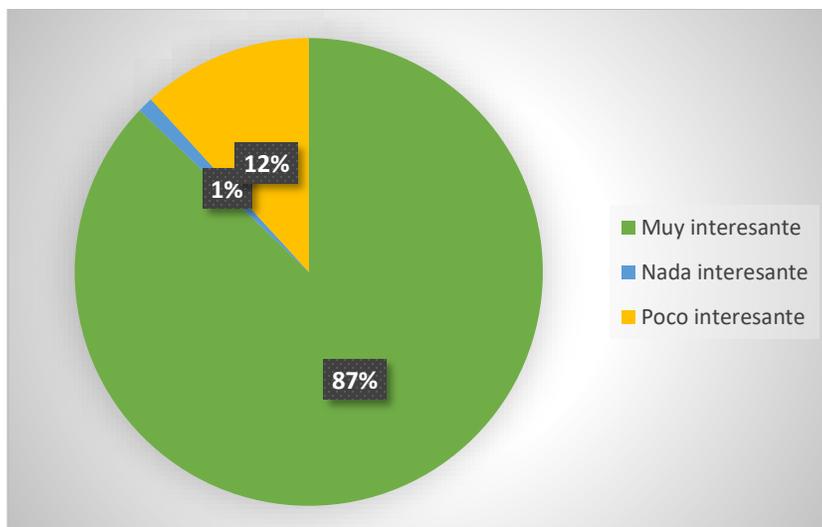
El resultado a las encuestas refleja que la mayoría de población considera que es muy beneficioso el aprovechamiento del arroz en la elaboración de cerveza artesanal, brindando una pauta de la importancia de este ingrediente en una nueva propuesta de cerveza, ya que es uno de los productos que se produce en mayor cantidad en la provincia, además anteriormente se mostró que en mayor parte la población conoce los beneficios del mismo.

## **8. ¿Qué opina acerca de la creación de una línea de cervezas a base de arroz?**

*Tabla 8: Línea de cerveza a base de arroz.*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
Muy interesante	244	87,1
Nada interesante	3	1,1
Poco interesante	33	11,8
TOTAL	280	100,0

*Nota: En esta se indican los resultados obtenidos en la encuesta.*



**Gráfico 8:** Línea de cerveza a base de arroz.

**Fuente:** Resultados obtenidos en la encuesta.

### **Análisis Cuantitativo**

Del total de encuestados(as). 244 personas manifiestan que es muy interesante una línea de cerveza artesanal a base de arroz, esto equivale al 87%, así mismo, un 12% (33 personas) lo consideran poco interesante.

### **Análisis Cualitativo**

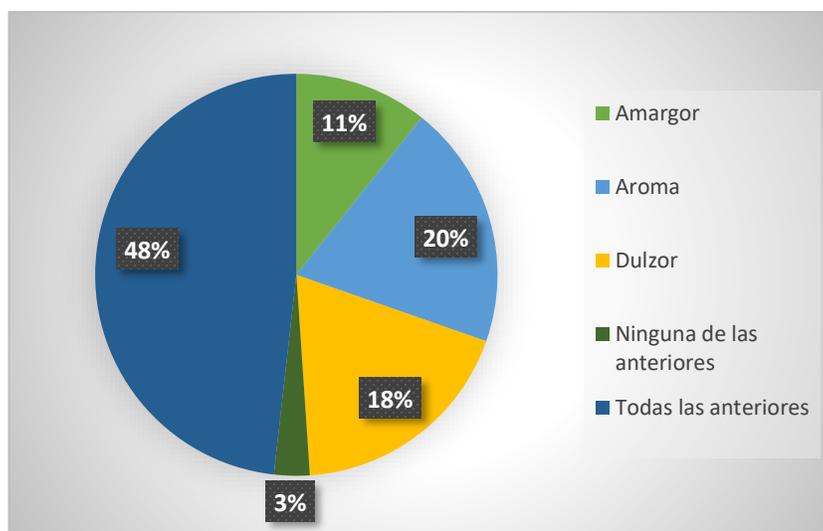
El resultado a las encuestas refleja que la mayoría de población considera que es muy interesante el uso de cerveza artesanal a base de arroz, mientras que una minoría lo considera como un producto poco interesante, en tal virtud se proyecta un mercado potencial. Denotando el interés de la población por conocer más a fondo el tema y con este proyecto se podrán resolver muchas interrogantes.

## 9. ¿Qué características le gusta más en una cerveza?

**Tabla 9:** Características de una cerveza.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
Amargor	30	10,7
Aroma	55	19,6
Dulzor	52	18,6
Ninguna de las anteriores	8	2,9
Todas las anteriores	135	48,2
TOTAL	280	100,0

**Nota:** En esta se indican los resultados obtenidos en la encuesta.



**Gráfico 9:** Características de una cerveza.

**Fuente:** Resultados obtenidos en la encuesta.

### **Análisis Cuantitativo**

Del total de encuestados(as). 135 personas manifiestan que las características principales por las que eligen una cerveza están directamente relacionadas con amargor, aroma y dulzor, esto equivale al 48%, así mismo, un 20% (55 personas) consideran que el aroma es el elemento más importante.

### **Análisis Cualitativo**

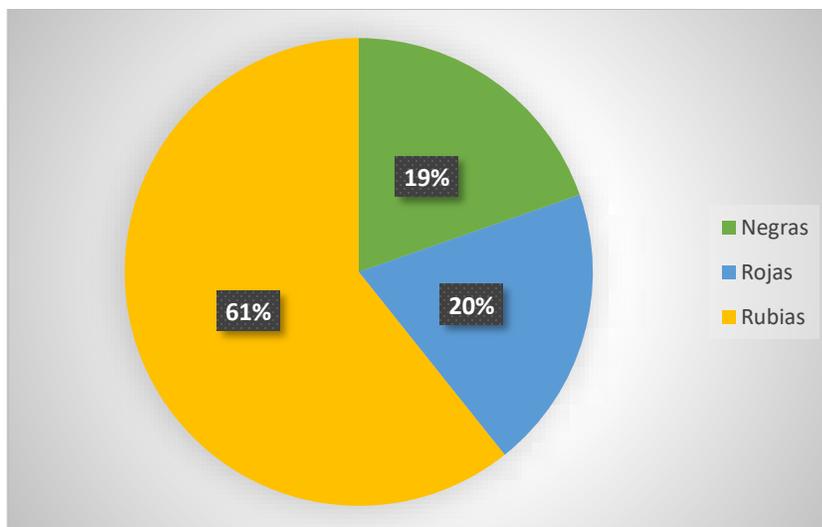
El resultado a las encuestas refleja que la mayoría de población considera que las características más importantes son el amargor, el aroma y el dulzor, esto permite generar un producto de calidad y de gusto adecuado, que se acople a las exigencias de los consumidores, teniendo como resultado una acogida del producto.

### **10. ¿Qué tipo de cerveza le gusta más?**

*Tabla 10: Tipo de cerveza.*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
Negras	55	19,6
Rojas	55	19,6
Rubias	170	60,7
TOTAL	280	100,0

*Nota: En esta se indican los resultados obtenidos en la encuesta.*



*Gráfico 10: Tipo de cerveza.*

*Fuente: Resultados obtenidos en la encuesta.*

### **Análisis Cuantitativo**

Del total de encuestados(as). 170 personas manifiestan que la cerveza más popular es la cerveza rubia, esto equivale al 61%, así mismo, un 20% (55 personas) manifiestan que la cerveza negra es la de mayor elección.

### **Análisis Cualitativo**

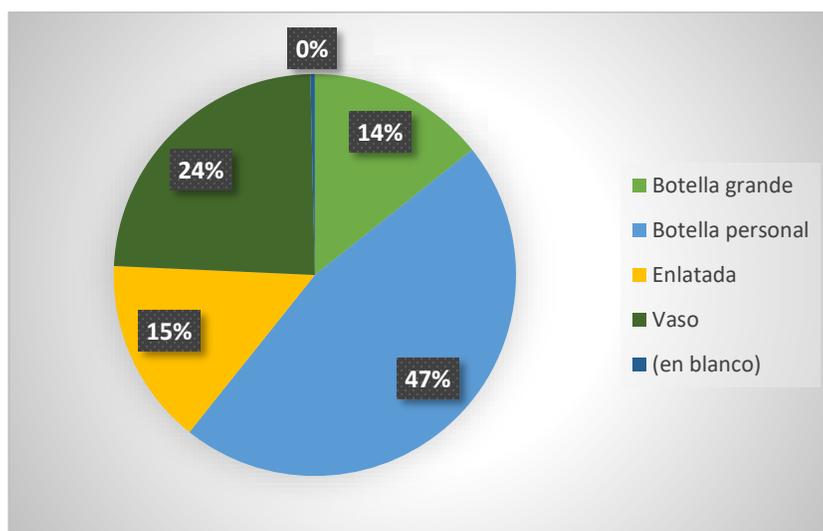
El resultado a las encuestas refleja que la cerveza rubia es la de mayor popularidad, por lo que se podría considerar adaptar el producto elaborado a los intereses de los consumidores mientras que las cervezas negras y rojas son de menor elección, sin embargo, también son consumidas por lo que no se pueden dejar de lado.

## 11. ¿En qué formato prefiere tomar una cerveza artesanal?

*Tabla 11: Formato de presentación.*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
Botella grande	40	14,3
Botella personal	130	46,4
Enlatada	42	15,0
Vaso	67	23,9
(en blanco)	1	0,4
TOTAL	280	100,0

*Nota: En esta se indican los resultados obtenidos en la encuesta.*



*Gráfico 11: Formato de presentación.*

*Fuente: Resultados obtenidos en la encuesta.*

### **Análisis Cuantitativo**

Del total de encuestados(as). 130 personas manifiestan que la mejor presentación para una cerveza es en botella personal, esto equivale al 47%, así mismo, un 24% (67 personas) manifiestan que la cerveza se debería presentar en vaso.

### **Análisis Cualitativo**

El resultado a las encuestas refleja que la cerveza en presentación de botella personal es la más apta para generar un impacto positivo en el consumidor, lo que es de gran interés para el elaborador para que con ello pueda ofrecer un producto de gran impacto en la población y con ello asegurar la acogida.

#### ***8.1.1.1 Análisis global de la encuesta***

Luego de haber aplicado la presente encuesta, podemos denotar que la gran cantidad de la población encuestada menciona que tienen igual preferencia por la cerveza industrial que por la artesanal, de igual manera mencionan que la mayoría consume cerveza de manera ocasional, pero también existe un porcentaje que la consume de manera frecuente.

Los motivos por los que las personas consumen son diversos, entre los que destacan la costumbre, el entretenimiento y la sed, especialmente si se acompaña con carnes y picadas.

Se debe destacar el hecho que la población considera es muy beneficioso el uso del arroz para la elaboración de cerveza artesanal, ya que lo consideran muy interesante,

Se destaca que las principales cualidades que debe tener una cerveza son el amargor, el aroma y el dulzor. Eso sí, la cerveza rubia es la de mayor elección y que más popularidad tiene entre las personas.

La presentación ideal para este producto es la botella personal, ya que permite estandarizar la cantidad ideal por envase.

## **9. PROPUESTA DE ACCIÓN**

### **9.1 Definiciones**

#### **9.1.1 *Cerveza***

La cerveza es una bebida alcohólica que se produce a partir de la germinación de granos de cereales que se fermentan en agua. Por lo general la cerveza se elabora con granos de cebada, una planta que pertenece al grupo familiar de las gramíneas. El almidón de estos granos es fermentado en agua con levadura. El líquido luego suele aromatizarse con lúpulo. Más allá de este método de elaboración, existen múltiples variantes a la hora de la producción de cerveza. Según los ingredientes y los procedimientos, es posible obtener cerveza de distintos sabores, aromas, colores y texturas. La cerveza más popular es amarillenta, aunque también hay cervezas negras, cervezas rojas y otras. (Calvillo, 2017).

