

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

Estudio de la factibilidad en la elaboración de sucedáneos de salchichas vegetarianas artesanales con base en hongos de pino (*Suillus Luteus*)

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Gastronomía

Autores:

Carlos Andres Romo Barbecho

Nixon David Tocto Patiño

Director:

Maricruz Fernanda Iñiguez Sánchez

ORCID:  0009-0000-8626-2308

Cuenca, Ecuador

2023-10-16

Resumen

En el siguiente trabajo de investigación se realizará un estudio sobre factibilidad en la elaboración de sucedáneos de salchichas vegetarianas artesanales con base en hongos de pino (*Suillus Luteus*). El propósito es generar un sustituto cárnico de carácter vegetariano y a su vez dar a conocer este producto para que más personas lo puedan emplear en las cocinas cotidianas y también para que los restaurantes puedan desarrollar nuevas propuestas gastronómicas. Todo esto se realizó mediante una metodología mixta, la cual incluye una parte cuantitativa para la formulación del producto e incluir porcentajes de ingredientes para obtención de diferentes sabores, y una parte cualitativa donde se verificará la aceptación mediante un grupo focal conformado por docentes y estudiantes pertenecientes a la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad de la Universidad de Cuenca. La aceptación del producto se realizó mediante una calificación obtenida a través de una tabla validada por la Universidad de Cuenca, la cual detalla aspectos como el sabor, el color, aroma y consistencia. En la parte de resultados y conclusiones podemos evidenciar el grado de aceptación obtenido, además de lograr la factibilidad en dos de los tres productos presentados y la importancia que podría llegar a tener.

Palabras claves: hongos de pino, salchichas, vegetarianismo



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

In the following research work, a feasibility study was carried out on the elaboration of substitutes for artisanal vegetarian sausages based on pine mushrooms (*Suillus Luteus*). The purpose is to generate a vegetarian meat substitute and in turn publicize this product so that more people can use it in everyday kitchens and also so that restaurants can develop new gastronomic proposals. Using a mixed methodology, which includes a quantitative part for the formulations of the products to obtain different flavors and a qualitative part where acceptance was verified through a focus group made up of teachers and students belonging to the Faculty of Hospitality Sciences of the University of Cuenca. The acceptance of the product was made through a qualification obtained by an analysis of different parameters of the sausages, such as flavor, color, aroma and consistency. As a result, and conclusion, it was possible to demonstrate the degree of acceptance obtained, in addition to achieving the feasibility in two of the three products presented and the importance it could have.

Keywords: pine mushrooms, sausages, vegetarianism



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Trabajo de titulación: Estudio de la Factibilidad en la Elaboración de Sucedáneos de Salchichas Vegetarianas Artesanales con Base en Hongos de Pino (*Suillus Luteus*)

Autores: Carlos Andres Romo Barbecho - Nixon David Tocto Patiño.

Director: Maricruz Fernanda Iñiguez Sánchez -ORCID:0009-0000-8626-2308

Certificado de Precisión FCH-TR-LicGas-356

Yo, Guido E Abad, certifico que soy traductor de español a inglés, designado por la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad, que he traducido el presente documento, y que, al mejor de mi conocimiento, habilidad y creencia, esta traducción es una traducción verdadera, precisa y completa del documento original en español que se me proporcionó.



guido.abad@ucuenca.edu.ec

Santa Ana de los Ríos de Cuenca, 14 de junio de 2023

Elaborado por: GEAV

Abstract en formato MsWord enviado a correo institucional de director/a de trabajo de titulación/UIC y estudiante/s.

Índice de contenido

Capítulo I.....	7
1. Conocer los componentes organolépticos, valores nutricionales y características generales las cuales conforman el hongo.	7
1.1 Morfología.....	7
1.2 Valores nutricionales	10
1.3 Características generales.....	11
1.3.1 Datos Demográficos.....	11
1.3.2 Precio del hongo.....	12
1.3.3 Fase de recolección	13
1.3.4 Consumo promedio y mercado.....	14
Capítulo II	15
2. Experimentar mediante diferentes ingredientes y técnicas culinarias para la elaboración y formulación de salchichas vegetarianas a base de hongos de pino, con ayuda del laboratorio Urku Mikuna.	15
2.1. Porcentajes para receta base estandarizada	16
2.2. Receta con diferentes porcentajes de hongo	20
2.3. Adición de otros ingredientes para obtener sabores	23
2.4. Aplicación de la norma INEN 1334	26
Capítulo III	27
3. Medir el grado de aceptación del sabor, textura, aroma y color mediante una tabla validada por la Universidad de Cuenca hacia los grupos focales.	27
3.1. Presentación de los productos desarrollados.....	27
3.2. Formación de los grupos focales	27
3.3. Fase degustativa	28
3.4. Fase calificativa	29
3.5. Interpretación de resultados.....	33
Capítulo IV	41
4. Conclusiones y recomendaciones	42
Bibliografía	44
Anexos	46

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Recolección y limpieza del hongo de pino	7
Ilustración 2 Especie de pino (Pinus Radiata) de la Comunidad de San Francisco, ciudad de Guaranda.....	8
Ilustración 3 Especie de pino (Pinus Patula)	10
Ilustración 4 Ubicación Geográfica de Salinas de Guaranda.....	11
Ilustración 5 Fotografía de Salinas de Guaranda	12
Ilustración 6 Producto final de los 3 prototipos de salchichas a base de hongos de pino..	27
Ilustración 7 Técnica de cocción asado al carbón.....	28
Ilustración 8 Técnica de cocción fritura profunda	28
Ilustración 9 Degustación del producto final por parte del grupo focal	33

Índice de figuras

Figura 1 Valor nutricional del hongo Suillus Luetus en comparación con otros alimentos e incluso otro hongo comestible llamado Lactarius Deliciosus	10
Figura 2 Receta estandarizada de la base para los sucedáneos de las salchichas vegetarianas	17
Figura 3 Receta estándar del primer prototipo con 100% del hongo de pino.....	20
Figura 4 Receta estándar del segundo prototipo con 60% de hongos de pino	21
Figura 5 Receta estándar del tercer prototipo con 45% de hongos de pino.....	22
Figura 6 Modelos de las etiquetas con la aplicación de la norma INEN 1334 para los sucedáneos de slachichas vegetarianas	26

Índice de tablas

Tabla 1 Propiedades que aporta cada ingrediente al análogo de carne	16
Tabla 2 Diferentes porcentajes del polvo de hongos de pino deshidratados para la generacion de 3 productos.....	20
Tabla 3 Formato de la escala de Likert para la degustación y calificación del producto final del Prototipo 1.....	30
Tabla 4 Formato de la escala de Likert para la degustación y calificación del producto final del Prototipo 2.....	31
Tabla 5 Formato de la escala de Likert para la degustación y calificación del producto final del Prototipo 3.....	32

Índice de gráficos

Gráfico 1 Diagrama de flujo del proceso del análogo de carne molida estilo vegetariano.	19
Gráfico 2 Diagrama de flujo para la creación de los 3 prototipos con diferentes porcentajes de hongos de pino	23
Gráfico 3 Diagrama de flujo del recubrimiento para los sucedáneos de salchichas de hongos de pino	24
Gráfico 4 Resultados del parámetro Aroma del Prototipo 1	33
Gráfico 5 Resultados del parámetro Textura del Prototipo 1	34
Gráfico 6 Resultados del parámetro Color del Prototipo 1	35
Gráfico 7 Resultados del parámetro Sabor del Prototipo 1	35
Gráfico 8 Resultados del parámetro Aroma del Prototipo 2	36
Gráfico 9 Resultados del parámetro Textura del Prototipo 2	37
Gráfico 10 Resultados del parámetro Color del Prototipo 2	37
Gráfico 11 Resultados del parámetro Sabor del Prototipo 2	38
Gráfico 12 Resultados del parámetro Aroma del Prototipo 3	39
Gráfico 13 Resultados del parámetro Textura del Prototipo 3	39
Gráfico 14 Resultados del parámetro Color del Prototipo 3	40
Gráfico 15 Resultados del parámetro Sabor del Prototipo 3	41

Agradecimientos

En primer lugar, dedico esta tesis a Dios, pues su bendición me ha permitido llegar hasta este punto de mi vida y realizar un gran avance en mi carrera profesional.

También le dedico este proyecto a mis queridos padres Mariana Barbecho y Carlos Romo, pues sus motivaciones, apoyos, y cariño fueron mi motor para cumplir este gran paso de mi vida.

Mis amigos y una persona especial que han sido mis grandes apoyos y acompañantes para culminar este proyecto. Muchas gracias.

Y, por último, quiero dedicarlo a mis compañeros de trabajo y gerentes, mi segunda familia MRI McDonald's.

-Carlos Andrés Romo Barbecho

Dedico este trabajo primeramente a Dios por darme fortaleza y perseverancia durante estos años. De igual manera se lo dedico a mis padres José Tocto y Miryam Patiño, quienes han sido un pilar importante de motivación, confianza, ayuda y un claro ejemplo de trabajo duro para obtener resultados y cumplir los sueños.

También se lo dedico a mi novia Cristina Ponce por brindarme su compañía y amor, a mis amigos y a mi mascota Jake.

-Nixon David Tocto Patiño

Un agradecimiento especial a nuestra tutora de tesis, ya que sin su guía no hubiera sido posible el desarrollo y culminación de este trabajo de integración curricular.

Al laboratorio gastronómico Urku Mikuna por abrirnos las puertas de sus instalaciones y permitirnos el uso de sus equipos.

Al Ing. Ricardo Fonseca por la supervisión y aporte de conocimientos para el desarrollo de los productos.

A los docentes y estudiantes que nos ayudaron durante el proceso del presente trabajo de investigación.

Gracias infinitas.

Capítulo I

1. Conocer los componentes organolépticos, valores nutricionales y características generales las cuales conforman el hongo.

1.1 Morfología

Comúnmente, los hongos son organismos cosmopolitas debido a que estos tienen la capacidad de vivir en casi todos los hábitats posibles, aunque por otra parte también existen ciertas especies endémicas de regiones determinadas (Guadarrama, 2013).

El desarrollo del hongo de pino, conocido también con su nombre científico *Suillus Luteus*, está ligado a las características que presenta el ecosistema durante los meses de lluvia que son desde diciembre hasta mayo respectivamente, además, factores como la humedad, la sombra, el paso de ciertos animales endémicos y el propio paso del hombre que hace que se remueva el suelo del hábitat de los pinos lo que favorece su desarrollo (González & Villamar, 2018).

En la investigación de Grünert (1984) se menciona la morfología del hongo *Suillus Luteus* que prospera en Europa, un sombrero de color marrón y es de forma convexa de 4 a 10 cm de diámetro, la cutícula viscosa es fácilmente desprendible, en el borde del sombrero se muestra restos del velo; el himenio aún cubierto por el velo es de color amarillo claro en el que se distingue tubitos, ya descubierto el tinte amarillo se incrementa y termina de amarillo oscuro; el pie es robusto, de color blanco, cuyo tamaño varía de 3 a 8 cm de longitud por 1 a 2,5 cm de diámetro.

Ilustración 1

Recolección y limpieza del hongo de pino.



Nota: Fotografía del hongo de pino tomada por el Laboratorio Urku Mikuna en la Comunidad San Francisco, ciudad de Guaranda, 2023.

Dentro de las especies de pino donde se producen los hongos podemos encontrar dos variedades que están presentes en el Ecuador, la primera de ellas se trata de la variedad (*Pinus Radiata*), se menciona que esta especie de pino fue introducida en el año de 1925 por el señor Luciano Andrade Marín, debido a que se realizaron unas pruebas de reforestación en las faldas del volcán Cotopaxi lo cual al final de las pruebas realizadas se concluyó que esta especie de pino se puede sembrar hasta los 3600 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar) lo que ha provocado que a medida del paso de los años se lo pueda encontrar en toda la Sierra ecuatoriana debido a su alta adaptabilidad y rápido crecimiento. Por lo general alcanza una altura de 30 metros y 70 cm de diámetro a la altura del pecho, posee una corteza café agrietada de la cual segrega una resina transparente, sus hojas tienen forma de agujas en fascículos de tres y posee un fruto parecido a la piña donde guarda las semillas (Ecuador Forestal, 2010).

Ilustración 2

Especie de pino (Pinus Radiata) de la Comunidad de San Fernando, ciudad de Guaranda



Nota: Fotografía tomada por el Laboratorio Urku Mikuna, 2023.

La segunda especie de pino que podemos encontrar en Ecuador es la variedad (pinus patula) que se ha extendido con éxito mediante plantaciones industriales en los trópicos y subtropicos, que incluyen lugares como el sur de África, subcontinente de la India, América del Sur y Australia. Puede alcanzar de los 20 a 40 m de altura y 40 a 150cm de diámetro a la altura de pecho, su corteza es escamosa de color rojizo en la parte superior del tallo y en las ramas, en cuanto a sus hojas generalmente hacen en grupos de tres-cuatro y raramente en cinco fascículos delgados y verticalmente caídas en cuanto a su color posee un verde claro brillante y por último el fruto tiene forma de cono alargados, de 7 a 9 cm y encorvados, oblicuos, puntiagudos y por lo general agrupados de 3 a 6 frutos. (Ecuador Forestal, 2010).

Ilustración 3

Especie de pino (Pinus Patula)



Nota: Foto propia, Nixon Tocto.

