



**Implementación del ají ecuatoriano con técnica de  
vanguardia aplicado en salsas.**

Marjorie Pamela Paredes Jurado

Director

Lcdo. Marco Paúl Cáceres Charro

Proyecto Integrador de grado previo a la obtención del título de  
Tecnología Superior en Gastronomía

Instituto Tecnológico Superior Universitario Internacional

Carrera de Tecnología Superior en Gastronomía

D.M. Quito, 29 de octubre de 2024

## **DEDICATORIA**

Dedicó esta tesis a los pilares fundamentales de mi vida, mi madre por ayudarme de manera incondicional, a mi padre porque ha sacrificado mucho por mí.

Gracias a Dios, por permitirme y darme la oportunidad para llegar a cumplir un objetivo, aunque a lo largo del camino existió momentos difíciles, pero necesarios para poder culminar un gran sueño.

Con cariño y respeto,

Marjorie Pamela Paredes Jurado

## **AGRADECIMIENTO**

Me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento al Instituto Universitario Internacional de Tecnología por proporcionarme un ambiente académico enriquecedor que ha contribuido significativamente a mi desarrollo personal y profesional. Me gustaría expresar mi gratitud a mis estimados maestros, cuya experiencia y orientación han sido invaluable para mí, su orientación, crítica constructiva y dedicación a la enseñanza han dejado una marca duradera en mi formación académica.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al director de Titulación, Chef Marco Cáceres, por su liderazgo excepcional y su guía invaluable durante cada etapa de este proceso, sus consejos valiosos, su paciencia incansable han sido fundamentales para el éxito de este proyecto. Sin su apoyo, no habría sido posible alcanzar este objetivo.

Con aprecio y respeto,

Marjorie Pamela Paredes Jurado

## **AUTORÍA**

Yo, Marjorie Paredes, autora del presente informe, me responsabilizo por los conceptos, opiniones y propuestas contenidos en el mismo.

Atentamente,

Marjorie Pamela Paredes Jurado

Quito, 29 de octubre de 2024

**Marco Paúl Cáceres Charro**

**DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**CERTIFICA**

Haber revisado el presente informe de investigación, que se ajusta a las normas institucionales y académicas establecidas por el Instituto Tecnológico Internacional Universitario “ITI”, por tanto, se autoriza su presentación final para los fines legales pertinentes.

**Marco Paúl Cáceres Charro**

Quito, 29 de octubre de 2024

## **DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS DE TRABAJO FIN DE CARRERA**

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 16 días del mes de abril de 2023, firmo conforme: Conste por el presente documento la cesión de los derechos del trabajo de fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA: Yo, Marjorie Pamela Paredes Jurado, bajo la dirección de Marco Cáceres declaro ser el autor del trabajo de fin de carrera con el tema “IMPLEMENTACIÓN DEL AJÍ ECUATORIANO CON TÉCNICA DE VANGUARDIA APLICADO EN SALSAS”, como requisito fundamental para optar por el título de Tecnólogo Superior en Gastronomía, a su vez autorizo a la biblioteca del Instituto Tecnológico Internacional Universitario ITI, para que pueda registrar en el repositorio digital y difunda esta investigación con fines netamente académicos, pues como política del Instituto Tecnológico Internacional Universitario ITI, los trabajos de fin de carrera se aplican, materializan y difunden en beneficio de la comunidad.

SEGUNDA: Los comparecientes Marco Cáceres, en calidad de director del trabajo fin de carrera y el/la Sr./Srta. Marjorie Pamela Paredes Jurado, como autor/a del mismo, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos del trabajo fin de carrera y conceden la autorización para que el ITI pueda utilizar este trabajo en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna. El Instituto Tecnológico Internacional Universitario ITI no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

TERCERA: Las partes declaradas aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de derechos.

Marco. P. Cáceres. C  
Director del Trabajo Fin de Carrera

Marjorie. P. Paredes. J.  
Autora del trabajo fin de carrera

## Índice

INTRODUCCIÓN .....	15
Nombre del proyecto.....	15
Antecedentes .....	15
Marco contextual.....	18
Análisis meso .....	18
Análisis micro .....	19
Análisis macro.....	21
Problema de investigación .....	22
Definición del problema.....	23
Idea a defender .....	24
Objeto de estudio y campo de acción.....	24
Objeto de estudio: .....	24
Campo de acción: .....	25
Justificación.....	25
Objetivos .....	26
Objetivo general .....	26
Objetivos específicos .....	26
CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	27
1.1 Análisis del campo de investigación.....	27
1.2 Antecedentes históricos .....	28
1.2.1 Historia del ají en Ecuador.....	28

1.2.2	Cuando descubrieron el ají en Ecuador .....	28
1.2.3	Ají criollo.....	29
1.2.4	PH del ají criollo .....	29
1.2.5	Ají rocoto .....	30
1.2.6	PH del ají rocoto .....	30
1.2.7	Ají ratón .....	31
1.2.8	PH del ají ratón .....	31
1.2.9	Cocina molecular .....	31
1.2.10	Cuando se originó la cocina molecular.....	32
1.2.11	Descubrimiento de la esferificación .....	32
1.2.12	Descubrimiento de la gelificación .....	33
1.2.13	Descubrimiento de las espumas.....	34
1.3	Análisis de la zona de estudio.....	34
1.4	Fundamentación Conceptual.....	35
1.4.1	Aditivos.....	35
1.4.2	Experimentación .....	35
1.5	Fundamentación Legal.....	36
1.5.1	Normativa INEN.....	36
1.5.2	Normativa CODEX.....	36
1.5.3	FDA .....	36

1.6	Fundamentación Técnica y/o Tecnológica .....	37
1.6.1	Esferificación .....	37
1.6.2	Gelificación.....	40
1.6.3	Espumas .....	42
1.7	Síntesis del capítulo .....	44
CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO.....		46
2.1	Tipos de investigación .....	46
2.1.1	Experimental.....	46
2.2	Métodos de investigación .....	46
2.2.1	Cuantitativo.....	46
2.3	Técnicas e instrumentos de investigación.....	46
2.3.1	Entrevista .....	46
2.4	Análisis estadísticos de resultados .....	58
2.4.1	Análisis estadístico sensorial – Espuma de ají de maní (criollo)...	58
2.4.2	Análisis estadístico sensorial – Espuma de ají de maní (rocoto)...	63
2.4.3	Análisis estadístico sensorial – Espuma de ají de maní (ratón).....	68
2.4.4	Análisis estadístico sensorial – Esferificación de ají de pimientos (criollo)	74
2.4.5	Análisis estadístico sensorial – Esferificación de ají de pimientos (rocoto)	79

2.4.6	Análisis estadístico sensorial – Esferificación de ají de pimientos (ratón)	85
2.4.7	Análisis estadístico sensorial – Gel de ají de tomate de árbol (criollo)	90
2.4.8	Análisis estadístico sensorial – Gel de ají de tomate de árbol (rocoto)	96
2.4.9	Análisis estadístico sensorial – Gel de ají de tomate de árbol (ratón)	101
2.5	Análisis final de los resultados .....	107
CAPÍTULO III: PROPUESTA .....		109
3.1	Descripción de la propuesta .....	109
3.3	Desarrollo de la propuesta .....	109
Conclusiones .....		110
Recomendaciones.....		111
Referencias .....		112
ANEXOS .....		117

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Problema de investigación.....	22
<b>Tabla 2</b> Cronograma de actividades .....	108

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> Esferificación de ají de pimientos (rocoto) .....	49
<b>Figura 2</b> Esferificación de ají de pimientos (criollo) .....	50
<b>Figura 3</b> Esferificación de ají de pimientos (ratón) .....	51
<b>Figura 4</b> Gel de ají de tomate de árbol (rocoto) .....	52
<b>Figura 5</b> Gel de ají de tomate de árbol (criollo) .....	53
<b>Figura 6</b> Gel de ají de tomate de árbol (ratón) .....	54
<b>Figura 7</b> Espuma de ají de maní (rocoto) .....	55
<b>Figura 8</b> Espuma de ají de maní (criollo) .....	56
<b>Figura 9</b> Espuma de ají de maní (ratón) .....	57
<b>Figura 10</b> Dulzura de la espuma de ají de maní (criollo) .....	58
<b>Figura 11</b> Acidez de la espuma de ají de maní (criollo) .....	59
<b>Figura 12</b> Nivel de picante de la espuma de ají de maní (criollo) .....	60
<b>Figura 13</b> Textura de la espuma de ají de maní (criollo) .....	61
<b>Figura 14</b> Preferencia de la espuma de ají de maní (criollo) .....	62
<b>Figura 15</b> Dulzura de la espuma de ají de maní (rocoto) .....	63
<b>Figura 16</b> Acidez de la espuma de ají de maní (rocoto) .....	64
<b>Figura 17</b> Nivel de picante de la espuma de ají de maní (rocoto) .....	65

<b>Figura 18</b>	Textura de la espuma de ají de maní (rocoto) .....	66
<b>Figura 19</b>	Preferencia de la espuma de ají de maní (rocoto) .....	67
<b>Figura 20</b>	Dulzura de la espuma de ají de maní (ratón) .....	69
<b>Figura 21</b>	Acidez de la espuma de ají de maní (ratón) .....	70
<b>Figura 22</b>	Nivel de picante de la espuma de ají de maní (ratón) .....	71
<b>Figura 23</b>	Textura de la espuma de ají de maní (ratón) .....	72
<b>Figura 24</b>	Preferencia de la espuma de ají de maní (ratón) .....	73
<b>Figura 25</b>	Dulzura de la esferificación de ají de pimientos (criollo) .....	74
<b>Figura 26</b>	Acidez de la esferificación de ají de pimientos (criollo) .....	75
<b>Figura 27</b>	Nivel de picante de la esferificación de ají de pimientos (criollo) .....	76
<b>Figura 28</b>	Textura de la esferificación de ají de pimientos (criollo) .....	77
<b>Figura 29</b>	Preferencia de la esferificación de ají de pimientos (criollo) .....	78
<b>Figura 30</b>	Dulzura de la esferificación de ají de pimientos (rocoto) .....	79
<b>Figura 31</b>	Acidez de la esferificación de ají de pimientos (rocoto) .....	80
<b>Figura 32</b>	Nivel de picante de la esferificación de ají de pimientos (rocoto) .....	81
<b>Figura 33</b>	Textura de la esferificación de ají de pimientos (rocoto) .....	83
<b>Figura 34</b>	Preferencia de la esferificación de ají de pimientos (rocoto) .....	84
<b>Figura 35</b>	Dulzura de la esferificación de ají de pimientos (ratón) .....	85
<b>Figura 36</b>	Acidez de la esferificación de ají de pimientos (ratón) .....	86
<b>Figura 37</b>	Nivel de picante de la esferificación de ají de pimientos (ratón) .....	87

<b>Figura 38</b>	Textura de la esferificación de ají de pimientos (ratón) .....	88
<b>Figura 39</b>	Preferencia de la esferificación de ají de pimientos (ratón) .....	89
<b>Figura 40</b>	Dulzura del gel de ají de tomate de árbol (criollo) .....	90
<b>Figura 41</b>	Acidez del gel de ají de tomate de árbol (criollo) .....	91
<b>Figura 42</b>	Nivel de picante del gel de ají de tomate de árbol (criollo) .....	92
<b>Figura 43</b>	Textura del gel de ají de tomate de árbol (criollo) .....	94
<b>Figura 44</b>	Preferencia del gel de ají de tomate de árbol (criollo) .....	95
<b>Figura 45</b>	Dulzura del gel de ají de tomate de árbol (rocoto) .....	96
<b>Figura 46</b>	Acidez del gel de ají de tomate de árbol (rocoto) .....	97
<b>Figura 47</b>	Nivel de picante del gel de ají de tomate de árbol (rocoto) .....	98
<b>Figura 48</b>	Textura del gel de ají de tomate de árbol (rocoto) .....	99
<b>Figura 49</b>	Preferencia del gel de ají de tomate de árbol (rocoto) .....	100
<b>Figura 50</b>	Dulzura del gel de ají de tomate de árbol (ratón) .....	101
<b>Figura 51</b>	Acidez del gel de ají de tomate de árbol (ratón) .....	103
<b>Figura 52</b>	Nivel de picante del gel de ají de tomate de árbol (ratón) .....	104
<b>Figura 53</b>	Textura del gel de ají de tomate de árbol (ratón) .....	105
<b>Figura 54</b>	Preferencia del gel de ají de tomate de árbol (ratón) .....	106

## INTRODUCCIÓN

### **Nombre del proyecto**

Implementación del ají ecuatoriano con técnica de vanguardia aplicado en salsas.

### **Antecedentes**

“Ecuador es el sitio más antiguo donde se encontraron gránulos de almidón de ají, entre 7 sitios donde se encontraron rastros de este alimento en el grupo de países de las Américas.” (El Universo, 2015) El fruto del ají se utiliza mucho como especia y verdura. No solo es un alimento increíble, sino que también tiene varios usos medicinales y curativos.

“El ají ecuatoriano se considera el más antiguo de toda América, con evidencia que sugiere su presencia en Ecuador hace aproximadamente 8,000 años.” (Quillupangui, 2020) En tiempos antiguos, el ají desempeñaba un papel importante en la alimentación de las civilizaciones precolombinas de Ecuador, pruebas arqueológicas muestran que el cultivo y consumo del ají estaban arraigados en la región desde épocas muy tempranas.

