

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO**



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
**SUDAMERICANO**

*Hacemos gente de talento!*

**TECNOLOGÍA SUPERIOR EN GASTRONOMIA**

**APROVECHAMIENTO DE LA HARINA DE GRILLO (*Acheta Domesticus*) EN PRODUCTOS GASTRONÓMICOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA PROMOVER SU CONSUMO EN LA OFERTA DE ALIMENTOS SALUDABLES DEL CENTRO DE BIENESTAR NATURAL ALIVINATU, LOJA 2022.**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN GASTRONOMIA**

**AUTOR**

Adriana Lucia Cruz Viñamagua

**DIRECTOR DE TITULACIÓN**

Lic. Saúl Bolagay Larrea

LOJA- 02 DE NOVIEMBRE 2022

## CERTIFICACIÓN

Lic.

Saúl Andrés Bolagay Larrea.

DIRECTOR DEL PROCESO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Que ha supervisado el presente proyecto de investigación APROVECHAMIENTO DE LA HARINA DE GRILLO (*Acheta Domesticus*) EN PRODUCTOS GASTRONÓMICOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA PROMOVER SU CONSUMO EN LA OFERTA DE ALIMENTOS SALUDABLES DEL CENTRO DE BIENESTAR NATURAL ALIVINATU, LOJA 2022. el mismo que cumple con lo establecido por el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano; por consiguiente, autorizo su presentación ante el tribunal respectivo.

Loja, 2 de noviembre de 2022

F\_\_\_\_\_

Lic. Saúl Andrés Bolagay Larrea.

C.I. 0603454398

## **AUTORIA**

Yo, Adriana Lucia Cruz Viñamagua con numero de C.I. 1105873267 declaro ser autora del presente proyecto de investigación 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 la misma.

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

## **DEDICATORIA**

Aunque en la mayoría de las veces parece que estuviéramos en una batalla, hay momentos en que la guerra cesa y nos unimos para lograr nuestros objetivos, este trabajo quiero dedicar a mis padres y hermanos por ser pilares fundamentales en mi vida y por estar conmigo en todo momento. Gracias no solo por ayudarme en gran manera a concluir el desarrollo de este proyecto de titulación, si no por todos los bonitos momentos que pasamos en el proceso.

*Adriana Lucia Cruz Viñamagua*

## AGRADECIMIENTO

Mi reconocimiento e imperecedero agradecimiento primeramente a Dios por darme la vida y a mis padres y hermanos por su incondicional apoyo a lo largo de mi vida estudiantil.

A mi director de titulación, por toda su colaboración y confianza brindada durante todo este proyecto.

De igual manera a esta prestigiosa institución educativa, que me ha acogido y dado la oportunidad de superación, así como también a todos mis docentes que supieron impartir y compartir sus conocimientos.

*Adriana Lucia Cruz Viñamagua*

## **ACTA DE CESION DE DERECHOS DE PROYECTO DE INVESTIGACION 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; el Lic. Saul Andrés Bolagay Larrea en calidad de director del proyecto de investigación de fin de carrera; y Adriana Lucia Cruz Viñamagua, en calidad de autor del proyecto de investigación de fin de carrera; mayores de edad emiten la presente acta de cesión de derechos.

SEGUNDA. – Adriana Lucia Cruz Viñamagua realizó la Investigación titulada **APROVECHAMIENTO DE LA HARINA DE GRILLO (*Acheta Domesticus*) EN PRODUCTOS GASTRONÓMICOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA PROMOVER SU CONSUMO EN LA OFERTA DE ALIMENTOS SALUDABLES DEL CENTRO DE BIENESTAR NATURAL ALIVINATU, LOJA 2022** para optar por el título de Tecnólogo en Gastronomía, en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja, bajo la dirección del el Lic. Saul 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. Saul Andrés Bolagay Larrea, en calidad de director del proyecto de investigación de fin de carrera y Adriana Lucia Cruz Viñamagua como autor, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos de proyecto de investigación de fin de carrera **APROVECHAMIENTO DE LA HARINA DE GRILLO (*Acheta Domesticus*) EN PRODUCTOS GASTRONÓMICOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA PROMOVER SU CONSUMO EN LA OFERTA DE ALIMENTOS SALUDABLES DEL CENTRO DE BIENESTAR NATURAL ALIVINATU, LOJA 2022** 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 de noviembre del año 2022

.....  
**Lic. Saúl Andrés Bolagay Larrea**

**DIRECTOR**

**C.I. 0603454398**

.....  
**Adriana Lucia Cruz Viñamagua**

**AUTOR**

**C.I.1105873267**

## DECLARACIÓN JURAMENTADA

Loja, noviembre de 2022.

**Nombres:** Adriana Lucia

**Apellidos:** Cruz Viñamagua

**Cédula de Identidad:** 1105873267

**Carrera:** Tecnología Superior en Gastronomía

**Semestre de ejecución del proceso de titulación:** abril 2020 – septiembre 2021.

Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación  
**APROVECHAMIENTO DE LA HARINA DE GRILLO (*Acheta Domesticus*) EN PRODUCTOS GASTRONÓMICOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA PROMOVER SU CONSUMO EN LA OFERTA DE ALIMENTOS SALUDABLES DEL CENTRO DE BIENESTAR NATURAL ALIVINATU, LOJA 2022.**

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

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autora 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 presentado 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)

Adriana Lucia Cruz Viñamagua

C.I. 1105873267

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN

AUTORIA

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

1. RESUMEN

2. ABSTRACT

3. PROBLEMÁTICA

4. TEMA

5. JUSTIFICACIÓN

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

6.2. Objetivos Específicos

7. MARCO TEORICO

7.1. Marco Referencial

7.1.1. Información General

7.1.2. Misión

7.1.3. Visión

8. Marco Conceptual

8.1. Entomología

8.2. Entomofagia

8.2.1. Grillos

8.2.2. Tipos de grillos

8.2.3. Requisitos para su consumo

8.2.4. Harina de grillo comprometida con el medio ambiente

8.2.5. Usos de la harina de grillo

8.2.6. Propiedades nutricionales

8.2.7. Productos a base de harina de grillos

8.2.8. Harina de grillo

8.2.9. Perspectivas de la alimentación en el futuro

8.2.10. ¿Qué son las harinas?

8.2.11. Tipos de harinas

- 8.2.12. Clasificación de las harinas
- 8.2.13. Harinas de origen vegetal
- 9. DISEÑO METODOLÓGICO
  - 9.1. Métodos de investigación
    - 9.1.1. Método hermenéutico
    - 9.1.2. Método fenomenológico
    - 9.1.3. Método práctico proyectual
    - 9.1.4. Método experimental
  - 9.2. Técnicas de investigación
    - 9.2.1. Observación
    - 9.2.2. Entrevista
    - 9.2.3. Encuesta
  - 9.3. Población y muestra
    - 9.3.1. Muestra
  - 9.4. Análisis e interpretación de análisis
    - 9.4.1. Análisis e interpretación de análisis de las encuestas
    - 9.4.2. Análisis e interpretación de análisis de las entrevistas
- 10. PROPUESTA DE ACCION
- 11. Flujograma de procesos
  - 11.1. Flujograma para la elaboración de harina de grillo
- 12. Recetas Estándar
- 13. Evaluación sensorial
- 14. Evaluación hedónica
- 15. Conclusiones
- 16. Recomendaciones
- 17. BIBLIOGRAFIA
- 18. ANEXOS
  - 18.1. Presupuesto
  - 18.2. Cronograma
  - 18.3. Oficio de aprobación del tema por parte del vicerrector
  - 18.4. Oficio de solicitud para el Centro de Bienestar Natural ALIVINATU
  - 18.5. Oficio de respuesta del Centro de Bienestar Natural ALIVINATU
  - 18.6. Certificado de revisión y aprobación del abstract
  - 18.7. Certificado de ejecución del proyecto de investigación

- 18.8. Modelo de encuesta
- 18.9. Modelo de entrevista
- 18.10. Evaluación sensorial
- 18.11. Hoja de fabricación
- 18.12. Fotografías

## ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1:** Cuadro comparativo del contenido nutricional de una harina común y una harina de grillo. (los porcentajes indican la ingesta diaria recomendada)

**Tabla 2:** Tabla de equivalencias del valor nutricional de la harina de grillo en comparación con las otras.

**Tabla 3:** Diferentes tipos de harinas

**Tabla 4:** Tipos de harina

**Tabla 5:** Aceptación del grillo en la dieta alimentaria

**Tabla 6:** Seleccione el estado en el que le gustaría consumir grillo como alimento.

**Tabla 7:** ¿Le gustaría consumir alimentos que reduzcan el nivel de contaminación y protejan el medio ambiente?

**Tabla 8:** ¿En qué tipo de alimentos le gustaría probar o aplicar harina de grillo?

**Tabla 9:** ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por alimentos que estén compuestos por harina de grillo?

**Tabla 10:** De las siguientes fuentes de proteína, ¿Cuál es la que más consume en su dieta alimentaria?

**Tabla 11:** ¿Cuál es su preferencia cuando consume productos de ALIVINATU?

**Tabla 12:** Como calificaría la factibilidad de que ALIVINATU vendiera harina de grillo para que usted pueda aplicarlo en sus alimentos.

**Tablas 13:** Ficha técnica de los grillos

**Tabla 14:** Seleccione el sabor que más es de su preferencia en su alimentación

**Tabla 15:** Costos galletas de queso cheddar

**Tabla 16:** Costos galletas de chocolate

**Tabla 17:** Costos magdalenas de arándano

**Tabla 18:** Costos panqueques

**Tabla 19:** Costos pesto de grillo

**Tabla 20:** Costos vinagreta de grillo

**Tabla 21:** Costos jugo verde con proteína de grillo

**Tabla 22:** Resultados de la evaluación sensorial

**Tabla 23:** Resultados de la evaluación hedónica

**Tabla 24:** Presupuesto

**Tabla 25:** Cronograma de presentación de proyecto

## INDICE DE FIGURAS

**Figura 1:** Dirección de ALIVINATU

**Figura 2:** Servicios de ALIVINATU

**Figura 3:** Logotipo del centro naturista.

**Figura 4:** Foto de grillo domestico (*Acheta Domesticus*)

**Figura 5:** Grillo campestre común en el sur de Europa

**Figura 6:** Productos a base de insectos que son comercializados actualmente destinados a la alimentación humana.

**Figura 7:** Tipos de harina (porcentajes por 1 taza de harina

**Figura 8:** Aceptación del grillo en la dieta alimentaria

**Figura 9:** Estado del grillo como alimento

**Figura 10:** Consumo de alimentos que reduzcan la contaminación ambiental

**Figura 11:** Preferencia de aplicación de la harina de grillo en derivados gastronómicos

**Figura 12:** Disponibilidad de pago por el producto

**Figura 13:** Fuentes de proteína

**Figura 14:** Preferencia del consumo de productos en ALIVINATU

**Figura 15:** Factibilidad para la venta de harina de grillo en ALIVINATU

**Figura 16:** Preferencia de sabores en la alimentación

**Figura 17:** Flujograma de la elaboración de harina de grillo

**Figura 18:** Evaluación sensorial

**Figura 19:** Evaluación hedónica

**Figura 20:** Portada de la guía gastronómica.

## 1. RESUMEN

En la actualidad el consumo de los diferentes derivados gastronómicos elaborados a base de ingredientes comunes ha incrementado con el pasar del tiempo, así también la presentación, elaboración y comercialización de dichos productos en el mercado han ganado bastante terreno; sin embargo, algunos componentes que forman parte de su elaboración, como aditivos, colorantes, azúcares añadidos, entre otros, se constituyen en elementos desfavorables para una sana alimentación, De tal manera que analizando una problemática actual para la cual se ha creído conveniente la elaboración del presente tema: **APROVECHAMIENTO DE LA HARINA DE GRILLO (*Acheta Domesticus*) EN PRODUCTOS GASTRONÓMICOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA PROMOVER SU CONSUMO EN LA OFERTA DE ALIMENTOS SALUDABLES DEL CENTRO DE BIENESTAR NATURAL ALIVINATU, LOJA 2022** mismo que se ha propuesto con la finalidad de aportar en el ámbito nutricional, económico y social de la ciudadanía lojana, y de esta manera utilizar productos poco conocidos pero con niveles alimenticios de alto valor.

El presente proyecto de investigación, tiene como objetivo implementar una nueva proteína de origen animal proveniente del grillo a la alimentación de las personas, dado que los insectos aun no son 100% aceptados, ya sea por su apariencia o por el simple hecho de ser un insecto se ha buscado alternativas como la harina de grillo, la cual brinda muchos beneficios a la salud y al mismo tiempo tiende a ser un producto amigable con el medio ambiente, esta harina una vez procesada por los métodos propuestos, no tiene ningún sabor ni textura desagradable, incluso aporta el doble de proteína que las carnes que consumimos habitualmente.

Esta harina al ser aplicada en varias propuestas gastronómicas, busca ser aceptada por el cliente y por el mercado local, dando a conocer previamente la utilidad y rentabilidad que puede llegar a ser este producto para nuestros hogares.

Gracias a los avances gastronómicos que se vienen dando a nivel global, se ha determinado otras opciones para producir proteínas que sean más saludables y amigables con el medio ambiente, así mismo las investigaciones sobre la entomofagia ha logrado introducir algunos insectos a la alimentación del ser humano, dando alternativas de consumo para que llegue a ser aceptado totalmente por el consumidor, la harina de grillo es una de las muchas opciones que se ha planteado de tal manera que ya se han realizado productos a base de esta harina pero aún no son conocidas en su totalidad.



## 2. ABSTRACT

Currently, the consumption of the different gastronomic derivatives made from common ingredients has increased over time, as well as the presentation, elaboration, and commercialization of said products in the market have gained a lot of ground; However, some components that are part of its preparation, such as additives, dyes, added sugars, among others, constitute unfavorable elements for a healthy diet, in such a way that analyzing a current problem for which it has been believed convenient the elaboration of this topic: USE OF CRICKET FLOUR (*Acheta Domesticus*) IN GASTRONOMIC PRODUCTS OF HIGH NUTRITIONAL VALUE TO PROMOTE THEIR CONSUMPTION IN THE HEALTHY FOOD SUPPLY OF THE ALIVINATU NATURAL WELFARE CENTER, LOJA 2022, which has been proposed to contribute in the nutritional, economic and social field of Loja citizens, and in this way use little-known products but with high-value nutritional levels.

The objective of this research project is to implement a new protein of animal origin from the cricket to people's food, given that insects are not yet 100% accepted, either because of their appearance or because of the simple fact of being an insect, alternatives have been sought such as cricket flour, which provides many health benefits and at the same time tends to be an environmentally friendly product, this flour, once processed by the proposed methods, has no flavor or texture unpleasant, it even provides twice as much protein as the meats we usually consume.

This flour, when applied in various gastronomic proposals, seeks to be accepted by the client and by the local market, making known in advance the usefulness and profitability that this product can become for our homes.

Thanks to the gastronomic advances that are taking place at a global level, other options have been determined to produce proteins that are healthier and more friendly to the environment; likewise, research on entomophagy has managed to introduce some insects to the human diet, giving consumption alternatives so that it becomes fully accepted by the consumer, cricket flour is one of the many options that has been proposed in such a way that products based on this flour have already been made but are not yet known in its entirety.

### 3. PROBLEMÁTICA

“Los gobiernos deben dar ejemplo velando por que los alimentos que se sirven y se venden en los establecimientos públicos ayuden a alimentarse saludablemente y salvar vidas. No deben destinar fondos públicos para adquirir alimentos que resulten en dietas dañinas.”

(Naciones Unidas 2021)

La alimentación saludable ha sido una lucha constante para combatir muchas enfermedades, ya que los alimentos se han clasificado de acuerdo a su valor nutritivo por lo que no todos aportan nutrientes que beneficien nuestra salud, al contrario, el consumo excesivo de los mismos puede causarnos hasta la muerte en la mayoría de los casos.