1.2 Valores nutricionales

Los valores nutricionales pueden variar según la región donde se cultive y la época del año. En general, el hongo de la variedad *Suillus Luteus* es una fuente baja en calorías y grasas, y es rica en proteínas, fibra, vitaminas y minerales, lo que la hace una excelente opción para incluir en una dieta equilibrada. Según Estrada y Bautista (2016) destacan que este tipo de hongo contiene un 90 % de agua, un 10 % de materia seca, un 27-48 % son proteínas, un 60 % de carbohidratos, especialmente fibras dietéticas (D-glucanos, quitina y sustancias pécticas), y un 2-8 % son lípidos, de los cuales destaca el ácido linoleico. Su valor nutricional puede compararse con el de muchas especies de plantas, y el alto contenido de proteínas (15 a 35% del peso seco) respalda la opinión de que los hongos son una alternativa eficiente para la carne. El calcio, el potasio, el fósforo, el magnesio, el zinc y el cobre son los minerales más abundantes en este tipo de hongos, los cuales tienen un contenido de minerales que oscila entre el 6 y el 11 %. La riboflavina (B2), la niacina (B3) y los folatos (B9) también forman parte de la información nutricional.

Figura 1

Valor nutricional del hongo Suillus Luteus en comparación con otros alimentos e incluso otro hongo comestible, Lactarius deliciosus

	Proteínas %	Grasas %	Carbohidratos %	Sales %
<i>Suillus luteus</i> *	8.78	3.40	73.51	0.46
<i>Lactarius deliciosus</i> **	3.00	0.80	3.00	0.70
Espinacas **	2.20	0.30	1.70	1.90
Papa **	2.00	0.10	20.90	1.10
Col **	1.50	0.10	4.20	0.90
Carne de vacuno **	21.00	5.50	0.50	1.00
Leche fresca de vaca **	3.10	3.50	4.80	0.40

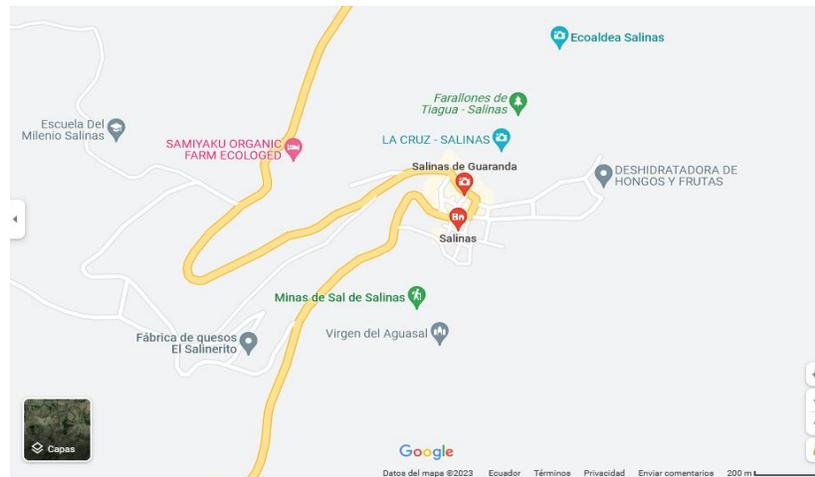
Nota: Tabla perteneciente a la tesis Diagnóstico Situacional Agrosocioeconómico de la Producción de Hongo Silvestre Comestible (*Suillus Luteus*), en Tres Comunidades Campesinas del Distrito de Incahuasi – Lambayeque” (Granados & Leonor, 2017).

1.3 Características generales

1.3.1 Datos Demográficos

Ilustración 4

Ubicación geográfica de Salinas de Guaranda



Nota: Captura de pantalla de Google Maps, s.f.

La parroquia Salinas de Guaranda se encuentra situada en la estribación de la cordillera occidental de los Andes. Este lugar obtiene el nombre de Salinas debido a que existen las famosas minas de sal, y que antiguamente era un gran proveedor de sal a varias ciudades del país (Guaranda Alcaldía, 2016).

Ilustración 5

Fotografía de Salinas de Guaranda



Nota: Fotografía tomada por Guaranda Alcaldía, 2016.

En cuanto a sus limitaciones territoriales podemos mencionar que, al norte limita con las Parroquias de Simiatug y Facundo Vela, al sur con la Ciudad de Guaranda, al este con las Provincias de Tungurahua y Chimborazo y al oeste con la Parroquia San Luis de Pambil y el Cantón Echeandía. Esta parroquia se encuentra conformada por 24 comunidades de entre las cuales destacamos la comuna de San Francisco, la cual se ha tomado en cuenta para la obtención del hongo, posee una superficie de 490 km², ubicadas, en su mayoría, en la zona fría, su altitud de 3500 m.s.n.m. Su temperatura oscila entre los 6 y 10 grados centígrados. (Guaranda Alcaldía, 2016).

1.3.2 Precio del hongo

Según Aguilar y Rivera (2014) mencionan que, en el Ecuador existen varias especies de hongos que se comercializan, entre ellos los champiñones, portobello, ostras, u hongos de pino, de estas especies la más fácil de comercializar es el champiñón, en diversos segmentos de mercado, las otras especies son comercializadas en nichos de un alto poder adquisitivo, dificultando la comercialización del hongo de pino en el Ecuador.

UCUENCA

Salinas de Guaranda posee alrededor de 5000 hectáreas de bosques de pino, en la cual crece este tipo de hongo que, comúnmente se lo conoce también como callamba o como su sinónimo *Boletus Luteus*. Posee un característico olor fuerte y de sabor intenso y terroso. Cabe destacar que su producción forma parte de la tercera fuente de ingresos para las comunidades dedicadas a esta labor (Aguilar & Rivera, 2014).

Según un artículo publicado por la Universidad Andina Simón Bolívar (s.f.), resalta que la recolección de hongos de pino proporciona a los micro productores un ingreso adicional, pero para muchos de ellos es su única fuente de sustento económico. Los recolectores entregan hongos rebanados a la planta a un precio de 0,22 USD por kilo, mientras que los hongos recolectados en las comunidades se venden a 0,20 USD por kilo.

En contraste, los proveedores de hongos deshidratados tienen una realidad diferente. Poseen un deshidratador artesanal que les permite agregar valor al hongo fresco y entregarlo a la planta. Los precios varían según la calidad, siendo los hongos más claros los más cotizados y los más oscuros menos valorados. El hongo negro se vende a 1,50 USD por kilo, el hongo café a 3 USD y el hongo amarillo a 4,50 USD (Universidad Andina Simón Bolívar, s.f.).

1.3.3 Fase de recolección

Da inicio durante la temporada de lluvias donde aparece el cuerpo fructífero ya completamente desarrollado y siendo así la temporada de mayor producción, pero posterior a estas fechas empieza a bajar la producción que comprende los meses de abril y mayo hasta que finalmente llega a ser escaso durante los meses de junio a septiembre. (Desarrollo Forestal Campesino en los Andes del Ecuador, 1998).

Según la revista *Enfoque* publicada por Alvarado et al. (2018) destaca que la recolección del hongo de pino es también uno de los emprendimientos realizados por un grupo de mujeres indígenas pertenecientes a la comunidad de Pesillo, ubicada en el cantón Cayambe. Según una entrevista realizada en la Comunidad de Pesillo a la líder de Urcu Sisa (Unión Artesanal y de Comercialización), Hermina Catacuamba, ella menciona que, para la recolección, se requiere llevar baldes, cuchillos, botas, mascarillas, mandiles y utensilios de limpieza.

Los comuneros mencionan que uno de los métodos para recogerlos es arrancándose siempre y cuando se dé el caso que se encuentren en una zona de difícil acceso, pero la mejor manera es cortar la base para que en algún momento este vuelva a crecer, debido a esto es que existen zonas donde abundan este tipo de hongos dentro del bosque. La manipulación de estos cuerpos fructíferos y la remoción de las capas superficiales del suelo puede ayudar a que se generen nuevamente los hongos en la misma área de la cual fueron extraídos. Estos bosques son manejados con mucho cuidado por parte de los comuneros y principalmente de las personas encargadas de su recolección (González & Villamar, 2018).

Es importante destacar que la recolección de hongos de pino y otros alimentos silvestres puede ser una actividad desafiante y, en algunos casos, peligrosa. Por lo tanto, se deben seguir las precauciones adecuadas para garantizar una recolección segura y sostenible, independientemente del género de la persona que lo haga.

1.3.4 Consumo promedio y mercado

Ecuador no se ha caracterizado por ser consumidor de hongos ya sean estos frescos o secos y debido a esta razón tanto el cultivo, consumo e incluso el desarrollo medicinal del producto ha tenido un lento desarrollo con respecto a otros países americanos como es el caso de Estados Unidos, Canadá, México y Brasil. De los países europeos podemos mencionar a España, Holanda, Italia, además de los países asiáticos como China, Japón, Tailandia, Taiwán (García & Merchan, 2012).

Hace aproximadamente unos 20 años se empezó con el consumo del hongo seco de pino, sin embargo, no pudo obtener el éxito deseado tal como lo ostentan los champiñones, esto principalmente se debe a la falta de conocimiento acerca de las propiedades nutricionales y gastronómicas que este posee este hongo, por ende, se deben realizar nuevas preparaciones o productos para que su consumo sea aceptado y a su vez sea conocido (García & Merchan, 2012).

En la investigación de Granados y Leonor (2017) se menciona:

Los Hongos Silvestres Comestibles (HSC), representan una enorme importancia para las poblaciones y el ambiente, de ahí que hoy en día en muchos países,

específicamente asiáticos y europeos, se les valora tanto como a los productos que les generan ingresos, son alimenticios y contribuyen al mantenimiento de los bosques; por ello el valor potencial que tienen, lo definiremos en valor nutricional, valor económico y valor ecológico.

Capítulo II

2. Experimentar mediante diferentes ingredientes y técnicas culinarias para la elaboración y formulación de salchichas vegetarianas a base de hongos de pino con ayuda del laboratorio Urku Mikuna.

El Laboratorio de ámbito gastronómico Urku Mikuna se encuentra ubicado en la parroquia de Salinas de Guaranda. La misión de esta institución busca impulsar la innovación y el diseño de prototipos de alimentos para generar valor en las materias primas de los pequeños agricultores de la región Andina del Ecuador; trabajar en colaboración con los agricultores, pagando un precio justo y promoviendo la sostenibilidad en la cadena de suministro alimentaria; fomentar el desarrollo de productos alimentarios respetando la cultura y tradiciones locales; y contribuir al crecimiento económico y bienestar de las comunidades de la zona.

En cuanto a su visión, buscan ser reconocidos por su innovación y diseño de prototipos de alimentos, impulsando así el crecimiento de los pequeños agricultores y generando un impacto positivo en la industria alimentaria local. Además, buscan convertirse en un centro de excelencia en investigación y desarrollo, donde promueven la colaboración entre agricultores, científicos, chefs y emprendedores para crear productos alimentarios únicos y de alta calidad.

En colaboración con el laboratorio, se desarrolló el producto propuesto con la prestación de las instalaciones, utensilios e ingredientes.

2.1. Porcentajes para receta base estandarizada

Según una publicación de la revista Eroski Consumer (2021), las salchichas se componen de 3 elementos principales: carne, grasa y agua. En simples términos, es solo una emulsión cárnica de característica homogénea, en la que las proteínas y otros componentes están

UCUENCA

bien combinados. Además, la agregación de otros ingredientes, como sal, estabilizadores e hidrocoloides, ayudan en la creación, retención de líquidos, conservación y estabilidad del embutido.

Partiendo de lo anterior, se elaboraron los elementos principales de la base de las salchichas. Primeramente, se optó por generar un análogo de carne que asimile las características de la carne molida de origen animal; sin embargo, fue conformada por productos alimenticios de origen vegetal. En la Tabla 1 se explica la propiedad específica que proporcionó cada ingrediente al análogo.

Tabla 1

Propiedades que aporta cada ingrediente al análogo de carne

Ingredientes	Propiedad específica
Proteína de vegetal texturizada	<ul style="list-style-type: none"> ● Proviene de la proteína de soja. ● Textura fibrosa.
Polvo de remolacha deshidratada	<ul style="list-style-type: none"> ● Color rojizo.
Polvo de hongos de pino deshidratados	<ul style="list-style-type: none"> ● Sabor base para el producto.
Copos de levadura nutricional	<ul style="list-style-type: none"> ● Aporte nutricional y sabor umami.
Metilcelulosa High Viscosity	<ul style="list-style-type: none"> ● Alta viscosidad. ● Esencial para recetas de carne a base de plantas. ● Actúa como espesante, y estabilizador de alimentos y bebidas.
Vinagre blanco en polvo	<ul style="list-style-type: none"> ● Se utiliza mejor para agregar sabor a vinagre sin humedad.

Concentrado de proteína de haba	<ul style="list-style-type: none"> ● Procedente de los cotiledones de habas partidas descascaradas de habas. ● Sustitutos del huevo en aderezos, lácteos, pastas y empanados. ● Gran sustituto o reductor de proteínas animales y gluten. ● Actúa como aglutinante. ● Procesado para resaltar un perfil de sabor limpio.
Agua destilada	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpia de electrolitos, sales minerales, microorganismos y otras sustancias contaminantes. ● Inodora, incolora e insípida.
Sorbato de potasio	<ul style="list-style-type: none"> ● Conservación del producto.

Nota: Cada ingrediente fue seleccionado con el propósito de buscar un equilibrio de la textura, color y sabor para concretar una base de carne molida vegetal.