“El ají es una especia de la antigüedad, ya que los incas lo empleaban tanto para sazonar sus alimentos como para tratar una variedad de enfermedades.” (Chen, 2023) El ají desempeñaba un papel esencial en la alimentación de las culturas precolombinas, ya que se utilizaba en diferentes formas, ya sea fresco, seco o en forma de pasta, para dar sabor y condimentar una amplia variedad de platos, su distintivo sabor picante añadía una riqueza de sabores y complejidad a las comidas

“El ají ha tenido diferentes usos a lo largo del tiempo, entre ellos el medicinal” (Macías, 2021) En la antigüedad, el ají se consideraba no solo como un condimento, sino también como un recurso medicinal valioso, era creencia común que poseía propiedades curativas y se empleaba como tratamiento para una variedad de dolencias, como malestares estomacales, problemas digestivos y resfriados, su uso interno como externo eran parte de las prácticas medicinales de la época.

“El ají es un fruto comestible usualmente picante, se usa como especia, el ají es un alimento básico en las cocinas, aunque su origen es en Latinoamérica.” (La Vanguardia, 2022) Cuando se introdujo en las naciones europeas, el ají rápido se hizo popular y se convirtió en parte de una variedad de platos gastronómicos, el extracto del ají picante se usa como aditivo en salsas picantes, también se vende como productos deshidratados y enlatados, en la actualidad se consumen frescos, fritos o asados, en conserva y pulverizados, triturados o molidos una vez secos. Es un ingrediente clásico en las cocinas.

“Uno de los atributos del ají es su sabor intenso y picante, que es una de las razones por las que es tan conocido, con sabores que despiertan las papilas, diferente a lo agrio, dulce o salado.” (Camaleo, s.f.) En todo el mundo, el picante es ampliamente aceptado como complemento de los sabores ligeros de los alimentos básicos.

“La sensación de ardor es causada principalmente por un compuesto químico llamado capsaicina, que se encuentra en glándulas bastante pequeñas en la placenta de los ajís, la capsaicina entra en contacto con la saliva y se une a un receptor llamado TRPV1 en la boca y en la lengua.” (BBC News Mundo, 2017) Cuando saboreamos

cosas con la lengua, nos vienen a la mente cinco sabores básicos: dulce, salado, agrio, ácido y umami, estas sensaciones aparecen cuando los alimentos que ingerimos activan receptores en la región de nuestras papilas gustativas.

“Entre los beneficios de comer picante está que debido a sus elementos quemados, grasas, puede ayudar a acelerar el metabolismo y mantener el control del peso, así como regular la cantidad de sacarosa en la sangre y reducir el riesgo de cáncer.” (Piñol, ¿Te has pasado con el picante? 5 trucos para rebajar el exceso de picante de tu comida, 2022) Hay muchas otras formas de minimizar el picante del ají, incluidos los productos lácteos, las sopas, los ingredientes ácidos o azucarados, las verduras ricas en almidón y azúcar y las nueces.

## SALSAS DE AJÍ MAS UTILIZADAS

Hay varios tipos de ají que representa varias ciudades el más conocido es el ají quiteño que es a base de tomate de árbol y también otro ají sería el de maní.

Para la preparación de esta salsa picante, los ajíes rocoto o criollos son los más utilizados, ya que son ajís más producidos en la sierra, por lo tanto, los más utilizados para la salsa.

Una salsa de ají muy utilizada en toda mesa ecuatoriana, estamos hablando de una salsa hecha con tomate riñón, cebolla, cilantro y ají rocoto o criollos o cualquier tipo de ají, se mezcla y se le agrega un poco de aceite y sal, este sería la salsa de ají más famosa y fácil de preparar.

## **Marco contextual**

### **Análisis meso**

“El ají, como cultivo, destaca por su notable contribución al valor económico de la agricultura ecuatoriana, siendo uno de los principales productos en los que participan agricultores de diversos tamaños, desde pequeños hasta grandes productores.” (Camposano, 2023) El cultivo del ají proporciona trabajo y beneficios económicos a los agricultores locales, especialmente en áreas donde es un cultivo tradicional.

La comercialización del ají y sus derivados contribuye al desarrollo económico tanto a nivel local como nacional, mediante transacciones en el mercado nacional e internacional.

La elaboración y venta de salsas, condimentos y otros productos derivados del ají pueden impulsar la industria alimentaria y crear nuevas oportunidades de negocios.

“El ají, como producto nativo, simboliza y representa la cultura de los hogares ecuatorianos, así como sus tradiciones y celebraciones. Incluso en ciertas residencias, se conserva la tradición de molerlo utilizando una piedra de moler.” (Macias, 2021) El ají juega un papel fundamental en la cocina de Ecuador, ayudando a definir la identidad culinaria nacional.

El uso del ají forma parte arraigada de las prácticas culinarias y culturales en las comunidades ecuatorianas, tanto en la elaboración de platos típicos como en festividades y eventos culturales.

El ají desempeña un papel significativo como fuente de nutrientes y vitaminas en la alimentación de muchas familias ecuatorianas, sobre todo en regiones rurales, el cultivo y consumo de ají tienen el potencial de fortalecer los lazos sociales y comunitarios en las áreas donde se cultiva, fomentando la colaboración y el intercambio entre agricultores y consumidores.

La producción de ají crea oportunidades laborales en el ámbito rural y contribuye al crecimiento económico de estas regiones.

### **Análisis micro**

#### **Propiedades del ají: Organolépticas**

Las frutas de Ají son de color naranja intenso cuando están maduras. El tamaño promedio es de aproximadamente 5 pulgadas de diámetro, pero también hay muestras disponibles de 6 a 7 pulgadas. Como todos los integrantes de *Capsicum baccatum*, el ají consiguió el toque picante al final. Tiene un sabor afrutado único que recuerda al ají poblano. (Peruvian Chili, 2017) La mayoría de estos ajíes son de color rojo, pero algunos son amarillos, verdes e incluso morados, esto realmente depende de la condición del ají porque se lo puede encontrar seco o fresco.

Tiene un aroma dulce y ligeramente picante, visible desde la distancia, un aroma que puede irritar fácilmente a las personas que son susceptibles a la capsaicina que se encuentra en todas las especies de ají.

El sabor depende del suelo en el que se cultiva, pero en general tiene un sabor a nuez con un toque de dulzura, lo que lo hace versátil para un uso fácil en una

variedad de preparaciones.

### **Medicinales**

Los beneficios que podemos encontrar en el ají son asombrosos y pocas personas los conocen, los ajíes son un desinfectante, ideal para aliviar el dolor, ayuda con infecciones de encías y dientes, excelente para la circulación sanguínea, en polvo es bueno para la cicatrización y destrucción de heridas de microbios. (Sanitas Medical Center, 2017) Sus propiedades medicinales van desde estimular el hambre hasta curar la depresión.

### **Valor nutricional**

El valor nutritivo del ají es muy alto en comparación a otras hortalizas, contiene una alta cantidad de vitaminas A, C, B1, B2 y P

Cuando el ají ha sido recolectado, este puede aumentar el porcentaje de vitaminas C, glúcidos y ácido nicotínico (Nuez F. 1995)

Los carbohidratos constituyen la mayor parte de los azúcares simples, predominando la glucosa en un rango que va del 90 al 98%, mientras que el resto corresponde a sacarosa. Además, la pectina, otro carbohidrato relevante, se encuentra en un porcentaje que oscila entre el 3 y el 7%. En cuanto a la fibra, esta representaría alrededor del 20 al 24% de la materia seca del producto. (iProfesional, 2021)

### **Beneficios**

“El ají al ser rico en vitamina C, potasio, magnesio y hierro, pareciera que podría ser remedio para todo. Sus propiedades medicinales abarcan desde la estimulación del apetito hasta la cura de la depresión.” (Nutrición y fitness, 2017) El ají picante no tiene contraindicaciones, no se considera alergénico y no crea ningún inconveniente para la salud. Solo se tiene que controlar las porciones, teniendo en cuenta que la tolerancia o resistencia de un niño será mucho menor que la de una persona madura.

### **Análisis macro**

**Condiciones Climáticas:** El ají prefiere climas cálidos y soleados para crecer adecuadamente. Las variaciones en la temperatura, la humedad y la precipitación pueden afectar significativamente el rendimiento del cultivo.

**Suelo y Fertilidad:** La calidad del suelo, incluyendo su pH, textura y contenido de nutrientes, influye en el crecimiento y desarrollo de las plantas de ají. La fertilización adecuada y el manejo del suelo son cruciales para garantizar una buena producción.

**Pestes y Enfermedades:** Las plagas y enfermedades pueden afectar gravemente el cultivo del ají. Insectos como ácaros y pulgones, así como enfermedades fúngicas y bacterianas, pueden causar daños significativos a las plantas de ají.

**Prácticas Agrícolas Sostenibles:** El uso de prácticas agrícolas sostenibles, como la rotación de cultivos, el manejo adecuado del riego y la conservación del suelo, puede mejorar la salud del cultivo de ají y reducir el impacto ambiental.

Variedades Inadecuadas: Algunas variedades de ají pueden no ser adecuadas para las condiciones específicas de Ecuador, lo que puede afectar su capacidad de crecimiento y producción.

Mercado y Demanda: La demanda de ají y productos relacionados puede influir en las decisiones de cultivo y producción a nivel global. Los cambios en las preferencias del consumidor y en los patrones de consumo pueden afectar la rentabilidad y la viabilidad económica del cultivo de ají.

### Problema de investigación

*Tabla 1*

*Problema de investigación*

CAUSAS →	DEFINICION DEL PROBLEMA	EFECTOS ←
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de las técnicas de vanguardia.</li> <li>• Desconocimientos de los beneficios al consumir ají.</li> <li>• Desconocimiento al aplicar técnicas para realizar una buena salsa de ají</li> </ul>	<p>Poco conocimiento sobre las técnicas de vanguardia y desconocimiento de recetas de salsas de ají en Ecuador</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitación en la calidad y textura de las salsas de ají.</li> <li>• Poca implementación de ají en los platos</li> </ul>

## **Definición del problema**

A pesar del alto consumo de salsas de ají en Ecuador, el conocimiento sobre la diversidad de ajíes disponibles es tan limitado como la popularidad de estas salsas picantes.

En Ecuador, el ají criollo es el más consumido porque es fácil de comprar y tiene una producción gigantesca, sin embargo, aún existe desconocimiento sobre algunas texturas que se puede lograr implementando otras técnicas al momento de realizar salsas de ají

Durante décadas, la falta de conocimiento sobre la amplia diversidad de especies de ají se ha debido principalmente al hecho de que, en su mayoría, la preparación de salsas de ají ha empleado una única variedad de esta planta.

El uso de ajíes ecuatorianos en la creación de salsas refleja no sólo la rica tradición culinaria del país, sino también importantes aspectos socioculturales, con su variedad de sabores y picante, los ajíes son un elemento central de la cocina ecuatoriana y un símbolo de identidad nacional, su uso en salsas no sólo realza el sabor de los platos, sino que también promueve la conexión con la cultura y tradiciones locales.

La implementación de técnicas de vanguardia en la producción de estas salsas no sólo supone un avance en la industria alimentaria, sino que también puede tener implicaciones económicas y sociales. La creación de productos innovadores y de alta calidad puede estimular la industria alimentaria local, promover el turismo culinario y crear oportunidades de empleo en la cadena de suministro.

“Los factores como: la fluctuación de temperaturas (altas y bajas), el régimen de lluvias, velocidad y dirección de los vientos, la humedad relativa, efecto de la radiación, afectan directamente el desarrollo productivo del cultivo.” (Forero, 2021)

La producción de salsa puede producir residuos y emisiones que afectan la calidad del aire, el agua y el suelo. Es importante implementar prácticas de producción limpias y eficientes que reduzcan la contaminación y apoyen la sostenibilidad ambiental.

El uso de técnicas de vanguardia en la producción de salsas puede brindar oportunidades para la innovación y el desarrollo de productos más sostenibles. Esto puede incluir la optimización de los procesos de producción para reducir los residuos y la adopción de prácticas de embaudo y distribución eco amigable.

### **Idea a defender**

Elaboración de salsas de ají ecuatoriano (criollo, rocoto y ratón) que se presentaran con técnica de vanguardia para un desarrollo innovador, dar diferentes técnicas de uso en la cocina para potencializar su sabor, textura y nivel de picante para que sea agradable para cualquier paladar.

### **Objeto de estudio y campo de acción**

Objeto de estudio:

Elaboración de salsas de ají ecuatoriano con técnica de vanguardia como la esferificación, espumas y gelificación.

Campo de acción:

El estudio se realizará en el barrio de Santa Clara, la Provincia de Pichincha, cantón Distrito Metropolitano de Quito, en las instalaciones del Instituto Tecnológico Internacional Universitario, ubicado en la Av. Ramírez Dávalos Oe-93 y Av. 10 de agosto, en el sector de Santa Clara.

### **Justificación**

“El ají tanto en la Amazonía, Guayas, Pichincha, Santa Elena, Santo Domingo y otros lugares del país es muy consumido y cada lugar tiene su propia salsa para darle ese toque picante a todas sus comidas.” (Gastronomia.com, 2018)

El propósito de este estudio sobre el ají es explorar las diversas variedades presentes en Ecuador y descubrir métodos para realzar o reducir su picor mediante técnicas innovadoras, en Ecuador, la abundante diversidad de ajíes ofrece una amplia gama de propiedades y sabores únicos, los cuales pueden ser aprovechados para la creación de variedades de salsas.

La aplicación de técnicas como la gelificación, esferificación y espumas en salsas de ají generalmente se lleva a cabo con la intención de resaltar el sabor y aspecto de la salsa, estas técnicas ofrecen la posibilidad de experimentar con la textura y presentación de la salsa, mejorando así la experiencia tanto gustativa como visual del plato.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Aplicar diferentes técnicas de vanguardia, para elaborar salsas a base de ajíes ecuatorianos, y de esta manera optimizar los sabores, texturas y nivel de picante de las salsas.