“Se estima que las actividades ganaderas contribuyen con 18% al total de emisiones antropogénicas de gases invernadero de los cinco sectores reportados: energía, industria, residuos, uso del suelo (cambio del uso del suelo), bosques y agricultura.”(Corral and Pincay 2021).

En la actualidad toda la actividad que el humano realiza está afectando al medio ambiente, por esa razón la sociedad está tomando conciencia que esto afecta a la tierra, tanto como nos afecta a nosotros. Uno de los factores más importantes que está afectando en grandes escalas a nuestro medio ambiente es la deterioración de la capa de ozono por causa de los gases de efecto invernadero, dentro de los grandes grupos que emiten mayores gases de efecto invernadero se encuentra en el sector ganadero, ya que es una de las áreas que más contribuyen al cambio climático. (Proteinsecta, 2020)

“El consumo excesivo tiene ya consecuencias, como inclemencias meteorológicas extremas, hambrunas o la extinción de especies, así como la amenaza de que desaparezcan ecosistemas como arrecifes de coral, selvas tropicales o sistemas fluviales, alerta WWF.”(EUROPA PRESS BERLÍN 2017). El consumo desmedido de la carne ha venido causando problemas a nuestra salud como al medio ambiente, por lo que la industria cárnica es uno de los sectores que más contribuye al cambio climático, es decir que varios estudios a nivel mundial han demostrado que el área de producción cárnica y sus subproductos emiten el 51% en gases de efecto invernadero en comparación de los grillos que emiten solamente el 1% de efecto invernadero.

“La ONU desde hace algún tiempo ha hecho campañas fomentando, el consumo de insectos para combatir la desnutrición, los cuales se basaron en eso para buscar cómo lograr un producto que sea nutricional, económico y como expandir su consumo.” (Miranda and Ramirez 2020)

Aunque la competencia de este tipo de producto proteico es un poco baja por el desconocimiento del mismo la gente acude a lo que ya está acostumbrada, es cuestión de abrir nuestras mentes y empezar a cuidar de nosotros y nuestro medio ambiente, reduciendo así el consumo masivo de carne que se da en todo el mundo, las cuales muchas de las veces consumir desmedidamente algunas carnes pueden causarnos enfermedades graves.

“Hoy en día se han desarrollado varias investigaciones acerca de esta problemática que se vive cada día en los hogares, por ello muchas personas optaron por convertirse en vegetarianos o veganos, lo cual ayuda en un porcentaje a contribuir con el medio ambiente”. (LANETWORK, 2020). Sin embargo, requiere de varios análisis y encuestas para poder tener un público en específico que consuma este producto que es el grillo el cual, en la ciudad de Quito-Ecuador existen ya cultivos de estos insectos que han sido una tendencia en la cocina.

#### 4. TEMA

**APROVECHAMIENTO DE LA HARINA DE GRILLO (*Acheta Domesticus*) EN PRODUCTOS GASTRONÓMICOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA PROMOVER SU CONSUMO EN LA OFERTA DE ALIMENTOS SALUDABLES DEL CENTRO DE BIENESTAR NATURAL ALIVINATU, LOJA 2022.**

## 5. JUSTIFICACIÓN

Como culminación de la carrera y futura profesional en el área de gastronomía se busca proponer nuevas alternativas como la harina de grillo y aplicarla en diferentes preparaciones.

El desarrollo y elaboración de esta investigación propuesta es un requerimiento indispensable previo a la obtención del título profesional de Tecnóloga en Gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano – Loja. Por tanto, se busca mediante la aplicación de métodos prácticos y conceptos teóricos la utilidad de la harina de grillo como sustituyente de las harinas refinadas, obteniendo un mayor aporte a nuestra alimentación por su alto valor nutricional.

El aplicar este nuevo producto, ayuda a promover la alimentación comprometida con el medio ambiente y reducir el consumo masivo de la carne que existe en todo el mundo y que por ende afecta al medio ambiente debido a la gran producción de efecto invernadero que rinde el sector agrícola y las consecuencias que han venido dándose a lo largo del tiempo.

De tal manera, se desarrollará productos a base de esta harina, con los mejores estándares de calidad la misma que contiene un 69% de proteína la cual se la puede reemplazar sin ningún problema por las harinas refinadas.

El segmento de mercado al que va dirigido este producto es, de hecho, a toda la población lojana, sin importar edad, género o clases social, con el objetivo de que esta elaboración sea de gran rentabilidad para todos los ciudadanos así mismo llegue a ser parte de su alimentación diaria por los beneficios que posee.

Una vez establecido el producto, se planea emplearlo como una alternativa para la repostería o cualquier área de cocina que requiera de esta harina, dando así una nueva presentación a nuestros platillos, probando algo muy novedoso que puede resultar exquisito a nuestro paladar y beneficioso a nuestra salud.

Actualmente existen diversos tipos de alimentos para el consumo humano que han sido el medio de cambio y desarrollo de los pueblos, con ella los seres humanos deciden como llevar un estilo de vida que los forma y transforma, tanto a sí mismos como el medio social y natural que los rodea, haciendo su vida más cómoda y duradera. Por ello uno de los objetivos prioritarios de un país es la buena alimentación de sus habitantes.

En definitiva, este producto ofrece satisfacer y cubrir todas las necesidades alimenticias de todos los habitantes de la ciudad de Loja y sus ciudades vecinas, a través de la oferta de un producto de calidad que brinde un servicio deseado por sus consumidores, logrando así cambiar nuestro estilo de vida.

Frente a las exigencias actuales, en torno a los efectos de una mala alimentación y la dependencia a los hábitos alimenticios que posee cada persona, se han desarrollado estudios e iniciativas para incorporar un tipo de producto como una alternativa para ser parte de nuestra alimentación diaria.

## 6. OBJETIVOS

### 6.1. Objetivo General

- Aprovechar la harina de grillo (*Acheta Domesticus*) aplicando en propuestas gastronómicas de alto valor nutricional para promover su consumo en la oferta de alimentos saludables del centro de bienestar natural Alivinatu.

### 6.2. Objetivos Específicos

- Identificar las preferencias en productos dulces y salados aplicando encuestas a clientes y entrevistas a colaboradores de Alivinatu para determinar el tipo de propuesta a generar.
- Determinar métodos adecuados de transformación de insectos en harina mediante la revisión bibliográfica de artículos científicos, revistas indexadas, libros físicos y digitales para sustentar dicha investigación.
- Desarrollo de propuestas gastronómicas dulces y saladas usando la harina de grillo para someterlas a evaluaciones sensoriales de escala hedónica que permitan conocer su aceptabilidad
- Socializar a Alivinatu las propuestas gastronómicas mediante la entrega de una guía de aplicación y conservación, más un catálogo de productos para que sean promocionados en su oferta de alimentos saludables

## 7. Marco Teórico

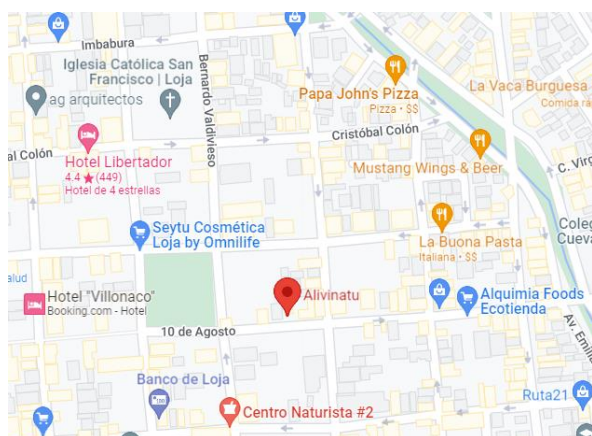
### 7.1. Marco Referencial

#### 7.1.1. Información General

Alivinatu es una empresa lojana formada hace más de 35 años, pionera en productos naturales y orgánicos de la más alta calidad para la ciudadanía.

Enfocada en mejorar la salud y bienestar de las personas, mediante la concientización de una alimentación saludable. Logrando una satisfacción física por medio de terapias alternativas.

Cuentan con una amplia gama de productos medicinales para combatir diversas afecciones, permitiendo alcanzar una excelencia en la salud de nuestros clientes.



*Figura 1: Dirección de Alivinatu*

*Nota: Croquis de la ubicación de la empresa capturado de Google Maps*

Este establecimiento se basa en una variedad de jugos nutricionales, almuerzos saludables y productos que ayudan a llevar una dieta equilibrada.

La principal característica de este local, son los productos totalmente naturales y amigables con el medio ambiente lo cual destaca su originalidad en la mayoría de los negocios, también brindan servicio de almuerzos variando su menú todos los días, servicio de spa relajantes que ayudan a salir de nuestra rutina diaria.

Dada la buena aceptación y acogida de los servicios y productos que se ofertan, la propietaria Dr. Carmen Jara tomó en consideración este emprendimiento y surgió como uno de los mejores centros naturistas de la ciudad que cuenta con varias sucursales dentro la ciudad.





*Figura 2: Servicios de ALIVINATYU*

*Nota: Página oficial de Facebook*

### **7.1.2. MISION**

Estamos comprometidos a convertirnos en una empresa pionera en la concientización de la salud integral del ser humano, cuerpo, mente y espíritu con la innovación de opciones saludables al alcance de todos.

### **7.1.3. VISIÓN**

Promover la concientización de buenos hábitos, como la alimentación saludable, el cuidado interno y externo de nuestro cuerpo y ofrecer productos naturales y orgánicos.



*Figura 3: Logotipo del centro naturista.*

*Fuente: Alvinatu Spa*

## **8. Marco Conceptual**

### **8.1. Entomología**

“La entomología médica es la ciencia que estudia los insectos y otros artrópodos de interés sanitario, la ONU y la FAO hablan de considerar los insectos como una posible fuente de alimentación de forma habitual para las personas.” (Carbonell 2013)

Las propiedades nutricionales de los insectos también son conocidas desde hace tiempo. De hecho, por eso nuestros ancestros los comían, porque hasta que no descubrieron la carne y aprendieron a cazar millones de años después, los insectos eran su fuente principal de proteína, considerando que los diferentes tipos de insectos tienen también su temporalidad y su época de cosecha.

### **8.2. Entomofagia**

La ingesta de insectos se ha vuelto muy popular en los últimos años, debido a los grandes beneficios que poseen y aportan a nuestra salud. (Fiatpanis, 2012).

Según Fiatpanis (2012) “La entomofagia es el consumo de insectos por los seres humanos” Es una práctica en la cual muchos países de todo el mundo, en especial en las regiones de Asia, África y América Latina se lo hace muy a menudo y ahora forman parte de nuestros hábitos alimenticios, lo cual ha resultado ser beneficioso tanto para nuestra salud como para nuestro medio ambiente que se encuentra gravemente afectado por los efectos de gases invernaderos.

FAO. 2013. La contribución de los insectos. Roma.

#### **8.2.1. Grillos**

Los grillos son insectos originarios del continente asiático, específicamente de la zona suroeste, sin embargo, en la actualidad, se pueden encontrar en todo el mundo (como mínimo, uno de sus tipos) (Animales Website, 2017).

La harina y los productos que se van a realizar a partir de la misma, tienen como materia prima al grillo, por lo que es fundamental conocer sus características, tipos de estacionalidad y los requisitos que se deben tomar en cuenta para el consumo humano.

### 8.2.2. Tipos de grillos

“Existen alrededor de 13,000 de especies descritas a nivel mundial, la mayoría tropicales, pero distribuidas por todo el planeta. En Norteamérica se encuentran 1,800 especies mientras que en México existen aproximadamente 920 especies pertenecientes a 274 géneros” (Cortez and Cota 2004). Hoy en día gracias a los varios estudios realizados se han podido identificar algunos tipos de grillos: grillos comunes, caseros, grillos de tierra, grillos de árboles, entre otros; sin embargo, los grillos domésticos y de campo son aquellos aptos para el consumo humano. Dentro de estas familias, hay dos que son los más usados internacionalmente para la elaboración de productos, los cuales son el *Acheta Domesticus* o grillo de campo o *Gryllus Assimilis* o grillo de campo de Jamaica.



Figura 4: foto de grillo domestico (*acheta domesticus*)  
Fuente: botanical-online.com



*Figura 5: Grillo campestre común en el sur de Europa*  
*Fuente: botánica-online.com*

### **8.2.3. Requisitos para su consumo**

Siendo el grillo común *Acheta Domesticus* el escogido en el presente proyecto para el consumo humano por su alto valor nutricional, bajo costo productivo y bajo impacto ambiental, es preciso señalar que, para la crianza y posterior procesamiento de esta especie, se deberán cumplir los siguientes aspectos para calificarle apta:

- Los grillos aprobados para ser utilizados dentro de la crianza son aquellos que no presentan riesgo de enfermedades, pero dado que, se conseguirán de un proveedor extranjero, no se tiene la certeza de que estén en óptimas condiciones. Por ello, se opta por trabajar con la tercera generación de grillos obtenida de los grillos base. De esta manera se garantiza y se tiene control de una alimentación de calidad. (Guzman and Espinoza 2021). Como se sabe el grillo doméstico, es una especie omnívora, pero durante su periodo de crianza, no se recomienda suministrar alimentos de origen natural. El objetivo de tener su propio cultivo de grillos es alimentarlos a base de una variedad de verduras y hojas frescas, previamente desinfectadas.

- Por último, en la granja debe existir un control adecuado, lo que corresponde a un constante monitoreo de parámetros como: temperatura, humedad y las condiciones de iluminación que deben recibir los grillos durante el día.

#### **8.2.4. Harina de grillo comprometida con el medio ambiente**

La cría de insectos para complementar la alimentación humana supone una alternativa a la ganadería tradicional por desarrollarse en instalaciones mucho más sostenibles y con menos emisiones y vertidos comparadas con las explotaciones tradicionales (Proteinsecta 2020). Es una solución en la cual se minimiza el consumo de recursos como el agua y la electricidad, del mismo modo que el espacio que se requiere para su instalación es mucho menor y las emisiones de gases responsables del efecto invernadero es casi nula en comparación al sector ganadero.

Además, los excrementos de los grillos no sólo no son contaminantes, como sucede en otros animales de granja como por ejemplo el cerdo, donde los purines suponen un verdadero problema al ser altamente contaminantes, sino que en el caso de los grillos resultan ser un excelente abono orgánico para cultivos. Por este motivo, obtenemos un doble beneficio: el ecológico, al conseguir un abono orgánico de un producto que es a priori un residuo, y un beneficio económico al conseguir valorizar los excrementos. Todos estos aspectos repercuten también en lo económico, dado así que la producción de 1kg de grillo es mucho más rentable que la producción de la misma cantidad de cualquier otro animal de granja.

“Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), han sido identificadas 1 900 especies de insectos como alimento humano debido a su valor nutricional y su enorme impacto en la seguridad alimentaria y ecológica para el planeta.” (Escobar, 2020). Estos grillos son criados en granjas preparadas y sometidas a controles de higiene sanitario, en sus condiciones de vida, dieta y calidad de sus alimentos, el cultivo del grillo requiere 13 veces menos espacio que la ganadería tradicional debido a que permite usar áreas verticales.