En base a la selección de los ingredientes se realizó la estandarización de la receta. La carne desarrollada con productos vegetales, y un producto graso, en este caso la aplicación de una grasa marmoleada de aceite de coco, son los elementos principales para conformar el desarrollo de una salchicha vegetariana.

Figura 2

Receta estandarizada de la base para los sucedáneos de las salchichas vegetarianas

RECETA ESTÁNDAR

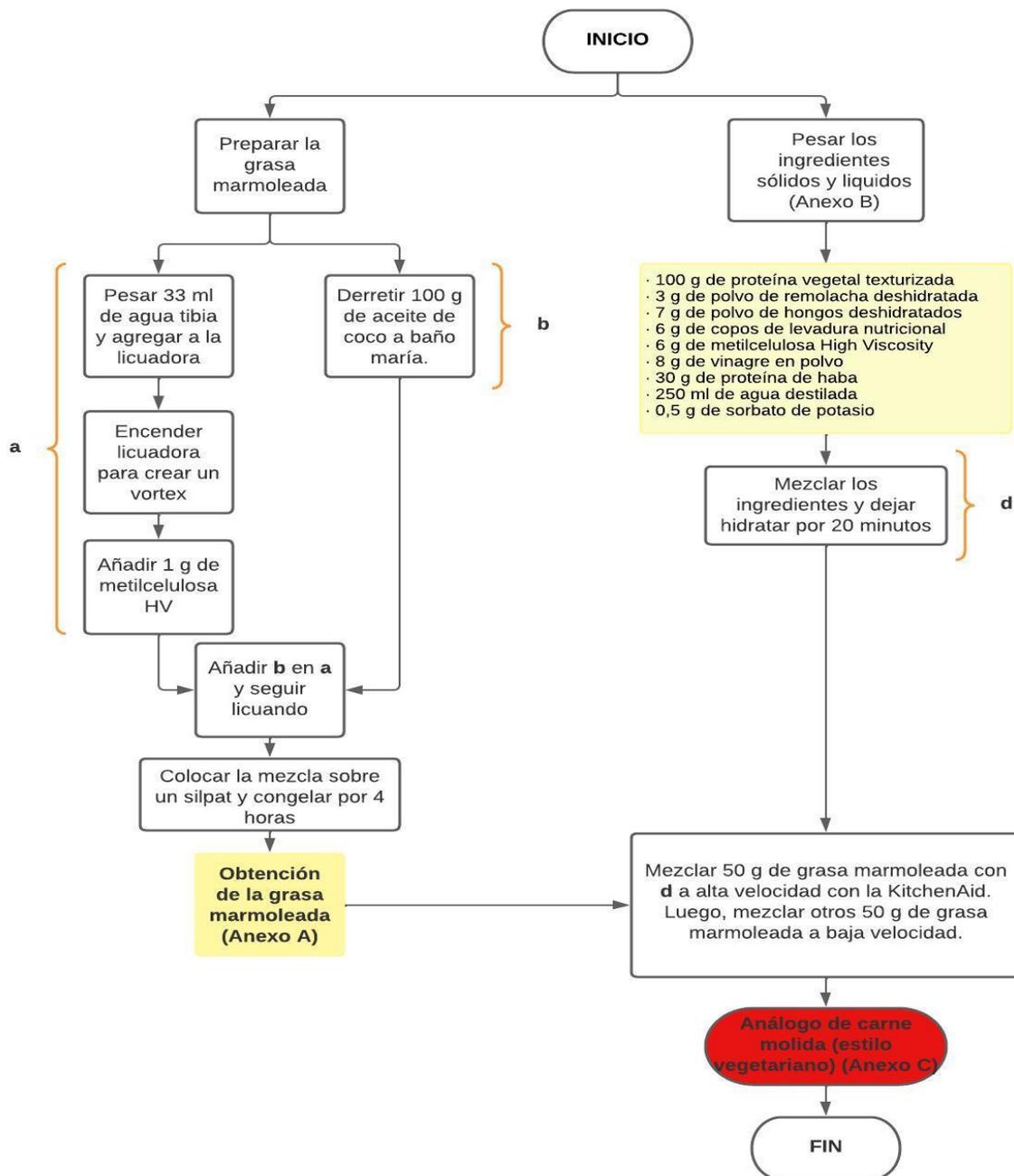
Nombre de la receta:	Análogo de carne molida (estilo vegetariano)	Fecha:	26/4/2023
Número porciones:	1	Peso porción:	500 gr
Costo por porción:	\$8,01	P.V.P.:	\$10,41
		% Costo Ingrediente:	76,92%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE
Ingredientes	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Grasa marmoleada de aceite de coco							
Aceite de coco Extra Virgen Del Turi (Uso para Cocina)	0,100	l	100,00%	\$15,00	0,400	l	\$3,750
Agua potable	0,033	l	100,00%	\$0,00	0,033	l	\$0,000
Metilcelulosa HV (High Viscosity) Modernist Pantry	0,001	kg	100,00%	\$8,99	0,050	kg	\$0,180
Análogo de carne molida (estilo vegetariano)							
Proteína vegetal texturizada Druids Grove	0,100	kg	100,00%	\$14,99	0,680	l	\$2,204
Polvo de remolacha deshidratada (Producto de Urku Mikuna)	0,003	kg	100,00%	\$0,25	0,025	kg	\$0,030
Polvo de hongos de pino deshidratados (Producto de Urku Mikuna)	0,015	kg	100,00%	\$0,50	0,100	kg	\$0,075
Copos de levadura nutricional Druids Grove	0,006	kg	100,00%	\$9,99	0,113	kg	\$0,530
Metilcelulosa HV (High Viscosity) Modernist Pantry	0,006	kg	100,00%	\$8,99	0,050	kg	\$1,079
Vinagre blanco en polvo Modernist Pantry	0,008	kg	100,00%	\$7,99	0,050	kg	\$1,278
Concentrado de proteína de haba Druids Grove	0,030	kg	100,00%	\$9,99	0,225	kg	\$1,332
Sorbato de potasio	0,0005	kg	100,00%	\$12,00	1,000	kg	\$0,006
Agua destilada ZZ	0,250	l	100,00%	\$5,00	4,000	l	\$0,313
COSTO TOTAL							\$7,85
COSTO TOTAL + 2%							\$8,01

Nota: En la siguiente tabla se detalla los ingredientes y la cantidad necesaria para la producción de la base de las salchichas vegetarianas. Mediante la siguiente formulación estandarizada se logró un análogo de carne molida de carácter vegetariano, con el propósito de asimilar las características y texturas de la carne de origen animal.

Gráfico 1

Diagrama de flujo del proceso del análogo de carne molida estilo vegetariano



Nota: El siguiente diagrama de flujo se generó bajo la supervisión del director a cargo del laboratorio Urku Mikuna, con la finalidad de tener un proceso de elaboración definido para la base de la creación del producto. El Anexo A., Anexo B. y Anexo C. explicados en el diagrama muestran las evidencias correspondientes a la elaboración.

2.2. Receta con diferentes porcentajes de hongo

Se realizaron 3 pruebas correspondientes para obtener los diferentes porcentajes de hongo de pino en el producto, siendo este aplicado a manera de un polvo en base a la deshidratación del alimento, pues se buscó una extensión de vida útil más prolongada del sucedáneo de salchichas. En contraste, en el uso de un producto fresco, su vida es perecible por lo que podría generar un rápido desarrollo de bacterias y microorganismos que perjudiquen al producto y consumidor si su consumo no fuera inmediato.

Tabla 2

Diferentes porcentajes del polvo de hongos de pino deshidratados para la generación de 3 productos

Producto	% de Hongos de Pino	Gramos
Prototipo 1	100%	3,3
Prototipo 2	60%	2
Prototipo 3	45%	1,5

Nota: La siguiente tabla explica la cantidad asignada en gramos del hongo de pino para generar 3 prototipos, en base a una regla de 3 partiendo de que el gramaje de 3,3 gramos es el 100%, se obtuvo los demás porcentajes escogidos para elaborar los demás prototipos.

Figura 3

Receta estándar del primer prototipo con 100% del hongo de pino

RECETA ESTÁNDAR


Nombre de la receta: Sucedáneo de salchicha vegetariano a base de hongo de pino: Prototipo 1 (100% sabor de hongo de pino) **Fecha:** 26/4/2023
Número porciones: 4 **Peso porción:** 41,67
Costo por porción: \$0,64 **P.V.P.:** \$0,84 **% Costo Ingrediente:** 76,92%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingredientes	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Prototipo 1							
Análogo de carne molida (estilo vegetariano)	0,167	kg	100,00%	\$6,84	0,500	l	\$2,285
Polvo de hongos de pino deshidratados (Producto de Urku Mikuna)	0,003	kg	100,00%	\$0,50	0,100	kg	\$0,015
Azúcar Monterrey	0,0005	kg	100,00%	\$0,50	1,000	kg	\$0,000
Sal Crisal	0,003	kg	100,00%	\$0,50	1,000	kg	\$0,002
Aglutinante gastronómico							
Agua destilada ZZ	0,033	l	100,00%	\$5,00	4,000	l	\$0,041
Metilcelulosa HV (High Viscosity) Modernist Pantry	0,001	kg	100,00%	\$8,99	0,050	kg	\$0,180
COSTO TOTAL							\$2,52
COSTO TOTAL + 2%							\$2,57

Figura 4

Receta estándar del segundo prototipo con 60% de hongos de pino

RECETA ESTÁNDAR


Nombre de la receta: Sucedáneo de salchicha vegetariano a base de hongo de pino: Prototipo 2 (60% sabor de hongo de pino y 40% sabor de mix de especias) **Fecha:** 26/4/2023
Número porciones: 4 **Peso porción:** 41,67
Costo por porción: \$0,65 **P.V.P.:** \$0,84 **% Costo Ingrediente:** 76,92%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingredientes	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Prototipo 1							
Análogo de carne completo (estilo vegetariano)	0,167	kg	100,00%	\$6,84	0,500	l	\$2,285
Polvo de hongos de pino deshidratados (Producto de Urku Mikuna)	0,002	kg	100,00%	\$0,50	0,100	kg	\$0,010
Mix de especias deshidratadas: cebolla, pimienta y ajo (Producto de Urku Mikuna)	0,001	kg	100,00%	\$1,00	0,100	kg	\$0,013
Azúcar Monterrey	0,0005	kg	100,00%	\$0,50	1,000	kg	\$0,000
Sal Crisal	0,003	kg	100,00%	\$0,50	1,000	kg	\$0,002
Aglutinante gastronómico							
Agua destilada ZZ	0,033	l	100,00%	\$5,00	4,000	l	\$0,041
Metilcelulosa HV (High Viscosity) Modernist Pantry	0,001	kg	100,00%	\$8,99	0,050	kg	\$0,180
COSTO TOTAL							\$2,53
COSTO TOTAL + 2%							\$2,58

Figura 5

Receta estándar del tercer prototipo con 45% de hongos de pino

CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD

Nombre de la receta:	Sucedáneo de salchicha vegetariano a base de hongo de pino: Prototipo 3 (45% sabor de hongo de pino y 55% sabor de harina de camote dulce amarillo)		Fecha:	26/4/2023
Número porciones:	4	Peso porción:	41,67	
Costo por porción:	\$0,65	P.V.P:	\$0,84	% Costo Ingrediente: 76,92%