### **Objetivos específicos**

- Investigar sobre las distintas especies de ají que tiene el territorio ecuatoriano (propiedades, características, aroma)
- Realizar las experimentaciones utilizando técnicas de vanguardia para la realización de salsas de ají
- Validar la aceptación de las salsas a través de un focus group con la ayuda de un grupo de estudiantes del instituto ITI las preparaciones realizadas.
- Verificar la optimización de recursos a través de recetas estándar de cada una de las preparaciones.

## **CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **1.1 Análisis del campo de investigación**

La investigación con experimentación sobre la implementación del ají ecuatoriano con técnicas de vanguardia aplicadas en salsas representa una iniciativa pionera que fusiona la riqueza cultural de Ecuador con la innovación culinaria.

La implementación de estas técnicas de vanguardia no solo potenciará la calidad y versatilidad del ají ecuatoriano en la producción de salsas, sino que también abrirá nuevas fronteras en la creación de productos culinarios distintivos y de alta gama

La experimentación con técnicas de cocina molecular como la gelificación, esferificación y espumas en la elaboración de salsas puede ser tremendamente innovadora y transformadora para el sabor y la experiencia gastronómica. Estas técnicas ofrecen la oportunidad de reinventar las texturas, presentaciones y sabores de las salsas de una manera completamente nueva y emocionante.

La gelificación podría utilizarse para crear salsas más densas y estables, lo que permite una mayor versatilidad en su uso y presentación. Esto podría realzar la experiencia culinaria al proporcionar una textura más interesante y satisfactoria en el paladar.

La esferificación, por otro lado, podría permitir la creación de pequeñas esferas de salsa que estallan en la boca, liberando intensos sabores de ají de manera sorprendente y única. Esta técnica no solo agregaría un elemento visualmente impresionante a los platos, sino que también intensificaría la experiencia gustativa al concentrar el sabor en pequeñas dosis.

Las espumas podrían utilizarse para crear salsas ligeras y aireadas que mantienen todo el sabor del ají mientras proporcionan una textura suave y cremosa. Esto podría agregar una dimensión completamente nueva a las salsas, permitiendo presentaciones creativas y una experiencia de degustación más refinada.

## **1.2 Antecedentes históricos**

### ***1.2.1 Historia del ají en Ecuador***

“Este fruto milenario pertenece a la cultura culinaria del Ecuador desde hace más de 6.000 años. Los restos más antiguos fueron encontrados en la zona de Real Alto, lo que actualmente es la provincia de Santa Elena.” (Recetas de Ecuador, 2017) El ají ha formado parte de los hábitos gastronómicos de los ecuatorianos y son muy utilizados en una variedad de recetas y se sirven perfectamente como guarnición, lo que los convierte en una de las especies más picantes y exitosas del mundo.

### ***1.2.2 Cuando descubrieron el ají en Ecuador***

“En Santa Elena (Ecuador) se han encontrado evidencias del uso gastronómico que se le dio al ají o chile hace alrededor de 6.000 años. Algunas excavaciones arqueológicas en el suroccidente ecuatoriano han encontrado restos, a saber, granos de este condimento culinario, hoy tan difundido a nivel internacional.” (Directo al Paladar, 2016) Este hallazgo prueba que la planta de ají existía en esa época y por encontrarse en el trópico, es probable que los ajíes fueran transportados

desde su lugar de origen al este de los Andes, hacia los enclaves. donde se ha descubierto y desde entonces se empezó a cultivar.

### **1.2.3 *Ají criollo***

“El ají criollo es una variedad de pimiento picante originaria de América Latina. Caracterizado por un sabor especiado y afrutado, suele tener forma alargada y piel gruesa.” (Merkapp, 2027) Se utiliza en una variedad de platos latinoamericanos, como salsas, adobos y guisos, y también se puede comer crudo en ensaladas o como aperitivo. Los ajíes criollos se pueden encontrar en varios mercados ya que es un alimento muy popular.



Paredes. M (2024). Ají criollo.

### **1.2.4 *pH del ají criollo***

El pH del ají criollo ecuatoriano puede variar ligeramente dependiendo de factores como el cultivo y la madurez de los ajíes, pero generalmente se encuentra en el rango de pH 4.5 a 5.5. Esto lo hace ligeramente ácido, lo cual es típico de muchos alimentos frescos y naturales.

### ***1.2.5 Ají rocoto***

"Se trata de un tipo de ají que se distingue por su nivel de picante en relación con otras variedades de ají, y su color puede ser rojo, verde, naranja o amarillo."

(Recetas, 2022)

El ají rocoto es una variedad de ají que se encuentra comúnmente en Ecuador, formando parte esencial de la gastronomía local. Este tipo de ají, conocido por su intenso sabor y su nivel de picante distintivo, es ampliamente utilizado en diversas preparaciones culinarias tradicionales, su presencia en la cocina ecuatoriana resalta su versatilidad y su papel importante en la cultura culinaria del país.



Paredes. M (2024). Ají rocoto.

### ***1.2.6 PH del ají rocoto***

El pH del ají rocoto ecuatoriano puede variar, pero generalmente se encuentra en un rango similar al del ají criollo, alrededor de pH 4.5 a 5.5. Esto también lo sitúa en la categoría de alimentos ligeramente ácidos.

### ***1.2.7 Ají ratón***

El ají ratón, reconocido por su fuerte sabor picante, también se destaca por su capacidad para realzar el sabor de diversos platos ecuatorianos. A pesar de su tamaño pequeño, este ají es muy valorado en la cocina local por su aroma potente y su capacidad para añadir un toque de vitalidad a una amplia gama de recetas, su popularidad en la cocina ecuatoriana lo convierte en un ingrediente esencial para quienes disfrutan de sabores intensos en sus comidas.



Paredes. M (2024). Ají ratón.

### ***1.2.8 PH del ají ratón***

El pH del ají ratón ecuatoriano puede variar, pero tiende a ser similar al de otros tipos de ajíes, generalmente en el rango de pH 4.5 a 5.5, lo que lo hace ligeramente ácido.

### ***1.2.9 Cocina molecular***

“Se entiende como cocina molecular el estudio y la aplicación de la física, la química y otras ciencias en la cocina.” (Barcelona culinary hub,

2021) Se utilizan técnicas como la esferificación, gelificación, espumas y emulsiones para transformar los ingredientes.

### ***1.2.10 Cuando se originó la cocina molecular***

La cocina molecular no tiene un solo creador, sino que es el resultado de la contribución de varios chefs, científicos y gastrónomos a lo largo del tiempo. “Aunque se le atribuye a Hervé This y Nicholas Kurti haber sentado las bases en la década de 1980, figuras como Ferran Adrià en El Bullí desempeñaron un papel clave en su desarrollo y difusión.” (BCH, 2021) A través de la experimentación con técnicas, ingredientes y procesos, estos pioneros transformaron la forma en que se conciben y se preparan los alimentos, introduciendo platos creativos y experiencias gastronómicas únicas. Desde entonces, la cocina molecular ha continuado evolucionando y expandiéndose, dejando una marca significativa en la escena culinaria global.

### ***1.2.11 Descubrimiento de la esferificación***

“La técnica de esferificación en la gastronomía molecular fue concebida por el chef Ferran Adrià durante la década de 1990. Este restaurante, fue pionero en la implementación de enfoques innovadores y experimentales en la cocina.” (Google Arts & Culture, 2022)

La esferificación fue una de las muchas técnicas innovadoras presentadas por Adrià en el Bullí. Esta técnica permitió la creación de esferas gelatinosas con líquidos y se convirtió en un elemento distintivo de la cocina molecular, adoptada

posteriormente por restaurantes de alta cocina y laboratorios gastronómicos en todo el mundo. La esferificación ha generado nuevas oportunidades creativas en la cocina, facilitando la presentación de platos innovadores y sorprendentes.

Este método culinario resulta sumamente atractivo para quienes están cautivados por la fusión entre cocina y ciencia, ya que integra diversos principios científicos de la química, la física y la biología de manera directa en la preparación de alimentos.

#### ***1.2.12 Descubrimiento de la gelificación***

La técnica de gelificación en los alimentos ha sido una práctica conocida desde tiempos antiguos, pero su refinamiento y aplicación específica en la cocina moderna han sido desarrollados y explorados más a fondo en las últimas décadas, especialmente en el contexto de la gastronomía molecular. “Esta técnica ha sido popularizada por chefs como Ferran Adrià en el Bullí durante la década de 1990, quienes han experimentado con diversos agentes gelificantes y técnicas para lograr un mayor control y comprensión del proceso de gelificación” (Bch, 2022) esto ha permitido la creación de platos culinarios innovadores y emocionantes. En la cocina molecular, se exploran una amplia variedad de métodos que revolucionan las prácticas culinarias convencionales. La gelificación es solo una de estas técnicas innovadoras, donde líquidos se transforman en texturas gelatinosas mediante procesos específicos de espesamiento y estabilización.

### ***1.2.13 Descubrimiento de las espumas***

“El renombrado chef español Ferran Adrià desarrolló el sifón de cocina en 1994, convirtiéndolo en un ícono de la gastronomía molecular y de la cocina moderna.” (Gómez, 2021) Mediante experimentación y el uso de equipos especializados como sifones de cocina, lograron crear espumas ligeras y aireadas a partir de una variedad de ingredientes.

Este utensilio posibilita la creación de espumas o aires, que básicamente son versiones más livianas de las salsas tradicionales, puede utilizarse tanto en preparaciones frías como calientes, además crea una textura única y se convirtió en una característica distintiva de la cocina molecular. Desde entonces, ha sido adoptada por chefs de todo el mundo y se ha convertido en una técnica comúnmente utilizada en la alta cocina y en laboratorios gastronómicos.

### ***1.3 Análisis de la zona de estudio***

La provincia de Pichincha es una de las 24 provincias que conforman la República del Ecuador. Además de contar con una población de más de 3 millones de habitantes, siendo así una de las provincias más pobladas.

**Ubicación:** Se encuentra en la región norte central de Ecuador y su capital es el Distrito Metropolitano de Quito.

Sus limitaciones son:

**Norte:** Provincia de Imbabura

**Este:** Provincias de Napo y Orellana

**Sur:** Provincia de Cotopaxi

**Oeste:** Provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y Esmeraldas

## **1.4 Fundamentación Conceptual**

### **1.4.1 *Aditivos***

Los aditivos son sustancias que se incorporan intencionadamente a los alimentos con el objetivo de mejorar su sabor, textura, durabilidad o aspecto. Pueden ser de origen natural o artificial y se emplean en la industria alimentaria para diversos propósitos, como intensificar el color, prolongar la conservación o modificar la consistencia de los productos. Están sujetos a regulaciones y deben cumplir con los estándares de seguridad establecidos por las autoridades sanitarias.

### **1.4.2 *Experimentación***

La experimentación y la cocina molecular implica la aplicación de técnicas y principios de la gastronomía molecular para crear creaciones innovadoras y sorprendentes. Esto puede incluir la utilización de métodos como la gelificación, la esferificación o la creación de espumas para modificar la textura y presentación, así como para intensificar su sabor y aroma. La cocina molecular proporciona un amplio espacio para la creatividad culinaria, permitiendo a los chefs explorar nuevas formas de transformar y mejorar los sabores tradicionales en platos contemporáneos.

## **1.5 Fundamentación Legal**

### ***1.5.1 Normativa INEN***

Norma INEN 234: Esta normativa establece los requisitos y métodos de ensayo para las salsas de ají envasadas, incluyendo parámetros como composición, etiquetado, requisitos de inocuidad y calidad.

Norma INEN 1010: Esta normativa se refiere a los aditivos alimentarios permitidos en la elaboración de alimentos en general, incluyendo salsas de ají. Define los criterios de calidad y seguridad para la inclusión de aditivos en las salsas.

### ***1.5.2 Normativa CODEX***

Código Internacional Recomendado de Prácticas: Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003): Este código proporciona directrices generales sobre prácticas de higiene para la producción de alimentos, incluyendo salsas de ají, con el objetivo de garantizar la inocuidad alimentaria.

Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003): Si la salsa de ají contiene ingredientes como tomates, pimientos u otras hortalizas, este código establece pautas específicas para garantizar la seguridad y calidad de estos ingredientes.

### ***1.5.3 FDA***

Las cantidades permitidas de aditivos alimentarios, incluidos los utilizados en técnicas de cocina molecular, están reguladas por la FDA y pueden variar según el aditivo y el tipo de alimento.

### ***1.5.3.1 Alginato de sodio:***

Las cantidades suelen variar según la receta específica, pero típicamente se usan entre 0.5% y 2% en peso del líquido base.

Cloruro de calcio:

Se utiliza como solución cálcica alrededor de 1.5% a 2% en peso del líquido base.

### ***1.5.3.2 Agar-agar:***

Las cantidades pueden variar dependiendo de la consistencia deseada, pero típicamente se utilizan alrededor de 0.2% a 2% en peso del líquido base.

### ***1.5.3.3 Xantana:***

Se utilizan cantidades muy pequeñas, generalmente alrededor de 0.1% a 0.5% en peso del líquido base.

### ***1.5.3.4 Ácido cítrico:***

Las cantidades pueden variar según la acidez deseada, pero típicamente se utilizan pequeñas cantidades, a menudo menos del 1% en peso del líquido base.