La cerveza es gaseosa ya que presenta dióxido de carbono, exhibiendo burbujas cuando se sirve en un vaso o en una copa. Otra característica de la cerveza cuando es servida es su espuma, que puede persistir más o menos tiempo de acuerdo a la variedad de la bebida. La graduación alcohólica de la cerveza también es variable. Las más habituales tienen una graduación de entre 3° y 9°, aunque algunas cervezas pueden llegar hasta 30°. Hay que destacar que durante los años han ido realizándose numerosos estudios e investigaciones que han venido a dejar patente los beneficios para la salud que tiene la cerveza. En concreto, se considera que la misma trae consigo ventajas tales como las siguientes:

- Aporta al organismo tanto calcio como vitamina B e incluso fibra.
- Ayuda a que las mujeres tengan que sufrir menos infecciones.
- De la misma manera se considera que alarga la vida y que permite tener bajo control lo que es la diabetes.
- Se considera además que consigue que los huesos estén más sanos y fuertes.
- También es interesante resaltar que consigue reducir las probabilidades de que la persona sufra una enfermedad de tipo cardiovascular.

El consumo de cerveza puede darse en distintos ámbitos. Muchas veces esta bebida es elegida para acompañar la comida en el almuerzo o la cena. También es frecuente que las personas que se reúnen en un bar o en un pub beban cerveza. Es importante tener en cuenta que, al igual que ocurre con el resto de las bebidas alcohólicas, el consumo excesivo es perjudicial para la salud. Además de todo lo indicado, hay una serie de curiosidades que merece la pena conocer sobre la cerveza, como son las siguientes:

- Se considera que los primeros en elaborarla fueron los antiguos babilonios.
- Los vikingos creían que en el paraíso que les esperaba, el Valhala, había una cabra gigante que les proporcionaría toda la cerveza que quisieran.
- Quizás no lo sabías, pero el lúpulo de la citada bebida pertenece a la familia de la cannabaceae, que es la misma que la marihuana.
- Entre las cervezas más raras del mundo se encuentra la de camello, que está elaborada de manera íntegra con excrementos del animal que le da nombre.
- La botella de cerveza más antigua que se conserva data del siglo XIX y fue encontrada en el año 2010 en tierras finlandesas.

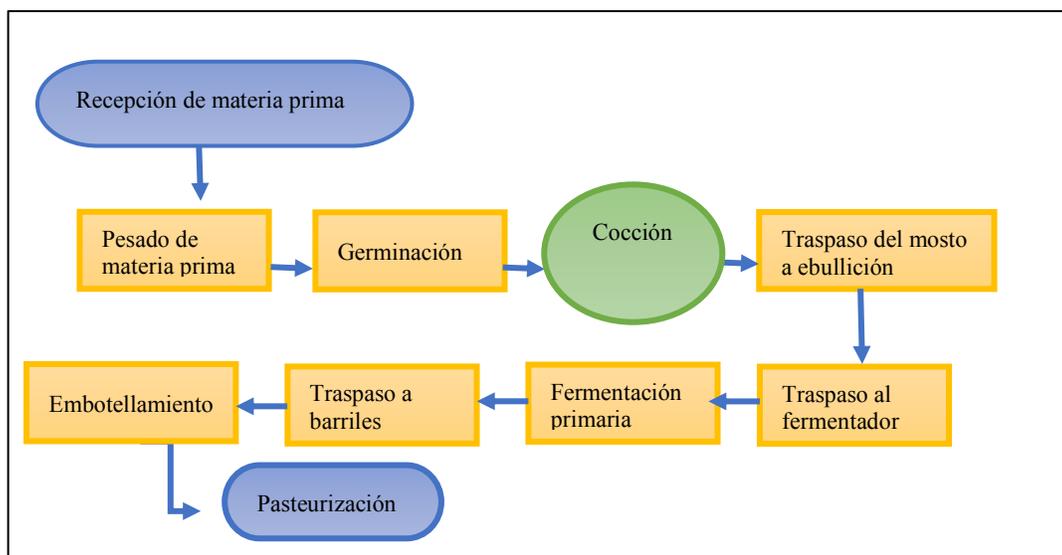
### ***9.1.1.1 Cerveza Artesanal***

Las cervezas artesanales son cervezas sin aditivos ni conservantes y sin pasteurizar. Están vivas y son un producto evolutivo, que cambia cada día un poco, con presencia de levadura viva (visible o no). Se producen mediante un proceso natural a partir del grano, malta, sin utilizar extractos ni productos diferentes del agua, levadura, lúpulo y el cereal para hacer la malta. El sistema de elaboración consta de cinco etapas básicas: maceración, cocción, enfriamiento, fermentación (la primera en un fermentador y la segunda en la misma botella) y envasado. Para garantizar la calidad del producto los lotes de producción de cerveza artesana tienen un máximo de 7500 litros por caldera de cocción. No se admite el uso de calderas de gelatinización, con el objetivo de obtener fuentes extras de azúcares a partir de ingredientes como el maíz o el arroz. La gasificación de la cerveza se hace de forma natural durante la segunda fermentación.

El proceso artesano tiene que ser un proceso "todo grano" que parte del grano (malteado o no). No se admite ningún tipo de extracto (ni de maltas ni de lúpulos) para la obtención del mosto de la cerveza. Tampoco se admite el uso de aditivos ni coadyuvantes tecnológicos (antioxidantes, conservantes, colorantes, estabilizantes, etc.) sintéticos. En algunas variedades la composición puede incluir también otras materias primas naturales por aromatizarlas (azúcares, especias, frutas, etc.).

## 9.2 Flujogramas de Procesos

### 9.2.1 Flujograma para la elaboración de productos (cerveza artesanal)



**Gráfico 1:** Flujograma para la elaboración de cerveza artesanal a base de arroz.

*Fuente:* Garcés, 2021

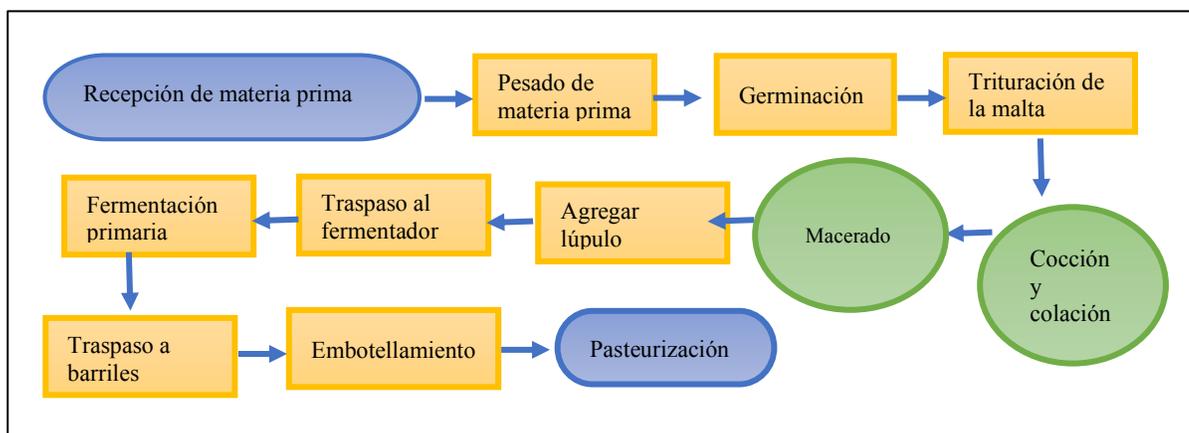
#### Análisis del flujograma.

El presente flujograma tiene como objetivo dar a conocer de forma detallada cómo se realizó todo el proceso para la elaboración de cerveza artesanal a base de arroz, cuidando cada método y técnica como se observan en el flujograma, con la única finalidad de ofrecer a nuestros consumidores un producto de calidad.

- El primer proceso consiste en la recepción de la materia prima en este caso es el arroz, en el que realizamos la extracción de su pulpa con la finalidad de tener una materia prima de calidad.
- Como segundo caso se procede al pesaje de los granos de cebada, conjunto a este proceso se pasa a una germinación del grano 4 días secado y 1 de tostado.
- A continuación, se muelen los granos y se pasa a cocción a una temperatura de 60 a 70°C. Se traspasa el mosto a la olla de ebullición por 90 min y se agrega el lúpulo.

- Así mismo, se traspasa la cerveza al fermentador y se agrega la levadura, luego al proceso de fermentación por 3 días y 4 en atenuación.
- Traspaso de la cerveza en barriles de acero inoxidable para madurar entre 2 y 6 semanas finalmente el embotellado y la pasteurización por 11min a 61<sup>0</sup>C.

### 9.2.2. Flujograma para la elaboración de cerveza artesana a base de tres arroces



**Gráfico 2:** Flujograma para la elaboración de cerveza artesanal a base de tres arroces

*Fuente:* Garcés, 2021

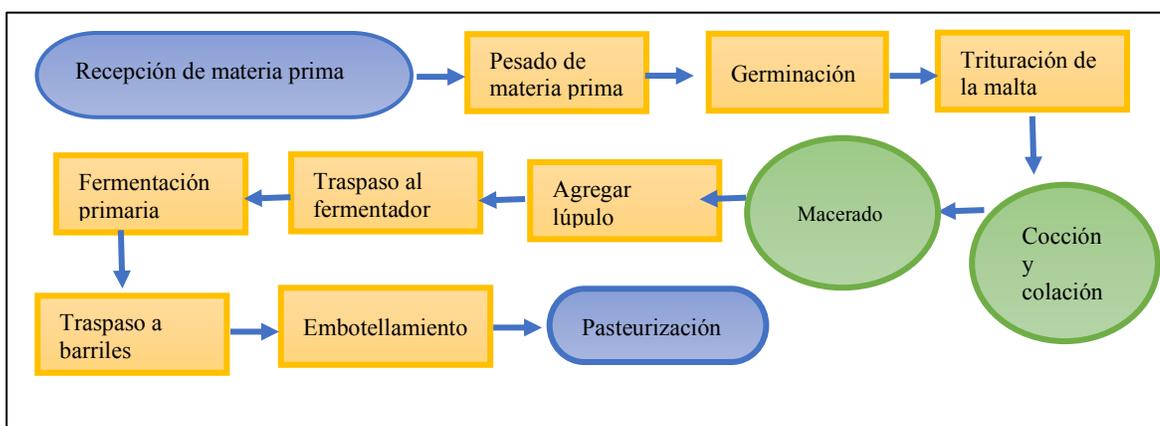
#### Análisis del flujograma

El presente flujograma tiene como objetivo dar a conocer de forma detallada cómo se realizó todo el proceso para la elaboración de cerveza artesanal a base de tres arroces, cuidando cada método y técnica como se observar en el flujograma, con la única finalidad de ofrecer a nuestros consumidores un producto de calidad.

- El primer proceso consiste en la recepción de la materia prima en este caso es de los tres tipos de arroz (natural, viejo e integral), donde realizamos la extracción de su pulpa con la finalidad de tener una materia prima de calidad.
- Como segundo caso se procede al pesaje de los granos de cebada, conjunto a este proceso se pasa a una germinación del grano 4 días secado y 1 de tostado.