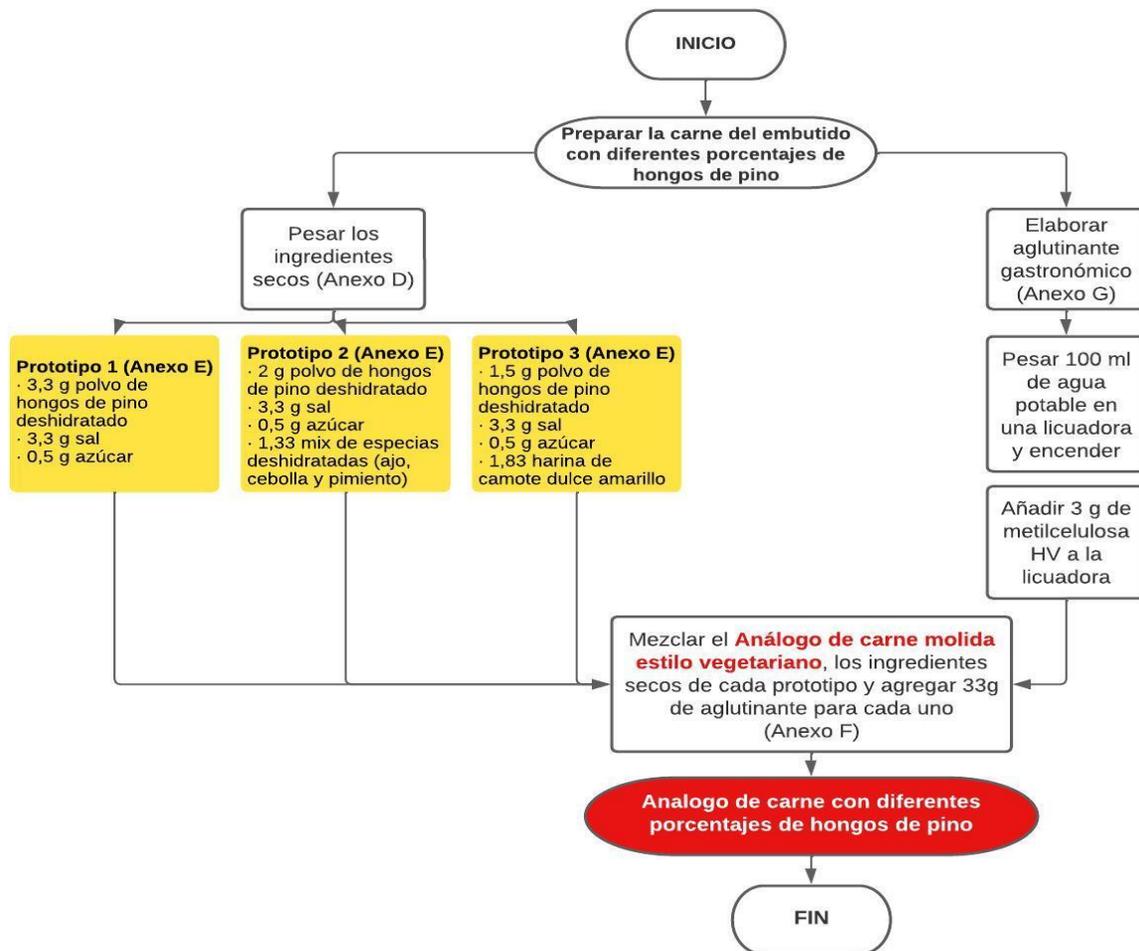
Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE
Ingredientes	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Prototipo 3							
Análogo de carne completo (Tabla #)	0,167	kg	100,00%	\$6,84	0,500	l	\$2,285
Polvo de hongos de pino deshidratados (Producto de Urku Mikuna)	0,0015	kg	100,00%	\$0,50	0,100	kg	\$0,008
Harina de camote dulce amarillo (Producto de Urku Mikuna)	0,0018	kg	100,00%	\$1,00	0,100	kg	\$0,018
Azucar Monterrey	0,0005	kg	100,00%	\$0,50	1,000	kg	\$0,000
Sal Crisal	0,003	kg	100,00%	\$0,50	1,000	kg	\$0,002
Aglutinante gastronómico							
Agua destilada ZZ	0,033	l	100,00%	\$5,00	4,000	l	\$0,041
Metilcelulosa HV (High Viscosity) Modernist Pantry	0,001	kg	100,00%	\$8,99	0,050	kg	\$0,180
COSTO TOTAL							\$2,53
COSTO TOTAL + 2%							\$2,58

En las Figuras 3,4 y 5 se expone la estandarización de recetas basado en los porcentajes del polvo de hongo deshidratado, junto a ingredientes adicionales que aportaron sabores y complementaron los porcentajes restantes para producir distintos prototipos.

2.3. Adición de otros ingredientes para obtener sabores

Gráfico 2

Diagrama de flujo para la creación de los 3 prototipos con diferentes porcentajes de hongos de pino



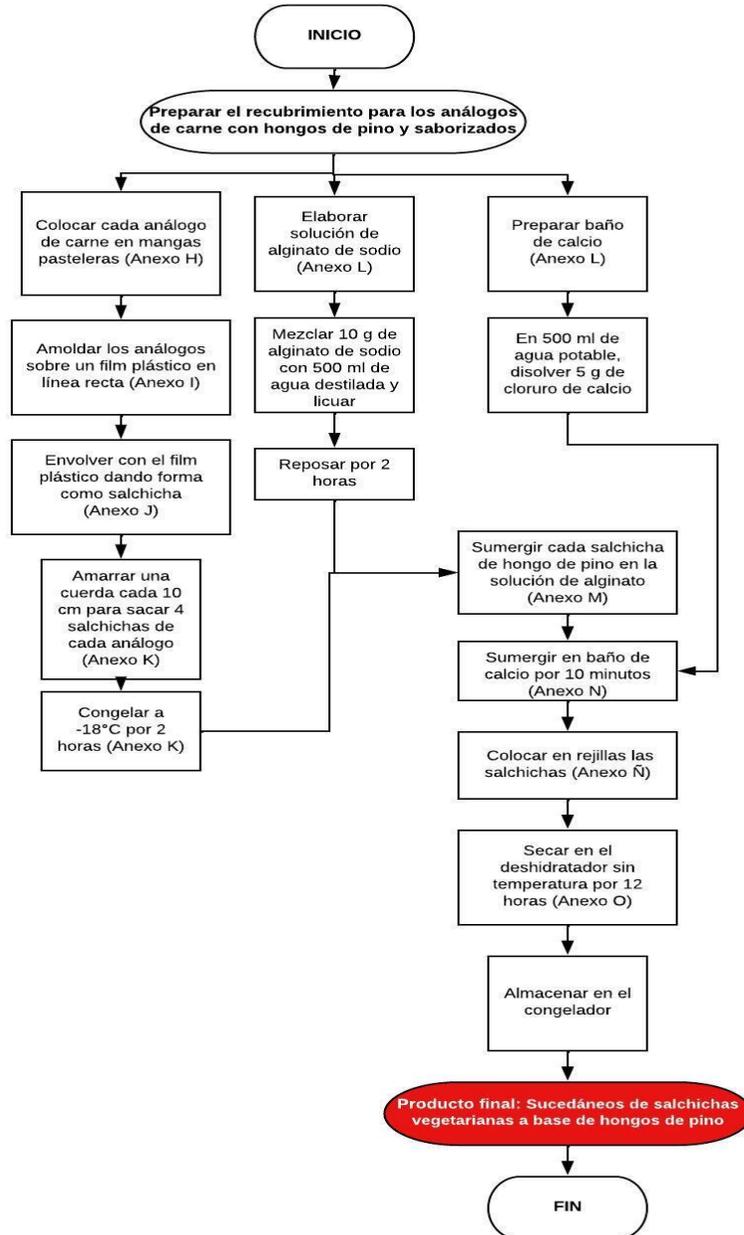
Nota: Después del proceso del Gráfico 1, el siguiente diagrama de flujo muestra los sabores escogidos para la elaboración de los 3 prototipos. El Anexo D., Anexo E., Anexo F. y Anexo G. descritos en el Gráfico 2 evidencian mediante fotografías como fue llevado a cabo cada paso.

En cuanto a la aplicación de ingredientes para obtención de sabores se ha optado por tres opciones, una que está desarrollada solo con el polvo de hongo de pino; la segunda, con

un mix de especias deshidratadas correspondientes a cebolla, ajo, pimienta; y la tercera, una harina liofilizada de camote dulce amarillo.

Gráfico 3

Diagrama de flujo del recubrimiento para los sucedáneos de salchichas de hongos de pino



Nota: El siguiente proceso detalla la fase final del recubrimiento de cada producto. Las evidencias fotográficas relacionadas a los pasos del Gráfico 3 se encuentran en los

siguientes Anexos: Anexo H., Anexo I., Anexo J., Anexo K., Anexo L., Anexo M., Anexo N., Anexo Ñ., y Anexo O.

Según Jiménez y Carballo (s.f.) mencionan que existen dos tipos de envolturas: naturales y artificiales. Las envolturas naturales son obtenidas de los intestinos delgados y gruesos de animales de ganado; por otro lado, las envolturas artificiales que son de materiales como la celulosa, colágeno (comestible o no) o de plástico.

Para cambiar el uso tradicional de las tripas, se escogió una técnica de cocina molecular, el recubrimiento a base de alginato de sodio. Al usar una solución a base de alginato de sodio y un baño de cloruro de calcio, se produce una membrana alrededor del producto. Según Ancos et al. (2015) explica que las películas o recubrimientos comestibles actúan como una barrera para los gases como el oxígeno y dióxido de carbono. Además, disminuyen la pérdida de agua, los procesos oxidativos, y el crecimiento de microorganismos. Se enfatiza que este método reduce o elimina los mecanismos que causan el deterioro de los vegetales durante el procesamiento mínimo. Tomando en consideración las características ventajosas de esta técnica culinaria, se procedió a intentarlo en los prototipos de las salchichas de hongos. En el Gráfico 3 se detalla el proceso de cómo fue elaborado.

2.4. Aplicación de la norma INEN 1334

Dentro de la aplicación de la norma INEN 1334, se detalla los siguientes incisos

- Norma INEN 3.1.19 Fecha de fabricación o elaboración.
- Norma INEN 3.1.20 Tiempo máximo de consumo, fecha de vencimiento, fecha de expiración.
- Norma INEN 3.1.21 Ingredientes.

Figura 6

Modelos de las etiquetas con la aplicación de la norma INEN 1334 para los sucedáneos de salchichas vegetarianas



Nota: Las siguientes Etiquetas son propuestas sobre cómo sería el producto siguiendo las normas INEN 1334 para la venta en el mercado. Elaboración propia: Andres Romo y Nixon Tocto.

Capítulo III

3. Medir el grado de aceptación del sabor, textura, aroma y color mediante una tabla validada por la Universidad de Cuenca hacia los grupos focales.

3.1. Presentación de los productos desarrollados.

Después de todos los procesos que conllevaron a la creación final, se dio por finalizado el producto y llevado a congelación hasta el día de la degustación. En la Ilustración 6, se da por entendido de que cada prototipo se obtuvo un total de 4 salchichas a base de hongos

de pino con la diferencia de los porcentajes y el aditivo de saborizantes naturales (harina de camote dulce y mix de especias deshidratadas).

Ilustración 6

Producto final de los 3 prototipos de salchichas a base de hongos de pino



Nota: Foto propia, Andres Romo

3.2. Formación de los grupos focales

Para el correcto desarrollo de la fase de degustación del producto, se ha optado por la elección de un grupo focal quienes mediante una tabla validada por la Universidad de Cuenca colocaron sus respectivas calificaciones y observaciones. El total de participantes fue de 9 personas, entre estos 7 profesores y 2 estudiantes, pertenecientes a la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad de la Universidad de Cuenca.

El propósito de la conformación del grupo focal era para conocer tanto la opinión general del público a quienes posiblemente podría ir dirigido el producto si su aceptación es la

UCUENCA

indicada, y por otro lado conocer la perspectiva y retroalimentación técnica del alimento elaborado la cual nos brindará una mayor seguridad de consumo.

3.3. Fase degustativa

Aplicando unas de las técnicas más habituales en cuanto a la preparación de salchichas, se aplicó el asado al carbón y por otra parte también se incluye la técnica de fritura profunda. El motivo de la elección de estos dos métodos de cocción es para una diversa presentación en cuanto a cada prototipo, aunque este aspecto fue calificado como secundario y dispuesto a comentarios abiertos por parte de los evaluadores.

Ilustración 7

Técnica de cocción asado al carbón



Nota: Foto propia, Nixon Tocto.

Ilustración 8

Técnica de cocción fritura profunda



Nota: Foto propia, Andres Romo

3.4. Fase calificativa

Para la fase calificativa se generaron tres escalas de Likert para cada prototipo de las salchichas de hongos de pino como se muestra en la Tabla 3,4 y 5. Se tomaron en cuenta 4 variables a calificar sobre el producto final: aroma, textura, color y sabor. En cuanto a la calificación de cada parámetro, se incluyó 5 categorías de respuestas cualitativas y cada una de ellas con un correspondiente valor numérico: Muy poco adecuado (1), Poco adecuado (2), Neutral (3), Adecuado (4), y Muy adecuado (5). Además, el formato cuenta con un apartado para recomendaciones de respuesta abierta.

El producto final será considerado apto y factible si las 4 variables se encuentran dentro del rango de calificación Adecuado (4) y Muy adecuado (5); sin embargo, si se encuentra en los rangos más bajos, Muy poco adecuado (1) y Poco adecuado (2), el producto será considerado como un producto fallido y se explicará las mejoras correspondientes a cada parámetro con calificación baja. Estos comentarios podrán ser tomados en cuenta para futuras investigaciones que deseen retomar el tema y producto propuesto en esta tesis.

Tabla 3

Formato de la escala de Likert para la degustación y calificación del producto final del Prototipo 1

Nombre del evaluador:

Fecha:

Sucedáneo de salchichas vegetarianas artesanales con base de hongos de pino: Prototipo 1

Esta escala de Likert nos permitirá evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de hongos de pino para la elaboración de salchichas vegetarianas. La calificación va de 1 a 5, siendo 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada.

		Muy poco adecuado	Poco adecuado	Neutral	Adecuado	Muy adecuado
	Parámetros de evaluación	1	2	3	4	5
1	Aroma					
2	Textura					
3	Color (similar a las salchichas industriales)					
4	Sabor (asociado a hongos de pino)					
Recomendación:						

.....

Firma del evaluador

Tabla 4

Formato de la escala de Likert para la degustación y calificación del producto final del Prototipo 2

Nombre del evaluador:

Fecha:

Sucedáneo de salchichas vegetarianas artesanales con base de hongos de pino: Prototipo 2

Esta escala de Likert nos permitirá evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de hongos de pino para la elaboración de salchichas vegetarianas. La calificación va de 1 a 5, siendo 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada.

		Muy poco adecuado	Poco adecuado	Neutral	Adecuado	Muy adecuado
	Parámetros de evaluación	1	2	3	4	5
1	Aroma					
2	Textura					
3	Color (similar a las salchichas industriales)					
4	Sabor (asociado a hongos de pino y especias deshidratadas)					
Recomendación:						

.....

Firma del evaluador

Tabla 5

Formato de la escala de Likert para la degustación y calificación del producto final del Prototipo 3

Nombre del evaluador:

Fecha:

Sucedáneo de salchichas vegetarianas artesanales con base de hongos de pino: Prototipo 3

Esta escala de Likert nos permitirá evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de hongos de pino para la elaboración de salchichas vegetarianas. La calificación va de 1 a 5, siendo 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada.