## **1.6 Fundamentación Técnica y/o Tecnológica**

### ***1.6.1 Esferificación***

“La esferificación es una técnica de la cocina creativa de vanguardia mediante la cual podemos gelificar un líquido para darle la forma de esferas líquida” (Gener, 2020)

Este método consiste en convertir el líquido en pequeñas bolitas gelatinosas, similares a las perlas de caviar. Se utiliza un producto llamado alginato de sodio y el líquido se sumerge en una solución de calcio para formar gelatina.

### ***1.6.1.1 Esferificación básica***

“En este proceso, se agrega alginato al componente que se desea convertir en esferas, y luego se sumerge una porción de esta mezcla en una solución de agua con cloruro cálcico.” (Pakus, 2018) En este método, se sumerge una solución con alginato de sodio en una solución de cloruro de calcio. Se forma una película gelatinosa alrededor de la solución de alginato, creando pequeñas esferas. Este proceso se lleva a cabo en un baño de inmersión y es el método más simple de esferificación.

### ***1.6.1.2 Esferificación inversa***

“Se usa un líquido que contiene calcio o al que se ha añadido calcio, y después se sumerge en una disolución de agua con el alginato.” (Pakus, 2018) En este caso, se mezcla el líquido que se desea esterificar con alginato de sodio. Esta mezcla se deposita en una solución de calcio, donde se forma la esfera. Este método se utiliza para líquidos que no contienen calcio y permite crear esferas con rellenos líquidos.

### ***1.6.1.3 PH esferificaciones***

El pH óptimo para realizar esferificaciones varía según el tipo de técnica de esferificación que estés utilizando. En la esferificación básica, que utiliza alginato de sodio y una solución cálcica, el pH del líquido base debe ser neutro o ligeramente alcalino, generalmente alrededor de 7 a 9. Esto proporciona un entorno adecuado para la formación de las esferas de gel.

Por otro lado, en la esferificación inversa, que implica la inversión de los roles de alginato y calcio, el pH del líquido base suele ser ácido, típicamente en el rango de 3 a 5. Esto permite que las gotas formen una piel externa más rápidamente.

Los aditivos químicos implicados en la esferificación son:

- Alginato de sodio:

Es un polisacárido extraído de algas marinas que funciona como agente gelificante. El alginato de sodio se disuelve en líquidos, formando una solución viscosa, al entrar en contacto con una solución de cloruro de calcio, se produce un proceso de gelificación que crea pequeñas esferas.

- Cloruro de calcio:

Este compuesto se emplea como baño de inmersión para la esferificación, al sumergir gotas de una solución de alginato en una solución de cloruro de calcio, se desencadena una reacción química que genera una capa gelatinosa alrededor del líquido, formando así las esferas.

- Citrato sódico:

Tiene la capacidad de reducir la acidez de un alimento, es decir, eleva su pH sin modificar su sabor. Esto es útil en las esferificaciones directas donde la solución

tiene un pH inferior a 3,8. Añadir entre 3 y 5 gramos de citrato por litro de solución hará que el pH se eleve.

Herramientas utilizadas:

- Baño de inmersión con solución de alginato de sodio.
- Espumadera o colador para retirar las esferas del baño de inmersión.

Porcentajes autorizados:

- Alginato de sodio:

Usualmente se usa en concentraciones de alrededor de 0.5% a 2% en peso del líquido base, dependiendo de la consistencia deseada de la esfera y la receta específica.

- Cloruro de calcio:

Se utiliza como solución cálcica para sumergir las gotas de líquido que contienen alginato. Las concentraciones pueden variar, pero generalmente se prepara una solución alrededor de 1.5% a 2% en peso del líquido.

### **1.6.2 Gelificación**

“Los químicos gelificantes que se les añade a los líquidos se disuelven y construyen una estructura interna que permite que el gel que se forma como resultado de esta mezcla, tenga aspecto de sustancia sólida.” (Barcelona culinary hub, 2022)

Esta técnica se basa en el uso de geles para cambiar la textura de los alimentos. Se

pueden crear gelatinas, esferificaciones y geles líquidos, dando a los platos nuevas dimensiones culinarias.

El aditivo químico implicado en la gelificación es:

- Agar-Agar:

Es un agente gelificante de origen vegetal obtenido de algas marinas rojas.

Posee una capacidad de gelificación mucho más fuerte a la de la gelatina y puede formar un gel firme incluso a temperatura ambiente. Se disuelve en agua caliente y se solidifica a temperatura ambiente.

#### ***1.6.2.1 PH gelificación***

- Agar-Agar:

Para la gelificación con agar-agar, el pH ideal suele estar en el rango de 6.5 a 7.5. El agar-agar es más efectivo en soluciones neutras o ligeramente alcalinas.

- Goma Xantana:

La goma xantana es más efectiva en soluciones ácidas. Un rango de pH de 3.5 a 5.0 es típicamente adecuado para gelificaciones con goma xantana.

Herramientas utilizadas:

- Ollas o recipientes para calentar los líquidos y el agar-agar.
- Batidor o cuchara para mezclar los ingredientes.
- Moldes para dar forma al gel una vez que se ha gelificado.

Porcentajes autorizados:

- Agar-agar:

Las cantidades pueden variar según la consistencia deseada, pero típicamente se utilizan entre 0.2% y 2% en peso del líquido base.

Gelatina:

Las cantidades pueden variar según la receta y la textura deseada, pero generalmente se utilizan entre 1% y 2% en peso del líquido base.

Texturas de Alfret y Ferran Adrià

- Agar agar:

Para una gelificación firme: Se recomienda utilizar aproximadamente 2-3 gramos de agar agar por cada 500 ml de líquido.

Para una gelificación más suave: Se puede reducir la cantidad de agar agar a alrededor de 1-2 gramos por cada 500 ml de líquido.

Es importante tener en cuenta que el agar agar suele requerir más cantidad que la gelatina para lograr una consistencia similar.

### ***1.6.3 Espumas***

“Las espumas son emulsiones producidas entre gas y líquido. Se utiliza un emulsionante como base, y se monta con un sifón. El resultado es una delicada mezcla de una textura esponjosa similar a una mousse, pero más ligera.” (Frumen, 2016) El uso de sifones de cocina puede crear texturas ligeras y esponjosas en forma

de espumas y aireaciones. Esto permite darles una presentación única a los platos y crear nuevas combinaciones de sabores.

- Los aditivos químicos implicados en la emulsión son:

Emulsificantes naturales como la crema de leche, clara de huevo, mostaza y miel

- Agentes Espesantes y Estabilizantes:

Entre los agentes más habituales se incluyen la lecitina de soja, la gelatina y la goma xantana, estos componentes ayudan a estabilizar y espesar las burbujas de aire, logrando una textura ligera y una espuma aireada.

#### ***1.6.3.1 PH emulsión***

Para espumas que utilicen lecitina de soja como agente espumante, el pH óptimo generalmente estará en el rango neutro a ligeramente ácido, alrededor de 6 a 7.

Para espumas que utilicen agar-agar, el pH óptimo puede variar, pero generalmente está en el rango de 6 a 9, dependiendo de otros ingredientes presentes.

Para espumas que utilicen gelatina, el pH óptimo suele ser neutro o ligeramente ácido, alrededor de 4 a 7.

Herramientas utilizadas:

- Sifón de espumas:

Un sifón de cocina equipado con cargas de gas (generalmente N<sub>2</sub>O) para crear espumas.

- Batidora de mano o licuadora:

Para mezclar los ingredientes y crear la base de la espuma.

- Colador fino o tamiz:

Para eliminar grumos y obtener una espuma suave y homogénea.

Porcentajes autorizados:

- Gelatina

Si se utiliza gelatina para estabilizar la espuma, los porcentajes pueden variar dependiendo de la fuerza de la gelatina y del efecto deseado, pero generalmente se encuentran en el rango del 0.5% al 2%.

- Gases como óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):

Los porcentajes de estos gases pueden variar según el tipo de espumador utilizado y el resultado deseado. Por lo general, se sigue el procedimiento recomendado por el fabricante del dispositivo de espumado.

## **1.7 Síntesis del capítulo**

Dentro del capítulo uno se analizó la historia de los temas relevantes dentro de la investigación.

Se dio a conocer la historia del ají en el Ecuador, las técnicas de vanguardia que se va a utilizar, las herramientas, que tipos de químicos se va a utilizar, también

se habla de las normativas, poniendo especial atención a la normativa INEN y Codex, las cuales son cruciales para asegurar la calidad y seguridad de los productos vinculados con el ají en Ecuador.

Luego de saber esto se va a trabajar en la parte metodológica para poder hacer la respectiva experimentación con las diferentes técnicas de vanguardia.

## **CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO**

### **2.1 Tipos de investigación**

#### **2.1.1 *Experimental***

Se va a realizar una investigación experimental que empleará un método de investigación cuantitativo, esto significa la recopilación de datos a través de un análisis sensorial para evaluar el gusto de las personas hacia las preparaciones, además, se realizará una entrevista con un experto en el tema, quien responderá preguntas tanto generales como específicas sobre las preparaciones de ají en espumas, geles y esferificaciones. Los resultados de estas investigaciones se utilizarán para verificar la aceptación de las preparaciones por parte del público.

### **2.2 Métodos de investigación**

#### **2.2.1 *Cuantitativo***

Se va a enfocar en el análisis sensorial sobre cuál fue la preferencia de la gente, midiendo niveles de aceptación, así mismo el nivel de picor de las tres salsas de ají con su diferente textura.

### **2.3 Técnicas e instrumentos de investigación**

#### **2.3.1 *Entrevista***

Se realizó una entrevista al chef Santiago Coronel experto en cocina de vanguardia, el chef explica que se interesó en la cocina molecular debido a su capacidad para ofrecer un amplio lienzo para la experimentación creativa, esta forma de cocina permite a los chefs jugar con texturas, formas y sabores de

manera innovadora, desafiando así los límites de la cocina tradicional, muchos platos de cocina molecular son visualmente impresionantes, utilizando técnicas como espumas, esferificaciones, gelificaciones y más, esta estética y presentación llamativa atraen a personas que disfrutan tanto de la experiencia visual como gastronómica de la comida, así mismo, el cual resalta la importancia de incorporar técnicas modernas en la cocina ecuatoriana, destaca que estas técnicas ofrecen una oportunidad emocionante para enriquecer y evolucionar la tradición gastronómica del país, resalta aplicar estas técnicas de manera respetuosa, manteniendo un equilibrio entre la innovación y el respeto por la herencia culinaria local, igualmente resalta la importancia de considerar la sostenibilidad, la accesibilidad de los ingredientes y el impacto cultural y social de estas innovaciones en la comunidad, recomienda el uso de ingredientes frescos y de calidad, para garantizar la seguridad alimentaria durante la preparación, el chef considera varias cosas al experimentar con aditivos para mejorar texturas y sabores en cocina molecular, esto incluye comprender las propiedades y funciones de los aditivos, su compatibilidad con otros ingredientes, dosificar con precisión para evitar resultados no deseados, realizar pruebas pequeñas antes de implementar a gran escala, y ajustar según el perfil de sabor del plato para mantener un equilibrio adecuado, estas consideraciones son fundamentales para lograr resultados óptimos en la cocina molecular, así mismo, el chef ofrece recomendaciones para utilizar ajíes ecuatorianos en diferentes técnicas culinarias, se pueden usar sifones de espuma para crear diversas preparaciones con ají ecuatoriano. Para crear una espuma ligera y aireada se puede lograr mezclando

una infusión concentrada de ají ecuatoriano con estabilizantes como gelatina o lecitina de soja, y luego dispensarla con el sifón y se puede generar un gel firme mezclando ajíes cocidos y triturados con agar-agar, enfriar la mezcla y cargarla en el sifón para obtener un gel con sabor intenso.

**Figura 1***Esferificación de ají de pimientos (rocoto)*

		INSITUTO TECNOLÓGICO INTERNACIONAL		
		RECETA ESTANDAR		
NOMBRE DE LA RECETA		ESFERIFICACION		
GÉNERO		SALSA DE AJÍ DE PIMIENTOS		
PORCIONES				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
20	g	Ají rocoto	\$ 0,003	\$ 0,05
20	g	Pimiento verde	\$ 0,001	\$ 0,01
10	g	cebolla blanca	\$ 0,001	\$ 0,01
50	g	Pimiento rojo	\$ 0,001	\$ 0,03
600	g	Agua	\$ 0,001	\$ 0,55
2,5	g	Algin	\$ 0,300	\$ 0,75
2	g	Calcic	\$ 0,250	\$ 0,50
1	g	Gluconotato	\$ 0,224	\$ 0,22
0,8	g	Sal	\$ 0,002	\$ 0,00
1	g	goma xantana	\$ 0,250	\$ 0,25
PROCEDIMIENTO				
1. Hervir el ají. 2. Desvenar el pimiento rojo y verde. 3. Sofreír el pimiento verde y rojo, la cebolla blanca y ajo. 4. Luego pasar a una olla con agua, el sofrito, el ají y llevarlo a ebullición para que se concentren los sabores, después licuar y colar. 5. En un bowl pesar 500g de agua y colocar 2g de algin. 6. A la preparación de ají colocar el calcio, gluco y xantana para poder realizar las esferificaciones.			COSTO TOTAL	\$ 2,37
			COSTO X UNIDAD	\$ 0,24