- A continuación, se muelen los granos y se pasa a cocción a una temperatura de 60 a 70°C. Se traspa el mosto a la olla de ebullición por 90 min y se agrega el lúpulo.
- Así mismo, se traspa la cerveza al fermentador y se agrega la levadura, luego al proceso de fermentación por 3 días y 4 en atenuación.
- Traspaso de la cerveza en barriles de acero inoxidable para madurar entre 2 y 6 semanas finalmente el embotellado y la pasteurización por 11min a 61°C

### 9.2.3. Flujograma para la elaboración de cerveza artesanal sabor de arroz



**Gráfico 3:** Flujograma para la elaboración de cerveza artesanal sabor de arroz

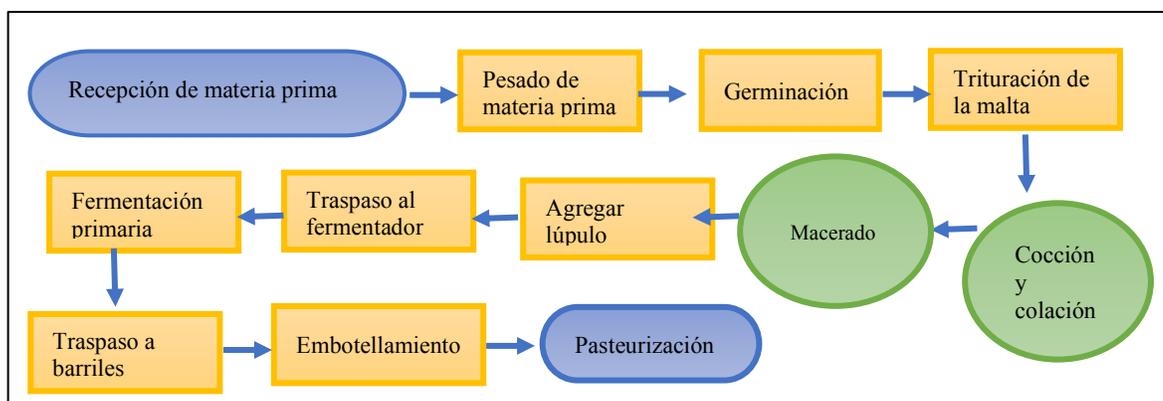
*Fuente:* Garcés, 2021

#### Análisis del flujograma

El presente flujograma tiene como objetivo dar a conocer de forma detallada cómo se realizó todo el proceso para la elaboración de cerveza artesanal a base de tres arroces que son el natural, integral y viejo, cuidando cada método y técnica como se observan en el flujograma, con la única finalidad de ofrecer a nuestros consumidores un producto de calidad.

- El primer proceso consiste en la recepción de la materia prima en este caso los tres tipos de arroz de los cuales realizamos la extracción de su pulpa con la finalidad de tener una materia prima de calidad.
- Como segundo caso se procede al pesaje de los granos de cebada, conjunto a este proceso se pasa a una germinación del grano 4 días secado y 1 de tostado.
- A continuación, se muelen los granos y se pasa a cocción a una temperatura de 60 a 70°C. Se traspa el mosto a la olla de ebullición por 90 min y se agrega el lúpulo.
- Así mismo, se traspa la cerveza al fermentador y se agrega la levadura, luego al proceso de fermentación por 3 días y 4 en atenuación.
- Traspaso de la cerveza en barriles de acero inoxidable para madurar entre 2 y 6 semanas finalmente el embotellado y la pasteurización por 11 min a 61°C.

#### 9.2.4. Flujograma para la elaboración de cerveza artesanal a base de arroz de cebada



**Gráfico 4:** Flujograma para la elaboración de cerveza artesanal a base de arroz de cebada

*Fuente:* Garcés, 2021

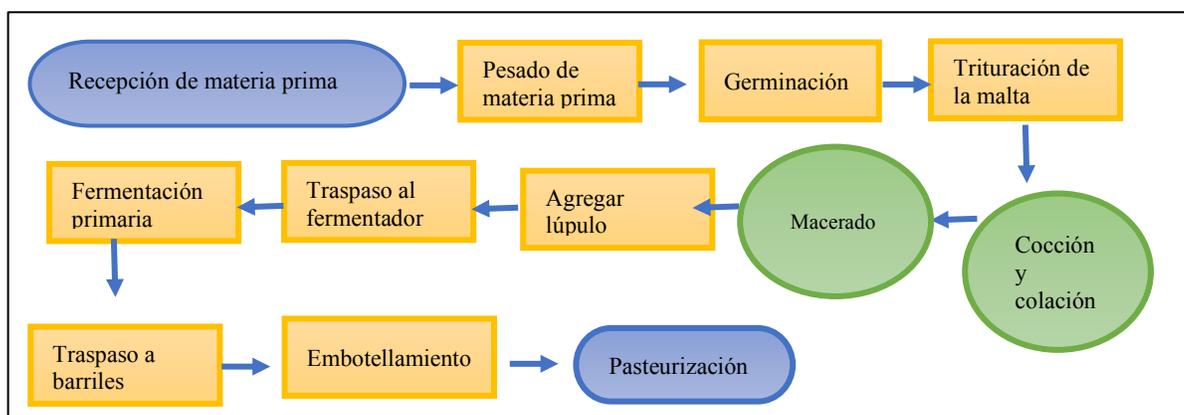
#### Análisis del flujograma

El presente flujograma tiene como objetivo dar a conocer de forma detallada cómo se realizó todo el proceso para la elaboración de cerveza artesanal a base de arroz de

cebada, cuidando cada método y técnica como se observar en el flujograma, con la única finalidad de ofrecer a nuestros consumidores un producto de calidad.

- El primer proceso consiste en la recepción de la materia prima en este caso es el arroz de cebada donde realizamos la extracción de su pulpa con la finalidad de tener una materia prima de calidad.
- Como segundo caso se procede al pesaje de los granos de cebada, conjunto a este proceso se pasa a una germinación del grano 4 días secado y 1 de tostado.
- A continuación, se muelen los granos y se pasa a cocción a una temperatura de 60 a 70°C. Se traspasa el mosto a la olla de ebullición por 90 min y se agrega el lúpulo.
- Así mismo, se traspasa la cerveza al fermentador y se agrega la levadura, luego al proceso de fermentación por 3 días y 4 en atenuación.
- Traspaso de la cerveza en barriles de acero inoxidable para madurar entre 2 y 6 semanas finalmente el embotellado y la pasteurización por 11min a 61°C

### 9.2.5. Flujograma para la elaboración de cerveza a base de un mix de arroz



**Gráfico 5:** Flujograma para la elaboración de cerveza artesanal a base de un mix de arroz

**Fuente:** Garcés, 2021

### **Análisis del flujograma**

El presente flujograma tiene como objetivo dar a conocer de forma detallada cómo se realizó todo el proceso para la elaboración de cerveza artesanal a base de cuatro arroces y la malta cuidando cada método y técnica como se observan en el flujograma, con la única finalidad de ofrecer a nuestros consumidores un producto de calidad.

- El primer proceso consiste en la recepción de la materia prima en este caso en este caso es de los cuatro tipos de arroz (natural, viejo, cebada e integral), donde realizamos la extracción de su pulpa con la finalidad de tener una materia prima de calidad.
- Como segundo caso se procede al pesaje de los granos de cebada, conjunto a este proceso se pasa a una germinación del grano 4 días secado y 1 de tostado.
- A continuación, se muelen los granos y se pasa a cocción a una temperatura de 60 a 70°C. Se traspa el mosto a la olla de ebullición por 90 min y se agrega el lúpulo.
- Así mismo, se traspa la cerveza al fermentador y se agrega la levadura, luego al proceso de fermentación por 3 días y 4 en atenuación.
- Traspaso de la cerveza en barriles de acero inoxidable para madurar entre 2 y 6 semanas finalmente el embotellado y la pasteurización por 11 min a 61°C

### 9.3 Recetas Estándar

*Tabla 1: Cerveza 01*

		HOJA DE FABRICACIÓN		
NOMBRE DE LA RECETA:		CERVEZA #1		
INGREDIENTES	CANTIDAD	MISE PLACE	TECNICA	HERRAMIENTA
MALTA	750g			BOTELLA DE VIDRIO
LUPULO	14g			OLLAS
AGUA	5000g			CUCHARAS
LEVADURA	11g			TERMOMETRO
AZUCAR	2g			TAMIZ
ARROZ INTEGRAL	200g			BOTELLAS DESECHABLES
ARROZ NATURAL	650g			AERLOCK
ARROZ VIEJO	650g			
PROCEDIMIENTO				
1. _ llenamos en una olla 5 litros con agua del bidon a una temperatura de 75°C.				
2. _Agregamos la malta y el mix de arroz, macerar durante 60 mn a una temperatura de 62°C a 68°C.		3. _ Colar y lavar con agua tibia.		
		4. _ tener en cocción a una temperatura de 75°C durante 40mn, los 10 mn primeros agregamos el lupulo Perle y continuamos con 90°C durante		
5. _ Tamizamos.		6. _Enfriamos con hielo hasta que llegue a 20°C.		
		7. _ Ubicamos los Aerlock sobre la botella		
8. _ Colocamos el líquido y levadura, continuamos a tapar sin dejar que entre oxígeno.				
9. _Dejamos fermentar durante 9 a 11 días.				
10. _Agregamos azúcar y el líquido a la botella, mantenemos durante 5 días y finalmente mantenemos en el frío.				



*Fuente: (Garcés, 2021)*

Tabla 22: Cerveza 02

  <b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO</b> <i>Hacemos gente de talento!</i>		<b>HOJA DE FABRICACIÓN</b>		
<b>NOMBRE DE LA RECETA:</b>		<b>CERVEZA #2</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MISE PLACE</b>	<b>TECNICA</b>	<b>HERRAMIENTA</b>
MALTA	1500g			BOTELLA DE VIDRIO
LUPULO	14g			OLLAS
AGUA	5000g			CUCHARAS
LEVADURA	11g			TERMOMETRO
AZUCAR	2g			TAMIZ
ARROZ INTEGRAL	50g			BOTELLAS DESECHABLES
ARROZ NATURAL	50g			AERLOCK
ARROZ VIEJO	50g			
<b>PROCEDIMIENTO</b>				
1. _ llenamos en una olla 5 litros con agua del bidon a una temperatura de 75°C.				
2. _ Agregamos la malta, macerar durante 60 mn a una temperatura de 62°C a 68°C.	3. _ Colar y lavar con agua tibia.	4. _ tener en cocción y agregamos el mix de arroz a una temperatura de 75°C durante 40mn, los 10 mn primeros agregamos el lupulo Perle v continuamos con 90°C		
5. _ Tamizamos.	6. _ Enfriamos con hielo hasta que llegue a 20°C.	7. _ Ubicamos los Aerlock sobre la botella		
8. _ Colocamos el liquido y levadura, continuamos a tapar sin dejar que entre oxigeno.				
9. _ Dejamos fermentar durante 9 a 11 días.				
10. _ Agregamos azúcar y el liquido a la botella, mantenemos durante 5 días y finalmente mantenemos en el frío.				



**Fuente:** (Garcés, 2021)

Tabla 33: Cerveza 03

  <b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO</b> <i>Hacemos gente de talentos</i>		<b>HOJA DE FABRICACIÓN</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA:</b>		<b>CERVEZA #3</b>			
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MISE PLACE</b>	<b>TECNICA</b>	<b>HERRAMIENTA</b>	
MALTA	750g			BOTELLA DE VIDRIO	
LUPULO	14g			OLLAS	
AGUA	5000g			CUCHARAS	
LEVADURA	11g			TERMOMETRO	
AZÚCAR	2g			TAMIZ	
ARROZ DE CEBADA	1500g			BOTELLAS DESECHABLES	
				AERLOCK	
<b>PROCEDIMIENTO</b>					
1. _ llenamos en una olla 5 litros con agua del bidon a una temperatura de 75°C.					
2. _ Agregamos la malta y el arroz de cebada , macerar	3. _ Colar y lavar con agua tibia.				4. _ tener en cocción a una temperatura de 75°C
5. _ Tamizamos.	6. _ Enfriamos con hielo hasta que llegue a 20°C.				7. _ Ubicamos los Aerlock sobre la botella
8. _ Colocamos el líquido y levadura, continuamos a tapar sin dejar que entre oxígeno.					
9. _ Dejamos fermentar durante 9 a 11 días.					
10. _ Agregamos azúcar y el líquido a la botella, mantenemos durante 5 días y finalmente mantenemos en el frío.					