		Muy poco adecuado	Poco adecuado	Neutral	Adecuado	Muy adecuado
	Parámetros de evaluación	1	2	3	4	5
1	Aroma					
2	Textura					
3	Color (similar a las salchichas industriales)					
4	Sabor (asociado a hongos de pino y camote dulce)					
Recomendación:						

.....

Firma del evaluador

Ilustración 9

Degustación del producto final por parte del grupo focal



Nota: Fotografía propia, Andres Romo.

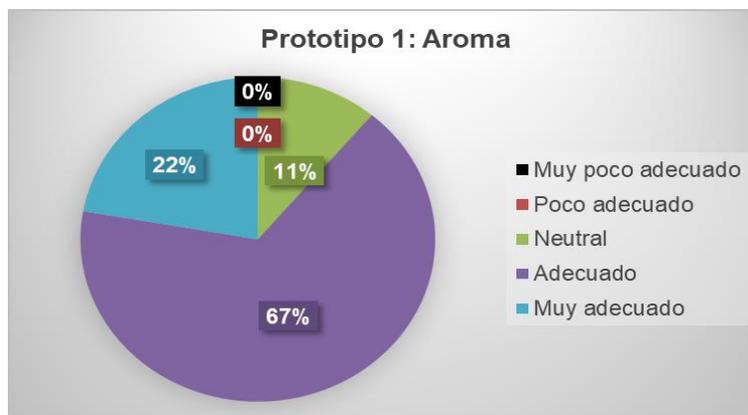
3.5. Interpretación de resultados.

Tras la fase de degustación por parte del grupo focal seleccionado, se procedió a la tabulación de las calificaciones correspondientes aplicadas en los productos finales. El diagrama circular se consideró apto para una mejor interpretación de cada parámetro.

Prototipo 1: Salchichas con 100% sabor de hongos de pino

Gráfico 4

Resultados del parámetro Aroma del Prototipo 1

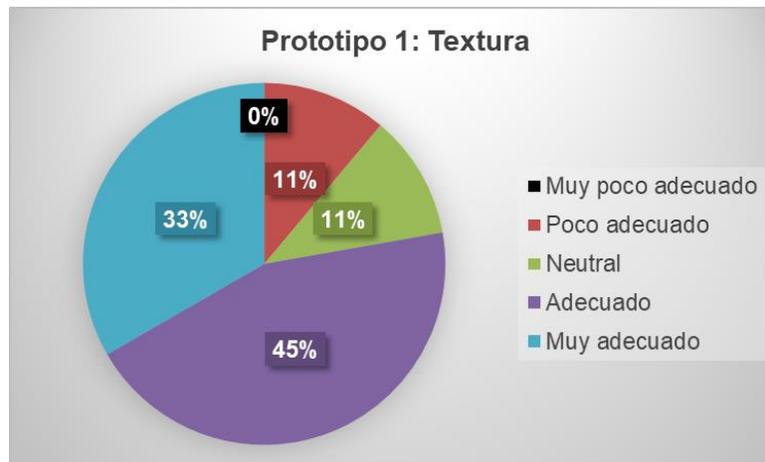


Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

Como resultado en la parte del aroma del prototipo 1 se ha obtenido un 67% en la categoría “es adecuado” y un 22% en “es muy adecuado”. Siendo los porcentajes más altos en los rangos de aceptabilidad del producto, esto hace referencia a que el prototipo 1 cumple con un aroma definido correspondiente al hongo de pino.

Gráfico 5

Resultados del parámetro Textura del Prototipo 1

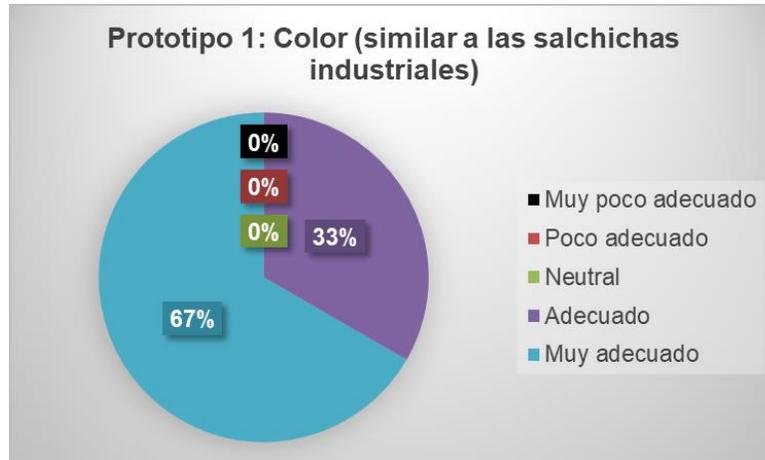


Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

Como resultado en la parte de la textura del prototipo 1, el porcentaje mayor fue un 45% a que es adecuado y un 33% a que es muy adecuado. Esto significa que la textura fue de agrado al paladar de los consumidores, indicando que este producto cumple con las características esperadas. Según comentarios por parte de los evaluadores, la consistencia de la salchicha se asemeja a la textura de la carne molida de res.

Gráfico 6

Resultados del parámetro Color del Prototipo 1

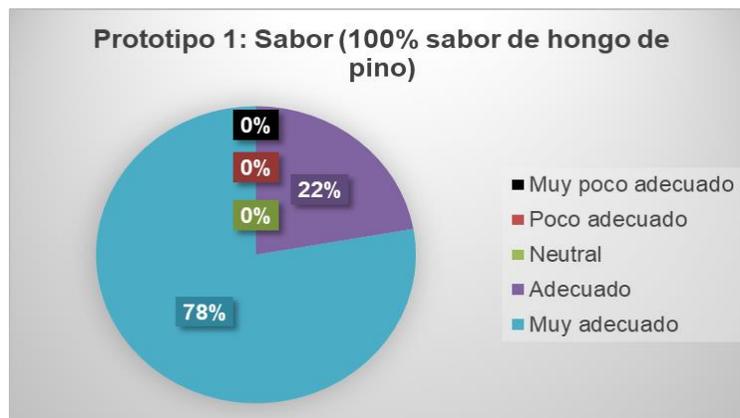


Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

Como resultado en la parte del color, se obtuvo un 67% a que es “muy adecuado” y un 33% a que es “adecuado”. Cabe destacar que se encuentra dentro del rango de aceptabilidad, y por lo tanto, el color es agradable a la vista de los evaluadores, además de que se asemeja al color de las salchichas industriales. Esto es gracias al ingrediente del polvo de remolacha deshidratada, pues aportó un tono rojizo anaranjado al producto.

Gráfico 7

Resultados del parámetro Sabor del Prototipo 1



Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

El parámetro sabor obtuvo porcentajes altos en la calificación “Muy adecuado” con un 78% y “Adecuado” con un 22%. Al encontrarse en los rangos de aceptación, se resalta que los sabores fueron aceptados por los evaluadores. Según los comentarios, la salchicha con 100% hongo de pino posee un sabor fuerte, salado, terroso y con un toque ahumado.

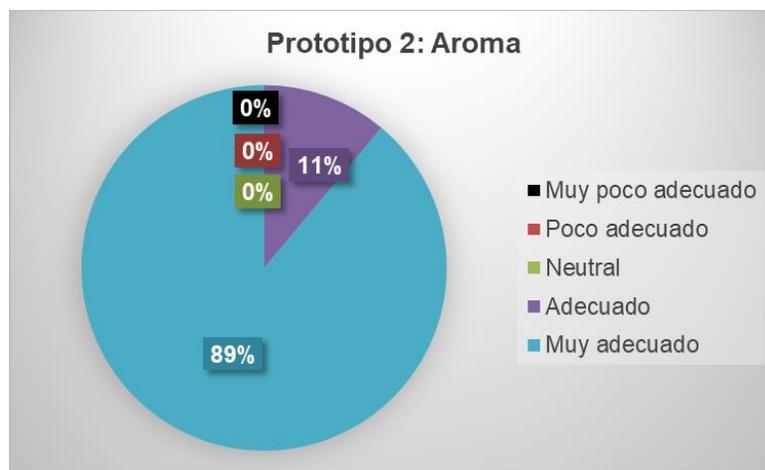
Prototipo 1. Apartado de recomendaciones u observaciones.

La técnica de asado al carbón fue de preferencia por los evaluadores, ya que de esta manera pudieron percibir de mejor manera el sabor del hongo. Por otra parte, la técnica de fritura profunda obtuvo cierto tipo de rechazo ya que se concentraba mucha cantidad de aceite dentro del producto. Las escalas de Likert calificadas relacionadas al prototipo 1 se encuentra en el Anexo P.

Prototipo 2: Salchichas con 60% sabor de hongo de pino y 40% sabor de mix de especias (ajo, cebolla y pimiento deshidratados)

Gráfico 8

Resultados del parámetro Aroma del Prototipo 2

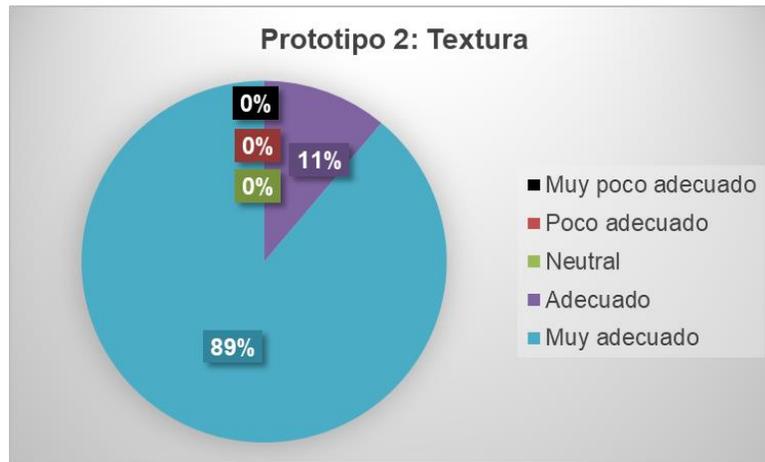


Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

El porcentaje más alto es el 89% perteneciente a la categoría de calificación “Muy adecuado”. El aroma cumplió las expectativas de los evaluadores, pues el olor a especias deshidratadas se complementó perfectamente con el aroma del hongo de pino, generando un olor agradable y apetecible.

Gráfico 9

Resultados del parámetro Textura del Prototipo 2

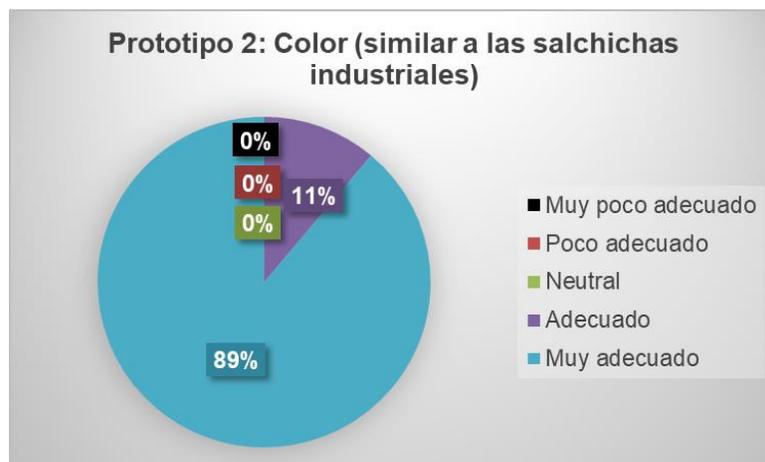


Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

La textura de las salchichas del prototipo 2 fue aprobada con un 89% en la calificación “Muy adecuado”. En base a los comentarios por parte de los evaluadores, las salchichas poseen una textura suave, grasosa y maleable.

Gráfico 10

Resultados del parámetro Color del Prototipo 2



Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

Como resultado en la parte del color del prototipo 2 se ha obtenido un 89% a que es “Muy adecuado” y un 11% a que es “Adecuado” de acuerdo a la formulación realizada. Al encontrarse en el rango de que el producto es adecuado, indica que este producto posee una gran similitud con las salchichas que se encuentran en el mercado.

Gráfico 11

Resultados del parámetro Sabor del Prototipo 2



Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

El sabor fue aprobado con el 100% de la calificación “Muy adecuado”. Los evaluadores se deleitaron del sabor a especias y hongos de pino, se percibió el equilibrio y exquisitez de los dos elementos que conformaron la salchicha. El amargo del polvo de hongo de pino y el sabor particular de cada especia deshidratada (cebolla, ajo y pimienta) fueron una combinación exitosa pues cumplió con el objetivo de la aceptabilidad del producto.

Prototipo 2. Apartado de recomendaciones u observaciones.