Figura 2

*Esferificación de ají de pimientos (criollo)*

		INSITUTO TECNOLÓGICO INTERNACIONAL		
		RECETA ESTANDAR		
NOMBRE DE LA RECETA		ESFERIFICACION		
GÉNERO		SALSA DE AJÍ DE PIMIENTOS		
PORCIONES				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
30	g	Ají criollo	\$ 0,004	\$ 0,12
20	g	Pimiento verde	\$ 0,001	\$ 0,01
10	g	cebolla blanca	\$ 0,001	\$ 0,01
50	g	Pimiento rojo	\$ 0,001	\$ 0,03
600	g	Agua	\$ 0,001	\$ 0,55
2,5	g	Algin	\$ 0,300	\$ 0,75
2	g	Calcic	\$ 0,250	\$ 0,50
1	g	Gluconotato	\$ 0,224	\$ 0,22
0,8	g	Sal	\$ 0,002	\$ 0,00
1	g	goma xantana	\$ 0,250	\$ 0,25
PROCEDIMIENTO				
1. Hervir el ají. 2. Desvenar el pimiento rojo y verde. 3. Sofreír el pimiento verde y rojo, la cebolla blanca y ajo. 4. Luego pasar a una olla con agua, el sofrito, el ají y llevarlo a ebullición para que se concentren los sabores, después licuar y colar. 5. En un bowl pesar 500g de agua y colocar 2g de algin. 6. A la preparación de ají colocar el calcio, gluco y xantana para poder realizar las esferificaciones.			COSTO TOTAL	\$ 2,44
			COSTO X UNIDAD	\$0,24

**Figura 3***Esferificación de ají de pimientos (ratón)*

		INSITUTO TECNOLÓGICO INTERNACIONAL		
		RECETA ESTANDAR		
NOMBRE DE LA RECETA		ESFERIFICACION		
GÉNERO		SALSA DE AJÍ DE PIMIENTOS		
PORCIONES				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
10	g	Ají raton	\$ 0,011	\$ 0,11
20	g	Pimiento verde	\$ 0,001	\$ 0,01
10	g	cebolla blanca	\$ 0,001	\$ 0,01
50	g	Pimiento rojo	\$ 0,001	\$ 0,03
600	g	Agua	\$ 0,001	\$ 0,55
2,5	g	Algin	\$ 0,300	\$ 0,75
2	g	Calcic	\$ 0,250	\$ 0,50
1	g	Gluconotato	\$ 0,224	\$ 0,22
0,8	g	Sal	\$ 0,002	\$ 0,00
1	g	goma xantana	\$ 0,250	\$ 0,25
PROCEDIMIENTO				
1. Hervir el ají. 2. Desvenar el pimiento rojo y verde. 3. Sofreír el pimiento verde y rojo, la cebolla blanca y ajo. 4. Luego pasar a una olla con agua, el sofrito, el ají y llevarlo a ebullición para que se concentren los sabores, después licuar y colar. 5. En un bowl pesar 500g de agua y colocar 2g de algin. 6. A la preparación de ají colocar el calcio, gluco y xantana para poder realizar las esferificaciones.		COSTO TOTAL	\$ 2,43	
		COSTO X UNIDAD	\$0,24	



Figura 5

## Gel de ají de tomate de árbol (criollo)

 Tecnológico Internacional Universitario		INSITUTO TECNOLÓGICO INTERNACIONAL		
RECETA ESTANDAR				
NOMBRE DE LA RECETA		GEL		
GÉNERO		SALSA DE AJÍ DE TOMATE DE ÁRBOL		
PORCIONES				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
25	g	Ají criollo	\$ 0,004	\$ 0,10
55	g	Cebolla paiteña	\$ 0,001	\$ 0,06
2	g	Ajo	\$ 0,005	\$ 0,01
100	g	Tomate de árbol	\$ 0,002	\$ 0,16
20	g	Agua	\$ 0,001	\$ 0,02
0,8	g	sal	\$ 0,002	\$ 0,00
0,5	g	pimienta	\$ 0,025	\$ 0,01
1	g	Agar agar	\$ 0,450	\$ 0,45
<b>PROCEDIMIENTO</b>				
1. Hervir el ají y los tomates. 2. Colocar en una licuadora, el tomate, ají, cebolla paiteña, ajo, sal y licuar hasta obtener una mezcla homogénea. 3. Colar. 4. A la mezcla añadir agar agar para poder gelificar. 5. colocar en una olla la mezcla y llevarlo a 65-90° para que el agar agar se pueda activar. 6. Colocar en un molde y llevarlo a la refrigeradora para que se gelifique. 7. Una vez gelificado agregar a la licuadora para poder obtener como resultado un gel.			<b>COSTO TOTAL</b>	\$ 0,81
			<b>COSTO X UNIDAD</b>	\$0,08

**Figura 6***Gel de ají de tomate de árbol (ratón)*

 Tecnológico Internacional Universitario		INSITUTO TECNOLÓGICO INTERNACIONAL		
		RECETA ESTANDAR		
NOMBRE DE LA RECETA		GEL		
GÉNERO		SALSA DE AJÍ DE TOMATE DE ÁRBOL		
PORCIONES				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5	g	Ají raton	\$ 0,011	\$ 0,05
55	g	Cebolla paiteña	\$ 0,001	\$ 0,06
2	g	Ajo	\$ 0,005	\$ 0,01
100	g	Tomate de árbol	\$ 0,002	\$ 0,16
20	g	Agua	\$ 0,001	\$ 0,02
0,8	g	sal	\$ 0,002	\$ 0,00
0,5	g	pimienta	\$ 0,025	\$ 0,01
1	g	Agar agar	\$ 0,450	\$ 0,45
<b>PROCEDIMIENTO</b>				
1. Hervir el ají y los tomates.			<b>COSTO TOTAL</b>	\$ 0,76
2. Colocar en una licuadora, el tomate, ají, cebolla paiteña, ajo, sal y licuar hasta obtener una mezcla homogénea.			<b>COSTO X UNIDAD</b>	\$0,08
3. Colar.				
4. A la mezcla añadir agar agar para poder gelificar.				
5. colocar en una olla la mezcla y llevarlo a 65-90° para que el agar agar se pueda activar.				
6. Colocar en un molde y llevarlo a la refrigeradora para que se gelifique.				
7. Una vez gelificado agregar a la licuadora para poder obtener como resultado un gel.				

Figura 7

## Espuma de ají de maní (rocoto)

		INSITUTO TECNOLÓGICO INTERNACIONAL		
		RECETA ESTANDAR		
NOMBRE DE LA RECETA		AJI DE MANÍ		
GÉNERO		ESPUMA		
PORCIONES				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
30	g	Ají rocoto	\$ 0,003	\$ 0,09
100	g	maní	\$ 0,004	\$ 0,40
25	g	aceite	\$ 0,002	\$ 0,05
20	g	agua	\$ 0,001	\$ 0,02
30	g	cebolla blanca	\$ 0,001	\$ 0,02
0,5	g	sal	\$ 0,002	\$ 0,00
2	g	goma xantana	\$ 0,250	\$ 0,50
1	UNIDAD	cargas nitrógeno	\$ 1,790	\$ 1,79
<b>PROCEDIMIENTO</b>				
1. Realizar una pasta de maní. 2. Colocar en la licuadora un poco de la pasta de maní, cebolla blanca, sal, el ají y licuar hasta obtener una consistencia homogénea. 3. Colar. 4. Agregar a la mezcla goma xantana para esperar. 5. Colocar en un sifón con cargas de nitrógeno para realizar la espuma.			<b>COSTO TOTAL</b>	\$ 2,86
			<b>COSTO X UNIDAD</b>	\$0,29

**Figura 8***Espuma de ají de maní (criollo)*

		INSITUTO TECNOLÓGICO INTERNACIONAL		
		RECETA ESTANDAR		
NOMBRE DE LA RECETA		AJI DE MANÍ		
GÉNERO		ESPUMA		
PORCIONES				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
10	g	Ají criollo	\$ 0,004	\$ 0,04
100	g	maní	\$ 0,004	\$ 0,40
25	g	aceite	\$ 0,002	\$ 0,05
20	g	agua	\$ 0,001	\$ 0,02
30	g	cebolla blanca	\$ 0,001	\$ 0,02
10	g	sal	\$ 0,002	\$ 0,02
2	g	goma xantana	\$ 0,250	\$ 0,50
1	UNIDAD	cargas nitrógeno	\$ 1,790	\$ 1,79
<b>PROCEDIMIENTO</b>				
1. Realizar una pasta de maní. 2. Colocar en la licuadora un poco de la pasta de maní, cebolla blanca, sal, el ají y licuar hasta obtener una consistencia homogénea. 3. Colar. 4. Agregar a la mezcla goma xantana para esperar. 5. Colocar en un sifón con cargas de nitrógeno para realizar la espuma.			<b>COSTO TOTAL</b>	\$ 2,83
			<b>COSTO X UNIDAD</b>	\$0,28

**Figura 9***Espuma de ají de maní (ratón)*

		INSITUTO TECNOLÓGICO INTERNACIONAL		
		RECETA ESTANDAR		
NOMBRE DE LA RECETA		AJI DE MANÍ		
GÉNERO		ESPUMA		
PORCIONES				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
10	g	Ají raton	\$ 0,011	\$ 0,11
100	g	maní	\$ 0,004	\$ 0,40
25	g	aceite	\$ 0,002	\$ 0,05
20	g	agua	\$ 0,001	\$ 0,02
30	g	cebolla blanca	\$ 0,001	\$ 0,02
10	g	sal	\$ 0,002	\$ 0,02
2	g	goma xantana	\$ 0,250	\$ 0,50
1	UNIDAD	cargas nitrógeno	\$ 1,790	\$ 1,79
<b>PROCEDIMIENTO</b>				
1. Realizar una pasta de maní. 2. Colocar en la licuadora un poco de la pasta de maní, cebolla blanca, sal, el ají y licuar hasta obtener una consistencia homogénea. 3. Colar. 4. Agregar a la mezcla goma xantana para esperar. 5. Colocar en un sifón con cargas de nitrógeno para realizar la espuma.			<b>COSTO TOTAL</b>	\$ 2,90
			<b>COSTO X UNIDAD</b>	\$0,29

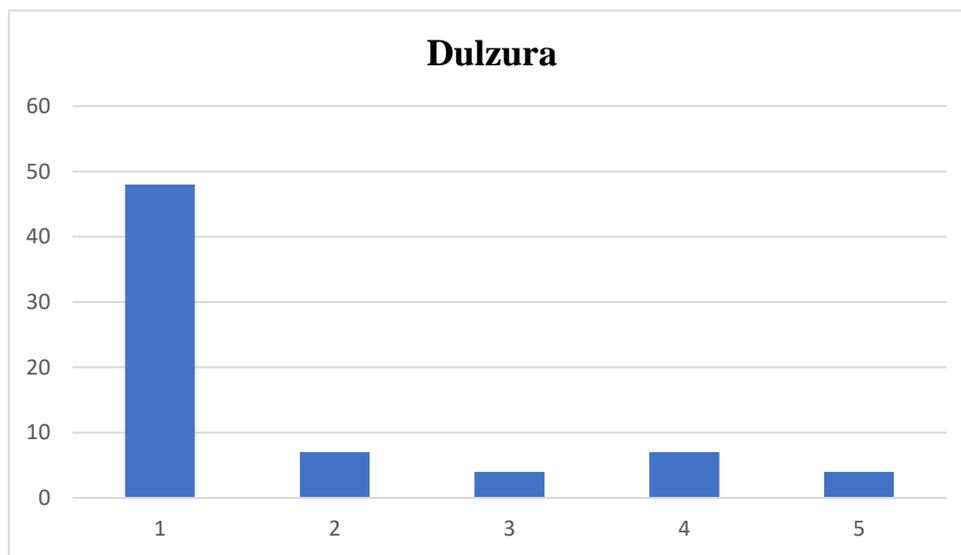
## 2.4 Análisis estadísticos de resultados

### 2.4.1 Análisis estadístico sensorial – Espuma de ají de maní (criollo)

#### Dulzura

#### Figura 10

*Dulzura de la espuma de ají de maní (criollo)*



Como se muestra en la figura 10, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al dulzor, 48 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní contiene baja dulzura, mientras que 7 degustadores manifestaron un dulzor moderado, 4 degustadores manifestaron un dulzor promedio, 7 degustadores manifestaron un dulzor considerable y los 22 degustadores restantes manifestaron que el dulzor es alto.

#### Análisis de datos

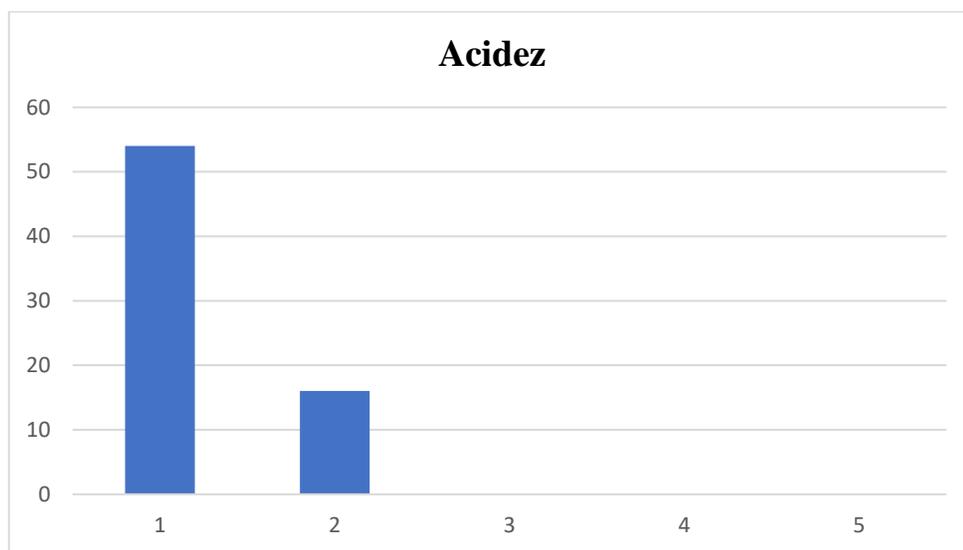
Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene poca dulzura, además, es fundamental

tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## **Acidez**

### **Figura 11**

*Acidez de la espuma de ají de maní (criollo)*



Como se muestra en la figura 11, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto la acidez, 56 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní contiene una acidez baja, mientras que los 16 degustadores restantes manifestaron que la acidez es moderada.