**Fuente:** (Garcés, 2021)

Tabla 44: Cerveza 04

  <b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO</b> <i>Hacemos gente de talento!</i>		<b>HOJA DE FABRICACIÓN</b>		
<b>NOMBRE DE LA RECETA:</b>		<b>CERVEZA #4</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MISE PLACE</b>	<b>TECNICA</b>	<b>HERRAMIENTA</b>
MALTA	750g			BOTELLA DE VIDRIO
LUPULO	14g			OLLAS
AGUA	5000g			CUCHARAS
LEVADURA	11g			TERMOMETRO
AZUCAR	2g			TAMIZ
ARROZ INTEGRAL	250g			BOTELLAS DESECHABLES
ARROZ NATURAL	250g			AERLOCK
ARROZ VIEJO	250g			
ARROZ DE CEBADA	750g			
<b>PROCEDIMIENTO</b>				
1. _ llenamos en una olla 5 litros con agua del bidon a una temperatura de 75°C.				
2. _ Agregamos la malta y el mix de arroz, macerar durante		3. _ Colar y lavar con agua tibia.	4. _ tener en cocción a una temperatura de 75°C	
5. _ Tamizamos.		6. _ Enfriamos con hielo hasta que llegue a 20°C.	7. _ Ubicamos los Aerlock sobre la botella	
8. _ Colocamos el líquido y levadura, continuamos a tapar sin dejar que entre oxígeno.				
9. _ Dejamos fermentar durante 9 a 11 días.				
10. _ Agregamos azúcar y el líquido a la botella, mantenemos durante 5 días y finalmente mantenemos en el frío.				



**Fuente:** (Garcés, 2021)

## 9.4 Recetas de costos

Tabla 11: Cerveza 01

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
\$ 2,20		Kg	Malta	0,750	0,750	Kg	\$ 1,65	\$ 1,65
\$ 47,00		Kg	Lupulo	0,014	0,014	Kg	\$ 0,66	\$ 0,66
\$ 0,60		L	Agua	5,000	5,000	L	\$ 3,00	\$ 3,00
\$ 120,00		Kg	Levadura	0,011	0,011	Kg	\$ 1,32	\$ 1,32
\$ 1,00		Kg	Azucar	0,002	0,002	Kg	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 0,33		UNIDAD	Botella	0,200	0,200	UNIDAD	\$ 0,07	\$ 0,07
\$ 1,35		Kg	integral	0,050	0,050	Kg	\$ 0,07	\$ 0,07
\$ 1,22		Kg	Natural	0,650	0,650	Kg	\$ 0,79	\$ 0,79
\$ 1,34		Kg	Viejo	0,650	0,650	Kg	\$ 0,87	\$ 0,87
		Kg			0,000	Kg	\$ -	\$ -
		Kg			0,000	Kg	\$ -	\$ -
		Kg		0,000	0,000	Kg	\$ -	\$ -
		Kg		0,000	0,000	Kg	\$ -	\$ -
					0,000	0	\$ -	\$ -
					0,000	0	\$ -	\$ -
					0,000	0	\$ -	\$ -
					0,000	0	\$ -	\$ -
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 8,43</b>	<b>\$ 8,43</b>
5% CONDIMENTOS							0,42	0,42
5% DESPERDICIOS							0,42	0,42
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 9,27</b>	<b>\$ 9,27</b>
30% (mano de directa)MOD							\$ 2,78	\$ 2,78
30% (costos generales de fab)CGF							\$ 0,83	\$ 0,83
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 12,89</b>	<b>\$ 12,89</b>
30% UTILIDAD							\$ 3,87	\$ 3,87
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 16,75</b>	<b>\$ 16,75</b>
IVA 12%							\$ 2,01	\$ 2,01
SERVICIO 10%							\$ 1,68	\$ 1,68
<b>PVP</b>							<b>\$ 20,44</b>	<b>\$ 20,44</b>



Fuente: (Garcés, 2021)

Tabla 22: Cerveza 02

  INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO <i>Elaboramos gente de talento</i>		<b>COSTO DE FABRICACIÓN</b>						
NOMBRE DE RECETA								
cerveza #2						PAX:	1	
MATERIA PRIMA						COSTO		
PRECIO MP	UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
\$ 2,20	Kg	Malta	1,500	1,500	Kg	\$ 3,30	\$ 3,30	
\$ 47,00	Kg	Lupulo	0,014	0,014	Kg	\$ 0,66	\$ 0,66	
\$ 0,60	L	Agua	5,000	5,000	L	\$ 3,00	\$ 3,00	
\$ 120,00	Kg	Levadura	0,011	0,011	Kg	\$ 1,32	\$ 1,32	
\$ 1,00	Kg	Azucar	0,002	0,002	Kg	\$ 0,00	\$ 0,00	
\$ 0,33	UNIDAD	Botella	0,200	0,200	UNIDAD	\$ 0,07	\$ 0,07	
\$ 1,35	Kg	integral	0,050	0,050	Kg	\$ 0,07	\$ 0,07	
\$ 1,22	Kg	Natural	0,050	0,050	Kg	\$ 0,06	\$ 0,06	
\$ 1,34	Kg	Viejo	0,050	0,050	Kg	\$ 0,07	\$ 0,07	
	Kg			0,000	Kg	\$ -	\$ -	
	Kg			0,000	Kg	\$ -	\$ -	
	Kg		0,000	0,000	Kg	\$ -		
	Kg		0,000	0,000	Kg	\$ -		
				0,000	0	\$ -	\$ -	
				0,000	0	\$ -	\$ -	
				0,000	0	\$ -	\$ -	
				0,000	0	\$ -	\$ -	
						<b>Subtotal de Costo</b>	<b>\$ 8,54</b>	<b>\$ 8,54</b>
						5% CONDIMENTOS	0,43	0,43
						5% DESPERDICIOS	0,43	0,43
						<b>Costo (materia prima) MP</b>	<b>\$ 9,40</b>	<b>\$ 9,40</b>
						30% (mano de directa)MOD	\$ 2,82	\$ 2,82
						30% (costos generales de fab)CGF	\$ 0,85	\$ 0,85
						<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 13,06</b>	<b>\$ 13,06</b>
						30% UTILIDAD	\$ 3,92	\$ 3,92
						<b>PRECIO</b>	<b>\$ 16,98</b>	<b>\$ 16,98</b>
						IVA 12%	\$ 2,04	\$ 2,04
SERVICIO 10%	\$ 1,70	\$ 1,70						
<b>PVP</b>	<b>\$ 20,71</b>	<b>\$ 20,71</b>						

Fuente: (Garcés, 2021)



Tabla 44: Cerveza 04

PRECIO MP		UNIDAD	INGREDIENTE	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
\$ 2,20	Kg	Malta	0,750	0,750	Kg	\$ 1,65	\$ 1,65	
\$ 47,00	Kg	Lupulo	0,014	0,014	Kg	\$ 0,66	\$ 0,66	
\$ 0,60	L	Agua	5,000	5,000	L	\$ 3,00	\$ 3,00	
\$ 120,00	Kg	Levadura	0,011	0,011	Kg	\$ 1,32	\$ 1,32	
\$ 1,00	Kg	Azucar	0,002	0,002	Kg	\$ 0,00	\$ 0,00	
\$ 0,33	UNIDAD	Botella	0,200	0,200	UNIDAD	\$ 0,07	\$ 0,07	
\$ 1,35	Kg	integral	0,250	0,250	Kg	\$ 0,34	\$ 0,34	
\$ 1,22	Kg	Natural	0,250	0,250	Kg	\$ 0,31	\$ 0,31	
\$ 1,34	Kg	Viejo	0,250	0,250	Kg	\$ 0,34	\$ 0,34	
\$ 2,00	Kg	Cebada	0,750	0,750	Kg	\$ 1,50	\$ 1,50	
	Kg			0,000	Kg	\$ -	\$ -	
	Kg			0,000	Kg	\$ -	\$ -	
	Kg			0,000	Kg	\$ -	\$ -	
				0,000	0	\$ -	\$ -	
				0,000	0	\$ -	\$ -	
				0,000	0	\$ -	\$ -	
				0,000	0	\$ -	\$ -	
<b>Subtotal de Costo</b>							<b>\$ 9,17</b>	<b>\$ 9,17</b>
5% CONDIMENTOS							0,46	0,46
5% DESPERDICIOS							0,46	0,46
<b>Costo (materia prima) MP</b>							<b>\$ 10,09</b>	<b>\$ 10,09</b>
30% (mano de directa)MOD							\$ 3,03	\$ 3,03
30% (costos generales de fab)CGF							\$ 0,91	\$ 0,91
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 14,03</b>	<b>\$ 14,03</b>
30% UTILIDAD							\$ 4,21	\$ 4,21
<b>PRECIO</b>							<b>\$ 18,23</b>	<b>\$ 18,23</b>
IVA 12%							\$ 2,19	\$ 2,19
SERVICIO 10%							\$ 1,82	\$ 1,82
<b>PVP</b>							<b>\$ 22,25</b>	<b>\$ 22,25</b>

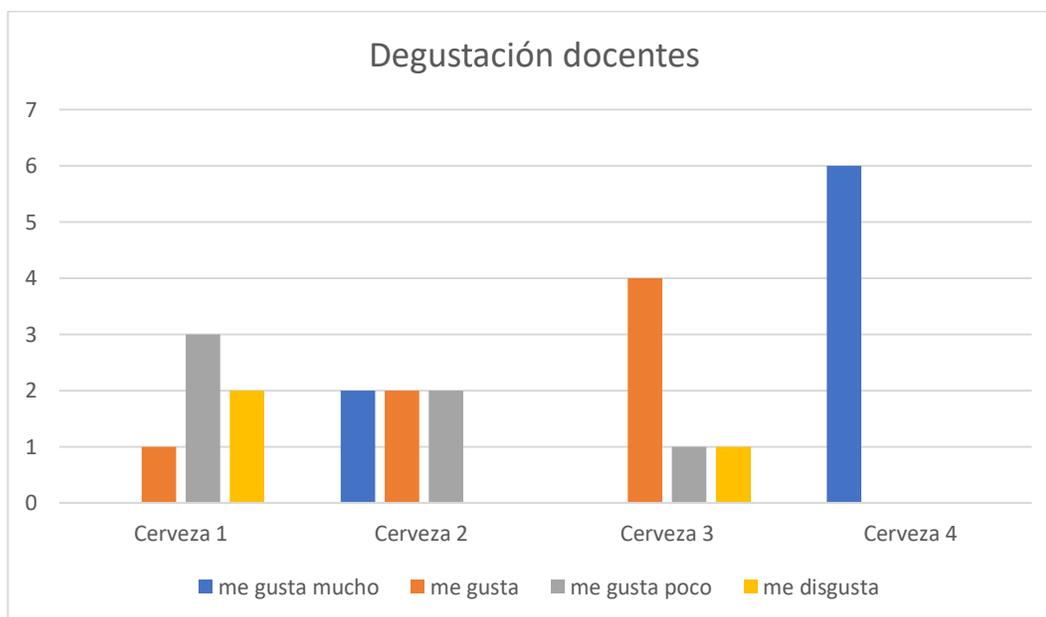
Fuente: (Garcés, 2021).