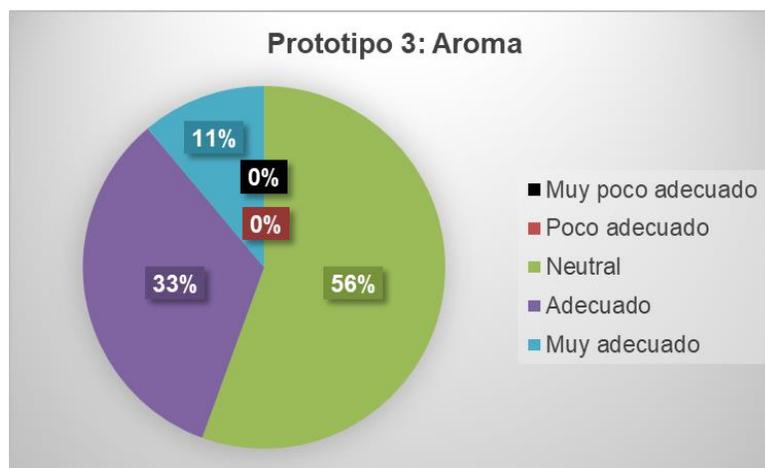
Siendo el prototipo preferido de los evaluadores, los comentarios que más resaltan es el parámetro del sabor, ya que indican que tiene una gran similitud con las salchichas que normalmente se conocen, y más aun aplicando la técnica de asado al carbón. Considerando la retroalimentación por el grupo focal, el producto no necesita ser mejorado, ni tampoco se recibió comentarios negativos. Esto significa que la factibilidad del porcentaje de hongo

sumado al mix de especias da la posibilidad de implementarlo en el mercado y se aseguraría una gran aceptación por parte de los consumidores. Las escalas de Likert calificadas relacionadas al prototipo 2 se encuentra en el Anexo Q.

Prototipo 3: Salchichas con 45% sabor de hongo de pino y 55% sabor de camote dulce amarillo

Gráfico 12

Resultados del parámetro Aroma del Prototipo 3

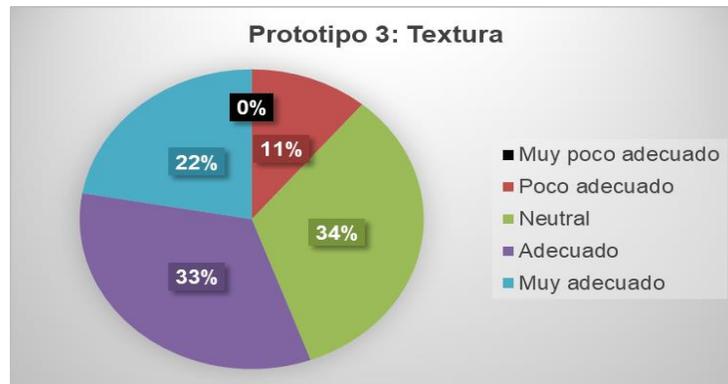


Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

Como resultado en la parte de aroma del prototipo 3, se resalta el porcentaje de 56% correspondiente a que el producto se considera neutral. Es decir, indica que no tiene una gran relevancia en la fase aromática, sino más bien una mezcla confusa por parte de los ingredientes.

Gráfico 13

Resultados del parámetro Textura del Prototipo 3

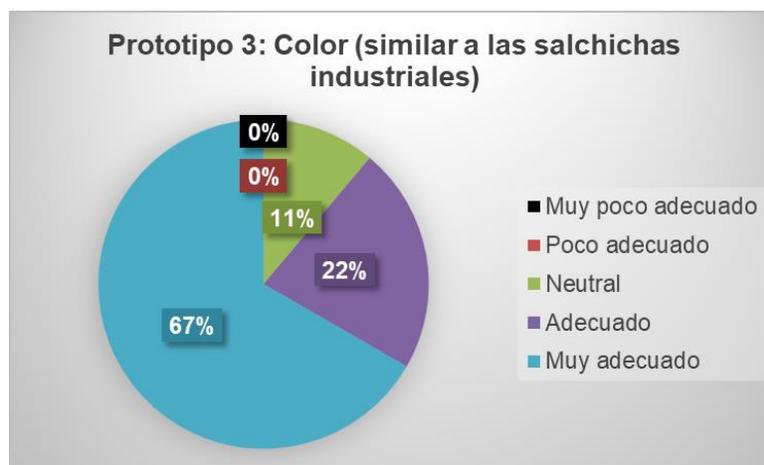


Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

Como resultado en la parte de textura del prototipo 3 se ha obtenido una discrepancia de resultados de 34% en la categoría “neutral” y de un 33% en “adecuado”. Lo que nos indica que este producto se tendría que realizar ciertas modificaciones en la formulación, ya que no se tiene claro los resultados y da a entender que en algún aspecto no está bien estructurado como en la formulación, y por ende toca revisar para las respectivas correcciones del producto.

Gráfico 14

Resultados del parámetro Color del Prototipo 3

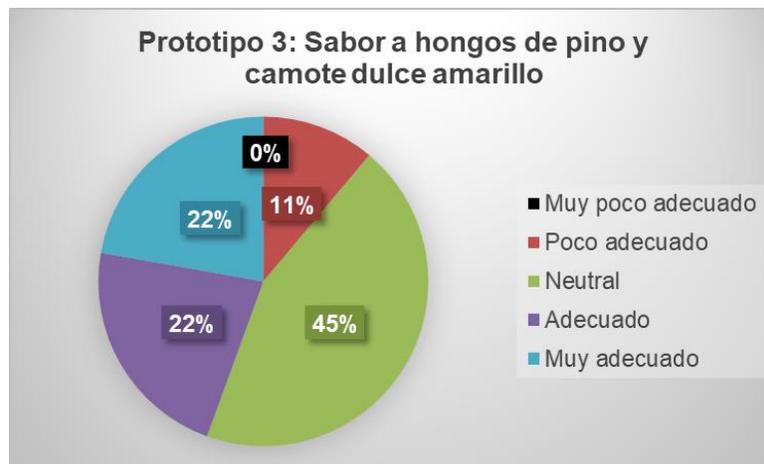


Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

El resultado obtenido del parámetro del color del prototipo 3 se ha obtenido un 67% correspondiente a “muy adecuado” y un 22% a que es adecuado, de acuerdo a la formulación realizada. Lo que nos indica que este producto obtiene una gran similitud en cuanto al color de las salchichas que se encuentran en el mercado.

Gráfico 15

Resultados del parámetro Sabor del Prototipo 3



Nota: Elaboración propia, Andres Romo y Nixon Tocto

Como resultado en el parámetro del sabor del prototipo 3, el 45% de los participantes calificó como neutral. Esto da como conclusión de que el producto no posee un sabor fijo, sino la dominación de un ingrediente sobre otro, e inclusive no posee un sabor agradable para el consumidor.

Prototipo 3. Apartado de recomendaciones u observaciones.

El prototipo 3 según los evaluadores es el que más se parece a un producto vegetariano, pero por su sabor no tan definido no ha sido de agrado a la mayoría ya que posee un sabor similar a la harina, un aroma inconfundible y en algunos casos no llega a ser tan agradable la textura como lo han sido los dos primeros prototipos. Las escalas de Likert calificadas relacionadas al prototipo 3 se encuentra en el Anexo R.

Capítulo IV

4. Conclusiones

La *Suillus Luteus* son hongos que se encuentran asociados a los árboles de pino y desempeñan un papel importante en el ecosistema forestal, sustento económico de comunidades, y un aporte alimenticio que se suma a las dietas de quienes participan en la recolección, producción y venta de este alimento.

Una vez conocido los aspectos y características relacionados del producto que se ha utilizado, en conjunto con el Laboratorio Gastronómico Urku Mikuna se precede al desarrollo del producto salchichas artesanales a base de hongos de pino y mediante la facilitación previa del diagrama de flujo se obtuvo la base de análogo de carne para posteriormente elaborar los tres sabores desarrollados y que a continuación se detalla los resultados obtenidos mediante los evaluadores.

En el prototipo 1 la calificación en cuanto a los parámetros de aroma, textura, color y sabor muestra un dato favorecedor a ser Adecuado y Muy Adecuado, lo que nos indica que el producto de sabor HONGO 100% tiene una buena aceptación.

En el prototipo 2 la calificación en cuanto a los parámetros de aroma, textura, color y sabor muestra un dato favorecedor a ser “Muy Adecuado” lo que nos indica que el producto de sabor MIX DE ESPECIAS tiene la mejor aceptación de los prototipos elaborados.

En el prototipo 3 la calificación en cuanto a los parámetros de aroma, textura y sabor muestra un resultado un poco disperso pero la mayoría fue de parte neutral y solo en el parámetro del color fue muy bueno lo que nos indica que este producto de sabor HONGO -CAMOTE fue el menos aceptado por los evaluadores.

Como conclusión se puede mencionar que el producto desarrollado con la ayuda del Laboratorio Gastronómico Urku Mikuna cumplió por una parte el ser un sustituto cárnico idóneo y parcialmente con el estudio la factibilidad establecido debido a que fue aceptado dos de los tres productos presentados, pero con las recomendaciones y comentarios recibidos puede llegar a tener gran potencial considerando que es un producto vegetariano y por la similitud que se logró a comparación con las salchichas que normalmente se conoce en nuestro medio.

Recomendaciones

Para el prototipo 1 en el apartado de recomendaciones los evaluadores mencionan que el sabor está un poco intenso, pero a pesar de eso le dan favoritismo al que fue preparado mediante la técnica de asado al carbón ya que en el caso de fritura profunda retiene mucho aceite.

Para el prototipo 2 cuenta las mejores recomendaciones como en una de ellas se menciona que tranquilamente se puede confundir con una salchicha normal y que también los evaluadores comprarían el producto sin pensarlo debido al sabor tan particular que tiene.

Para el prototipo 3 en la parte de recomendaciones mencionan que no siente un sabor agradable que esté definido y se resalta que sienten un sabor a harina, por otro parte ninguna de las técnicas utilizadas fue del agrado de los evaluadores por ese motivo este producto quedaría prácticamente descartado en la parte de aceptación y factibilidad.

Todas las recomendaciones recibidas pueden ser tomadas en cuenta para posteriores investigaciones y desarrollo de productos gastronómicos propios del país y en especial de la parroquia de Salinas ubicada en Guaranda, provincia de Bolívar.

Referencias

- Aguilar, H., & Rivera, A. (2014). VALORACIÓN DE MARCA DE LOS PRODUCTOS QUE SE COMERCIALIZAN EN LA PARROQUIA DE SALINAS DE GUARANDA DURANTE EL AÑO 2013. Dspace. <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/52517/1/T-112855.pdf>
- Alvarado, J., Flores, A., Abaroa, S., Samson, E., Orbe, T., & Castellanos, S. (2018). Mujeres Indígenas Emprendedoras. *Enfoque*, 53, 4. Retrieved 6 14, 2023, from https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-07/enfoque_2018_10.pdf
- Ancos, B., González, D., Colina, C., & Sánchez, C. (2015). USO DE PELÍCULAS/RECUBRIMIENTOS COMESTIBLES EN LOS PRODUCTOS DE IV Y V GAMA. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 16, 11. <https://www.redalyc.org/pdf/813/81339864002.pdf>
- Desarrollo Forestal Campesino en los Andes del Ecuador. (1998). Producción y Comercialización de Hongos Secos de Pino. <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/004583/info/pdf/Hongos.pdf>
- Ecuador Forestal. (2010, agosto). Ficha Técnica N°11 PINO. Ecuadorforestal. <http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2010/08/PINO.pdf>
- Eroski Consumer. (2021, febrero). Cómo elegir la mejor salchicha. *Eroski Consumer*, 30, 1-60. <https://revista.consumer.es/portadas/2021/02/edicion-impresia/resources/revista-febrero-2021.pdf>
- Estrada, A., & Bautista, L. (2016). Valor económico, nutricional y medicinal de hongos comestibles silvestres. *Revista Chilena Nutricional*, 43(1), 75-80. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v43n1/art11.pdf>
- García, C., & Merchan, P. (2012). Evaluación, caracterización y aprovechamiento del hongo *Lentinula edodes* "Shiitake" para la disposición final del residuo de la industria maderera en la Provincia de Chimborazo. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2007>

- González, T., & Villamar, A. (2018). Del Bosque a la Mesa: Conocimientos Tradicionales Sobre los Hongos Alimenticios de la Comunidad Purhépecha de Cherán K' eri. *Revue d'ethnoécologie*, 13, 0-19. <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.3488>
- Granados, J., & Leonor, E. (2017). DIAGNÓSTICO SITUACIONAL AGROSOCIOECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE HONGO SILVESTRE COMESTIBLE (*Suillus luteus*), EN TRES COMUNIDADES CAMPESINAS DEL DISTRITO DE INCAHUASI – LAMBAYEQUE. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perù. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/6056/BC-289%20GRANADOS%20LEIVA-TORRES%20BANCES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Grünert, R., & Grünert, H. (2010). Guía Naturaleza. Setas. BLUME (Naturart).
- Guadarrama, P. (2013). roductividad y caracterización de cepas parentales e híbridas provenientes de neohaplontes compatibles de *Pleurotus* spp. de la región mixteca. [Universidad Politécnica Nacional]. <https://es.scribd.com/document/501509012/TesisGuadarramaMPC>
- Guaranda Alcaldía. (2016). Salinas. Guaranda Alcaldía. <https://www.guaranda.gob.ec/newsiteCMT/salinas/>
- Jimenez, F., & Carballo, J. (n.d.). PRINCIPIOS BÁSICOS DE ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS. (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ed., Vol. 4/89). https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1989_04.pdf
- Maldonado, Y. (2007). Obtención de cepas híbridas de *Pleurotus* spp. por apareamiento de neohaplontes compatibles. [Instituto Politécnico Nacional]. https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/19712/1/Yanik_Ixchel_Maldonado_Astudillo.pdf
- Universidad Andina Simón Bolívar. (n.d.). CAPÍTULO 8 HONGOS: INTEGRACIÓN ADMINISTRATIVA COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN. [uasb.edu.ec](https://www.uasb.edu.ec). https://www.uasb.edu.ec/observatorio-pyme/wp-content/uploads/sites/6/2021/04/i_HONGOS217-238-1.pdf

Anexos

Anexo A. Diseño UIC aprobado.