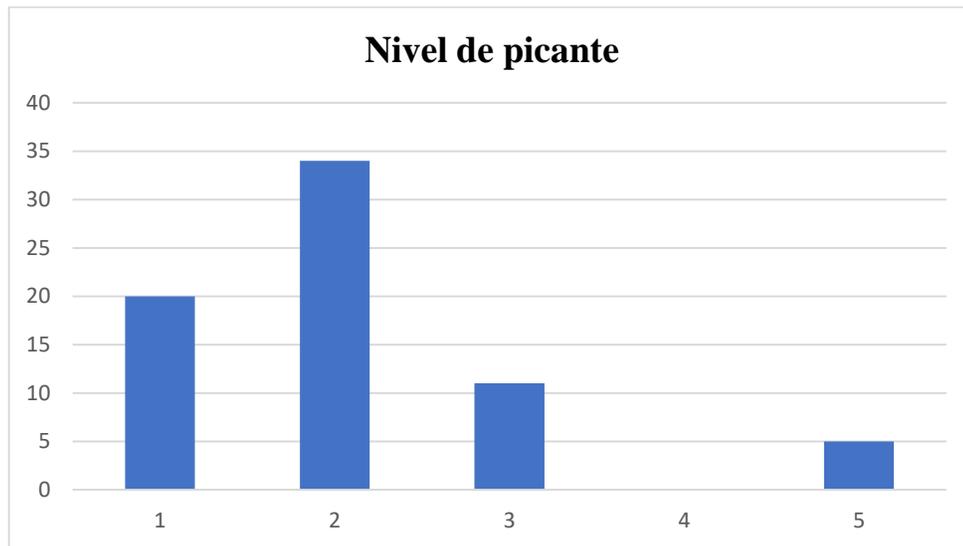
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene baja acidez, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Nivel de picante

**Figura 12**

*Nivel de picante de la espuma de ají de maní (criollo)*



Como se muestra en la figura 12, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al nivel de picante, 20 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní contiene bajo nivel de picante, mientras que 34 degustadores manifestaron un nivel de picante moderado, 11 degustadores manifestaron un nivel de picante promedio y los 5 degustadores restantes manifestaron que el nivel de picante es alto.

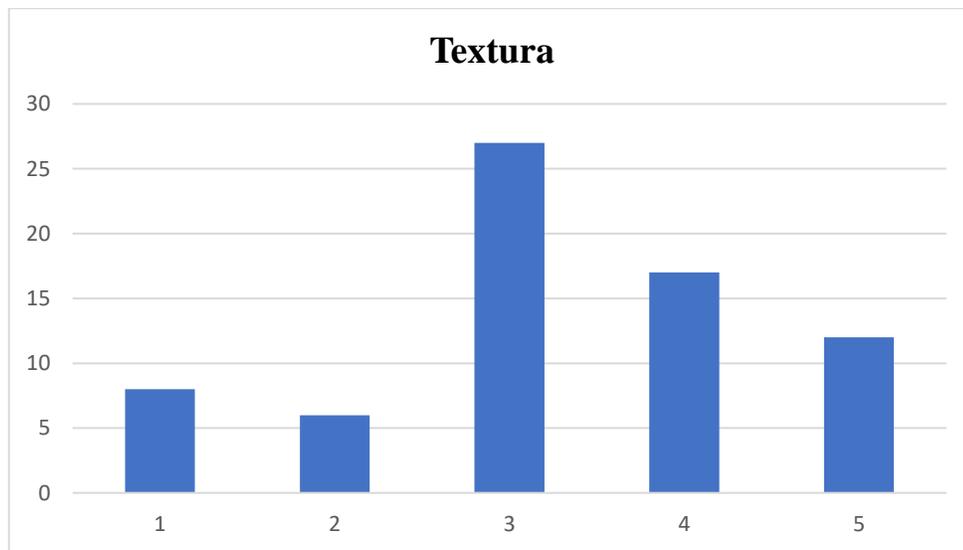
### Análisis de datos

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene un moderado nivel de picante, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Textura

### Figura 13

*Textura de la espuma de ají de maní (criollo)*



Como se muestra en la figura 13, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la textura, 8 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní tiene una textura apenas perceptible, mientras que 6 degustadores manifestaron una textura ligeramente presente, 27 degustadores manifestaron una textura promedio, 17 degustadores manifestaron una textura notable y los 12 degustadores restantes manifestaron que la textura muy perceptible.

### Análisis de datos

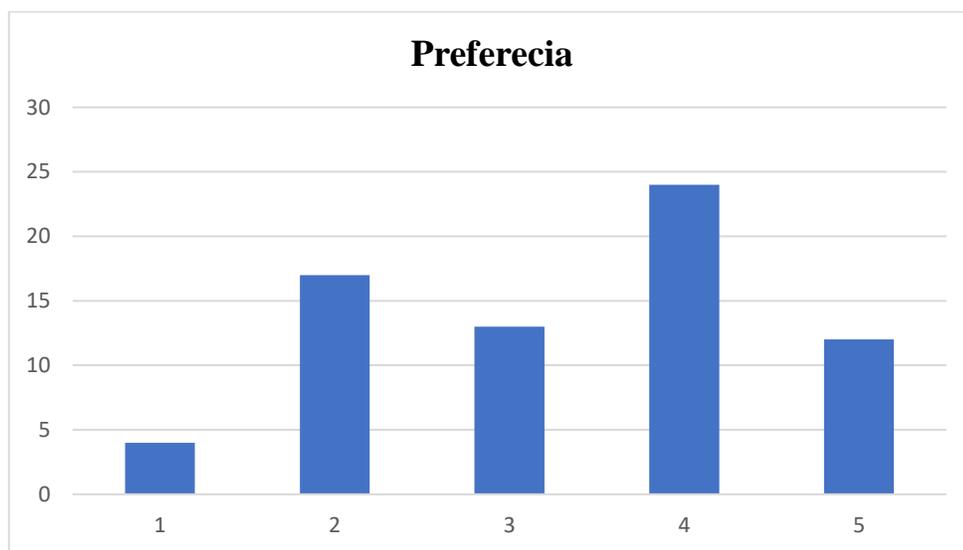
Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene una textura promedio, además, es fundamental

tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## **Preferencia**

### **Figura 14**

*Preferencia de la espuma de ají de maní (criollo)*



Como se muestra en la figura 14, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la preferencia, 4 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní contiene una baja preferencia, mientras que 17 degustadores manifestaron una preferencia moderada, 13 degustadores manifestaron una preferencia promedio, 24 degustadores manifestaron una preferencia considerable y los 12 degustadores restantes manifestaron una preferencia alta.

### **Análisis de datos**

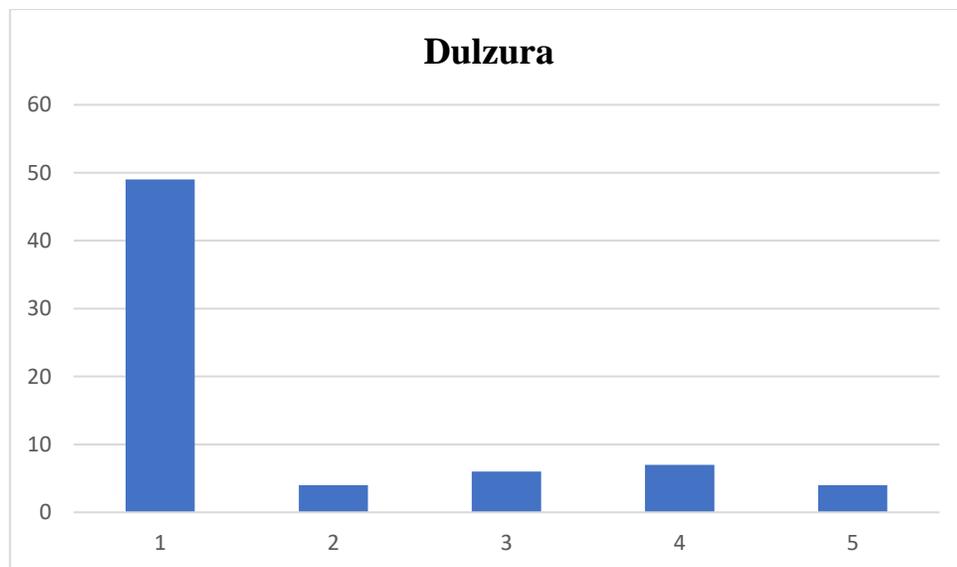
Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene una considerable preferencia, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

#### 2.4.2 *Análisis estadístico sensorial – Espuma de ají de maní (rocoto)*

##### **Dulzura**

##### **Figura 15**

*Dulzura de la espuma de ají de maní (rocoto)*



Como se muestra en la figura 15, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al dulzor, 49 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní contiene baja dulzura, mientras que 4 degustadores manifestaron un dulzor moderado, 6 degustadores manifestaron un dulzor promedio, 7 degustadores

manifestaron un dulzor considerable y los 4 degustadores restantes manifestaron que el dulzor es alto.

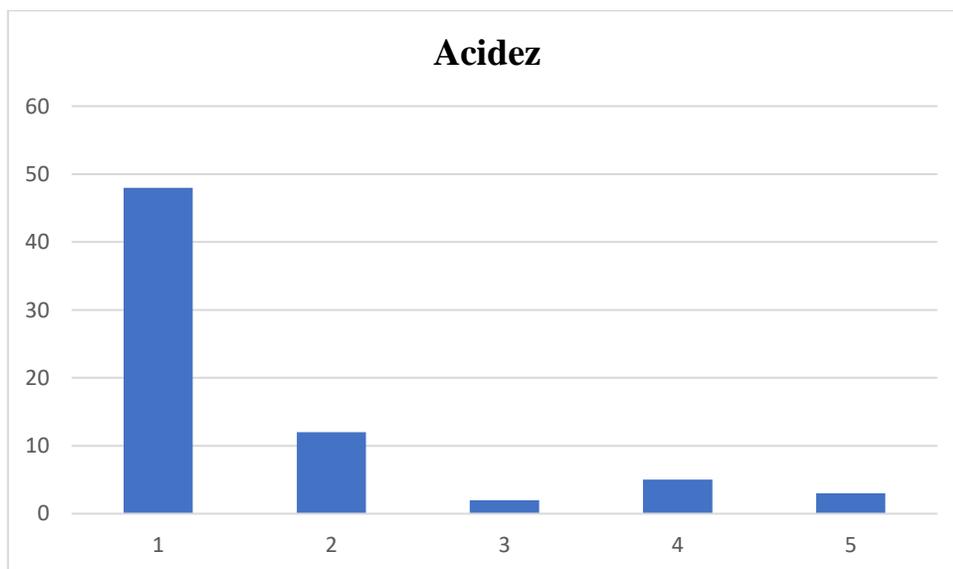
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene poca dulzura, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Acidez**

#### **Figura 16**

*Acidez de la espuma de ají de maní (rocoto)*



Como se muestra en la figura 16, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto la acidez, 48 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní contiene una acidez baja, 12 degustadores manifestaron una acidez

moderada, 2 degustadores manifestaron una acidez promedio, 4 degustadores manifestaron una acidez considerable, mientras que los 3 degustadores restantes manifestaron que la acidez es alta.

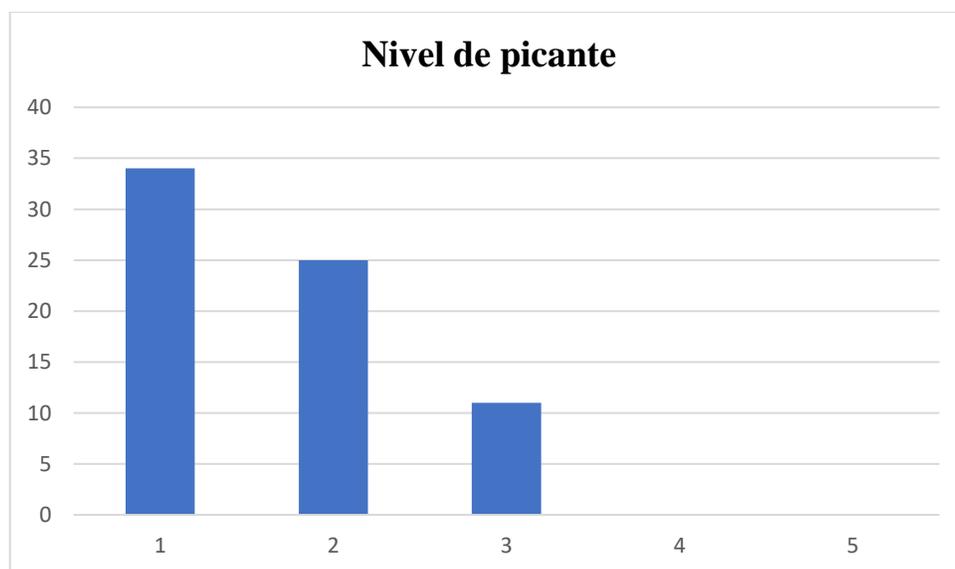
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene poca acidez, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Nivel de picante**

#### **Figura 17**

*Nivel de picante de la espuma de ají de maní (rocoto)*



Como se muestra en la figura 17, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al nivel de picante, 34 degustadores manifestaron que la

espuma de ají de maní contiene bajo nivel de picante, 25 degustadores manifestaron un nivel de picante moderado y los 5 degustadores restantes manifestaron que el nivel de picante es promedio.