## 9.5 Evaluación Sensorial

**Tabla 41:** Grado de aceptabilidad

	<b>Cerveza A</b> (Cerveza tres arroces)	<b>Cerveza B</b> (Cerveza con sabor a arroz)	<b>Cerveza C</b> (Cerveza a base arroz de cebada)	<b>Cerveza D</b> (Cerveza mix de arroz)
Me gusta mucho				6
Me gusta			6	
Me gusta poco	6			
Me disgusta		6		
No me gusta mucho				
No me gusta nada				

**Fuente:** (Garcés, 2021)



**Gráfico 2:** Degustación docentes.

**Fuente:** Evaluación sensorial.

### **Análisis e interpretación de los resultados**

Luego de analizar los datos obtenidos, podemos mencionar que la cerveza número 4 que corresponde Cerveza mix de arroz es la que ha logrado mejores cualidades organolépticas, esto se debe a diferentes factores, pero principalmente es el reflejo de una exhaustiva experimentación y así mismo resulta de la alta calidad de manipulación en los procesos de elaboración.

**Tabla 5: RESULTADOS DE EVALUACIÓN SENSORIAL MUESTRA DE CERVEZA A (Cerveza tres arroces).**

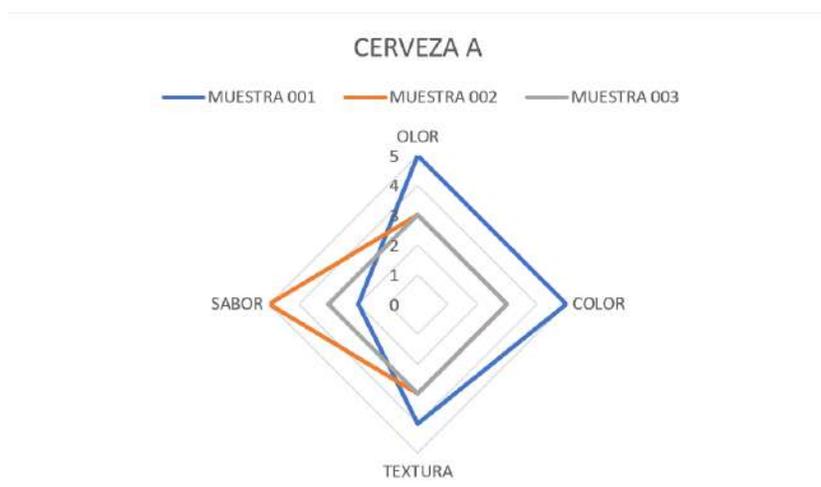
<b>Cerveza tipo A (Cerveza tres arroces)</b>			
<b>MUESTRA A CER-001 (ORIGINAL 1500)</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	1	Fina	5
Dulce	1	Ordinaria	0
Seca	2	Distinguida	1
Amarga	2	Grosera	0
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	0	Turbia	0
Verdoso	5	Venada	4
Dorado Pálido	1	Transparente	0
Topacio	0	Cristalina	2
<b>MUESTRA AB CER-002 (3000 SUBTOTAL DE ARROZ )</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	0	Fina	3
Dulce	5	Ordinaria	2
Seca	0	Distinguida	1
Amarga	1	Grosera	0
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	3	Turbia	0
Verdoso	2	Venada	3
Dorado Pálido	1	Transparente	1
Topacio	0	Cristalina	2
<b>MUESTRA AC CER-003 (4.500 SUBTOTAL DE ARROZ)</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	0	Fina	2
Dulce	3	Ordinaria	0
Seca	1	Distinguida	3
Amarga	2	Grosera	1
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	1	Turbia	3
Verdoso	0	Venada	0
Dorado Pálido	3	Transparente	3
Topacio	2	Cristalina	0

*Nota: Código de muestra Cerveza tipo A (Cerveza tres arroces)*

*Muestra A CER-001: Original con 1500 gramos de arroz*

*Muestra AB CER-002: El doble de arroz de la forma base 3000 g*

*Muestra AC CER-003: El triple de arroz de la forma base 4.500g*



**Gráfico 3:** CERVEZA A (Cerveza tres arroces)

*Fuente:* Evaluación sensorial

### **Análisis de las muestras de CERVEZA A (CERVEZA TRES ARROCES)**

Como se puede evidenciar en la gráfica, la muestra 003 que corresponde a (4.500 SUBTOTAL DE ARROZ) es la más estable y con cualidades organolépticas mejor promediadas, es por esto que podemos mencionar que esta es la muestra seleccionada como representante de este grupo de propuestas, acotando que la diferencia de las muestras es el aumento progresivo en la cantidad de arroz.

**Tabla 44: RESULTADOS DE EVALUACIÓN SENSORIAL DE MUESTRA CERVEZA B (Cerveza con sabor de arroz).**

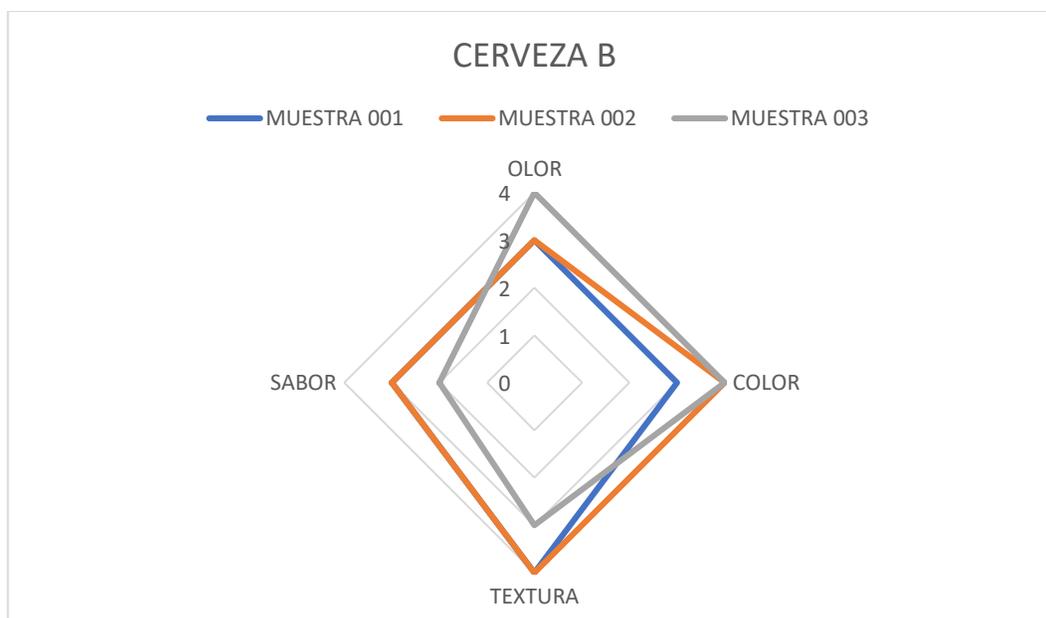
<b>Cerveza tipo B (Cerveza con sabor arroz )</b>			
<b>MUESTRA B CER-001 (ORIGINAL 150)</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	0	Fina	3
Dulce	2	Ordinaria	1
Seca	1	Distinguida	2
Amarga	3	Grosera	0
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	1	Turbia	4
Verdoso	0	Venada	2
Dorado Pálido	2	Transparente	0
Topacio	3	Cristalina	0
<b>MUESTRA BB CER-002 (100 SUBTOTAL DE ARROZ )</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	1	Fina	2
Dulce	3	Ordinaria	1
Seca	0	Distinguida	3
Amarga	2	Grosera	0
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	0	Turbia	2
Verdoso	0	Venada	4
Dorado Pálido	2	Transparente	0
Topacio	4	Cristalina	0
<b>MUESTRA BC CER-003 (50 SUBTOTAL DE ARROZ)</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	2	Fina	1
Dulce	2	Ordinaria	1
Seca	0	Distinguida	4
Amarga	2	Grosera	0
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	0	Turbia	2
Verdoso	0	Venada	3
00Dorado Pálido	2	Transparente	0
Topacio	4	Cristalina	1

*Nota: Código de muestra Cerveza tipo B (Cerveza con sabor arroz).*

*Muestra B CER-001: Original con 150 gramos de arroz*

*MUESTRA BB CER-002: Menos 50 gramos de arroz de la forma original 100 g*

*MUESTRA BC CER-003: Menos 100 gramos de arroz de la forma original 50 g*



**Gráfico 4:** CERVEZA B (Cerveza con sabor de arroz)

*Fuente:* Evaluación sensorial

#### **Análisis de las muestras de CERVEZA B (CERVEZA CON SABOR DE ARROZ)**

Como se puede evidenciar en la gráfica, la muestra 002 (100 SUBTOTAL DE ARROZ) es la más estable y con cualidades organolépticas mejor promediadas, es por esto que podemos mencionar que esta es la muestra seleccionada como representante de este grupo de propuestas, y cabe acotar que la diferencia en las muestras en este caso es que se disminuye unos 50 gramos de la cantidad inicial consecutivamente.

**Tabla 44: RESULTADOS DE EVALUACIÓN SENSORIAL DE MUESTRA CERVEZA C (Cerveza arroz de cebada).**

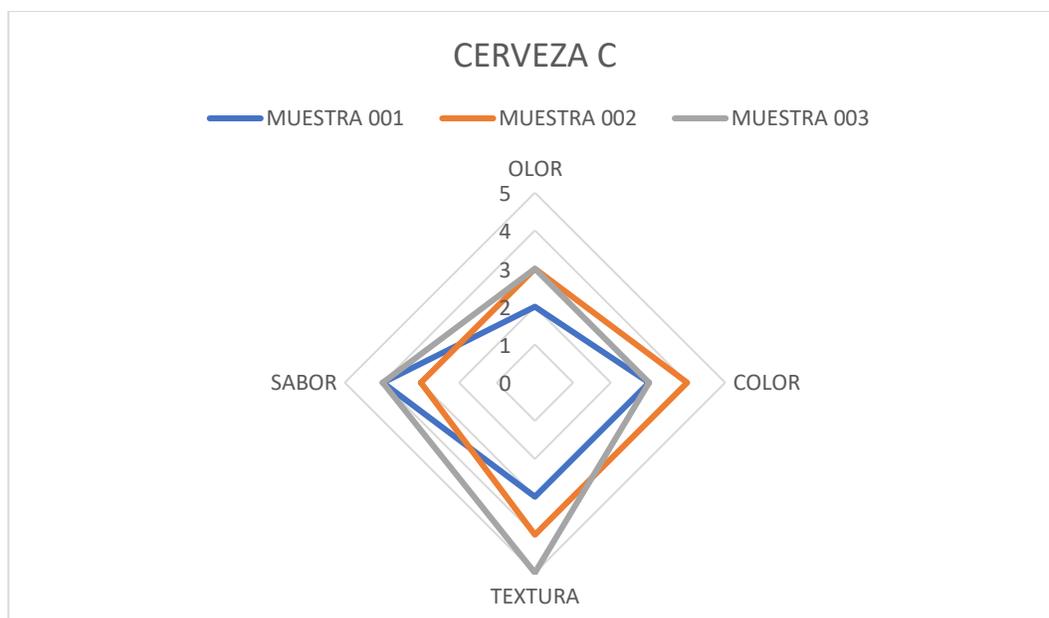
<b>Cerveza tipo C (Arroz de cebada)</b>			
<b>MUESTRA C CER-001 (ORIGINAL 1500)</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	1	Fina	2
Dulce	0	Ordinaria	2
Seca	4	Distinguida	2
Amarga	1	Grosera	0
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	3	Turbia	3
Verdoso	0	Venada	0
Dorado Pálido	1	Transparente	2
Topacio	2	Cristalina	1
<b>MUESTRA CB CER-002 (3000 SUBTOTAL DE ARROZ)</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	0	Fina	1
Dulce	2	Ordinaria	2
Seca	1	Distinguida	3
Amarga	3	Grosera	0
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	1	Turbia	4
Verdoso	0	Venada	2
Dorado Pálido	1	Transparente	0
Topacio	4	Cristalina	0
<b>MUESTRA CC CER-003 (4500 SUBTOTAL DE ARROZ)</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	0	Fina	1
Dulce	2	Ordinaria	0
Seca	0	Distinguida	3
Amarga	4	Grosera	2
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	1	Turbia	5
Verdoso	0	Venada	0
Dorado Pálido	2	Transparente	0
Topacio	3	Cristalina	1

*Nota: Código de muestra Cerveza tipo C (Cerveza de arroz de cebada)*

*Muestra C CER-001: Original con 1500 gramos de arroz de cebada*

*Muestra CB CER-002: El doble de arroz de cebada de la forma base 3000 g*

*Muestra CC CER-003: El triple de arroz de cebada de la forma base 4.500g*



**Gráfico 5:** CERVEZA C (Cerveza arroz de cebada)

**Fuente:** Evaluación sensorial

### **Análisis de las muestras de CERVEZA C**

Como se puede evidenciar en la gráfica, la muestra 003 (4500 SUBTOTAL DE ARROZ) es la más estable y con cualidades organolépticas mejor promediadas, es por esto que podemos mencionar que esta es la muestra seleccionada como representante de este grupo de propuestas, y cabe acotar que la diferencia de las muestras es que aumenta 50 gramos de la cantidad de arroz consecutivamente de la muestra inicial.