Aprubado
Alvaro J. C.
26 Enero 2023



Carrera de Gastronomía

Diseño de Proyecto de Investigación:

Estudio de la Factibilidad en la Elaboración de Sucedáneos de Salchichas Vegetarianas Artesanales con Base en Hongos de Pino (*Suillus Luteus*)

Línea de Investigación: Proyecto de Investigación

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado en Gastronomía

Autores:

Carlos Andres Romo Barbecho
CI: 0150512804
Correo electrónico: carlos.romob@ucuenca.edu.ec

Nixon David Tocto Patiño
CI: 0106217375
Correo electrónico: david.tocto@ucuenca.edu.ec

Director:

Mg. Maricruz Fernanda Itigüez Sánchez
CI: 1713587309

Cuenca, Ecuador
4 de enero de 2023

ÍNDICE

DESCRIPCIÓN

1. TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
2. NOMBRE DEL ESTUDIANTE
3. RESUMEN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
4. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
5. MARCO TEÓRICO
6. OBJETIVOS
7. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN
8. BIBLIOGRAFÍA
9. TALENTO HUMANO
10. RECURSOS MATERIALES
11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
12. PRESUPUESTO
13. ESQUEMA
14. ANEXOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Estudio de Factibilidad de la Elaboración de Sucedáneos de Salchichas Vegetarianas Artesanales a Base de Hongos y Setas de Pino (*Suillus Luteus*)

2. NOMBRE DEL ESTUDIANTE

Carlos Andres Romo Barbecho

Correo electrónico: carlos.romob@ucuenca.edu.ec

Nixon David Tocto Patiño

Correo electrónico: david.tocto@ucuenca.edu.ec

3. RESUMEN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En el siguiente trabajo de investigación se realizará un estudio sobre factibilidad en la elaboración de sucedáneos de salchichas vegetarianas artesanales con base en hongos de pino (*Suillus luteus*). El propósito es dar a conocer este producto para que más personas lo puedan emplear en sus cocinas y también para que los restaurantes puedan desarrollar nuevas propuestas gastronómicas. Todo esto se realizará mediante una metodología mixta, la cual incluye una parte cuantitativa para la formulación del producto en cuanto al hongo empleado y una parte cualitativa donde se verificará su aceptación mediante un grupo focal. La finalidad será comprobar la aceptación del producto mediante una calificación que se obtendrá a través de la escala de Likert la cual detalla aspectos como el sabor, el color, aroma y consistencia.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Dentro de la alimentación ecuatoriana se encuentra el consumo excesivo de salchichas industriales, las cuales son preferidas por la comunidad debido al fácil acceso a las mismas, bajo costo y rapidez de preparación, sin embargo, no son conscientes de lo perjudicial que pueden ser estos alimentos. Según una nueva investigación en algunos casos ciertas marcas incorporan como conservante el nitrato de sodio, los cuales según estudios están relacionados con problemas cardiovasculares además del posible desarrollo de la diabetes (Estapé, 2022).

Según la investigación de Juárez (2017), realizada por Harvard School of Public Health tenemos problemáticas como: el cáncer, cambios de figura y sobrepeso, bienestar personal y cambios en la fertilidad debido a que estos productos contienen hormonas que afectan la producción de los espermatozoides principalmente perjudicando su calidad.

Los hongos de pino también conocidos por su nombre científico *Suillus Luteus* son consumidos mayormente en Europa y Asia, sin embargo, dentro del entorno ecuatoriano su bajo consumo se debe a posibles factores como la falta de investigación correspondiente a sus componentes nutricionales y de toxicidad, la aplicación gastronómica, entre otros. Para lo cual, el siguiente estudio busca incluir este producto en la dieta ecuatoriana mediante un producto conocido y aceptado por el público en general.

La presente investigación se enfocará en la factibilidad del desarrollo de salchichas artesanales mediante el hongo *Suillus Luteus*, con el propósito de generar un sustituto cárnico de carácter vegetariano.

Según una publicación del periódico El Comercio (2015) menciona que: “Según la OMS, los expertos concluyen que cada porción de 50 gramos de carne transformada consumida cotidianamente aumenta el riesgo de cáncer colorrectal en un 18%”. En cuanto al

consumo, una publicación de El Universo (2017) describe lo siguiente: La mortadela, el jamón, las salchichas, chorizos y tocinos ganan espacio en la mesa de los ecuatorianos. El año pasado, las ventas de embutidos en el país aumentaron hasta en el 14% para algunas industrias”. Partiendo de estas dos problemáticas, se optó por el estudio de factibilidad. Los beneficios de consumir este tipo de hongos comestibles son diversos, pues estos además de poseer diversos micro y macronutrientes, proporcionan también antioxidantes.

5. MARCO TEÓRICO

En cuanto a la definición de salchichas, la norma INEN 1338:2012 menciona que:

Es un producto elaborado a partir de masa emulsionada (pasta fina), la masa emulsionada se elabora con carne seleccionada de animales sacrificados, grasa de cerdo, condimentos y aditivos alimentarios permitidos; envasado en una tripa natural o artificial de uso permitido, cocidas, ahumadas o no (INEN, 2012).

Llanqui, y Maquera (2015) comentan:

Los Hongos (*Suillus Luteus*) son productos 100% orgánicos, ya que crecen de manera espontánea en los bosques de pino, es por esto que se les denomina silvestre y la intervención del hombre se lo hace principalmente en la recolección para su posterior uso en el ámbito gastronómico.

En cuanto al hongo *Suillus luteus* según el informe de Sullca, menciona que:

Se desarrolla sobre la superficie del suelo, principalmente en bosques de *Pinus spp.* Con los que forma micorrizas. Crece en bosques jóvenes de 8 a 10 años con empastados y abundante luminosidad. (Infor. 2 003)

“Los hongos están ahí, en la naturaleza, sólo hay que saber recogerlos (preservando su existencia) o cultivarlos, procesarlos y almacenarlos hasta el momento de su consumo” (A. de Michelis, 2015).

Se considera muy buen comestible, pero es necesario retirar la cutícula para su consumo. En ocasiones, también se debe retirar la esponja a la que se le adhieren restos de hojas y/o tierra. Debe consumirse luego de secado o, si está fresco, bien cocido, ya que de lo contrario puede generar descomposturas (Barroetaveña, Toledo y Rajchenberg, 2016, p. 35).

El vegetarianismo es definido por esta muestra de estudiantes de modo acotado y literal: consumo de verduras y otros productos alimenticios concretos (frutas, verduras, vitaminas, soya, hongos). En menor medida se asocia con cualidades, siendo la que se atribuyó con más frecuencia "saludable" o "sano", seguida por

"verde" (ecológico) y la consideración de este concepto como una ideología. (Orellana, Sepúlveda y Denegri. 2013)

6. OBJETIVOS

Objetivo General:

Estudiar la factibilidad de la elaboración de sucedáneos de salchichas vegetarianas artesanales con base en hongos de Pino (*Suillus Luteus*).

Objetivos Específicos:

- Conocer los componentes organolépticos, valores nutricionales y características generales del hongo de pino (*Suillus Luteus*).
- Experimentar mediante diferentes ingredientes y técnicas culinarias para la elaboración y formulación de salchichas vegetarianas a base de hongos de pino, con ayuda del laboratorio Urku Mikuna.
- Medir la aceptación del sabor, textura, aroma y color mediante la escala de Likert en grupos focales.

Metas

Tras haber realizado la respectiva investigación y procesos detrás del producto planteado, se obtendrán salchichas artesanales a base del hongo *Suillus Luteus*. Este producto será degustado mediante un grupo focal seleccionado conformado por estudiantes y docentes de la carrera de Gastronomía de la Universidad de Cuenca (vegetarianos y omnívoros), para medir el grado de aceptabilidad lo cual llevará a más productos de investigación en un futuro.

7. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Dentro de este trabajo, para el primer objetivo se ha planificado realizar una revisión bibliográfica, la cual aporte con la información adecuada tales como componentes organolépticos, valores nutricionales y sus características generales para poder trabajar con el producto que en este caso es el hongo (*Suillus Luteus*).

Como segundo objetivo tenemos la experimentación de la elaboración y formulación de la salchicha artesanal vegetariana y que mediante la ayuda del laboratorio Urku Mikuna se desarrolle un producto adecuado con otros ingredientes obteniendo así diferentes sabores para posteriormente llevarlo al siguiente paso que corresponde al grupo focal.

Por último, el tercer objetivo se centrará en la aceptación de los grupos focales quienes mediante la escala de Likert calificarán el producto, con los resultados y comentarios obtenidos se podrá deducir si la realización de esta salchicha vegetariana a base de hongo de pino es factible o no realizarla.

8. BIBLIOGRAFÍA

A. de Michelis, M. (2015). *Hongos Comestibles: Teoría y práctica para la recolección, elaboración y conservación*. El Bolson : INTA.

Barroetaveña, C., Toledo, C. y Rajchenberg, M. (2016). *Hongos comestibles silvestres de plantaciones forestales y praderas de la región Andino Patagónica de Argentina*.

Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico.

https://www.researchgate.net/publication/313900501_Hongos_comestibles_silvestres_de_las_plantaciones_forestales_y_praderas_de_la_region_Andino_Patagonica_de_Argentina

El Comercio. (2015, 26 octubre). OMS arremete contra el consumo excesivo de carnes por riesgo de cáncer. *El Comercio*.

<https://www.elcomercio.com/tendencias/sociedad/omsarremete-consumo-excesivo-carnes.html>

El Universo. (2017, 8 julio). Embutidos, consumo crece en el 14% y motiva las alertas de salud. *El Universo*.

<https://www.eluniverso.com/noticias/2017/07/08/nota/6268285/embutidosconsumo-crece-14-motiva-alertas-salud/>

Llanqui, E. y Maquera, L. (2015). “*Proyecto de prefactibilidad para la exportación de hongos secos (Suillus Luteus) al mercado europeo, periodo 2015-2019*” [Tesis para optar por el título a nombre de la nación de: Profesional Técnico en Administración de Negocios Internacionales]. Universidad de Tarapaca.

Orellana, L., Sepúlveda, J. y Denegri, M.. (2013). *Significado psicológico de comer carne, vegetarianismo y alimentación saludable en estudiantes universitarios a partir de redes semánticas naturales*. Revista Mexicana de trastornos alimentarios, 4(1), 15-22.

Juárez, G. J. (2017, 6 septiembre). *5 daños por comer embutidos*. Salud180.
<https://www.salud180.com/nutricion-y-ejercicio/5-danos-por-comer-embutidos>

Estepé, J. A. P. (2022, 6 mayo). *6 cosas desagradables de las salchichas de Frankfurt industriales que quizá no conoces*. Computer Hoy.
<https://computerhoy.com/noticias/life/6-cosas-desagradables-salchichasfrankfurt-industriales-quiza-no-conoces-1056551>

9. TALENTO HUMANO

Recurso	Dedicación	Valor Total \$
Director	1 horas / semana / 6 meses	300
Estudiantes	20 horas semana / 6 meses (por cada estudiante)	2544
Total		2844

10. RECURSOS MATERIALES

Cantidad	Rubro	Valor \$
-	Fuentes bibliográficas	10
200	Fotocopias	10
25	Utensilios de cocina	0
-	Maquinaria (Laboratorio Urku Mikuna)	0
-	Materiales de oficina	20
3	Hongos de pino (Kilos)	25
-	Tripa vegetal	10

-	Materia prima	35
TOTAL		110

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Estudio de la Factibilidad en la Elaboración de Sucedáneos de Salchichas Vegetarianas Artesanales a Base de Hongos y Setas de Pino (*Suillus Luteus*)

Marzo-Agosto 2023

ACTIVIDAD	MES					
	1	2	3	4	5	6
1. Visita de campo	x					
2. Investigación correspondiente a las características del hongo de pino.		x				
3. Discusión y análisis de la información recopilada.		x				
4. Obtención de los insumos (ingredientes, utensilios de cocina, maquinaria, etc.) para desarrollar el producto.			x			
5. Fases de prueba para la obtención del sucedáneo de salchichas.			x			
6. Realizar correcciones correspondientes al producto.				x		

7. Presentación del producto a un grupo focal.						X	
8. Obtención de resultados.						X	
9. Redacción del trabajo.						X	X

12. PRESUPUESTO

Estudio de la Factibilidad en la Elaboración de Sucedáneos de Salchichas Vegetarianas Artesanales a Base de Hongos y Setas de Pino (*Suillus Luteus*)

Concepto	Aporte del estudiante \$	Otros aportes \$	Valor total \$
Talento Humano	2844		2844
Gastos de Movilización	10		10
Transporte	18		18
Subsistencias	20		20
Alojamiento	0		0

Gastos de la investigación	50		50
Insumos	70		70
Material de escritorio	40		40
Bibliografía	0		0
Internet			
	16		16
Equipos, laboratorios y maquinaria	0		0
Laboratorios	0		0
Computador y accesorios	0		0
Máquinas	0		0
Utensilios	0		0
Otros	0		0
TOTAL			3,068

13. ESQUEMA

1. Conocer los componentes organolépticos, valores nutricionales y características generales las cuales conforman el hongo.