### 8.2.5. Usos y productos a base de harina de grillo

La harina de grillo tiene múltiples utilidades, por la cual puede ser implementada a nuestras preparaciones caseras y habituales en la dieta de los hogares. Entre las principales categorías se tiene:

- **Repostería:** La repostería incluye la preparación y decoración de dulces como pasteles, galletes, flanes, entre otros. Si bien no se puede preparar postres usando solamente harina de grillo debido a que no contiene gluten, se puede reemplazar parcialmente y aprovecharse el valor nutricional que ofrece esta.
- **Preparación de platos:** Un buen uso de la harina de grillo es en los platos de comida que comúnmente ingerimos en nuestra dieta. Utilizarla les daría un plus nutricional a nuestros alimentos sin alterar de ninguna manera el sabor.
- **Elaboración de productos:** Opciones como galletas o barras energéticas que brindan un alto contenido nutricional y son de fácil acceso para el consumo. Por lo general, se mezclan con otros ingredientes como chocolate, nueces, pasas, almendras, etc.
- **Suplemento nutricional:** Una buena opción para los deportistas es el consumo de la harina de grillo en batidos proteicos. Su alto contenido nutricional combina compensa muy bien desgaste físico de las personas que hacen ejercicio.

También existe la posibilidad en la elaboración de alimentos con harina, mezclar la harina de insecto con harinas tradicionales, para así conseguir contenidos específicos de algunas sustancias (Proteinsecta 2020). Un extra añadido, sería fabricar una harina de grillo que además esté libre de gluten, sea apta para celíacos y se consigue alimentando a los insectos con productos también libres de gluten. En la actualidad existen muchos países que buscan utilizar nuevas fuentes de materia prima para obtener la harina y alimentos a base de esta, se podría realizar una variedad de productos a base de la harina de grillo, pero los productos que por ahora se encuentran en el mercado internacional son los siguientes:

- **Galletas:** Son los snacks más comunes que hay en el mundo, la gama de variedad que existe es inmensa, pero en los últimos años las empresas se han dedicado a producirlas de tal forma que sean más saludables y altas en proteínas.

Uno de los motivos por los cuales se debe llevar una dieta equilibrada y variada, es debido a que el organismo necesita absorber de los nutrientes todos los aminoácidos que son denominados como esenciales, los cuales son fundamentales para su correcto funcionamiento. Debido a sus altos niveles de proteínas y aminoácidos bien equilibrados, los insectos han atraído la atención de los investigadores como ingredientes alimenticios para suplementos para deportistas, niños y personas vegetarianas.(Nutr, 2020). Se han desarrollado diversos estudios y tecnologías para transformar a los insectos en un ingrediente alimentario y mejorar su inocuidad.

- **Pastas:** Los grillos son criados para el consumo humano en granjas, cuentan con la certificación y aprobación de la FDA (Agencia de Medicamentos y Alimentación de Estados Unidos) siguen los más altos estándares internacionales en materia de calidad y seguridad (bugsolutely n.d.). La pasta a base de harina grillo ha sido el resultado de extensivas investigaciones con múltiples fabricantes el cual resulto ser uno de los productos más innovadores y que ha sido parte del creciente mercado de insectos comestibles y que además posee altos valores nutricionales, como se había mencionado antes este insecto posee altos valores nutricionales como lo es la proteína, calcio, hierro, Vitamina B12 y Omega 3.

- **Barras energéticas:** “Estas barras triplican la proteína de la ternera y el hierro de las espinacas, son diez veces más ricas en vitamina B12, tienen cinco veces más magnesio, dos veces más fibra que el arroz y el doble de calcio.” (Insectfit, 2018) Estas barras energéticas a base de harina de grillo, han sido creadas con el fin de implementar a nuestra dieta alimentaria algo mas nutritivo y sostenible, lo cual cubre las necesidades que necesita el cuerpo humano, especialmente a los deportistas para mantenerse activo durante el día.

- **Bebidas:** “Critter Bitters comenta que para muchas personas existe una barrera psicológica que impide que introduzcan los insectos en su dieta, por ello han desarrollado bebidas elaboradas con grillos tostados, destinadas a la elaboración de cócteles.” (Knops & Plevin, 2015). Si lo vemos desde varios puntos de vista, el agregar grillos a una bebida como el coctel, una bebida muy popular seria de mucha ayuda para que las personas den un paso y acepten los insectos como un alimento normal y así de a poco se vaya normalizando este tipo de productos para implementarlos en la alimentación diaria, ya que varios estudios señalan que

las bebidas como batidos a los cuales se implemente proteína de grillo puede ser una gran fuente que combate la anemia en los niños debido a los grandes beneficios que poseen. Además, tiende a ser antiinflamatoria, antiobesogénica y antioxidante, ayudando a combatir diferentes enfermedades como trastornos metabólicos, obesidad, hipertensión, diabetes e inflamación intestinal.

Algunas de sus características son:

- Un 40% más de proteínas y 10-15% menos carbohidratos.
- El doble de cantidad de fibra por 3 g por porción, ofreciendo el 12% de la cantidad necesaria.
- Un bajo nivel de carga de glucémicos (GL).
- Casi dos veces la cantidad de hierro y calcio.
- Grasas recomendables (omega 3 y 6).
- Hierro, Calcio, Magnesio, Potasio, Zinc.
- Todos los aminoácidos esenciales.
- Vitamina B12.
- Fibra soluble e insoluble.
- Antioxidantes.



*Figura 6: Productos a base de insectos que son comercializados actualmente destinados a la alimentación humana.*

*Nota: (Nutr 2020)*



### 8.2.6. Propiedades nutricionales

A diferencia de otros tipos de harina empleadas para repostería o producción de productos, la harina de grillo no es solo un producto llamativo por ser a base de insectos, sino, también es una fuente sostenible y eco amigable. Según la FAO la mayoría de los alimentos que son a base de insectos superan a sus similares. (Guzmán and Espinoza 2021)

Son muchas las ventajas que presenta la harina de grillos frente a otra:

- En primer lugar, es caracterizada por contener minerales esenciales como hierro, calcio, magnesio, manganeso, cobre, selenio, zinc y fósforo. También contiene vitaminas como la B2, B12 y ácido fólico.
- Permite fabricar alimentos que se puedan sustituir para complementar dietas pobres en nutrientes o productos que serían destinados a personas que necesiten un complemento vitamínico.
- Si nos enfocamos en las harinas, 100 g de harina de grillo, contiene aproximadamente 76 g de proteína, 11,4 g de hidratos de carbono libres de azúcares y un mayor aporte energético comparado con otras harinas. (Proteinsecta 2020). Uno de los aspectos que más destaca esta harina, es su alto contenido en entomoproteínas, lo que se denomina a aquellas proteínas provenientes de los insectos.

Por 100g	Harina de grillo	Harina de trigo
Energía	410 kcal	348 kcal
Grasas	6.7 g	19 g
De las cuales saturadas	2.2 g	9.4 g
Hidratos de carbono	11.4 g	71.5 g
De los cuales azúcares	0 g	15.4 g
Fibra	0 g	1.4 g
Proteína	75.9 g	-
Vitamina B12	16.6 µg (664%)	-
Hierro	6.67 mg (47%)	4 mg (24%)
Fósforo	1045 mg (149%)	-
Potasio	1304 mg (65%)	-
Magnesio	128 mg (34%)	-

**Tabla 1:** Cuadro comparativo del contenido nutricional de una harina común y una harina de grillo. (los porcentajes indican la ingesta diaria recomendada)

**Fuente:** Adaptado de Proteinsecta.es (2020)

“La harina de grillo contiene 3 veces más proteína y 5 veces más magnesio que la carne. También el triple de hierro que las espinacas y el doble de calcio que la leche. Es una rica fuente de Omega-3 y 6 y de vitamina B12 por lo que interviene en el buen funcionamiento del organismo y la recuperación muscular.” (Vàzquez, 2019) Una de las ventajas más valoradas de esta harina es que no contiene gluten, lo cual es una solución eficaz para aquellas personas que padecen de celiaquía, además es muy fácil de digerir a diferencia de las harinas blancas que contienen varios ingredientes y tratamientos químicos que son perjudiciales para el sistema digestivo.

<b>Harina</b>	<b>Kcal</b>	<b>Hidratos</b>	<b>Proteínas</b>	<b>Grasas</b>	<b>Fibra</b>
<b>Trigo</b>	348	70,6 g	9,86 g	1,2 g	4,58 g
<b>Trigo integral</b>	332,4	60,5 g	12,7 g	2,4 g	9 g
<b>Maíz</b>	342,4	66,3 g	8,3 g	2,8 g	9,4 g
<b>Centeno</b>	365,2	74,2 g	7,9 g	2,2 g	8,5 g
<b>Arroz</b>	361,8	80,1 g	6 g	1,4 g	2,4 g
<b>Soja</b>	421,2	13 g	37,3 g	20,6 g	17,3 g
<b>Patata</b>	374,5	83,1 g	6,9 g	0,3 g	5,9 g
<b>Grillo</b>	410	11,4 g	75,9 g	2,2 g	0 g

*Tabla 2: Tabla de equivalencias del valor nutricional de la harina de grillo en comparación con las otras.  
Fuente: Diario Melilla*

### **8.2.7. Harina de grillo**

Según Proteinsecta (2020): “La harina de grillo se consigue a partir de la cría de insectos, en este caso grillos. El proceso a seguir sería el de: crianza, selección, deshidratación, tostado y por último pulverización” (p. 1). Los grillos de los que proviene la harina para alimentos son criados en granjas de insectos que son altamente sometidas y preparadas a controles de higiene sanitaria para asegurar la seguridad alimentaria del consumidor.

### 8.2.8. Perspectivas de la alimentación en el futuro.

La población humana actual de 7.700 millones de personas crecerá a un total de 9.700 para el año 2050, lo que genera una mayor necesidad de producción de alimentos (Nutr 2020). Las tierras disponibles para la expansión de la agricultura y ganadería no son suficientes, por la intensificación que emiten en efectos de gases invernaderos y que es una de las causas del calentamiento global, reduce la biodiversidad a grandes escalas y requiere de grandes recursos hídricos lo que no es una práctica sustentable. En comparación a la cría de insectos que emiten el 1% de gases de efecto invernadero y no requiere de grandes extensiones para las granjas.








### 8.2.9. Tipos de harinas



Figura 7: tipos de harina (porcentajes por 1 taza de harina)  
Nota: macasamhan

Según (Fuchs, 2020): “Una harina es solo el producto obtenido de la molienda más o menos fina de un cereal, semilla, fruto seco o legumbre y existen ya incluso de insectos. Aunque en ciertas regiones hay tradición de cereales como el maíz o el centeno, el trigo sigue siendo el más extendido y habitual en nuestras cocinas.”

Actualmente en el mercado existen gran variedad de harinas. Algunas de ellas son de muy buena calidad nutricional y son excelentes alternativas para las preparaciones culinarias del día a día. Aquí le mostramos las diferencias nutricionales entre ellas”:

100g	Harina de trigo	Harina de trigo integral	Harina de centeno	Harina de espelta	Harina de maíz	Harina de arroz	Harina de soja
<b>Energía (Kcal)</b>	341	316	365	337	343	362	421
<b>Carbohidratos (g)</b>	70,60	62,6	74,2	63	66,3	80,1	13
<b>Proteínas (g)</b>	9,86	11,5	7,9	13,5	8,3	6	37,3
<b>Lípidos (g)</b>	1,20	2,18	2,2	3	2,8	1,4	20,3
<b>Fibra</b>	4,58	6	8,5	6,6	9,4	2,4	17,3
							

*Tabla 3: Diferentes tipos de harinas*

*Nota: gastronomía y nutrición*

Harinas con gluten	Harinas sin gluten	Harinas de origen animal
Harina de trigo	Harina de maíz	Harina de huesos
Harina de centeno	Harina de arroz	Harina de pescado
Harina de espelta	Harina de garbanzos	Harina de sangre
Harina de avena	Harina de almendras	Harina de cuernos y otros elementos
	Harina de amaranto	
	Harina de grillo	

*Tabla 4: Tipos de harina*

*Fuente: Gómez, 2018*

## **8. DISEÑO METODOLOGICO**

### **8.1. Métodos de investigación**

#### **8.1.1. Método hermenéutico**

La hermenéutica ofrece una alternativa para investigaciones centradas en la interpretación de textos. La misma implica un proceso dialéctico en el cual el investigador navega entre las partes y el todo del texto para lograr una comprensión adecuada del mismo (Quintana and Hermida 2019). Se estima que la hermenéutica no es considerada un simple método, al contrario, se caracteriza por dar un enfoque amplio para la comprensión de un fenómeno, aplicando una encuesta que nos ayude a determinar la aceptación y factibilidad del producto a realizar.

#### **8.1.2. Método fenomenológico**

“El método fenomenológico es la disminución de todo el conjunto de experiencias a la conciencia de las vivencias más genuinas. Pues este método se detiene en la experiencia y no presupone al mundo más allá de la experiencia.” (Quintana and Hermida 2019).

Este método se fundamenta en el estudio de las experiencias de vida, respecto a un suceso o desde la perspectiva del sujeto. Se enfoca en asumir los análisis de los aspectos más complejos de la vida del ser humano.

#### **8.1.3. Método práctico proyectual**

“Definimos metodología proyectual como el conjunto de procedimientos utilizados durante un proceso de trabajo para resolver un problema de diseño. Requiere habilidades y conocimientos específicos” (UDE n.d.)

Para el presente proyecto este método de investigación a seguir, se lo aplicara abarcando desde la problemática del proyecto, determinando las necesidades que se han planteado, de tal modo que este aporte una solución, por ello es importante seleccionar detalladamente la información por las cuales se presentara propuestas de alternativas gastronómicas mismas que

serán evaluadas a través de una escala hedónica y sensorial, para finalmente obtener el resultado esperado.

#### **8.1.4. Método experimental**

La investigación experimental es aquella que obtiene datos a través de la experimentación y los compara con variables constantes, a fin de determinar las causas y/o los efectos de los fenómenos en estudio (significados.com 2020AD).

Este método es denominado también como método científico experimental, la cual es usada cuando no se dispone de información documental que sea verificada, por ello este método será empleado en el presente proyecto, en las propuestas gastronómicas con el fin de determinar las cualidades que nos aportara este producto en su proceso de producción.

### **8.2. Técnicas de investigación**

#### **8.2.1. Observación**

“La observación permite conocer la realidad mediante la percepción directa de los objetos y fenómenos.” (Universidad de panama 2020) La observación en el sentido del investigador es la experiencia, el proceso de mirar detenidamente cada mínimo detalle, dándole un sentido más amplio sería el proceso de someter las conductas de las personas a ciertos principios para llevara cabo la investigación. La cual nos aportara información necesaria, lo cual permite al investigador ir más a fondo del tema, determinando conocer las necesidades de la población y encontrar soluciones que sean adecuadas para aplicarlas al producto.

#### **8.2.2. Entrevista**

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada (Universidad de panama 2020).

La información que nos brinda esta técnica de investigación, son enfocados en acontecimientos vividos y puntos subjetivos del individuo como, por ejemplo, creencias, reacciones, opiniones o valores en relación al caso que se va a estudiar. Nos permite establecer un contacto directo

con las personas que se considere fuente de información eficaz para obtener información más completa y profunda, con la posibilidad de aclarar dudas durante el proceso.

### 8.2.3. Encuesta

La encuesta es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas (Universidad de panama 2020). Esta técnica, nos permite indagar la opinión pública, ya que se fundamenta en contener un conjunto de preguntas específicas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas, por las cual investigador pretende mediante la encuesta medir las actitudes de las personas entrevistadas.

## 8.3. Población y muestra

### 8.3.1. Muestra

Corresponde a cierta parte de la población total del cantón Loja, como son los habitantes económicamente activos que según el censo INEC en el año 2010 son 176.423 personas, para esto se toma en cuenta el empleo de la siguiente fórmula:

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

#### En donde:

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

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

**$\sigma$**  = representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constate 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.

$$n = \frac{((1,96) \wedge (2^*)) \cdot [(0,5)] \wedge (2^*) \cdot 176.423}{((0,05) \wedge (2^*) \cdot (176.423-1) + [(1,96)] \wedge (2^*) \cdot [(0,5)] \wedge 2)}$$

$$n = \frac{(3,84) \cdot (0,25) \cdot (176.423)}{((0,0025) \cdot (176.422) + (3,84) \cdot (0,25))}$$

$$n = 169.366,08 / (441.055 + 0,96)$$

$$n = 169.366,08 / 441.055,96$$

$$n = 384$$



## 8.4. Análisis e interpretación de los resultados

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

#### Pregunta N°1

Conociendo que el grillo tiene proteína de alta calidad en relación a las carnes ¿estaría dispuesto a incluirlo en su dieta alimentaria?