**Tabla 45: RESULTADOS DE EVALUACIÓN SENSORIAL DE MUESTRA CERVEZA D (Cerveza mix de arroz).**

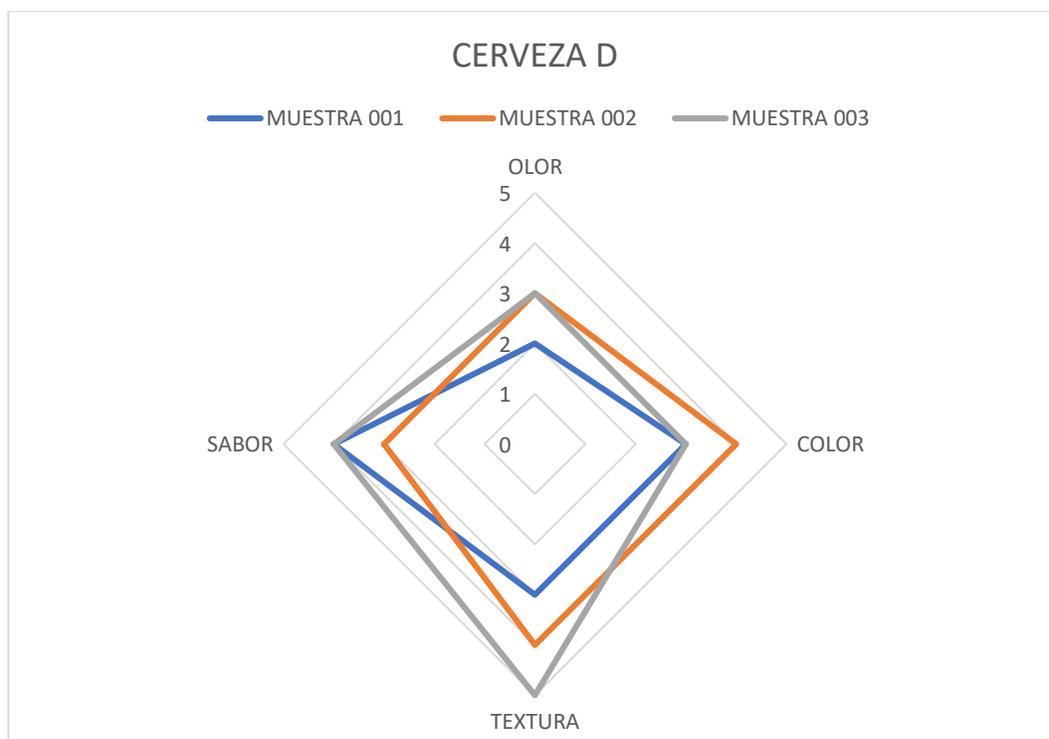
<b>Cerveza tipo D (Mix de arroz )</b>			
<b>MUESTRA D CER-001 (ORIGINAL PORCENTAJE MAYOR DE 750 DE ARROZ CEBADA)</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	1	Fina	3
Dulce	2	Ordinaria	2
Seca	1	Distinguida	1
Amarga	2	Grosera	0
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	2	Turbia	3
Verdoso	4	Venada	1
Dorado Pálido	0	Transparente	2
Topacio	2	Cristalina	0
<b>MUESTRA DB CER-002 (PORCENTAJE MAYOR DE 750 DE ARROZ VIEJO)</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	0	Fina	1
Dulce	4	Ordinaria	4
Seca	1	Distinguida	1
Amarga	1	Grosera	0
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	0	Turbia	4
Verdoso	0	Venada	0
Dorado Pálido	2	Transparente	2
Topacio	4	Cristalina	0
<b>MUESTRA 3D CCER-003 (PORCENTAJE MAYOR DE 750 ARROZ INTEGRAL)</b>			
<b>Sabor</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Olor</b>	<b>Puntaje</b>
Azucarada	1	Fina	1
Dulce	3	Ordinaria	2
Seca	1	Distinguida	3
Amarga	1	Grosera	0
<b>Color</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Textura</b>	<b>Puntaje</b>
Amarillo pálido	0	Turbia	2
Verdoso	0	Venada	0
Dorado Pálido	4	Transparente	2
Topacio	2	Cristalina	2

*Nota: Código de muestra Cerveza tipo D (Cerveza Mix de arroz)*

*Muestra D CER-001: Original con 750 gramos de arroz de cebada más 250 de los otros arroces.*

*Muestra DB CER-002: Con 750 gramos de arroz viejo más 250 de los otros arroces.*

*Muestra DC CER-003: Con 750 gramos de arroz integral más 250 de los otros arroces.*



**Gráfico 6:** CERVEZA D (Cerveza mix de arroz).

*Fuente:* Evaluación sensorial

### **Análisis de las muestras de CERVEZA D (CERVEZA MIX DE ARROZ)**

Como se puede evidenciar en la gráfica, la muestra 003 (PORCENTAJE MAYOR DE 750 ARROZ INTEGRAL) es la más estable y con cualidades organolépticas mejor promediadas, es por esto que podemos mencionar que esta es la muestra seleccionada como representante de este grupo de propuestas, y es necesario mencionar que la diferencia en las muestras es la variación en los tipos de arroz, lo cual se tomó los 750 gramos como base del porcentaje mayor.

## 9.6 Portada de la Guía Gastronómica del arroz.



Figura 10: Portada de la Guía Gastronómica

Dentro del proyecto se presente una guía práctica que contiene los resultados del aprovechamiento de arroz Lojano en la elaboración de cerveza artesanal, dando a conocer una nueva variante de cerveza ya que como se sabe la mayoría de las mismas están elaboradas por otro tipo de ingredientes tomando muy poco en cuenta al arroz, por ello mediante este producto además de degustar al público con algo poco tradicional como es la cerveza artesanal a base de diversos tipos de arroz, también se contribuye a la economía de la ciudad de Loja ya que la misma es productora de arroz.

## 10. CONCLUSIONES

Una vez desarrollada la presente investigación se concluye:

- La realización de encuestas a la población económicamente activa de la ciudad de Loja y entrevistas a docentes de la carrera de Gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano permitió determinar los gustos y preferencias en relación a la cerveza para de esta manera brindar un producto adaptado y con mayor acogida.
- Mediante la recopilación de información confiable y veraz por medio del método bibliográfico acerca de la importancia del consumo adecuado de ciertos componentes de bebidas alcohólicas, se pudo adecuar los mismo para que su valor nutricional no se vea afectado durante la creación del producto y poder de esta manera ofertar cerveza de buena calidad.
- La implementación del proyecto de investigación teniendo en cuenta los métodos más adecuados para no perder la esencia ni los nutrientes sustanciales que se mencionó durante el mismo, obtuvo como resultado final un producto de calidad y con los niveles nutricionales adecuados.
- A través de la aplicación de la evaluación sensorial a docentes de la carrera de Gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano y a futuros clientes se establece las preferencias de productos y aplicaciones gastronómicas, y a su vez el nivel de aceptación de los mismos al estar en contacto con la población.
- Se diseñó una guía para la cervecería “PIPOS”, en a que se muestran las nuevas alternativas de cerveza artesanal, en la que también se indican los procesos de elaboración de acuerdo a las técnicas culinarias adecuadas, mismo documento será socializado con los propietarios del establecimiento.

## 11. RECOMENDACIONES

Una vez desarrollada la presente investigación se recomienda:

- La aplicación de encuestas y entrevistas es de vital importancia en el desarrollo de una investigación puesto que en ellas se puede determinar datos relevantes con la finalidad de elaborar una propuesta de acción de acuerdo a las necesidades existentes en los consumidores, por lo que es pertinente seleccionar las preguntas adecuadas para recabar la información necesaria.
- Se recomienda obtener información bibliográfica confiable y verídica ya que es importante actualizar constantemente nuestros conocimientos previos al desarrollo de una investigación científica, con la finalidad de obtener datos actualizados y con ello mejorar la calidad de los diferentes aportes investigativos en la educación.
- Es esencial tener claro el proceso de aplicación del proyecto para que al momento de la puesta en marcha saber cómo actuar en caso de que se presenten algunas problemáticas, y evitar el desperdicio o pérdida de nutrientes de los materiales.
- La aplicación de evaluaciones sensoriales y escalas hedónicas permiten identificar las propiedades organolépticas de un producto esto a través de la apariencia, olor, aroma, textura y sabor, mismas que contribuyen en la excelencia y calidad en la elaboración y producción de nuevos elementos elaborados a base de productos poco comunes en la gastronomía, por ello es recomendable ser flexible frente a los diversos criterios que se presenten.
- Se recomienda a los propietarios del bar “PIPOS”, revisar analizar y socializar la guía presentada y de esta manera se empapen todos y cada uno de los miembros del local de los contenidos establecidos en dicho documento y de esta manera se pueda realizar una difusión masiva de las nuevas alternativas de cerveza que estarán presentes en el local antes mencionado.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

(27 de 03 de 2008). Obtenido de Gastronomía&Cía:  
<https://gastronomiaycia.republica.com/2008/03/27/metodos-de-coccion-blanquear/>

(11 de 05 de 2018). Obtenido de El telegrafo:  
<https://www.letelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/cerveza-artesanal-javaentera>

(23 de 02 de 2018). Obtenido de <https://loopulo.com/recetas-con-cerveza/como-hacer-helado-de-cerveza/>: Helado de cerveza Artesanal

(23 de 01 de 2018). Obtenido de Helado de cerveza Artesanal:  
<https://loopulo.com/recetas-con-cerveza/como-hacer-helado-de-cerveza/>

(24 de 04 de 2020). Obtenido de Leva beer : <https://levabeer.com/como-usar-frutas-en-la-preparacion-y-adicion-de-la-cerveza-casera/>

(30 de 11 de 2020). Obtenido de Harina.info: <https://harina.info/malta/>

Aguirre, E. P. (2009). *Extracción y estudio comparativo de las Enzimas proteolíticas del fruto Toronche (Carica-Stipulata) y de la papaya (Carica-Papaya) y su aplicación en la industria alimenticia.*

Almeida, J. B. (2021). *ARROZ NEGRO COMO ADJUNTO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE CERVEZA*. Brasil : congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería .

Armedariz, S., & L., J. (2013). *Gastronomía y nutrición*. Ediciones Paraninfo SA.

Armendaris , M. (2012). *Técnicas culinarias*.

Asociación de chefs del Ecuador. (2018). *Guía técnicas culinarias*. Quito.

Avila. (1997). *LA ENTREVISTA COMO TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO Y FOCALIZACIÓN*.  
 Obtenido de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1684/2420>

Avila. (1997). *LA ENTREVISTA COMO TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO Y FOCALIZACIÓN*.  
 Obtenido de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1684/2420>

Ávila-de Hernández, R. M.-T. (2011). *La evaluación sensorial de bebidas a base de fruta: una aproximación difusa.* .

- Bailey , A. E. (2020). *Aceites y grasas industriales*.
- Berrio-Orozco, L. (2016). *Diversidad genética de las variedades de arroz FLAR liberadas entre 2003-2014*. Ecuador : Agronomía Mesoamericana 27.
- Bolio, A. P. (12 de 2012). *Husserl y la fenomenología trascendental*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34024824004>
- Calvillo, E. (2017). *La cerveza artesanal, una experiencia multisensorial*.
- Campozano Bustamanate , S., & saltos Torres , X. A. (2013 ). *Diseño de una propuesta gastronómica (carica pubescens) chamburo*. Guayaquil .
- Caracuel García, A. (2008). *Técnicas de coccion saludables aplicables a la alimentación mediterránea*.
- Cárdenas , A. G. (2016). *La agroindustria de la palma de aceite en América*.
- Carreres, S. (2019). *Geografía general del reino de Valencia*. valencia : Piedad de castellón .
- Carvajal, M., Solá, I., Lathyris, D., & Salanti , G. (03 de 12 de 2020). Obtenido de Lifereder.com : <https://www.lifereder.com/beneficios-levadura-cerveza/>
- Castañeda Bustillo, C. D. (2013). *Comparación de la escala hedónica de nueve puntos con la escala hedónica general de magnitud utilizada por personas de dos regiones de América Latina*. Honduras .
- Castañeda Bustillo, C. D. (11 de 2013). Obtenido de Comparación de la escala hedónica de nueve puntos con la escala hedónica general de magnitud utilizada por personas de dos regiones de América Latina: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1832/1/AGI-2013-T009.pdf>
- Castro, A. (21 de Octubre de 2020). *Propiedades del arroz*. Obtenido de <https://lapradera.ec/procesados/164-arroz-de-cebada-500g.html>
- cerveza, H. d. (22 de 07 de 2019). *cultura,gob.ar*. Obtenido de Historia de la cerveza artesanal y la moda: [https://www.cultura.gob.ar/cronologia-de-la-cerveza\\_7973/](https://www.cultura.gob.ar/cronologia-de-la-cerveza_7973/)
- Cevallos Mina , M. G. (2015). *Procesamiento de la Flor de Jamaica (Hibiscus Sabdariffa) desecado para la preparación de Yogurt y Bebida con altas Propiedades Nutracéuticas*. Guayaquil.
- Colquichagua , D. (1998). *Vinagre de frutas*.

- Colquichagua , D., & Ortega , E. (2005 ). *Procesamiento de mermeladas de frutas nativas* .
- Cordell, B., & McCarthy, J. (2013). "A Case Study of Gut Fermentation Syndrome (Auto-Brewery) with *Saccharomyces cerevisiae* as the Causative Organism". Obtenido de <https://mejorconsalud.as.com/beneficios-de-tomar-levadura-de-cerveza-mananas/>
- Díaz Bravo , L., Torruco García , U., Martínez Hernández , M., & Varela Ruiz , M. (2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en educación médica,*
- Fusté, F., & Francesc. (2020 ). Los paisajes de la cultura:gastronomía y el patrimonio culinario. *Dixit*, 4-16.
- García , G. (28 de 11 de 2020). *Neo drinks*. Obtenido de <https://neodrinks.com/whisky-malta-single-malt-destilado/>
- Gil Martínez , A. (2010). *Técnicas Culinarias* . España.
- Giraldo Giraldo , G. A., Montoya López , J., & Lucas Aguirre , J. C. (2012). *Determinación del índice de blancura en harina de trigo comercial* .
- Gómez Cepeda , C. P. (2018). *ESTUDIO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE WHISKY CATADOR Y LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA "DISAFRA" DEL CANTÓN PATATE*.
- Gómez Culqui, C. F. (2016). *Organización industrial y competencia estratégica del mercado de la cerveza del Ecuador*. Espol : Tesis obtención de Licenciatura .
- González Regueiro, V., Rodeiro Mauriz , C., Sanmartín Fero, C., & Vila Plana , S. (2014). *INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS SENSORIAL Estudio hedónico del pan en el IES Mugaridos*.
- Grasso, L. (2006). *Encuestas. Elementos para su diseño y análisis* . Brujas .
- Grotto, D. (2014). *Lo mejor que puedes comer (Colección Vital): De la A a la Z, la guía nutricional definitiva para llenarte de energía, de salu*.
- Habermas. (1970). *La hermenéutica como método de interpretación de textos en la investigación psicoanalítica*. Obtenido de <http://rpsico.mdp.edu.ar/bitstream/handle/123456789/1262/07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Habermas. (1970). *La hermenéutica como método de interpretación de textos en la investigación psicoanalítica*. Obtenido de

<http://rpsico.mdp.edu.ar/bitstream/handle/123456789/1262/07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hoffman, I. (10 de 2020). Obtenido de Go2vilcabamba : <https://go2vilcabamba.com/sol-del-venado-la-cerveza/?fbclid=IwAR0NMNBRsFBwpF-L-3sEfzkmqaSeyvYw9BZlaFWQHDm4mTDTn9drsqrV6pE>

Husserl. (1992). *Revista de Psicología Educativa*. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>

Husserl. (1992). *Revista de Psicología Educativa*. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>

Husserl. (1998). *Invitación a la fenomenología*. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>

INEC. (2010). Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/?s=poblacion+economicamente+activa>

Isique Huaroma, J. (2014). *Elaboración de helados*. Editorial Macro.

Javier. (28 de 11 de 2020). *Marcas de whisky.net*. Obtenido de Marcas de whisky: <https://www.marcasdewhiskey.net/el-whisky-single-malt/>

Lara , A. (2018). *Guía de metodos de cocci3n*. Urbina .

Lara-Cort3s, E. O.-D.-A.-B. (2013). *Contenido nutricional, propiedades funcionales y conservaci3n de flores comestibles*. .

Llaguno Marchena , M. P. (1991). *El vinagre de vino* .

L3pez Rold3n, P., & Facheli , S. (2016). *La encuesta. Metodolog3a de la investigaci3n social cuantitativa*.

Lopez, M. (23 de Enero de 2020). Obtenido de Tipos de arroz : [http://ing.unne.edu.ar/revista/noviembre/ARANDU\\_BIZZOTTO.PDF](http://ing.unne.edu.ar/revista/noviembre/ARANDU_BIZZOTTO.PDF)

Magazine, E. g. (06 de 04 de 2021). *Expogourmetb2b.com*. Obtenido de <https://gourmet.expob2b.es/es/n-/7630/historia-de-la-cerveza-y-la-moda-de-la-cerveza-artesanal>

Marin, R. (21 de junio de 2018). Obtenido de Tu cerebro : <https://www.raquelmarin.net/el-cerebro/memoria/los-beneficios-de-la-legendaria-salsa-marmite-2/>

Martinez , J. G. (2019). *Elaboraci3n y presentaci3n de helados*. IC.

- Monroy , P. (2002). *Introducción a la gastronomía* . Limusa.
- Montenegro Solórzano , E. (2016.). *Cocina tradicional*. Quito: Bacherols.
- Mora Dután, Y. E. (2014). *Modelación cinética de la fermentación alcohólica del zumo de pomarrosa*.
- Moreno Indias , I. (2017). *Beneficios de los polifenoles contenidos en la cerveza sobre la microbiota intestinal*.
- Nicholls Posada, J. E. (2014). *Usos y aplicaciones medicinales e industriales de la flor de Jamaica*.
- Nieto, C. (10 de Enero de 2021). *Alimentacion* . Obtenido de <https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/nutricion/2021/01/10/blanco-o-integral-dudas-frecuentes-arroz-176299.html>
- Ortega , P. (16 de 01 de 2018). *Loopulo*. Obtenido de Mermelada de Cerveza : <https://loopulo.com/recetas-con-cerveza/receta-de-mermelada-de-cerveza/>
- Palmer. (1969). *El método hermenéutico* . Obtenido de <http://revistajuridica.uflo.edu.ar/index.php/RevistaJuridica/issue/view/Aportes%20al%20Derecho%202019/2019%20n%C3%BAmero%20completo>
- Palmer. (1969). *La hermenéutica como método de interpretación de textos en la investigación psicoanalítica*. Obtenido de <http://rpsico.mdp.edu.ar/bitstream/handle/123456789/1262/07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paterson, & Higgs. (2005). *La hermenéutica como método de interpretación de textos en la investigación psicoanalítica las Ciencias Naturales. Habermas (1970) distingue* . Obtenido de <http://rpsico.mdp.edu.ar/bitstream/handle/123456789/1262/07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pazmiño Sánchez , J. A. (2017). *Estudio de la Pomarrosa malaya (Syzygium Malaccense) y su aplicación en la Pastelería*. Guayaquil.
- Peláez, A. R. (2013). *La entrevista*. . Mexico .
- Pereira, J. (15 de Junio de 2019). *Recetas y salud* . Obtenido de <https://www.tuasaude.com/es/arroz/>
- Peréz, J. (27 de Agosto de 2020). *Cerveza Lager*. Obtenido de <https://checerveza.com/tipo-lager/>

- Peréz, M. (16 de Agosto de 2018). *Arroz viejo*. Obtenido de <https://lahora.com.ec/noticia/1102025145/envejecimiento-del-arroz-y-su-evolucion->
- Pons , J. M. (2009). *La preparación de la mermelada como recurso didáctico*.
- Ramayo Cruz , P. (2018). *Aprovechamiento de subproductos derivados de la elaboración de cerveza artesanal*.
- Ramírez, C. E. (2003). INVERSIÓN COLOMBIANA EN EL EXTERIOR: BAVARIA Y SU ESTRATEGIA INTERNACIONAL CON LAS "CERVEZAS". *Estudios Gerenciales* , 79-95.
- Romo, H. L. (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*.
- Salas Garcia , F. (2015). *Tecnicas de cocina* . España : Sintesis .
- Salud, M. d. (2018). *Salud en Ecuador*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEPS.pdf>
- Santamaría , R. (2012). *La cerveza*. Sant Celoni ( Barcelona): Lybryx Servicios .
- Santanabrewing. (06 de 04 de 2021). *Cerveza artesanal con historia*. Obtenido de <https://www.revistagestion.ec/empresas/cerveza-artesanal-con-historia>
- Sevilla . (2012). CALLEJÓN, Raquel. *Desarrollo de un método de HPLC para la determinación de aminoácidos en vinagre y su validación en muestras reales*. Facultad de Farmacia de la Universidad de Sevilla. Sevilla España .
- Silva Villena, M. G. (2014). *Alternativas gastronómicas a base de pomarrosa (Syzygium jambos) fruta exótica del oriente 2013 (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo)*.
- Soto, J. (17 de Febrero de 2019). *Arroz Integral* . Obtenido de <https://www.directoalpaladar.com/recetas-de-salsas-y-guarniciones/como-cocinar-arroz-integral-queda-perfecto>
- Suarez. (2016). LA ENTREVISTA COMO TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO Y FOCALIZACIÓN. Obtenido de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1684/2420>
- Suárez. (2016). LA ENTREVISTA COMO TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO Y FOCALIZACIÓN. Obtenido de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1684/2420>
- Tapasmagazine.es* . (s.f.). Obtenido de Tapas premio nacional de gastronomía : <https://tapasmagazine.es/los-sorprendentes-beneficios-comer-marmite/>