1.1. Morfología.

1.2. Valores nutricionales.

1.3. Características generales.

1.3.1. Datos Demográficos.

1.3.2. Precio del hongo.

1.3.3. Fase de recolección.

2. Experimentar mediante diferentes ingredientes y técnicas culinarias para la elaboración y formulación de salchichas vegetarianas a base de hongos de pino, con ayuda del laboratorio Urku Mikuna.

2.1. Porcentajes para receta base estandarizada.

2.2. Receta con diferentes porcentajes de hongo.

2.3. Adición de otros ingredientes para obtener sabores.

3. Medir la aceptación del sabor, textura, aroma y color mediante la escala de Likert en grupos focales.

3.1. Presentación de los productos desarrollados.

3.2. Formación de los grupos focales.

UCUENCA

3.3. Fase gustativa.

3.4. Fase calificativa.

3.5. Interpretación de resultados.

4. Conclusiones y recomendaciones.

14. ANEXOS

Cuenca, 3 de enero de 2023.

Doctora
Ana Lucía Serrano López
Decana de la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Universidad de Cuenca

PRESENTE.

De mi consideración:

Por medio de la presente, el laboratorio Urku Mikuna autoriza la ejecución de proyecto [Estudio de la Factibilidad en la Elaboración de Sucedáneos de Salchichas Vegetarianas Artesanales con Base en Hongos de Pino] de los estudiantes Carlos Andres Romo Barbecho y Nixon David Tocto Patiño de la carrera de Gastronomía de la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad de la Universidad de Cuenca.

Para el correcto desarrollo del proyecto, los estudiantes tendrán acceso a los laboratorios y los equipos disponibles bajo la supervisión de un técnico del laboratorio, así como a información necesaria que tengamos a disposición. Es importante recalcar que el aporte que brindarán los estudiantes de la Carrera de Gastronomía a las distintas líneas de investigación que se manejan en el laboratorio seguro serán de gran aporte y los resultados que se obtengan contarán con la debida acreditación de reconocimiento a los estudiantes.

Sin otro particular, suscribo de Usted.



Firmado digitalmente por:
RICARDO ISRAEL
FONSECA MONTALVO

Firma del Responsable Institucional
Ing. Ricardo Israel Fonseca Montalvo

Anexo B. Grasa Marmoleada de aceite de coco.



Anexo C. Ingredientes.



Anexo D. Resultado de análogo de carne molida estilo vegetariano.



Anexo E. Ingredientes secos de los 3 prototipos.



Anexo F. Ingredientes de los prototipos 1, 2 y 3.



Anexo G. Mezcla del análogo de carne vegetariano, ingredientes secos y aglutinante.



Anexo H. Aglutinante gastronómico.



Anexo I. Análogo de carne saborizado en manga pastelera.



Anexo J. Amoldamiento del análogo de carne saborizados.



Anexo K. Envolvimiento del producto para dar forma de salchicha.



Anexo L. División de cada prototipo para generar en total 12 salchichas.



Anexo LI. Baño de calcio y solución de alginato de sodio.



UCUENCA

Anexo M. Sumergir cada salchicha de hongo de pino en la solución de alginato.



Anexo N. Baño del calcio después de que la salchicha fuera sumergida en alginato.



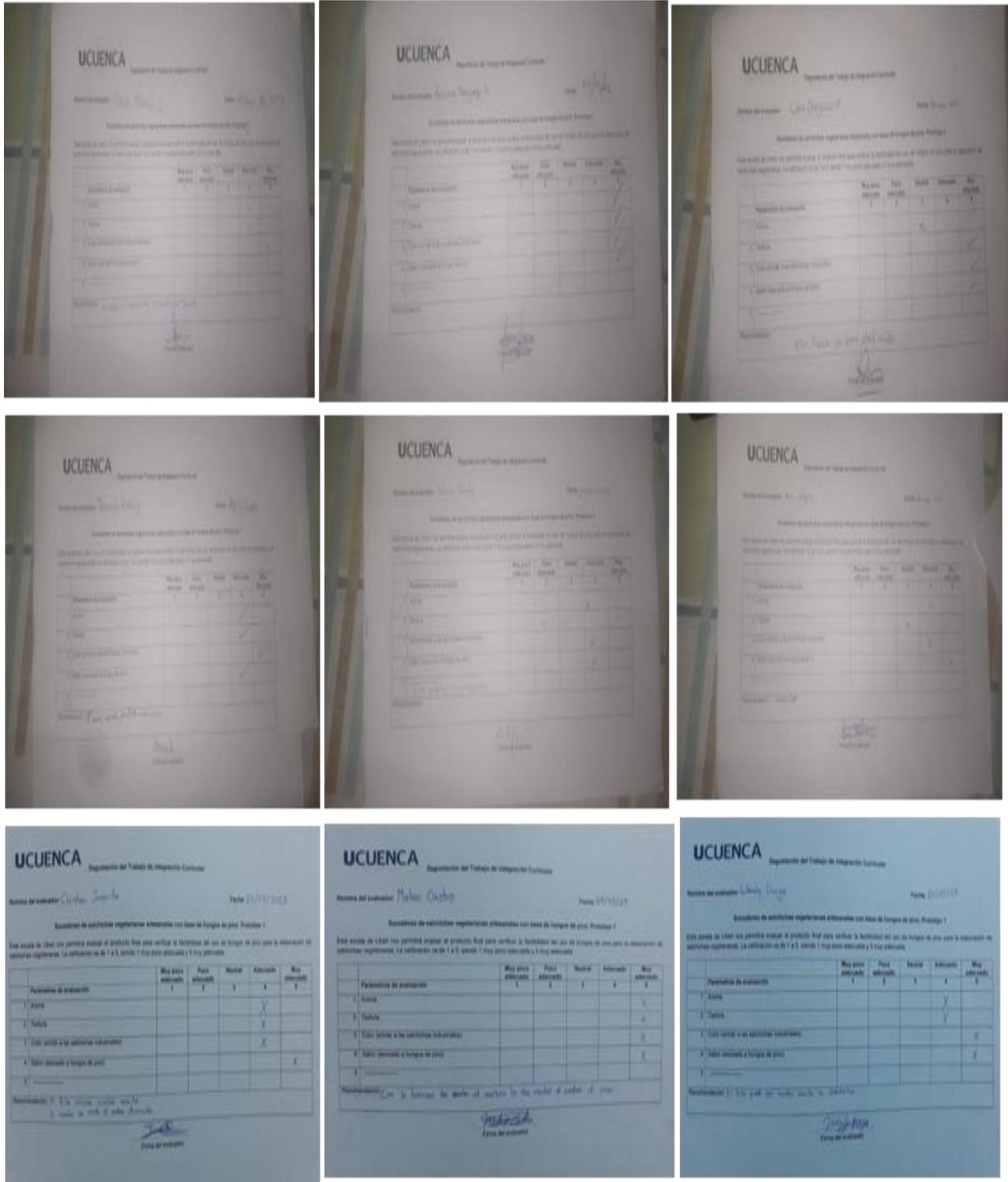
Anexo Ñ. Reposo del producto en rejillas.



Anexo O. Secado del producto.



Anexo P. Escalas de Likert calificadas del prototipo 1.



Anexo R. Escalas de Likert calificadas del prototipo 3.

UCUENCA Departamento del Trabajo de Integración Comunitaria
 Nombre del evaluador: *Christian Jimenez* Fecha: *15/11/2017*

Escalas de satisfacción vegetales adheridas con base de fongos de tipo Prototipo 3

Este escala de Likert nos permite evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de fongos de tipo para la elaboración de salsitas vegetales. La calificación va de 1 a 5, donde 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada

Parámetros de evaluación	Muy poco adecuada	Poco adecuada	Neutral	Adecuada	Muy adecuada
1. Aroma					
2. Textura					
3. Color similar a las salsitas industriales					
4. Sabor parecido a fongos de tipo y carnes de cerdo					

Recomendación: *Se puede usar salsas como base para salsitas vegetales*

Christian Jimenez
Escala de evaluación

UCUENCA Departamento del Trabajo de Integración Comunitaria
 Nombre del evaluador: *Milena Castro* Fecha: *24/11/17*

Escalas de satisfacción vegetales adheridas con base de fongos de tipo Prototipo 3

Este escala de Likert nos permite evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de fongos de tipo para la elaboración de salsitas vegetales. La calificación va de 1 a 5, donde 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada

Parámetros de evaluación	Muy poco adecuada	Poco adecuada	Neutral	Adecuada	Muy adecuada
1. Aroma					
2. Textura					
3. Color similar a las salsitas industriales					
4. Sabor parecido a fongos de tipo y carnes de cerdo					

Recomendación: *Se puede usar salsas de cerdo de base de cerdo de cerdo*

Milena Castro
Escala de evaluación

UCUENCA Departamento del Trabajo de Integración Comunitaria
 Nombre del evaluador: *Shirley Rojas* Fecha: *2/11/17*

Escalas de satisfacción vegetales adheridas con base de fongos de tipo Prototipo 3

Este escala de Likert nos permite evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de fongos de tipo para la elaboración de salsitas vegetales. La calificación va de 1 a 5, donde 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada

Parámetros de evaluación	Muy poco adecuada	Poco adecuada	Neutral	Adecuada	Muy adecuada
1. Aroma					
2. Textura					
3. Color similar a las salsitas industriales					
4. Sabor parecido a fongos de tipo y carnes de cerdo					

Recomendación: *Se puede usar salsas de cerdo de base de cerdo de cerdo*

Shirley Rojas
Escala de evaluación

UCUENCA Departamento del Trabajo de Integración Comunitaria
 Nombre del evaluador: *...* Fecha: *...*

Escalas de satisfacción vegetales adheridas con base de fongos de tipo Prototipo 3

Este escala de Likert nos permite evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de fongos de tipo para la elaboración de salsitas vegetales. La calificación va de 1 a 5, donde 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada

Parámetros de evaluación	Muy poco adecuada	Poco adecuada	Neutral	Adecuada	Muy adecuada
1. Aroma					
2. Textura					
3. Color similar a las salsitas industriales					
4. Sabor parecido a fongos de tipo y carnes de cerdo					

Recomendación: *...*

...
Escala de evaluación

UCUENCA Departamento del Trabajo de Integración Comunitaria
 Nombre del evaluador: *...* Fecha: *...*

Escalas de satisfacción vegetales adheridas con base de fongos de tipo Prototipo 3

Este escala de Likert nos permite evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de fongos de tipo para la elaboración de salsitas vegetales. La calificación va de 1 a 5, donde 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada

Parámetros de evaluación	Muy poco adecuada	Poco adecuada	Neutral	Adecuada	Muy adecuada
1. Aroma					
2. Textura					
3. Color similar a las salsitas industriales					
4. Sabor parecido a fongos de tipo y carnes de cerdo					

Recomendación: *...*

...
Escala de evaluación

UCUENCA Departamento del Trabajo de Integración Comunitaria
 Nombre del evaluador: *...* Fecha: *...*

Escalas de satisfacción vegetales adheridas con base de fongos de tipo Prototipo 3

Este escala de Likert nos permite evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de fongos de tipo para la elaboración de salsitas vegetales. La calificación va de 1 a 5, donde 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada

Parámetros de evaluación	Muy poco adecuada	Poco adecuada	Neutral	Adecuada	Muy adecuada
1. Aroma					
2. Textura					
3. Color similar a las salsitas industriales					
4. Sabor parecido a fongos de tipo y carnes de cerdo					

Recomendación: *...*

...
Escala de evaluación

UCUENCA Departamento del Trabajo de Integración Comunitaria
 Nombre del evaluador: *...* Fecha: *...*

Escalas de satisfacción vegetales adheridas con base de fongos de tipo Prototipo 3

Este escala de Likert nos permite evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de fongos de tipo para la elaboración de salsitas vegetales. La calificación va de 1 a 5, donde 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada

Parámetros de evaluación	Muy poco adecuada	Poco adecuada	Neutral	Adecuada	Muy adecuada
1. Aroma					
2. Textura					
3. Color similar a las salsitas industriales					
4. Sabor parecido a fongos de tipo y carnes de cerdo					

Recomendación: *...*

...
Escala de evaluación

UCUENCA Departamento del Trabajo de Integración Comunitaria
 Nombre del evaluador: *...* Fecha: *...*

Escalas de satisfacción vegetales adheridas con base de fongos de tipo Prototipo 3

Este escala de Likert nos permite evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de fongos de tipo para la elaboración de salsitas vegetales. La calificación va de 1 a 5, donde 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada

Parámetros de evaluación	Muy poco adecuada	Poco adecuada	Neutral	Adecuada	Muy adecuada
1. Aroma					
2. Textura					
3. Color similar a las salsitas industriales					
4. Sabor parecido a fongos de tipo y carnes de cerdo					

Recomendación: *...*

...
Escala de evaluación

UCUENCA Departamento del Trabajo de Integración Comunitaria
 Nombre del evaluador: *...* Fecha: *...*

Escalas de satisfacción vegetales adheridas con base de fongos de tipo Prototipo 3

Este escala de Likert nos permite evaluar el producto final para verificar la factibilidad del uso de fongos de tipo para la elaboración de salsitas vegetales. La calificación va de 1 a 5, donde 1 muy poco adecuada y 5 muy adecuada

Parámetros de evaluación	Muy poco adecuada	Poco adecuada	Neutral	Adecuada	Muy adecuada
1. Aroma					
2. Textura					
3. Color similar a las salsitas industriales					
4. Sabor parecido a fongos de tipo y carnes de cerdo					

Recomendación: *...*

...
Escala de evaluación