Tabla 5. Aceptación del grillo en la dieta alimentaria

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	305	79,5%
No	79	20,5%
Total	384	100%



Figura 5:  
Nota: Resultados obtenidos de las encuestas.

#### Análisis Cuantitativo

De las 384 personas encuestadas, el 79,5% que corresponde a la respuesta de 305 personas, manifestaron que si están dispuestos a incluir esta proteína poco conocida en su dieta alimentaria. Por consiguiente, el resto de personas que son el 20,5% correspondiente a 79 personas, aun no consideran incluir esta proteína a sus hábitos alimenticios.

## **Análisis Cualitativo**

De las respuestas reflejadas, se analizó que la mayoría de personas tienen deseos de cambiar sus hábitos alimenticios, lo cual hace que llame su atención la innovación de nuevos productos reduciendo el consumo de las proteínas que consumimos habitualmente por ello la creación de la harina de grillo aplicado en diferentes propuestas gastronómicas resultan ser beneficiosas tanto a nuestra salud como al medio ambiente.

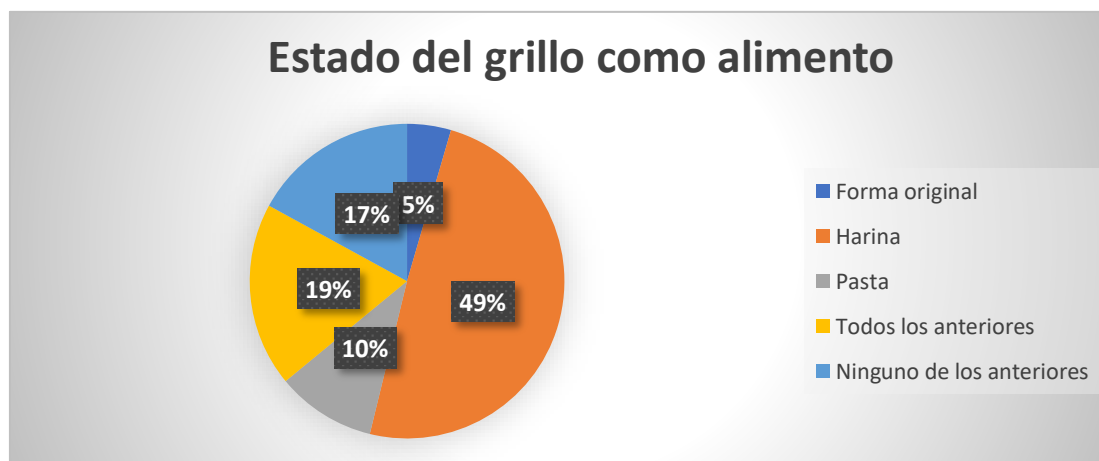
## Pregunta N°2

Seleccione el estado en el que le gustaría consumir grillo como alimento.

**Tabla 6.** Seleccione el estado en el que le gustaría consumir grillo como alimento.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Forma original	17	4,5%
Harina	190	49,2%
Pasta	39	10,2%
Todos los anteriores	73	18,9%
Ninguno de los anteriores	65	17%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Obtenido de las encuestas elaboradas.*



*Figura 6*

*Nota: Resultados obtenidos de las encuestas.*

## Análisis Cuantitativo

De las 384 personas encuestadas, el 49,2% que corresponden a un número de 190 personas, mencionaron que desean probar este producto en forma de harina, por lo cual será aceptable para consumirlo, ya que el insecto procesado no llega a tener ningún sabor a menos que sea mezclado con otros productos.

## **Análisis Cualitativo**

En las respuestas reflejadas en esta pregunta, se analizó que el 49,2% que equivalen a 192 personas quieren probar este innovador producto en forma de harina, el 18,2% correspondiente a 73 personas mencionan que desean todas las opciones anteriores, el 17% equivalente a 65 personas manifestaron que no desean ninguna de las opciones por el bajo conocimiento y aceptabilidad que aun se tiene sobre la alimentación con insectos. El 10,2% que pertenece a 39 personas lo desean probar en forma de pasta y el 4,5% que son 17 personas indicaron que estarían dispuestos a probarlo en su forma original. La harina de grillo pretende un medio por el cual se pueda empezar a aceptar a los insectos en nuestra alimentación y que no necesariamente se lo debe consumir en su forma original.

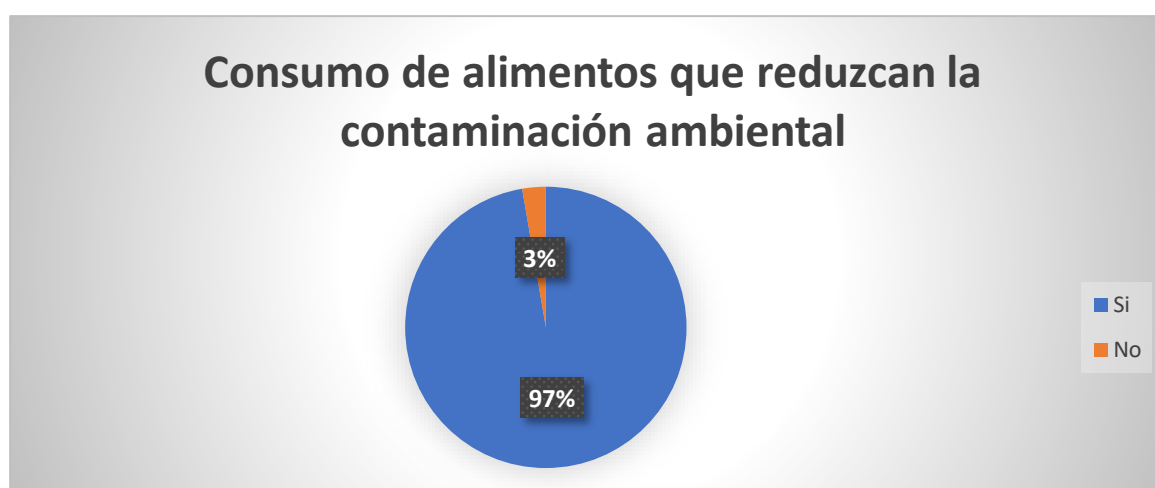
### Pregunta N°03

**¿Le gustaría consumir alimentos que reduzcan el nivel de contaminación y protejan el medio ambiente?**

*Tabla 7. ¿Le gustaría consumir alimentos que reduzcan el nivel de contaminación y protejan el medio ambiente?*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	374	97,3%
No	10	2,7%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

*Nota: Obtenido de las encuestas elaboradas.*



*Figura 7*

*Nota: Resultados obtenidos de las encuestas.*

### Análisis Cuantitativo

De las 384 personas encuestadas, el 97,3% que corresponde 374 personas están de acuerdo en consumir alimentos que contribuyan a la protección del medio ambiente, mientras que el 2,7% que da un total de 10 personas aun no consideran esta opción por el desconocimiento de las consecuencias que ha venido acarreado en los últimos tiempos este problema ambiental.

## **Análisis Cualitativo**

De las respuestas reflejadas en esta pregunta, se estima en una mayoría que se desea consumir productos amigables con el medio ambiente, lo cual es un objetivo que se han planteado ya en varias partes del mundo y ayudaría a reducir en altos niveles la contaminación que se está viviendo hoy en día, los cuales están siendo generados principalmente por las grandes industrias

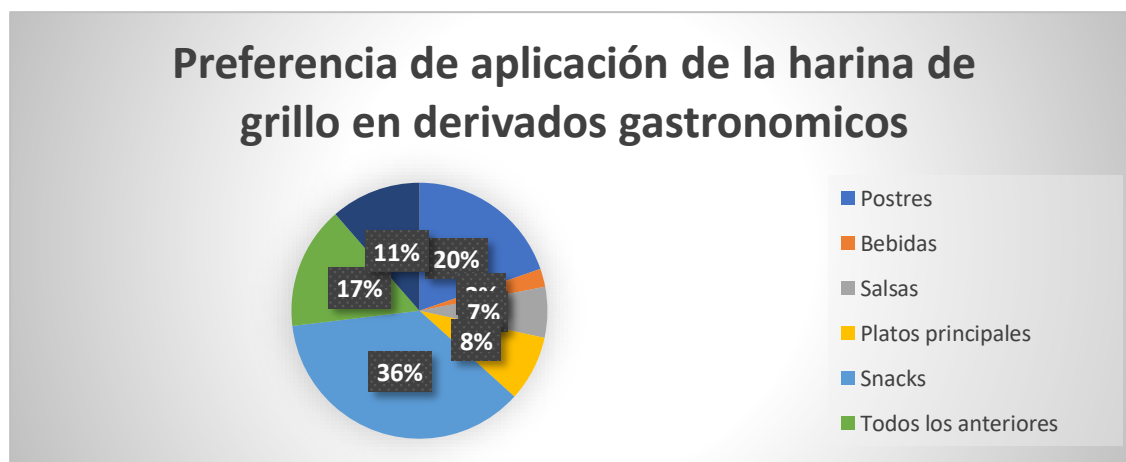
## Pregunta N°04

### ¿En qué tipo de alimentos le gustaría probar o aplicar harina de grillo?

**Tabla 8.** ¿En qué tipo de alimentos le gustaría probar o aplicar harina de grillo?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Postres	76	19,7%
Bebidas	9	2,3%
Salsas	24	6,4%
Platos principales	32	8,3%
Snacks	140	36,4%
Todos los anteriores	59	15,5%
Ninguno de los anteriores	44	11,4%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

*Nota: Obtenido de las encuestas elaboradas.*



**Figura 8**

*Nota: Resultados obtenidos de las encuestas.*

## Análisis Cuantitativo

De las encuestas realizadas a 384 personas el 36,4% correspondiente a 140 personas, mencionan que desean que este producto sea aplicado en snacks, seguido por el 19,7% que corresponde a 76 personas que lo prefieren en postres, son las dos opciones que ha logrado tener más acogida.

## **Análisis Cualitativo**

De las respuestas reflejadas, se analizó que la mayoría de encuestados desean probar este producto en snacks y postres, platillos que han sido elegidos por los encuestados para deleitar este producto lo cual será demostrado en las propuestas gastronómicas que se van a plantear durante el proceso de este proyecto de investigación.



## Pregunta N°05

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por alimentos que estén compuestos por harina de grillo?

*Tabla 9. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por alimentos que estén compuestos por harina de grillo?*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
2.00\$ - 3,00 \$	278	72,3%
3,00\$ a 4,50\$	92	23,9%
4,51\$ a 6,00\$	10	2,7%
Más de 6.00\$	4	1,1%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Obtenido de las encuestas elaboradas.*



*Figura 9*

*Nota: Resultados obtenidos de las encuestas.*

## Análisis Cuantitativo

Del total de encuestados (as), el 72,3% consideran que el precio dispuesto a pagar está en el rango de \$2,00 a \$3,00, lo cual es un precio totalmente justo ya que la elaboración de esta harina no requiere de grandes maquinarias ni costos elevados, por lo que se puede acceder un precio cómodo al bolsillo del cliente local y haga uso de esta harina para su beneficio.

## **Análisis Cualitativo**

De las respuestas reflejadas en esta pregunta, determinan que una mayor parte de los encuestados están de acuerdo en un precio a pagar por esta harina, por lo que se estima que el producto ha llamado la atención y permiten que pueda llegar a ser parte de su alimentación.

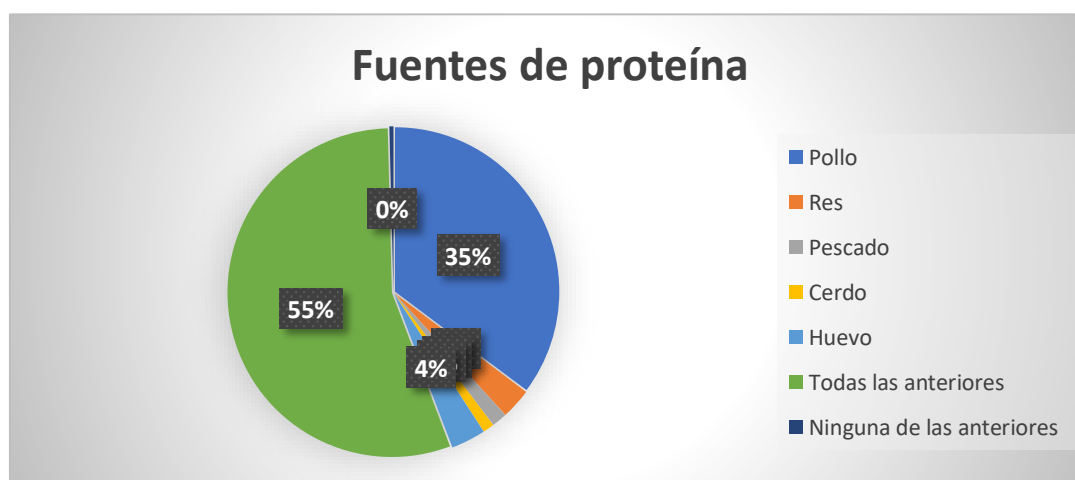
## Pregunta N°06

De las siguientes fuentes de proteína, ¿Cuál es la que más consume en su dieta alimentaria?

*Tabla 10. Fuentes de proteína.*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Pollo	135	35,2%
Res	12	3%
Pescado	6	1,5%
Cerdo	4	1,1%
Huevo	13	3,4%
Todas las anteriores	212	55,3%
Ninguna de las anteriores	2	0,4%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

*Nota: Obtenida de las encuestas elaboradas.*



*Figura 10*

*Nota: Resultados obtenido de las encuestas.*

## Análisis Cuantitativo

De las 384 encuestas a la población en general, el 55,3% que corresponde a 212 personas, se concluyó que en su dieta alimentaria están incluidas todas las opciones que se dio, seguido del 35,2% equivalente a 135 personas manifestaron que consumen pollo habitualmente, resultando como la proteína menos consumida el cerdo.

## **Análisis Cualitativo**

En la pregunta 6, se dio a conocer como resultado que la mayoría de personas consumen a diario todas estas proteínas que son las más comúnmente conocidas, por ello con este proyecto se analiza y propone dar a conocer a la ciudadanía otras proteínas derivadas de animales, que resultan ser más saludables y amigables con el medio ambiente, lo cual es una ventaja que lleva por delante a las demás proteínas.