- Tapia, A. (24 de Junio de 2017). *Bebidas hechas con arroz*. Obtenido de <https://www.vix.com/es/imj/gourmet/4059/bebidas-hechas-con-arroz>
- Tenorio , N. (2020). *Principios de la gastronomía*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/principiosdelagastronomia/tecnicas-de-coccion>
- Torrecilla, J. A. (2006). *La entrevista*. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Torrente, S. E. (2019). *TRABAJO FIN DE GRADO Aprovechamiento de los subproductos generados en la industria cervecera*.
- Torres Gonzáles , M. P., Jiménez Mungía , M. T., & Bárcenas Pozos , M. E. (2014). *Harinas de frutas y/o leguminosas y su combinación con harina de trigo. Temas selectos de Ingeniería de Alimentos*.
- Torres, F. (16 de Mayo de 2018). *Historia del arroz*. Obtenido de <http://tecnologia.iniap.gob.ec/index.php/explore-2/mcereal/rarroz>
- Torres, M., Paz, K., & Salazar, F. (2019). *Facultad de Ingeniería - Universidad Rafael Landívar*. Recuperado el 04 de julio de 2020, de <http://148.202.167.116:8080/jspui/bitstream/123456789/2817/1/M%c3%a9todos%20de%20recolecci%c3%b3n%20de%20datos%20para%20una%20investigaci%c3%b3n.pdf>
- Torres, M., Paz, K., & Salazar, F. (2019). *Facultad de Ingeniería- Universidad Rafael Landívar*. Obtenido de <http://148.202.167.116:8080/jspui/bitstream/123456789/2817/1/M%c3%a9todos%20de%20recolecci%c3%b3n%20de%20datos%20para%20una%20investigaci%c3%b3n.pdf>
- Torricella Morales , R. G., Pulido Álvarez , H., & Zamora Utset , E. (2020). *Evaluación sensorial aplicada a la investigación, desarrollo y control de la calidad en la industria alimentaria*. Cuba: Universitaria.
- Turizo, A. V. (2004). *Guía para la elaboración de aceites comestibles, caracterización y procesamiento de nueces*.
- Vargas Gonzales , F. K., & Hidalgo Arriaga , M. N. (2010). *Análisis del efecto del tipo de agente osmótico en la transferencia de masa durante el secado y en la vida útil del babaco deshidratado (Bachelor's thesis)*.
- Vergara, J. F. (2016). *Análisis de la carta geomorfológica de la cuenca del Mapocho*. mapocho : Investigaciones Geográficas.

(PDF) *Evaluación de la calidad molinera de arroz Fortuna mediante el analizador estadístico de imágenes S21*. (n.d.).

Cardoso, F. F., Ascheri, D. P. R., & de Carvalho, C. W. P. (2014). Rheological properties and water adsorption of extruded rice flour and barley bagasse. *Revista Ceres*, 61(3), 313–322. <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2014000300003>

Franquet Bernis, J. M., & Borràs Pàmies, C. (2004). Variedades y mejora del arroz (*Oryza sativa* L.). *Variedades y Mejora Del Arroz (Oryza Sativa,L)*., 454.

Variedades de arroz - EcuRed. (n.d.). Retrieved August 4, 2021, from [https://www.ecured.cu/Variedades\\_de\\_arroz](https://www.ecured.cu/Variedades_de_arroz)

ZACHRISSON, B. (2015). Efecto de la arquitectura de las variedades de arroz , en el parasitismo de huevos. April 2005.

## 13.ANEXOS

### 13.1 Presupuesto

El autor proporcionará actualmente el 100% del presupuesto total para el trabajo de investigación actual.

<b>PRESUPUESTO</b>		
<b>INGRESOS</b>		
Aporte del investigador		
GARCES AGUIRRE JONATHAN VALENTIN		<b>\$995,05</b>
<b>TOTAL INGRESOS</b>		
<b>EGRESOS</b>		
<b>RECURSOS MATERIALES</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Materia Prima	\$50.00	\$50.00
Materiales de oficina	\$20.00	\$20.00
Impresiones	\$0.05	\$40.00
Borradores de proyecto	\$10.00	\$40.00
Proceso de Titulación	\$675.00	\$675.00
Transporte	\$4.00	\$20.00
Internet	\$20.00	\$20.00
Imprevistos	\$50.00	\$50.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$829.05</b>	<b>\$915.00</b>

### 13.2.Cronograma

ACTIVIDADES	Meses	Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				
	Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Elaboración del proyecto		■	■	■	■																					
Aprobación del proyecto						■																				
Elaboración del marco teórico							■																			
Elaboración de entrevista								■	■																	
Trabajo de campo para recabar información de platos típicos A base de "hormigas culonas"								■	■																	
Recolección de insumos e ingredientes											■	■	■	■												
Experimentación de platillos innovadores															■	■										
Presentación de resultados															■	■										
Presentación de borrador de tesis																	■	■	■	■						
Revisión de parte del director																	■	■	■	■						
Aprobación de tesis																					■	■	■	■		
Disertación																									■	■
Impresión y presentación final																									■	■

### 13.3. Oficio de aprobación del tema por parte del vicerrector



#### VICERRECTORADO ACADÉMICO

Loja, 09 de julio del 2021  
Of. N° 215-V-ISTS-2021

Sr. Garces Aguirre Jonathan Valentin  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE GASTRONOMIA DEL ISTS**  
Ciudad

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a ustedes para comunicarles que una vez revisado el proyecto de investigación de fin de carrera de su autoría titulado **“APROVECHAMIENTO DE VARIEDADES DE ARROZ LOJANO EN LA ELABORACIÓN DE CERVEZA ARTESANAL PARA EL BAR RESTAURANTE THE PIPOS, CARIAMANGA 2021”**, el mismo cumple con los lineamientos establecidos por la institución; por lo que se autoriza su realización y puesta en marcha, para lo cual se nombra como director de su proyecto de fin de carrera (el/la) Lic. Saul Andrés Bolagay Larrea

Particular que le hago conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,

Ing. Germán Patricio Villamarín Coronel Mgs.  
**VICERRECTOR ACADEMICO DEL ISTS**  
c/c. Estudiante, Archivo



**13.4.Oficio de solicitud para la cervecería “PIPOS”**

Cariamanga 5 de Julio de 2021

Milton Efrén Quezada

**PROPIETARIO DEL BAR RESTAURANTE THE PIPOS****Presente:**

Yo Jonathan Valentín Garcés Aguirre con el C.I. 1105902322 ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE GASTRONOMIA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO SUDAMERICANO, perteneciente al último ciclo, solicito a usted de la manera más comedida y respetuosa se digne a permitirme y autorice la aplicación de mi proyecto de grado en su establecimiento mismo que se denomina “Aprovechamiento de variedades de arroz Lojano en la cerveza artesana”.

Desde ya anticipo mis más sinceros agradecimientos tanto por su atención como por la petición.

**11038660910****Firma del Autorizante****1105902322****Firma del Autorizado**

**13.5.Certificado de socialización del producto final.**

Loja, 10 de septiembre del 2021

**CERTIFICO:**

Yo, Milton Efrén Quezada Olmedo, con Ruc: 110386091001 certifico que el Sr. Jonathan Valentin Garcez Aguirre con C.I 1105902322, estudiante de la carrera de gastronomía del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de la ciudad de Loja, realizo la socialización de la ejecución del proyecto de titulación denominado **“APROVECHAMIENTO DE VARIEDADES DE ARROZ LOJANO EN LA CERVEZA ARTESANA PARA EL BAR RESTAURANTE THE PIPOS, CARIAMANGA 2021 ”**. dentro del establecimiento **BAR RESTAURANTE THE PIPOS**.

En cuanto al proyecto es todo lo que puedo mencionar, en honor a la verdad y sin antecedentes procedo a firmar la certificación de lo antes mencionado.

Atentamente:

**Milton Efrén Quezada**

**PROPIETARIO DEL BAR RESTAURANTE THE PIPOS**

### 13.6. Certificado de revisión y aprobación del abstract.

		
<p><i>CERTIF. N° 034-JG-ISTIS-2021</i>  <i>Loja, 05 de Octubre de 2021</i></p>		
<p><i>El suscrito, Lic. Jordy Christian Granda Feijoo, Mgs., COORDINADOR-DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS - CIS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "SUDAMERICANO", a petición de la parte interesada y en forma legal,</i></p>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"><b>CERTIFICA:</b></div>		
<p><i>Que el apartado <b>ABSTRACT</b> del Proyecto de Investigación de Fin de Carrera del señor GARCÉS AGUIRRE JONATHAN VALENTÍN estudiante en proceso de titulación periodo Abril - Noviembre 2021 de la carrera de GASTRONOMÍA; está correctamente traducido, luego de haber ejecutado las correcciones emitidas por mi persona; por cuanto se autoriza la presentación dentro del empastado final previo a la disertación del proyecto.</i></p>		
<p><i>Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes.</i></p>		
		<p><b>English is a piece of cake!</b></p>
<p><i>Lic. Jordy Christian Granda Feijoo, Mgs.</i>  <b>COORDINADOR-DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS ISTS - CIS</b></p>		
<p> <b>Checked by:</b></p>		
<p><b>Lic. Jordy Christian Granda Feijoo, Mgs.</b>  <b>ENGLISH TEACHER</b></p>		
<p>Matriz: Miguel Riofrio 156-26 entre Sucre y Bolívar</p>		

### 13.7. Modelo de encuesta

#### ENCUESTA

La presente encuesta se realiza con el fin de recopilar información que servirá para el desarrollo de un proyecto de investigación para aprovechar el arroz de la ciudad de Loja en la elaboración de cerveza artesanal. De la manera más gentil solicito a usted contestar las siguientes preguntas:

1. **¿Conoce usted las variedades de arroz existentes en la ciudad de Loja?**

Sí

No

2. **¿Qué tipo de cerveza prefiere consumir más?**

Artesanal

Industrial

Ambas

Ninguna

3. **¿Con qué frecuencia consume usted Cerveza?**

Frecuentemente

Ocasionalmente

Nunca

4. **¿Sabía que la cerveza artesanal tiene mejores propiedades nutricionales que la cerveza industrial?**

Sí

No

**5. Mencione la razón principal por la que usted consume cerveza**

Entretenimiento

Costumbre

Sed

Acompañar ciertos alimentos

Todas las anteriores Ninguna de las anteriores

**6. Seleccione la opción con las que más le gustaría acompañar una cerveza**

Carnes

Picadas

Cocteles

Quesos

Postres

Otros \_\_\_\_\_

**7. Ya que en la provincia de Loja se cosecha una gran variedad de arroces**

**criollo y modificados ¿Qué tan beneficioso considera aprovechar el arroz en elaboración de cerveza?**

Mucho

Poco

Nada

**8. ¿Qué opina acerca de la creación de una línea de cervezas a base de arroz?**

Muy interesante

Poco interesante

Nada interesante

**9. ¿Qué características le gusta más en una cerveza?**

Amargor

Aroma

Dulzor

Todas las anteriores

Ninguna de las anteriores

**10. ¿Qué tipo de cerveza le gusta más?**

Rubias

Rojas

Negras

**11. ¿en qué formato prefiere tomar una cerveza artesanal?**

Vaso

Botella personal

Botella grande

Enlatada

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

### 13.8. Fotografías