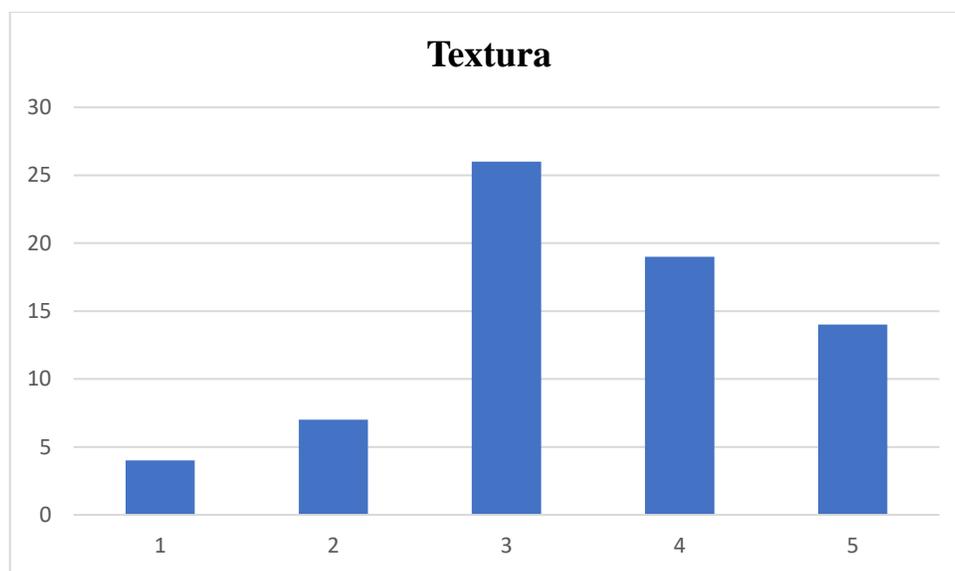
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene un bajo nivel de picante, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Textura**

#### **Figura 18**

*Textura de la espuma de ají de maní (rocoto)*



Como se muestra en la figura 18, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la textura, 4 degustadores manifestaron que la espuma de

ají de maní tiene una textura apenas perceptible, mientras que 7 degustadores manifestaron una textura ligeramente presente, 26 degustadores manifestaron una textura promedio, 19 degustadores manifestaron una textura notable y los 14 degustadores restantes manifestaron que la textura muy perceptible.

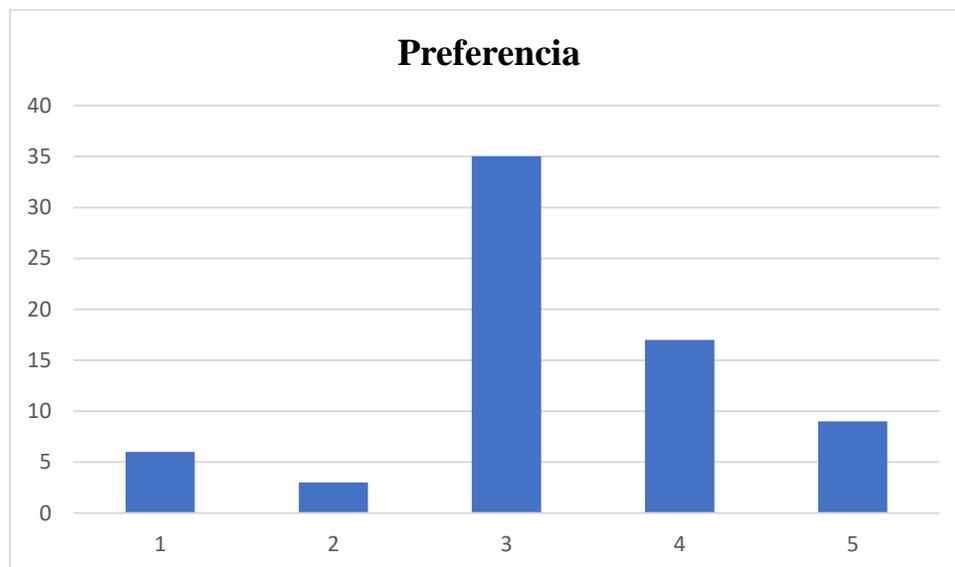
#### Análisis de datos

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene una textura promedio, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### Preferencia

#### Figura 19

*Preferencia de la espuma de ají de maní (rocoto)*



Como se muestra en la figura 19, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la preferencia, 6 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní contiene una baja preferencia, mientras que 3 degustadores manifestaron una preferencia moderada, 34 degustadores manifestaron una preferencia promedio, 17 degustadores manifestaron una preferencia considerable y los 9 degustadores restantes manifestaron una preferencia alta.

### **Análisis de datos**

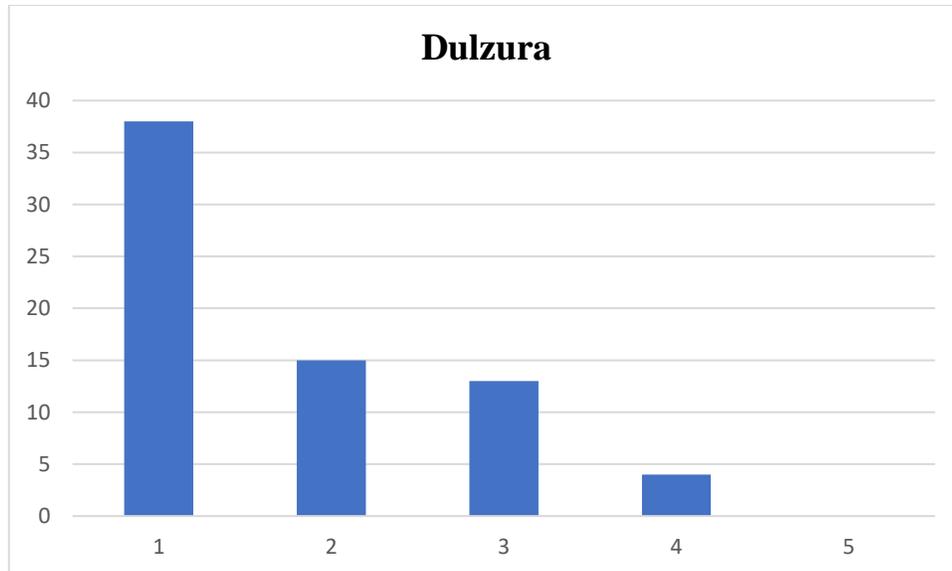
Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene una preferencia promedio, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

#### ***2.4.3 Análisis estadístico sensorial – Espuma de ají de maní (ratón)***

##### ***Dulzura***

**Figura 20**

*Dulzura de la espuma de ají de maní (ratón)*



Como se muestra en la figura 20, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al dulzor, 38 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní contiene baja dulzura, mientras que 15 degustadores manifestaron un dulzor moderado, 13 degustadores manifestaron un dulzor promedio y los 4 degustadores restantes manifestaron que el dulzor es considerable.

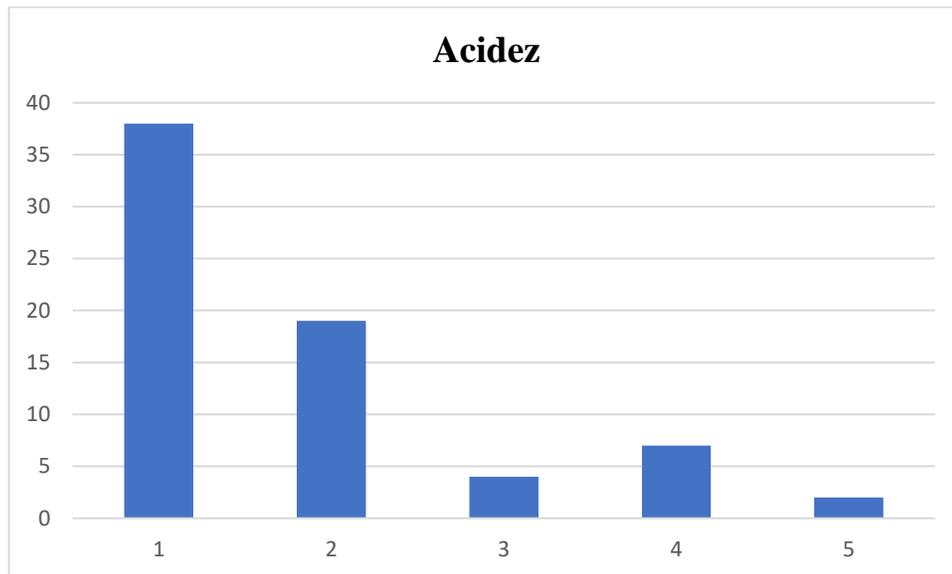
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene baja dulzura, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Acidez

**Figura 21**

*Acidez de la espuma de ají de maní (ratón)*



Como se muestra en la figura 21, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto la acidez, 38 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní contiene una acidez baja, 19 degustadores manifestaron una acidez moderada, 4 degustadores manifestaron una acidez promedio, 7 degustadores manifestaron una acidez considerable, mientras que los 2 degustadores restantes manifestaron que la acidez es alta.

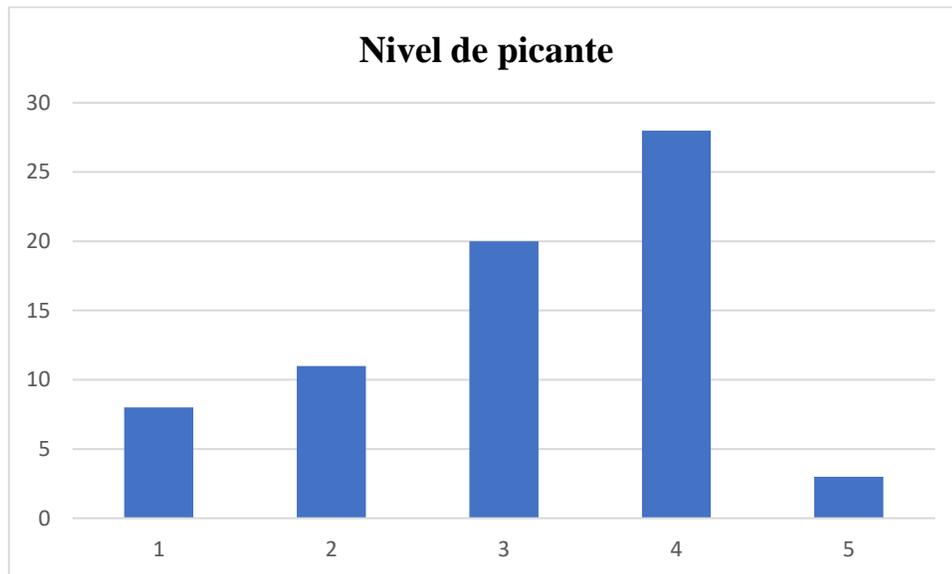
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene baja acidez, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Nivel de picante

**Figura 22**

*Nivel de picante de la espuma de ají de maní (ratón)*



Como se muestra en la figura 22, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al nivel de picante, 8 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní contiene bajo nivel de picante, mientras que 11 degustadores manifestaron un nivel de picante moderado, 20 degustadores manifestaron un nivel de picante promedio, 28 degustadores manifestaron un nivel de picante considerable y los 3 degustadores restantes manifestaron que el nivel de picante es alto.

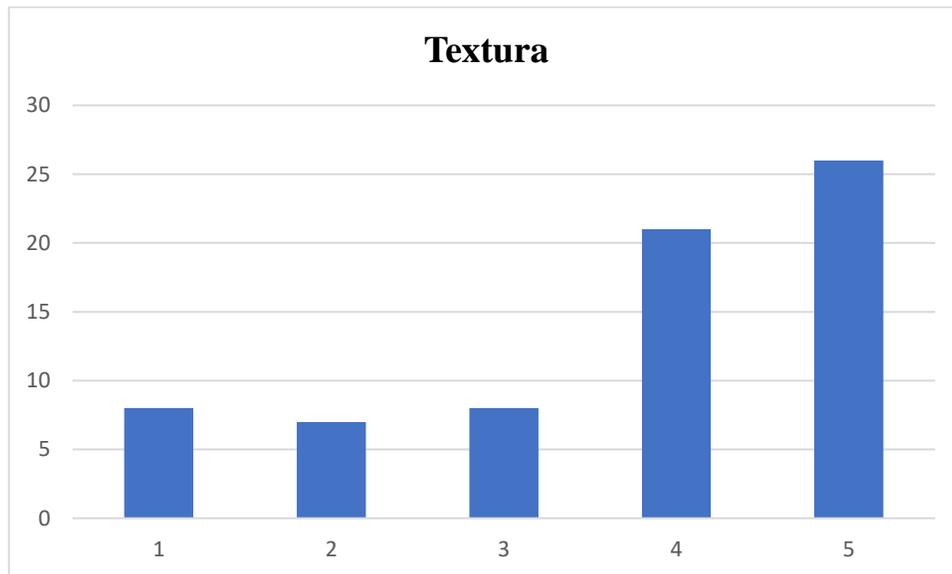
### Análisis de datos

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene un nivel de picante considerable, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Textura

**Figura 23**

*Textura de la espuma de ají de maní (ratón)*



Como se muestra en la figura 23, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la textura, 8 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní tiene una textura apenas perceptible, mientras que 7 degustadores manifestaron una textura ligeramente presente, degustadores manifestaron una textura promedio, 21 degustadores manifestaron una textura notable y los 26 degustadores restantes manifestaron que la textura muy perceptible.