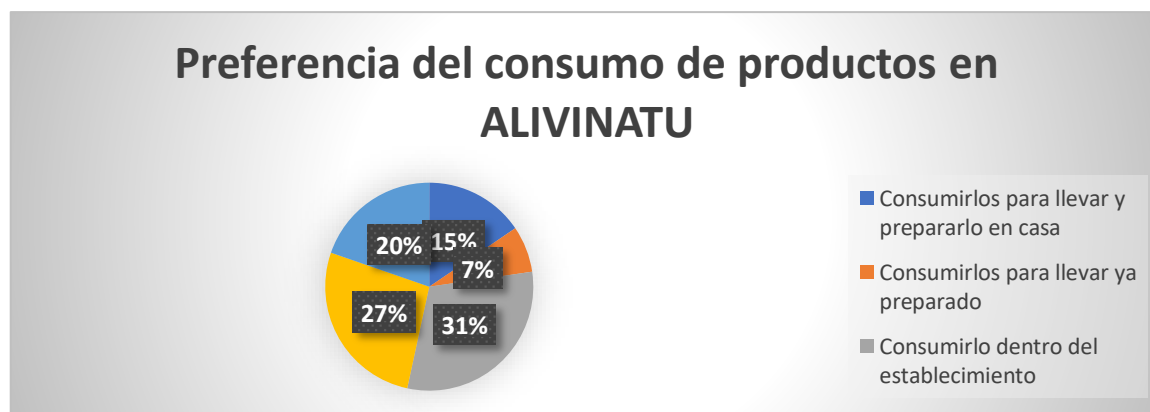
## Pregunta N°07

### ¿Cuál es su preferencia cuando consume productos de ALIVINATU?

Tabla 11. ¿Cuál es su preferencia cuando consume productos de ALIVINATU?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Consumirlos para llevar y prepararlo en casa	59	15,5%
Consumirlos para llevar ya preparado	28	7,2%
Consumirlo dentro del establecimiento	118	30,7%
Todas las anteriores	103	26,9%
Ninguna de las anteriores	76	19,7%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

*Nota: Obtenida de las encuestas elaboradas.*



*Figura 11*

*Nota: Resultados obtenidos de las encuestas.*

## Análisis Cuantitativo

Según los porcentajes analizados, se puede observar que la mayoría de encuestados califico con un 30,7% que corresponden a 118 personas que prefieren consumir los productos de Alivinatú dentro del establecimiento, donde prefieren disfrutar de las variedades que ofrece esta empresa.

## **Análisis Cualitativo**

En los resultados de la pregunta 7, se observa que la población en general se inclina por consumir los productos de Alivinatu dentro del mismo establecimiento, lo que permitirá que varias propuestas gastronómicas a base de la harina de grillo puedan ser deleitadas por el cliente y den su punto de vista acerca de estas nuevas elaboraciones.

## Pregunta N°8

Como calificaría la factibilidad de que ALIVINATU vendiera harina de grillo para que usted pueda aplicarlo en sus alimentos.

**Tabla 12.** Como calificaría la factibilidad de que ALIVINATU vendiera harina de grillo para que usted pueda aplicarlo en sus alimentos.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto	112	29,2%
Medio	212	55,3%
Bajo	60	15,5%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

*Nota: Obtenida de las encuestas elaboradas.*



*Figura 12*

*Nota: Resultados obtenidos de las encuestas.*

### Análisis Cuantitativo

El 55,3% que corresponde a total de 212 personas de la población en general, ha manifestado que la posibilidad de vender harina de grillo en la empresa de Alivinatu es de nivel medio, ya que no existe el conocimiento acerca de este producto y los beneficios que nos brinda, sin embargo, la presente investigación tiene como objetivo dar a conocer el provecho y la rentabilidad que podemos llegar a obtener de este producto.

## **Análisis Cualitativo**

En las encuestas obtenidas por parte de la pregunta 8, se analizó que no existe el conocimiento suficiente acerca de nuevo este producto, lo cual la presente investigación busca llamar la atención de la ciudadanía para que se animen a degustar nuevas cosas que pueden cambiar nuestros hábitos alimenticios y mejorar nuestra salud de una manera más rentable y económica.



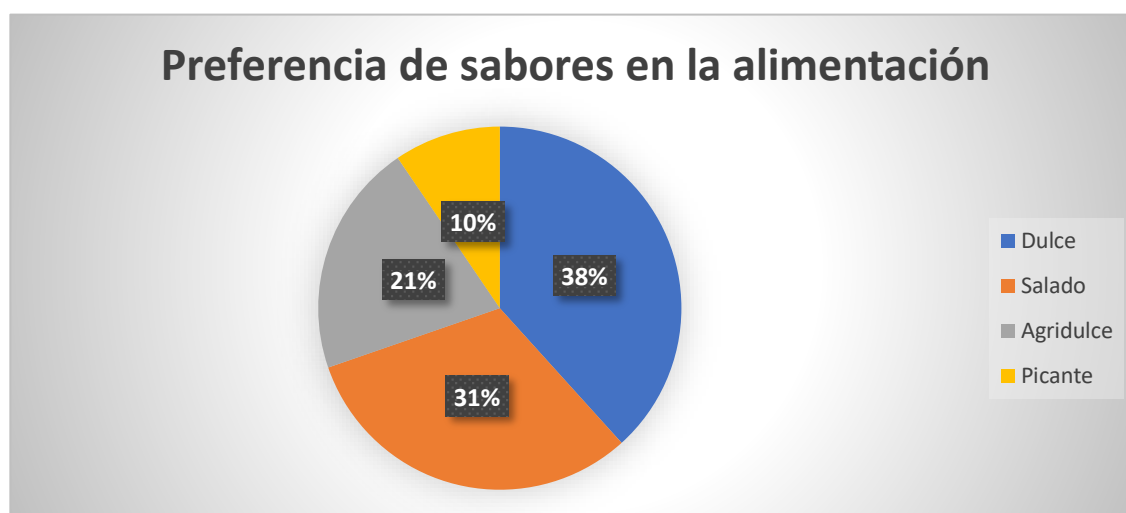
## Pregunta N°09

### Seleccione el sabor que más es de su preferencia en su alimentación

**Tabla 13.** *Seleccione el sabor que más es de su preferencia en su alimentación*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Dulce</b>	147	38,3%
<b>Salado</b>	121	31,4%
<b>Agridulce</b>	80	20,8%
<b>Picante</b>	36	9,5%
<b>Total</b>	384	100%

*Nota: Obtenida de las encuestas elaboradas*



**Figura 13**

*Nota: Resultados obtenidos de las encuestas*

### Análisis Cuantitativo

De los 384 encuestados el 38,3% considera que los productos dulces son más de su preferencia que corresponden a 147 personas, mientras que productos salados eligieron 121 personas que son el 31,4%, los productos agridulces pertenecen a 80 personas que son 20,8% y picantes 36 personas que son el 9,5%, se analizó que la mayor parte de la ciudadanía prefieren alimentos dulces y la mitad de ellos salados, son los que más son de su preferencia para su alimentación.

## **Análisis Cualitativo**

Los resultados de la pregunta número nueve, evidencia que existe una amplia preferencia por los productos salados y dulces, por lo que la presente investigación tiene como objetivo realizar varias propuestas gastronómicas saludables que cumpla con las expectativas del consumidor, elaborando nuevos sabores y presentaciones obteniendo como resultado un mercado objetivo dirigido a personas de todas las edades generando un hábito de consumo por este innovador producto que nos brinda muchos beneficios a nuestra salud.

#### **8.4.2. Análisis e interpretación de resultados de las entrevistas.**

##### **1. ¿Qué método cree que sea el más adecuado para la extracción de harina de grillo?**

El método más adecuado para obtener la harina de grillo es el deshidratado, seguido de un procesador hasta lograr conseguir una contextura fina por la cual se caracterizan las harinas.

##### **2. Con los problemas ambientales que está viviendo hoy en día ¿Crees usted que los insectos pueden llegar a ser el alimento del futuro?**

Hoy en día, el mundo se encuentra atravesando por estos problemas ambientales, lo cual ha demostrado sus consecuencias en los últimos tiempos, debido a que el ser humano realiza actividades que acaban con nuestra naturaleza, por lo cual introducir los insectos a nuestra alimentación sería lo más factible, es decir la gastronomía sustentable va en búsqueda de poder insertar este tipo de géneros en una alimentación diaria.

##### **3. ¿Crees usted que el agregar insectos o productos a base del mismo puedan ganar un lugar a la gastronomía ecuatoriana?**

La gastronomía ecuatoriana como tal ya ha considerado insertar ciertas especies de insectos en varias propuestas gastronómicas, pero aún no son tan conocidas ni aceptadas por el consumidor.

##### **4. ¿Como considera usted que la harina de grillo beneficie a la alimentación de las personas?**

Este tipo de insectos es alto en nutrientes, proteínas lo cual será un beneficio para llevar una buena alimentación, por lo que el proceso de elaboración debe ser cautelosa para no perder ninguno de estos nutrientes.

##### **5. Conociendo que el grillo es alto en proteína, ¿Cree usted que se puedan crear alimentos destinados a la alimentación de los niños para mejorar su desarrollo?**

Como alimentación para niños, es sumamente importante conocer las propiedades nutricionales y beneficios a la salud y con esta base, desarrollar una campaña que motive a introducir este producto a la alimentación para niños

## 9. PROPUESTA DE ACCIÓN

El objetivo de implementar una nueva proteína de origen animal proveniente del grillo es porque mejora la calidad de vida de las personas, por los beneficios y sus altos valores en proteína que posee y que al ser mezclada con otras harinas hace que las fortifique de tal manera que los productos a elaborar sean más nutritivos y aporten todos nutrientes necesarios para quien lo consuma, por ende en esta investigación se va a experimentar con varias probando como este tipo de harina se adapta a un alimento procesado sometiéndola en diferentes temperaturas de frío o calor aplicándola en elaboraciones dulces y saladas ya sea en postres o salsas, las cuales han sido las opciones con más aceptabilidad en las encuestas realizadas

De la encuesta planteada por nueve preguntas y realizada a 384 personas, partiendo de la fórmula para determinar el tamaño de muestra de la población a la cual se encuesta, se procede a aplicar estas con la finalidad de establecer los parámetros que se proyectaran en el producto final, en el cual se pudo observar como la gran mayoría de los encuestados desconocen totalmente de este producto, esto debido a la poca información que se ha brindado acerca de esta novedosa elaboración y también por las costumbres alimenticias que se consume habitualmente, lo cual no ha permitido ver más allá de lo común y tener la iniciativa de empezar a probar nuevas cosas en la cocina.

El ingrediente principal para la elaboración de las propuestas gastronómicas es el grillo, su fabricación tiende a ser muy sencilla por su bajo contenido en grasas, por lo cual no se necesitará de una etapa previa a la consecución de la harina para eliminar la grasa, como sucede con otros insectos.

En el caso del grillo, bastaría con la recolección del mismo en su momento óptimo de desarrollo, entendiendo que buscaremos un buen tamaño a la vez que perseguimos un alto contenido en proteína. Es recomendable en este sentido un grillo subadulto en el cual su contenido medio de proteína rondará el 65 %, si esperamos a que el grillo llegue a su fase adulta, el contenido de proteína en su cuerpo bajará hasta aproximadamente un 35 % y aumentará en el contenido en quitina, lo cual puede resultar perjudicial.

Para la presente investigación la obtención de los grillos será de la empresa SARgrillo ubicada en Quito, la cual se dedica a la cría de grillos en granja bajo condiciones controladas

de temperatura, humedad, bioseguridad, alimentación y asepsia; como una alternativa alimenticia para seres humanos.

La harina de grillo se caracteriza de las demás por su alto contenido en entomoproteínas, se las denomina así porque provienen de los insectos, es libre de azúcares y gluten y contiene un mayor aporte energético comparado con las otras harinas.

Una vez logrado este objetivo, se procederá a adquirir los demás ingredientes para los cuales se utilizará en las preparaciones que se propuso y así obtener el resultado que se desee, siguiendo un proceso de transformación del grillo a la harina.

Por ende, teniendo en cuenta lo que se va a elaborar como propuesta de acción en el desarrollo del producto se basará en la información receptada de las bibliografías que se dará a continuación.

Conforme a la revisión bibliográfica se encontraron varios procesamientos para los grillos, los cuales mencionaron los métodos por los que debe ser sometido el grillo antes de transformarlo en harina, se utilizara el grillo (*acheta domesticus*) por ser un insecto doméstico y que se los puede criar en granjas pequeñas, a este se lo alimenta a base de alfarina o verduras para obtener una proteína de calidad, el método que se consideró más adecuado para esta investigación es el método de deshidratado y molido en un molino de mano.

### **9.1. Caracterización del producto**

Se debe tomar en cuenta que se utilizaron los grillos que son criados exclusivamente para alimentos provenientes de la empresa SARgrillo, el cual se describe su ficha técnica a continuación


	<b>FICHA TECNICA</b> <b>GRILLOS</b> <i>Achetta</i> <i>domesticus</i>	Fecha: 01ene2014 / Actualización 18nov2021		
DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO	Harina de Grillo			
COMPOSICIÓN	Grillo <i>Achetta domesticus</i> Deshidratado y/o molido			
PROCESO DE ELABORACIÓN	Cría de los grillos en granja, bajo condiciones controladas de alimentación y bioseguridad. Una vez que alcanzan la edad y el tamaño máximo, son sacrificados y deshidratados al calor (Temp promedio 80°C) por 12 horas y molidos. Los grillos deshidratados enteros o molidos se embasan en bolsas plásticas selladas herméticamente. Las bolsas con los grillos deshidratados enteros o molidos se almacenan a 4°C hasta su envío.			
ASPECTO APARE	CARACTERES ORGANOLEPTICOS			
	COLOR SABOR OLOR ASPECTO	CAFÉ OSCURO GRILLO POLVO	ÚNICO A A GRILLO MOLIDO	
PRESENTACIÓN	Envase: funfa plástica con cierre hermético zipper			Presentación: 1000 g
COMPOSICIÓN Y ANÁLISIS	<b>PARÁMETRO ANALIZADO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>METODO</b>
	PROTEÍNA	51,81	%	M. INTERNO
	GRASA	19,89	%	M. INTERNO
	CENIZA	4,24	%	M. INTERNO
	FIBRA	7,37	%	M. INTERNO
PERFIL AMINOACÍDICO	Ac. Aspártico Ac. Glutámico Serina Histidina Treonina Glicina Arginina Alanina Tirosina Valina Metionina Fenilalanina Isoleucina leucina lisina	4,42 7,77 1,23 3,74 2,85 1,57 3,05 1,9 6,93 1,79 0,55 2,42 1,38 9,33 2,9	gAA/100g gAA/100g gAA/100g gAA/100g gAA/100g gAA/100g gAA/100g gAA/100g gAA/100g gAA/100g gAA/100g gAA/100g gAA/100g gAA/100g	
	Los resultados expresados tienen validez solo para la muestra analizada en condiciones específicas, no siendo extensivo a cualquier lote			
CONSERVACIÓN Y DURABILIDAD	Ambiente fresco y seco por tres meses; para mayor tiempo en refrigeración, hasta doce meses			

Tabla 14: Ficha técnica de los grillos

Por tanto, una vez mencionado el mejor proceso para transformar los grillos a harina es el siguiente:

## 9. Flujograma de procesos

### 9.1. Flujograma para la elaboración de la harina de grillo

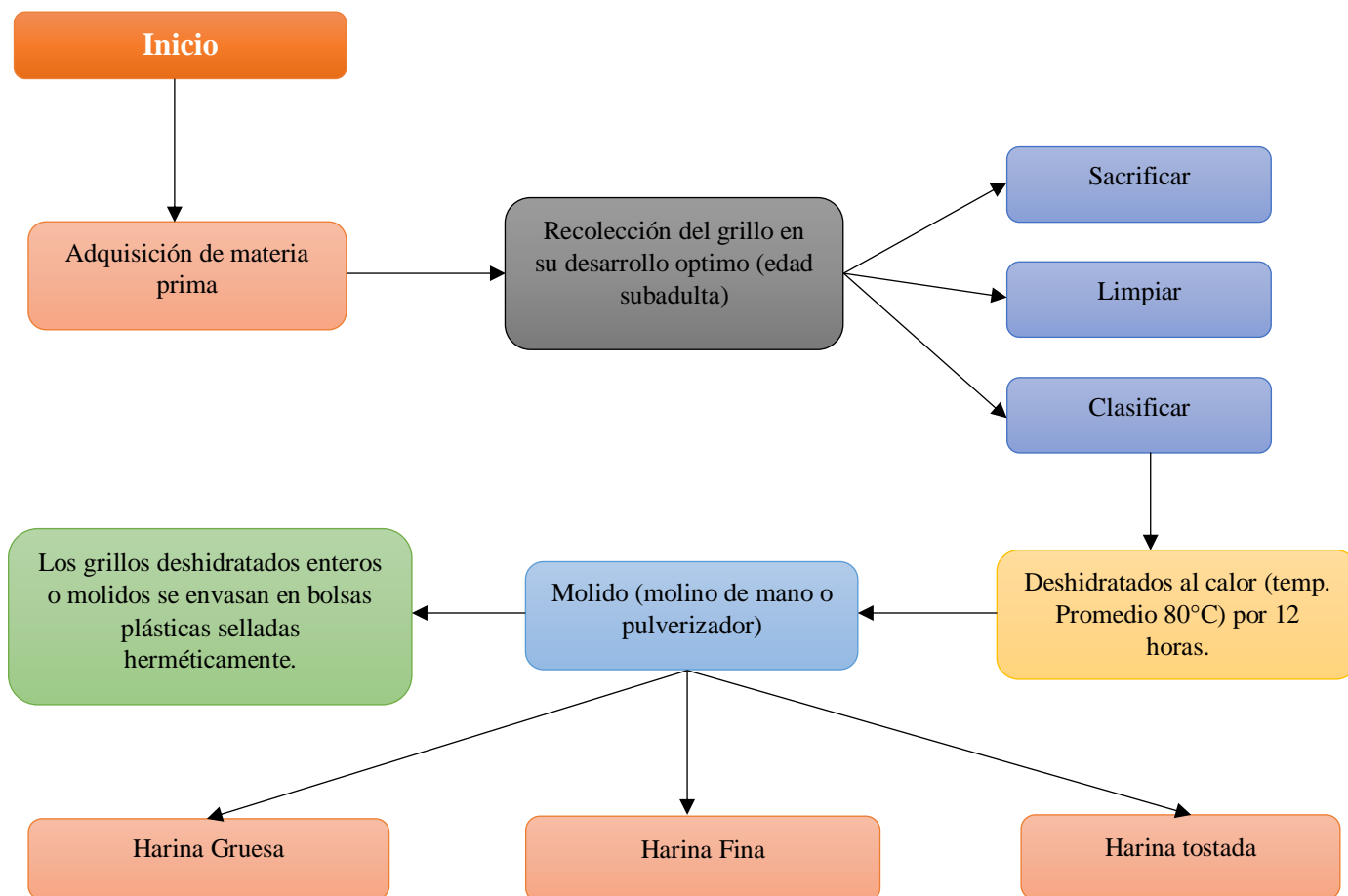


Figura 14: Flujograma de la elaboración de harina de grillo

### Análisis de flujograma

A continuación, se detalla el proceso de la elaboración de harina de grillo, paso a paso y de manera sistemática:

1. Se recolecta el grillo en su desarrollo óptimo (edad subadulta), ya que posee la mayor cantidad y calidad de proteína que se necesita.
2. Los sacrificamos, se los coloca en agua hirviendo por 5 minutos, mueren al instante y de paso se esterilizan.

3. Los secamos y limpiamos de tal manera que no queden residuos desagradables o que puedan afectar su sabor o aroma al ser molido.
4. Los clasificamos, escogiendo los que estén en su mejor estado
5. Procedemos a deshidratarlos al calor a una temperatura promedio de 70° a 80° por 12 horas, el tiempo de deshidratado puede variar según como se desee obtener las características de la harina en cuanto a su aroma, sabor y textura.
6. Entramos al proceso de molido el cual también varía según el tipo de molino que usemos y la textura que se quiera conseguir ya sea fina o gruesa.
7. Por último, se procede a guardar la harina en bolsas herméticas en un lugar fresco y seguro.







Tabla 17: Costos magdalenas de arándano



				<b>COSTOS DE FABRICACIÓN &amp; PVP</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>							
<b>MAGDALENAS DE ARANDANO</b>							
<b>TIPO</b>						<b>PAX</b>	10
<b>MATERIA PRIMA</b>						<b>COSTO</b>	
<b>PRECIO MP</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD POR PAX</b>	<b>CANTIDAD TOTAL</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
\$ 200,00	Kg.	HARINA DE GRILLO	0,050	0,500	Kg.	\$ 10,00	\$ 100,00
\$ 1,80	Kg.	AVENA	0,030	0,300	Kg.	\$ 0,05	\$ 0,54
\$ 3,00	Kg.	MANTEQUILLA	0,15	1,5	Kg.	\$ 0,45	\$ 4,50
\$ 0,40	U.	HUEVOS	0,03	0,25	U.	\$ 0,01	\$ 0,10
\$ 1,70	Kg.	AZUCAR	0,05	0,50	Kg.	\$ 0,09	\$ 0,85
\$ 2,50	Kg.	CHOCOLATE	0,050	0,5	Kg.	\$ 0,13	\$ 1,25
\$ 2,00	ml.	ESENCIA VAINILLA	0,025	0,250	ml.	\$ 0,50	\$ 0,50
\$ 14,50	Kg.	BICARBONATO	0,025	0,25	Kg.	\$ 0,36	\$ 3,63
\$ 12,00	Kg.	ARANDANOS	0,1	0,5	Kg.	\$ 0,60	\$ 6,00
\$ 2,00	Kg.	HARINA DE TRIGO	0,050	0,5	Kg.	\$ 0,10	\$ 1,00
\$ 1,80	ml.	ACEITE	0,050	0,5	ml.	\$ 0,09	\$ 0,90
\$ 10,00	Kg.	CANELA MOLIDA	0,030	0,3	Kg.	\$ 0,30	\$ 3,00
\$ 3,00	ml.	YOGUR NATURAL	0,050	0,5	ml.	\$ 0,15	\$ 1,50
<b>Subtotal del costo</b>						<b>\$ 12,83</b>	<b>\$ 123,77</b>
5% CONDIMENTOS						\$ 0,64	\$ 6,19
5% DESPERDICIOS						\$ 0,64	\$ 6,19
<b>Costo (Materia Prima) MOD</b>						<b>\$ 14,11</b>	<b>\$ 136,14</b>
30% (Mano de obra directa) MOD						\$ 4,23	\$ 40,84
30% (Costos generales de fabricación) CGF						\$ 4,23	\$ 40,84
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>\$ 22,57</b>	<b>\$ 217,83</b>
30% UTILIDAD						\$ 6,77	\$ 65,35
PRECIO						\$ 29,35	\$ 283,17
IVA 12%						\$ 3,52	\$ 33,98
SERVICIO 10%						\$ 2,93	\$ 28,32
<b>PVP</b>						<b>\$ 35,80</b>	<b>\$ 345,47</b>
<b>OBSERVACIONES</b>							



Tabla 18: Costos panqueques

  INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO <i>Avanzando juntos de futuro</i>		COSTOS DE FABRICACIÓN & PVP					
NOMBRE DE LA RECETA							
PANQUEQUES							
TIPO						PAX	10
MATERIA PRIMA					COSTO		
PRECIO	UNIDAD	INGREDIENTES	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
\$ 200,00	Kg	HARINA DE GRILLO	0,020	0,200	Kg	\$ 4,00	\$ 40,00
\$ 3,00	Kg	MANTEQUILLA	0,05	0,5	Kg	\$ 0,15	\$ 1,50
\$ 0,40	U.	HUEVOS	0,03	0,25	U.	\$ 0,01	\$ 0,10
\$ 1,70	Kg	AZUCAR	0,02	0,15	Kg	\$ 0,03	\$ 0,26
\$ 2,00	Kg	HARINA DE TRIGO	0,020	0,2	Kg	\$ 0,04	\$ 0,40
\$ 1,00	ml	LECHE	0,200	2,0		\$ 0,20	\$ 2,00
\$ 17,50	Kg	POLVO DE HORNEAR	0,03	0,25		\$ 0,44	\$ 4,38
<b>Subtotal del costo</b>						<b>\$ 4,86</b>	<b>\$ 48,63</b>
5% CONDIMENTOS						\$ 0,24	\$ 2,43
5% DESPERDICIOS						\$ 0,24	\$ 2,43
<b>Costo (Materia Prima) MOD</b>						<b>\$ 5,35</b>	<b>\$ 53,49</b>
30% (Mano de obra directa) MOD						\$ 1,60	\$ 16,05
30% (Costos generales de fabricación) CGF						\$ 1,60	\$ 16,05
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>\$ 8,56</b>	<b>\$ 85,59</b>
30% UTILIDAD						\$ 2,57	\$ 25,68
PRECIO						\$ 11,13	\$ 111,27
IVA 12%						\$ 1,34	\$ 13,35
SERVICIO 10%						\$ 1,11	\$ 11,13
<b>PVP</b>						<b>\$ 13,57</b>	<b>\$ 135,74</b>
<b>OBSERVACIONES</b>							



Tabla 19: Costos pesto de grillo

TIPO		MATERIA PRIMA						PAX	10
PRECIO MP	UNIDAD	INGREDIENTES	CANTIDAD POR PAX	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL		
\$ 200,00	Kg.	HARINA DE GRILLO	0,020	0,200	Kg.	\$ 4,00	\$ 40,00		
\$ 1,25	Kg.	ALBAHACA	0,03	0,25	Kg.	\$ 0,03	\$ 0,31		
\$ 1,00	U.	AJO	0,01	0,1	Kg.	\$ 0,01	\$ 0,10		
\$ 1,00	ml.	ACEITE	0,02	0,15	ml.	\$ 0,02	\$ 0,15		
\$ 20,00	Kg.	QUESO PARMESANO	0,020	0,2	Kg.	\$ 0,40	\$ 4,00		
\$ 2,00	Kg.	PIMIENTA	0,005	0,1	Kg.	\$ 0,01	\$ 0,10		
\$ 0,85	Kg.	SAL	0,01	0,05	Kg.	\$ 0,00	\$ 0,04		
<b>Subtotal del costo</b>						\$ 4,47	\$ 44,71		
5% CONDIMENTOS						\$ 0,22	\$ 2,24		
5% DESPERDICIOS						\$ 0,22	\$ 2,24		
<b>Costo (Materia Prima) MOD</b>						\$ 4,92	\$ 49,18		
30% (Mano de obra directa) MOD						\$ 1,48	\$ 14,75		
30% (Costos generales de fabricación) CGF						\$ 1,48	\$ 14,75		
<b>COSTO TOTAL</b>						\$ 7,87	\$ 78,68		
30% UTILIDAD						\$ 2,36	\$ 23,60		
PRECIO						\$ 10,23	\$ 102,29		
IVA 12%						\$ 1,23	\$ 12,27		
SERVICIO 10%						\$ 1,02	\$ 10,23		
<b>PVP</b>						\$ 12,48	\$ 124,79		
<b>OBSERVACIONES</b>									



Tabla 20: Costos vinagreta de grillo



  <b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO</b> <i>hacemos gente de talento</i>		<b>COSTOS DE FABRICACIÓN &amp; PVP</b>					
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>							
<b>VINAGRETA DE GRILLO</b>							
<b>TIPO</b>						<b>PAX</b>	<b>10</b>
<b>MATERIA PRIMA</b>						<b>COSTO</b>	
<b>PRECIO MP</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD POR PAX</b>	<b>CANTIDAD TOTAL</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
\$ 200,00	Kg.	HARINA DE GRILLO	0,020	0,200	Kg.	\$ 4,00	\$ 40,00
\$ 14,40	ml.	VINAGRE BALSAMICO	0,01	0,1	Kg.	\$ 0,14	\$ 1,44
\$ 8,00	ml.	ACEITE	0,02	0,15	ml.	\$ 0,12	\$ 1,20
\$ 8,00	Kg.	MIEL	0,020	0,2	Kg.	\$ 0,16	\$ 1,60
\$ 2,00	Kg.	PIMIENTA	0,005	0,1	Kg.	\$ 0,01	\$ 0,10
\$ 0,85	Kg.	SAL	0,01	0,05	Kg.	\$ 0,00	\$ 0,04
<b>Subtotal del costo</b>						<b>\$ 4,44</b>	<b>\$ 44,38</b>
5% CONDIMENTOS						\$ 0,22	\$ 2,22
5% DESPERDICIOS						\$ 0,22	\$ 2,22
<b>Costo (Materia Prima) MOD</b>						<b>\$ 4,88</b>	<b>\$ 48,82</b>
30% (Mano de obra directa) MOD						\$ 1,46	\$ 14,65
30% (Costos generales de fabricación) CGF						\$ 1,46	\$ 14,65
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>\$ 7,81</b>	<b>\$ 78,11</b>
30% UTILIDAD						\$ 2,34	\$ 23,43
PRECIO						\$ 10,15	\$ 101,55
IVA 12%						\$ 1,22	\$ 12,19
SERVICIO 10%						\$ 1,02	\$ 10,15
<b>PVP</b>						<b>\$ 12,39</b>	<b>\$123,89</b>
<b>OBSERVACIONES</b>							



Tabla 21: Costos jugo verde con proteína de grillo

  <b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO</b> <i>¡hacemos gente de talento!</i>		<b>COSTOS DE FABRICACIÓN &amp; PVP</b>					
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>							
<b>JUGO VERDE CON PROTEINA DE GRILLO</b>							
<b>TIPO</b>						<b>PAX</b>	<b>10</b>
<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>COSTO</b>			
<b>PRECIO MP</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD POR PAX</b>	<b>CANTIDAD TOTAL</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
\$ 200,00	Kg.	HARINA DE GRILLO	0,010	0,100	Kg.	\$ 2,00	\$ 20,00
\$ 1,25	Kg.	COL RIZADA	0,02	0,2	Kg.	\$ 0,03	\$ 0,25
\$ 1,80	Kg.	PIÑA	0,02	0,20	Kg.	\$ 0,04	\$ 0,36
\$ 3,00	ml.	YOGURT NATURAL	0,020	0,2	ml.	\$ 0,06	\$ 0,60
\$ 5,00	ml.	LECHE DE ALMENDRAS	0,050	0,5	ml.	\$ 0,25	\$ 2,50
\$ 2,00	Kg.	MANZANA VERDE	0,01	0,05	Kg.	\$ 0,01	\$ 0,10
<b>Subtotal del costo</b>						<b>\$ 2,38</b>	<b>\$ 23,81</b>
5% CONDIMENTOS						\$ 0,12	\$ 1,19
5% DESPERDICIOS						\$ 0,12	\$ 1,19
<b>Costo (Materia Prima) MOD</b>						<b>\$ 2,62</b>	<b>\$ 26,19</b>
30% (Mano de obra directa) MOD						\$ 0,79	\$ 7,86
30% (Costos generales de fabricación) CGF						\$ 0,79	\$ 7,86
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>\$ 4,19</b>	<b>\$ 41,91</b>
30% UTILIDAD						\$ 1,26	\$ 12,57
<b>PRECIO</b>						<b>\$ 5,45</b>	<b>\$ 54,48</b>
IVA 12%						\$ 0,65	\$ 6,54
SERVICIO 10%						\$ 0,54	\$ 5,45
<b>PVP</b>						<b>\$ 6,65</b>	<b>\$66,46</b>
<b>OBSERVACIONES</b>							



## 10. Evaluación sensorial

Una vez obtenida la harina de grillo de acuerdo a los tres tipos de muestra que se obtuvo a partir de los diferentes procesos: harina fina, harina gruesa y harina tostada se elabora una evaluación sensorial descriptiva a los cuatro docentes gastronómicos que fueron los que dieron los resultados para saber cuál fue el mejor tipo de harina:

Atributos	M1	M2	M3
Color	3	3	2
Olor	1	1	4
Sabor	1	3	3
Textura	1	2	4
Aceptabilidad	3	3	3

Tabla 22: Resultados de la evaluación sensorial

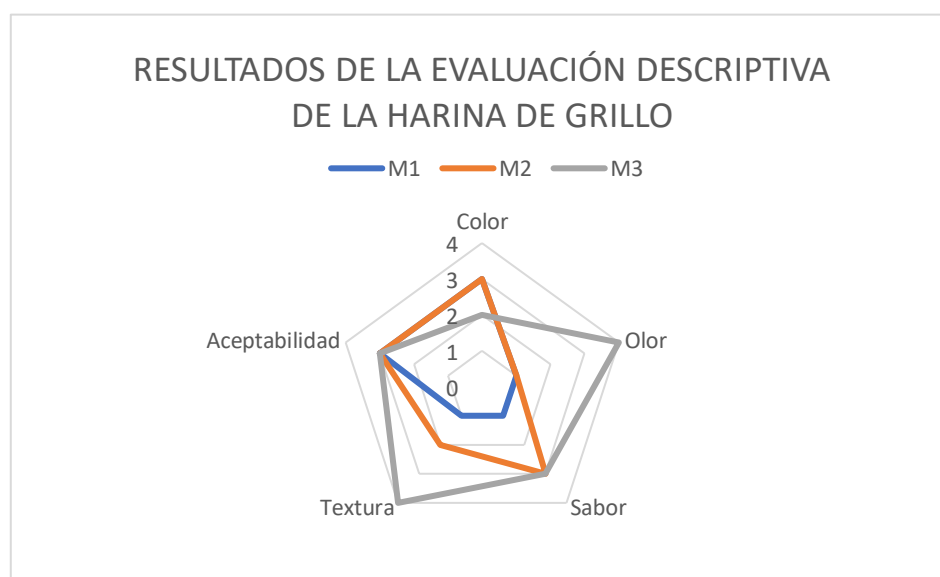


Figura 15: Evaluación sensorial

Mediante el análisis de las respuestas obtenidas de la evaluación sensorial de los tres tipos de harina HF001, HG002, HT003 aplicadas a las diferentes propuestas gastronómicas la cual se logró y se diferencian por los métodos de deshidratado y molido, la elaboración y los procesos aplicados al realizar cada una en los que se obtuvo diferentes texturas, olores, sabores y colores, luego de observar la gráfica se puede determinar y concluir que la muestra

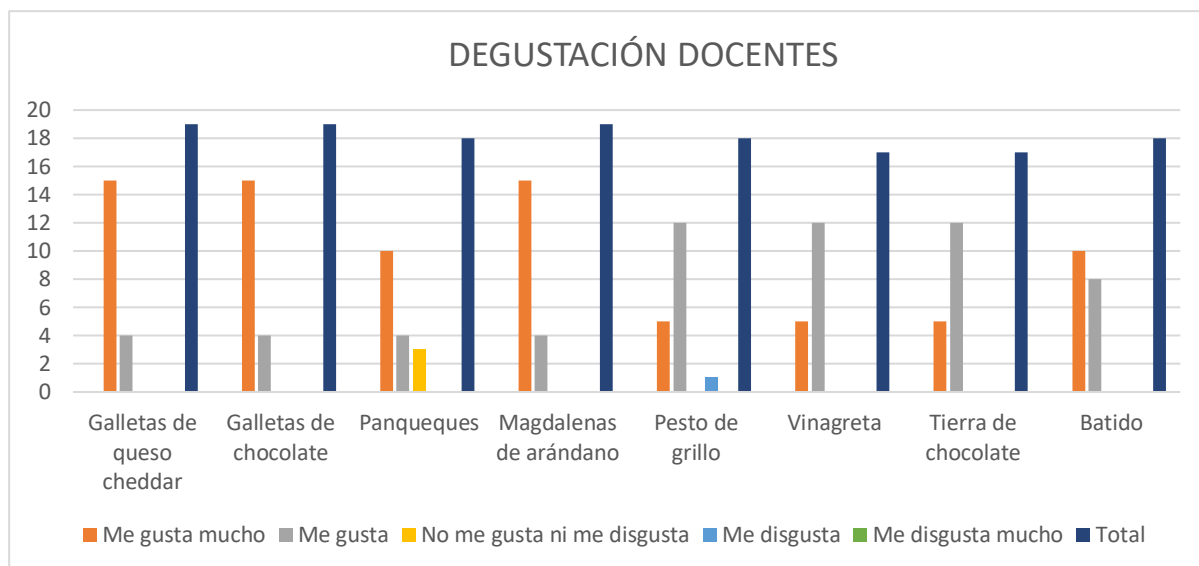


HF001 es la que tiene cualidades organolépticas más estables y agradables, destacando su textura, sabor dulce, olor y color, por lo tanto, ha sido seleccionada para realizar las diferentes preparaciones gastronómicas.

## 11. Escala hedónica

<i>Producto</i>	<i>Galletas de queso cheddar</i>	<i>Galletas de chocolate</i>	<i>Panqueques</i>	<i>Magdalenas de arándano</i>	<i>Pesto de grillo</i>	<i>Vinagreta</i>	<i>Tierra de chocolate</i>	<i>Batido</i>
<i>Me gusta mucho</i>	15	15	10	15	5	5	5	10
<i>Me gusta</i>	4	4	4	4	12	12	12	8
<i>No me gusta ni me disgusta</i>			3					
<i>Me disgusta</i>					1			
<i>Me disgusta mucho</i>								
<i>Total</i>	19	19	18	19	18	17	17	18

*Tabla 23: Resultados de la evaluación hedónica*



*Figura 16: Evaluación hedónica*

Luego de analizar los datos de las escalas hedónicas de las ocho preparaciones que se presentó a los cuatro docentes de la carrera de gastronomía se ha determinado que existe un gusto mayoritario por las ocho propuestas culinarias, tomando en cuenta las características organolépticas tales como olor, sabor las cuales se presentaran para implementar dentro del Centro de Bienestar Natural Alivinatú Loja.

## 12. Portada de la guía gastronómica de la harina de grillo



Figura 17: Portada de la guía gastronómica

Dentro del proyecto se presenta una guía práctica que contiene como objetivo el aprovechamiento de la harina de grillo (*Acheta Domesticus*) en diferentes alternativas gastronómicas tratando de conservar al máximo sus características organolépticas como materia prima en la que se implementen los siguientes métodos y técnicas para efectuar de forma sistemática su producción con la finalidad de promover y mejorar el consumo de este tipo de harina que por falta de información no ha sido explotada al 100% para fines gastronómicos. Es por ello que la finalidad de aportar en el desarrollo culinario y fomentar su amplio consumo se ha elaborado la presente guía dándole nuevos usos en preparaciones dulces y saladas, ya que dicha harina posee altos valores nutricionales y amplias propiedades medicinales.

### 13. CONCLUSIONES

Después de haber realizado la investigación planteada en el presente proyecto de titulación de fin de carrera, se concluye:

- La aplicación de encuestas permitió determinar que los productos de preferencia que formaron parte en la elaboración de los derivados gastronómicos a base de harina de grillo son salados y dulces, los cuales fueron aplicados en repostería, salsas y bebidas; mismos que serán alimentos que se implementen a la dieta diaria de las personas de las personas y que se constituye en una alternativa positiva para el Centro de Bienestar Natural Alivinatu.
- A través de la recopilación de información por medio páginas web, libros, revistas, artículos académicos, se pudo identificar los productos, ingredientes y preparaciones óptimas para el desarrollo y ejecución del presente proyecto de investigación tomando en consideración que estos no pierden su valor nutricional y agradable sabor para de esta manera presentar una propuesta gastronómica que llame la atención a los consumidores.
- Se aplico una evaluación sensorial tipo descriptiva y una evaluación hedónica, las cuales permitieron que los profesionales gastronómicos y los clientes potenciales, determinaran las propiedades necesarias requeridas en los productos a ofrecer y así conocer el nivel de aceptación de las propuestas gastronómicas que serán ofrecidas en el Centro de Bienestar Natural Alivinatu.
- Se elaboro una guía y catalogo dirigido al Centro de Bienestar Natural Alivinatu, en la cual se presenta una nueva línea de derivados gastronómicos a base de harina de grillo de acuerdo a las necesidades del consumidor, así mismo se indican los procesos de elaboración y preparación de los mismos aplicando las técnicas culinarias adecuadas; por otro lado, es importante señalar que este documento fue socializados con los propietarios del establecimiento antes mencionado, para lo cual se obtuvo una acogida positiva con el trabajo realizado.

## 14. RECOMENDACIONES

Una vez realizada la investigación planteada en el presente proyecto de titulación de fin de carrera se recomienda:

- Se recomienda la aplicación de técnicas de investigación que permitan aprovechar los datos relevantes, con la finalidad de elaborar una propuesta de acción de acuerdo a las necesidades existentes en los consumidores.
- Se recomienda hacer uso de la recopilación documental, ya que se constituye un instrumento o técnica de investigación general cuya finalidad establece la búsqueda de información actualizada en el desarrollo de la misma, puesto que considera teorías recientes, propias y oportunas, y así mejorar la calidad de futuros proyectos.
- De la misma manera se recomienda aplicar el análisis sensorial que consiste en el examen de las propiedades organolépticas de una elaboración realizable con los sentidos humanos, identificando la apariencia, olor, sabor y textura de un alimento que contribuye en las etapas de producción y desarrollo de la industria alimentaria, para conocer sus características y aceptación previo al lanzamiento de un nuevo producto en el mercado local.
- Se recomienda a los propietarios del Centro de Bienestar Natural Alivinatú revisar, analizar y socializar la presente guía a sus empleados para que conozcan de una forma más específica los procesos de preparación, presentación y elaboración de la nueva línea de derivados gastronómicos a partir de la harina de grillo y contribuyan a la difusión de productos previo a la comercialización y venta de los mismos.

## 15. BIBLIOGRAFÍA

- bugsolutely. n.d. "Pasta Elaborada Con Harina de Grillos." 1.
- Carbonell, Eudald. 2013. "Entomología Gastronómica Básica."
- Corral, Andres, and Melissa Pincay. 2021. "Impactos Ambientales Generados Por La Ganaderia."
- Cortez, Endargo, and Guadalupe Cota. 2004. "Barrientos-Lozano-2004-Biological-Control-of-Schistocerca.Pdf." P. 8 in *Control Biologico*.
- EUROPA PRESS BERLÍN. 2017. "La Humanidad Agota Hoy Los Recursos Que La Tierra Produce En Todo Un A."
- Editores, A. (2018). *Barritas con harina de grillo*.
- Escobar, A. (2020). *Insect Nutrition*.
- Fuchs, L. (2020). *Guía para distinguir los diferentes tipos de harina*. DAP.
- Gan, *gastronomía y nutrición*. n.d. "Diferentes Tipos de Harinas."
- Guzman, Roberto, and Juan Espinoza. 2021. *Harina a Base de Grillo En La Ciudad de Piura*.
- Insectfit. (2018). *Barras energéticas con harina de grillo*.
- Knops, & Plevin. (2015). *Critter Bitters, bebidas elaboradas con grillos tostados*.
- LANETWORK. (2020). *HARINA DE GRILLO EL ALIMENTO DEL FUTURO: SOSTENIBLE Y NUTRITIVO*.
- Lopez, Alfonso. 2009. "Tipos de Harina." 1.
- Miranda, Ramón, and Grace Ramirez. 2020. "Harina de Grillo Dentro Del Mercado."
- Naciones Unidas. 2021. "La OMS Insta a Los Gobiernos a Fomentar La Alimentación Saludable En Los Establecimientos Públicos."
- Nutr, Rev Chil. 2020. "Artículo de Revisión / Review Article." 47(6):1029–37.
- Proteinsecta. 2020. "Harina de Grillo: Propiedades, Valores Nutricionales y Mas."
- Quintana, Laura, and Julian Hermida. 2019. "La Hermenéutica Como Método de Interpretación de Textos En La Investigación Psicoanalítica." 1.
- significados.com. 202AD. "Investigación Experimental."
- UDE. n.d. "Metodología Proyectual." 1.
- Universidad de panama. 2020. "Tecnicas de Investigación."
- bugsolutely. n.d. "Pasta Elaborada Con Harina de Grillos." 1.
- Gan, *gastronomía y nutrición*. n.d. "Diferentes Tipos de Harinas."
- Guzman, Roberto, and Juan Espinoza. 2021. *Harina a Base de Grillo En La Ciudad de Piura*.
- Lopez, Alfonso. 2009. "Tipos de Harina." 1.

- Miranda, Ramón, and Grace Ramirez. 2020. "Harina de Grillo Dentro Del Mercado."*
- Naciones Unidas. 2021. "La OMS Insta a Los Gobiernos a Fomentar La Alimentación Saludable En Los Establecimientos Públicos."*
- Nutr, Rev Chil. 2020. "Artículo de Revisión / Review Article." 47(6):1029–37.*
- Proteinsecta. 2020. "Harina de Grillo: Propiedades, Valores Nutricionales y Mas."*
- Quintana, Laura, and Julian Hermida. 2019. "La Hermenéutica Como Método de Interpretación de Textos En La Investigación Psicoanalítica." 1.*
- significados.com. 2024D. "Investigación Experimental."*
- UDE. n.d. "Metodología Proyectual." 1.*
- Universidad de panama. 2020. "Tecnicas de Investigación."*
- Vázquez, A. (2019). La harina de grillo: proteína del futuro.*



**16. ANEXOS****18.1.Presupuesto**

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
<b>Materia Prima</b>	\$200,00
<b>Materiales de oficina</b>	\$40,00
<b>Impresiones</b>	\$100,00
<b>Borrador de proyecto</b>	\$50,00
<b>Transporte</b>	\$40,00
<b>Internet</b>	\$50,00
<b>Imprevistos</b>	\$50,00
<b>Equipos para producción</b>	\$100,00
<b>Proceso de titulación</b>	\$740,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$1370,00</b>

*Nota: Instituto Superior Tecnológico Sudamericano*

*Tabla 24: Presupuesto*

## 18.2. CRONOGRAMA

### CRONOGRAMA DE PROCESO DE TITULACIÓN MEDIANTE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE CARRERA ABRIL - SEPTIEMBRE 2021

ACTIVIDADES	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre						
	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	x	x	x	x																							
Aprobación del proyecto												x															
Elaboración del marco teórico												x															
Elaboración de entrevista													x	x													
Trabajo de campo para recabar información sobre la elaboración de cerveza artesanal													x	x													
Recolección de insumos e ingredientes															x	x	x	x									
Experimentación de formulaciones a base de malta de chocho																		x	x								
Presentación de resultados																		x	x								
Presentación de borrador de tesis																			x	x	x	x					
Revisión de parte del director																			x	x	x	x					
Aprobación de tesis																						x	x	x	x		
Disertación																									x	x	
Impresión y presentación final																										x	x

*Nota: Instituto Superior Tecnológico Sudamericano*

*Tabla 25: Cronograma de presentación de proyecto*

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

  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SUDAMERICANO  
*Alcance de saberes*

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

---

Loja, 13 de Julio del 2022  
Of. N° 448 -VDIN-ISTS-2022

Sr.(ta). CRUZ VIÑAMAGUA ADRIANA LUCIA  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN GASTRONOMIA**

Ciudad

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a ustedes para comunicarles que una vez revisado el anteproyecto de investigación de fin de carrera de su autoría titulado **APROVECHAMIENTO DE LA HARINA DE GRILLO (ACHETA DOMESTICUS) EN PRODUCTOS GASTRONÓMICOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA PROMOVER SU CONSUMO EN LA OFERTA DE ALIMENTOS SALUDABLES DEL CENTRO DE BIENESTAR NATURAL ALIVINATU, LOJA 2022.**, 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 ANDRES BOLAGAY LARREA.

Particular que le hago conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,

  
Ing. Germán Patricio Villamarín Coronel Mgs.  
**VICERRECTOR DE DESARROLLO E INNOVACION DEL ISTS**

  
"INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO"  
VICERRECTORADO  
SUDAMERICANO

---

Matriz: Miguel Riofrío 156-25 entre Sucre y Bolívar. Telfs: 07-2587258 / 07-2587210 Pagina Web:  
[www.tecnologicosudamericano.edu.ec](http://www.tecnologicosudamericano.edu.ec)

## 18.4. Oficio de solicitud para el Centro de Bienestar Natural ALIVINATU

Loja, 15 de junio de 2022.

Naturópata  
Carmita Jara  
**GERENTE GENERAL ALIVINATU SPA**  
Ciudad.-

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones. Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa se digne conceder su autorización a la **Srta. Adriana Lucia Cruz Viñamagua**, estudiante de la Tecnología superior de Gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano; para realizar su proyecto de investigación en el centro bienestar natural Alivinatú. El tema del proyecto es "Elaboración y Desarrollo de una línea de productos en alto contenido proteico con incorporación de harina de grillo (*acheta domesticus*) en el centro de bienestar natural Alivinatú, Loja 2022"

El aporte del proyecto antes mencionado será de presentar propuestas que favorezcan a la buena alimentación de la ciudadanía lojana. El período de investigación está comprendido entre Mayo a Octubre de 2022, cabe destacar que se realizara encuestas por medios digitales a sus colaboradores y población en general con su previo consentimiento. Trabajo que lo realizará bajo la supervisión del **Lic. Saul Bolagay Larrea**, director de proceso de titulación.

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,

  
  
Tigo. Carlos Valdivieso  
COORDINADOR T.S. EN GASTRONOMÍA – ISTS



**18.5.Oficio de respuesta del Centro de Bienestar Natural ALIVINATU**

Loja, 4 de octubre de 2022

**Naturópata**

Carmita Jara Córdova

**GERENTE GENERAL ALIVINATU SPA**

Ciudad. -

**AUTORIZACION**

Yo, **Flora Carmita Jara Córdova** Gerente General de Alivinatú Spa, acepto se realice el proyecto de fin de carrera de la Srta. Adriana Lucía Cruz Viñamagua Cl. 1105873267 con el tema denominado:

**“APROVECHAMIENTO DE LA HARINA DE GRILLO (*Acheta Domesticus*) EN PRODUCTOS GASTRONÓMICOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA PROMOVER SU CONSUMO EN LA OFERTA DE ALIMENTOS SALUDABLES DEL CENTRO DE BIENESTAR NATURAL ALIVINATU, LOJA 2022.”**

Por la favorable que se dé al presente, agradezco y suscribo.



Atentamente

**GERENTE GENERAL ALIVINATU SPA**

## 18.6. Certificado de revisión y aprobación del abstract





CERTF. N°. 012-JP-ISTS-2022  
 Loja, 21 de octubre de 2022

El suscrito, Lic. Juan Pablo Quezada **DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS - CIS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "SUDAMERICANO"**, a petición de la parte interesada y en forma legal,

**CERTIFICA:**

Que el apartado **ABSTRACT** del Proyecto de Investigación de Fin de Carrera de la señorita **ADRIANA LUCIA CRUZ VILLAMAGUA** estudiante en proceso de titulación periodo Abril- Noviembre 2022 de la carrera de **GASTRONOMÍA**; está correctamente traducido, luego de haber ejecutado las correcciones emitidas por mí persona; por cuanto se autoriza la presentación dentro del empastado final previo a la disertación del proyecto.

Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes.

*English is a piece of cake!*

Checked by:  
 Juan Pablo Quezada R.  
 F.F.L. Teacher



Lic. Juan Pablo Quezada Rosales  
**DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS ISTS - CIS**

Matriz: Miguel Riofrio 156-26 entre Sucre y Bolívar

**18.7. Certificado de ejecución del proyecto de investigación**


Loja, 4 de octubre de 2022

**Naturópata**  
Carmita Jara Córdova  
**GERENTE GENERAL ALIVINATU SPA**  
Ciudad. -

Yo, **Flora Carmita Jara Córdova** Gerente General de Alivinatú Spa, **CERTIFICO** que la Srta. Adriana Lucía Cruz Viñamagua Cl. 1105873267 estudiante de la carrera de Gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, realizó la socialización de la ejecución del proyecto de grado final con el tema:

**“APROVECHAMIENTO DE LA HARINA DE GRILLO (*Acheta Domesticus*) EN PRODUCTOS GASTRONÓMICOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA PROMOVER SU CONSUMO EN LA OFERTA DE ALIMENTOS SALUDABLES DEL CENTRO DE BIENESTAR NATURAL ALIVINATU, LOJA 2022.”**

Por la favorable que se dé al presente, agradezco y suscribo.

  
Atentamente

**GERENTE GENERAL ALIVINATU SPA**

## 18.8. Modelo de encuesta



### DERIVADOS GASTRONOMICOS A BASE DE HARINA GRILLO

La presente encuesta tiene la finalidad de recolectar información para una investigación gastronómica referente a las harinas alternativas provenientes del grillo. De la manera más gentil se solicita responder con toda sinceridad.

1. Conociendo que el grillo tiene proteína de alta calidad en relación a las carnes. ¿estaría dispuesto a incluirlo en su dieta alimentaria?

Si

No

2. Seleccione el estado en el que le gustaría consumir grillo como alimento.

Forma original

Harina

Pasta

Todos los anteriores

Ninguno de los anteriores

3. ¿Le gustaría consumir alimentos que reduzcan el nivel de contaminación y protejan el medio ambiente?

Si

No



4. ¿En qué tipo de alimentos le gustaría probar o aplicar harina de grillo?

Postres

Bebidas

Salsas

Platos principales

Snacks

Rodos los anteriores

Ninguno de los anteriores

5. De las siguientes fuentes de proteína, ¿cuál es la que más consume en su dieta alimentaría?

Pollo

Res

Pescado

Cerdo

Huevo

Todas las anteriores

Ninguna de las anteriores

6. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por alimentos que estén compuestos por harina de grillo?

2.00\$ - 3,00 \$

3,00\$ a 4,50\$

4,51\$ a 6,00\$

Más de 6.00\$

7. ¿Cuál es su preferencia cuando consume productos de ALIVINATU?

Consumirlos para llevar y prepararlo en casa

Consumirlos para llevar ya preparado

Consumirlo dentro del establecimiento.

Todos los anteriores

Ninguno de los anteriores

8. Como calificaría la factibilidad de que ALIVINATU vendiera harina de grillo para que usted pueda aplicarlo en sus alimentos.

Alto

Medio

Bajo

9. Seleccione el sabor que más es de su preferencia en su alimentación

Dulce

Salado

Agridulce

Picante

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## 18.9. Modelo de entrevista



### DERIVADOS A BASE DE HARINA DE GRILLO

Esta entrevista se realiza con el fin de obtener datos informativos sobre el uso de la fruta mamey en la elaboración de derivados gastronómicos en la provincia de Loja para el proyecto de titulación de la carrera de Gastronomía.



La harina de grillo se caracteriza por su alto contenido en proteína, es un alimento muy nutritivo que puede cubrir todas las necesidades del ser humano en su alimentación.

1. ¿Qué método cree que sea el más adecuado para la extracción de harina de grillo?

.....  
 .....  
 .....

2. Con los problemas ambientales que se está viviendo hoy en día ¿Cree usted que los insectos pueden a llegar a ser el alimento del futuro?

.....  
 .....  
 .....

3. ¿Cree usted que el agregar insectos o productos a base del mismo puedan ganar un lugar a la gastronomía ecuatoriana?

.....  
 .....  
 .....

4. Según su experiencia y conocimiento ¿Como considera usted que la harina de grillo beneficie a la alimentación de las personas?

.....  
.....  
.....

5. Conociendo que el grillo es alto en proteína, ¿Cree usted que se puedan crear alimentos destinados a la alimentación de los niños para mejorar su desarrollo?

.....  
.....  
.....

## 18.10. Evaluación sensorial

### Ficha de evaluación sensorial



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



**GASTRONOMÍA**  
TECNOLOGÍA SUPERIOR

**Nombre:** ..... **Ficha N°: 001**

**Fecha:** ..... **Derivado: Masas quebradas**

**INSTRUCCIÓN:** Coloque con una x en los atributos que usted crea que este correcto, de acuerdo a las características organolépticas que se especifican a continuación.

#### 1. Sabor

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	GAQ-001	GACH-002
Dulce		
Salado		
Amargo		
Acido		

#### 2. Olor

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	GAQ-001	GACH-002
Lácteo		
Crema		
Frutal		
Espicias		

### 3. Color

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	GAQ-001	GACH-002
Crema		
Café		
Café oscuro		
Amarillo		

### 4. Textura

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	GAQ-001	GACH-002
Harinoso		
Crocante		
Seca		
Suave		

Observaciones.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## Ficha de evaluación sensorial



**Nombre:** ..... **Ficha N°: 002**

**Fecha:** ..... **Derivado: Masa aireadas**

**INSTRUCCIÓN:** Coloque con una x en los atributos que usted crea que este correcto, de acuerdo a las características organolépticas que se especifican a continuación.

### 1. Sabor

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	PAN-001	MAG-002
Dulce		
Salado		
Amargo		
Acido		

### 2. Olor

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	PAN-001	MAG-002
Lácteo		
Canela		
Frutos secos		
Especias		

**3. Color**

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>MUESTRAS</b>	
	<b>PAN-001</b>	<b>MAG-002</b>
<b>Crema</b>		
<b>Café</b>		
<b>Café oscuro</b>		
<b>Amarillo</b>		

**4. Textura**

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>MUESTRAS</b>	
	<b>PAN-001</b>	<b>MAG-002</b>
<b>Harinoso</b>		
<b>Grumoso</b>		
<b>Seca</b>		
<b>Suave</b>		

**Observaciones**.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



## Ficha de evaluación sensorial



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



**GASTRONOMÍA**  
TECNOLOGÍA SUPERIOR

**Nombre:** ..... **Ficha N°: 003**

**Fecha:** ..... **Derivado: Salsas**

**INSTRUCCIÓN:** Coloque con una x en los atributos que usted crea que este correcto, de acuerdo a las características organolépticas que se especifican a continuación.

### 1. Sabor

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	PES-001	VIN-002
<b>Dulce</b>		
<b>Salado</b>		
<b>Amargo</b>		
<b>Acido</b>		

### 2. Olor

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	PES-001	VIN-002
<b>Fresco</b>		
<b>Acido</b>		
<b>Frutal</b>		
<b>Especias</b>		

**3. Color**

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>MUESTRAS</b>	
	<b>PES-001</b>	<b>VIN-002</b>
<b>Crema</b>		
<b>Café</b>		
<b>Café oscuro</b>		
<b>Amarillo</b>		

**4. Textura**

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>MUESTRAS</b>	
	<b>PES-001</b>	<b>VIN-002</b>
<b>Líquido</b>		
<b>Espeso</b>		
<b>Grumoso</b>		
<b>Arenoso</b>		

**Observaciones**.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## Ficha de evaluación sensorial



**Nombre:** ..... **Ficha N°: 004**

**Fecha:** ..... **Derivado: Decoraciones**

**INSTRUCCIÓN:** Coloque con una x en los atributos que usted crea que este correcto, de acuerdo a las características organolépticas que se especifican a continuación.

### 1. Sabor

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	COR-001	TIE-002
Dulce		
Salado		
Amargo		
Acido		

### 2. Olor

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	COR-001	TIE-002
Fresco		
Chocolate		
Frutal		
Espicias		

## 3. Color

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	COR-001	TIE-002
Crema		
Café		
Café oscuro		
Amarillo		

## 4. Textura

ATRIBUTOS	MUESTRAS	
	COR-001	TIE-002
Harinoso		
Grumoso		
Seca		
Suave		

Observaciones.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## Ficha de evaluación sensorial



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



**GASTRONOMÍA**  
TECNOLOGÍA SUPERIOR

**Nombre:** ..... **Ficha N°: 005**

**Fecha:** ..... **Derivado: Bebidas**

**INSTRUCCIÓN:** Coloque con una x en los atributos que usted crea que este correcto, de acuerdo a las características organolépticas que se especifican a continuación.

### 1. Sabor

ATRIBUTOS	MUESTRAS
	BAT-001
<b>Dulce</b>	
<b>Salado</b>	
<b>Amargo</b>	
<b>Acido</b>	

### 2. Olor

ATRIBUTOS	MUESTRAS
	BAT-001
<b>Ácido cítrico</b>	
<b>Frutal</b>	
<b>Cacao</b>	
<b>Canela</b>	

### 3. Color

ATRIBUTOS	MUESTRAS
	BAT-001
Verde	
Café	
Café oscuro	
Marrón	

### 4. Textura

ATRIBUTOS	MUESTRAS
	BAT-001
Líquido	
Grumoso	
Espeso	
Arenoso	



Observaciones.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....










  INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO <i>avanzada gente de talento</i>		HOJA DE FABRICACIÓN		
NOMBRE DE LA RECETA:		GALLETAS DE QUESO CHEDDAR CON HARINA DE GRILLO		
INGREDIENTES	CANTIDAD	MISE PLACE	TECNICA	HERRAMIENTA
Queso cheddar	100g	rallar		
Harina de grillo	100g			
Huevos	2 U			
mantequilla	300g	derretir		
Sal	CN			
<b>PROCEDIMIENTO</b>				
1. En un bol agrega la mantequilla y bate hasta que quede una pasta. Añade el queso cheddar y bate hasta que ambos ingredientes se integren.				
2. Añade las yemas, bate hasta que quede una crema. Seguidamente, añade la harina de grillo y el agua, con lo que notarás que la mezcla va tomando más consistencia. Sigue batiendo, ya que todos los ingredientes deben integrarse bien.				
3. Corta un poco de papel film y envuelve la masa en ella. Con un rodillo amasa un poco la masa hasta que quede de unos 5 centímetros de grosor, colócalas en una bandeja y ponlas en el congelador de 30 a 60 minutos.				
4. Después de este tiempo coge cualquier molde, cúbrelo con mantequilla y la misma harina de grillo para que las galletas no se peguen al hornearlas.				
5. Antes de sacar del congelador, precalienta el horno a 350°F o 180°C.				
6. Posteriormente, saca del congelador la masa de galletas y, con un cortador de galletas, ve cortando y colocando las galletas en los moldes. Ponlas en el horno durante unos 12 minutos, pero si las quieres un poco más tostadas de 15 a 20 minutos.				



  <b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO</b> <i>Avanzando juntos de talento</i>		<b>HOJA DE FABRICACIÓN</b>		
<b>NOMBRE DE LA RECETA:</b>		<b>PESTO DE GRILLO</b>		
INGREDIENTES	CANTIDAD	MISE PLACE	TECNICA	HERRAMIENTA
albahaca	50g			
ajo	1 u			
Harina de grillo	40g			
queso parmesano	15 g			
Sal	CN			
aceite de oliva	50 ml			
pimienta				
<b>PROCEDIMIENTO</b>				
1. En primer lugar, para elaborar la receta de pesto de grillos, necesitarás un procesador de alimentos o bien una licuadora, donde combinaremos todos estos ingredientes exceptuando la sal.				
2. Vierte todos los ingredientes en la procesadora de alimentos y mezcla poco a poco, los ingredientes se irán combinando. Con una cuchara, espátula o paleta ve removiendo. Cuando esté mezclando puedes mover la procesadora de arriba hacia abajo repetidas veces, con esto lograr que los ingredientes que se hayan pegado en la parte de abajo se integren a la mezcla. Repite esto cuantas veces creas necesario.				
3. Prueba la salsa resultante para saber si está muy salada o no, debido al contenido de queso integrado. Si a la mezcla al probarla le falta sal, échale un poco de sal, sigue licuando y ve probando.				
4. Si el pesto resulta muy espeso, simplemente vierte un poco de aceite adicional.				



### 18.12. FOTOGRAFIAS