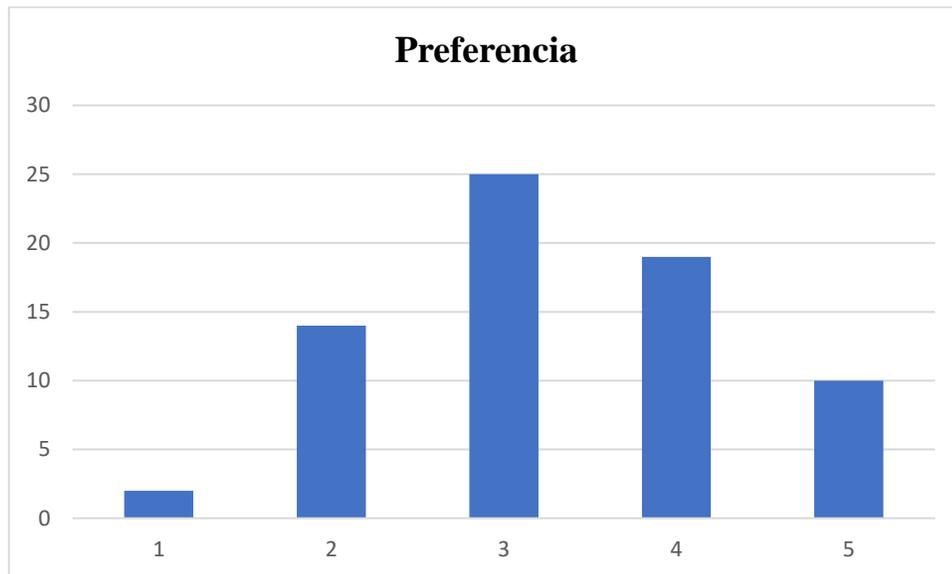
### Análisis de datos

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene una textura muy notable, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Preferencia

**Figura 24**

*Preferencia de la espuma de ají de maní (ratón)*



Como se muestra en la figura 24, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la preferencia, 2 degustadores manifestaron que la espuma de ají de maní contiene una baja preferencia, mientras que 14 degustadores manifestaron una preferencia moderada, 25 degustadores manifestaron una preferencia promedio, 19 degustadores manifestaron una preferencia considerable y los 10 degustadores restantes manifestaron una preferencia alta.

### **Análisis de datos**

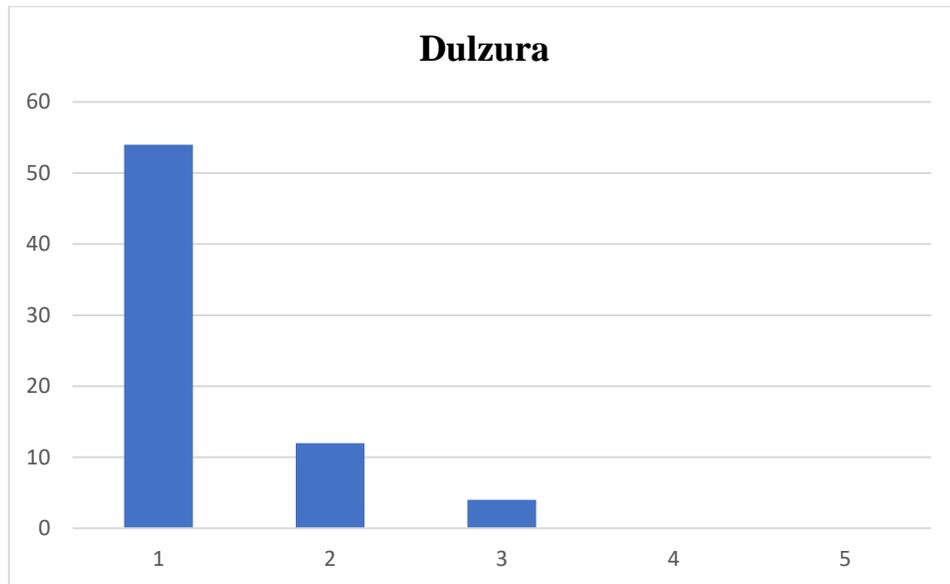
Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la espuma de ají de maní tiene una preferencia promedio, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

#### 2.4.4 Análisis estadístico sensorial – Esferificación de ají de pimientos (criollo)

##### Dulzura

##### Figura 25

*Dulzura de la esferificación de ají de pimientos (criollo)*



Como se muestra en la figura 25, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al dulzor, 54 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos contiene baja dulzura, mientras que 12 degustadores manifestaron un dulzor moderado y los 4 degustadores restantes manifestaron un dulzor promedio.

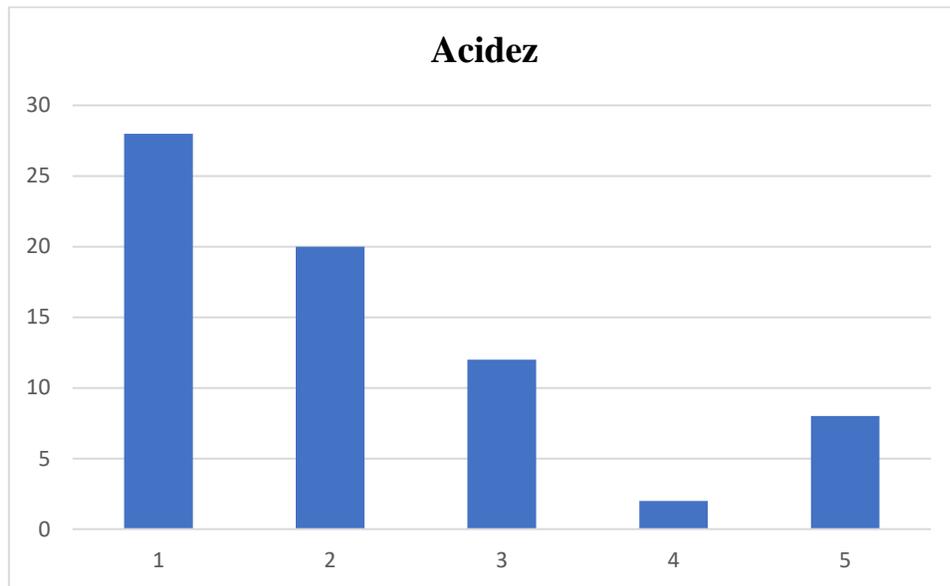
##### Análisis de datos

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene poca dulzura, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Acidez

**Figura 26**

*Acidez de la esferificación de ají de pimientos (criollo)*



Como se muestra en la figura 26, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto la acidez, 28 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos contiene una acidez baja, 20 degustadores manifestaron una acidez moderada, 12 degustadores manifestaron una acidez promedio, 2 degustadores consideraron una acidez considerable, mientras que los 8 degustadores restantes manifestaron que la acidez es alta.

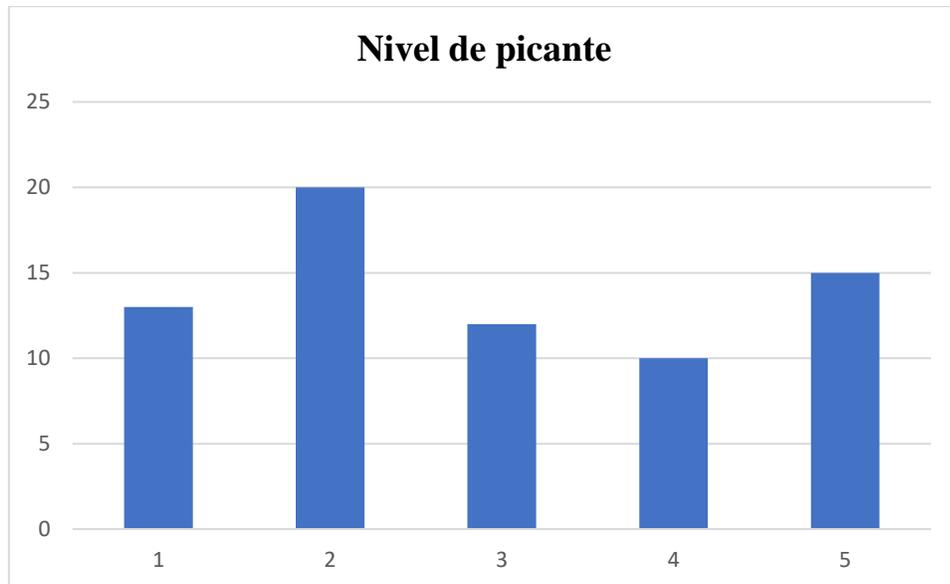
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene baja acidez, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Nivel de picante

**Figura 27**

*Nivel de picante de la esferificación de ají de pimientos (criollo)*



Como se muestra en la figura 27, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al nivel de picante, 13 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos contiene bajo nivel de picante, mientras que 20 degustadores manifestaron un nivel de picante moderado, 12 degustadores manifestaron un nivel de picante promedio, 10 degustadores manifestaron un nivel de picante considerable y los 15 degustadores restantes manifestaron que el nivel de picante es alto.

## Análisis de datos

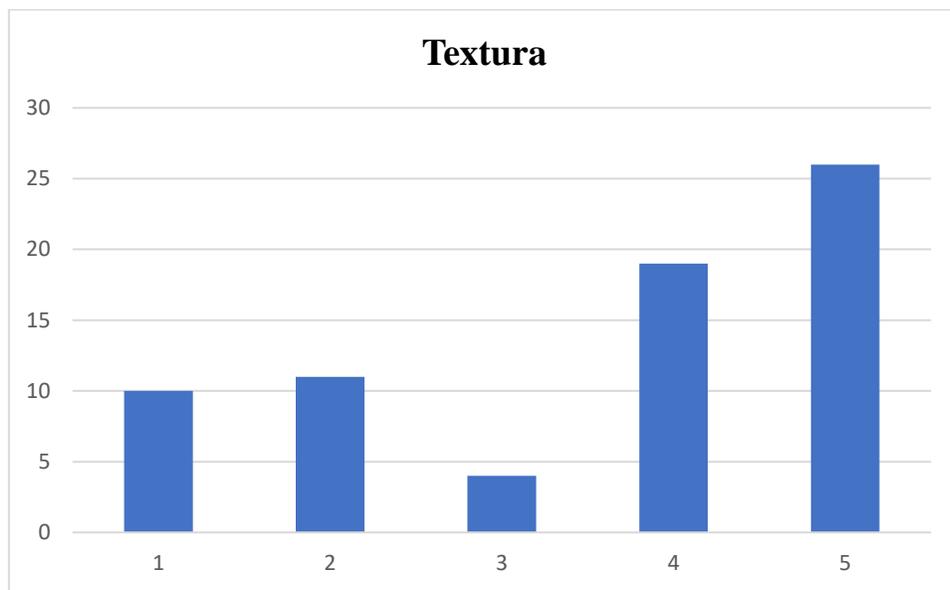
Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene un nivel de picante

moderado, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Textura

### Figura 28

*Textura de la esferificación de ají de pimientos (criollo)*



Como se muestra en la figura 28, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la textura, 10 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos tiene una textura apenas perceptible, mientras que 11 degustadores manifestaron una textura ligeramente presente, 4 degustadores manifestaron una textura promedio, 19 degustadores manifestaron una textura notable y los 26 degustadores restantes manifestaron que la textura muy perceptible.

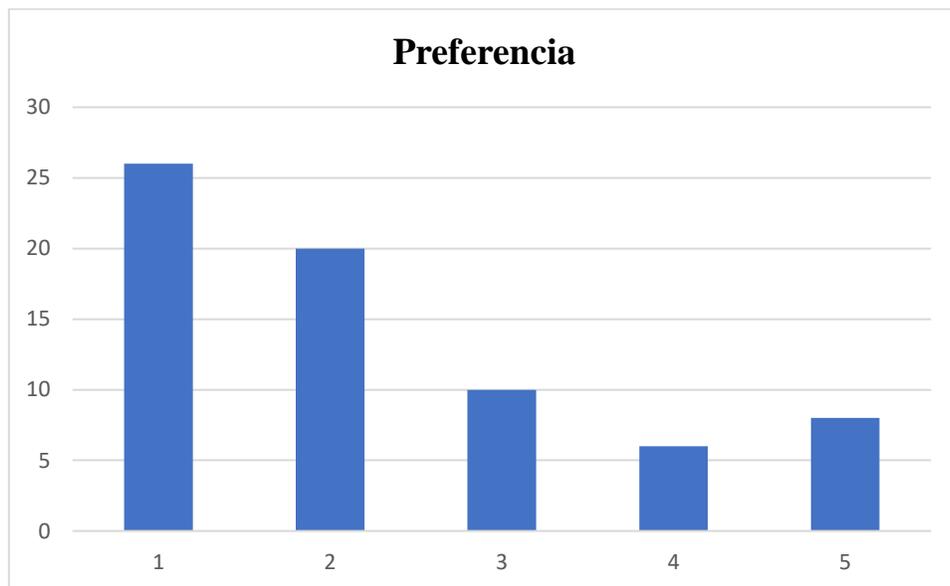
### Análisis de datos

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene una textura muy perceptible, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Preferencia

**Figura 29**

*Preferencia de la esferificación de ají de pimientos (criollo)*



Como se muestra en la figura 29, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la preferencia, 26 degustadores manifestaron que esferificación de ají de pimientos contiene una baja preferencia, mientras que 20 degustadores manifestaron una preferencia moderada, 10 degustadores manifestaron una preferencia promedio, 6 degustadores manifestaron una preferencia considerable y los 8 degustadores restantes manifestaron una preferencia alta.

## Análisis de datos

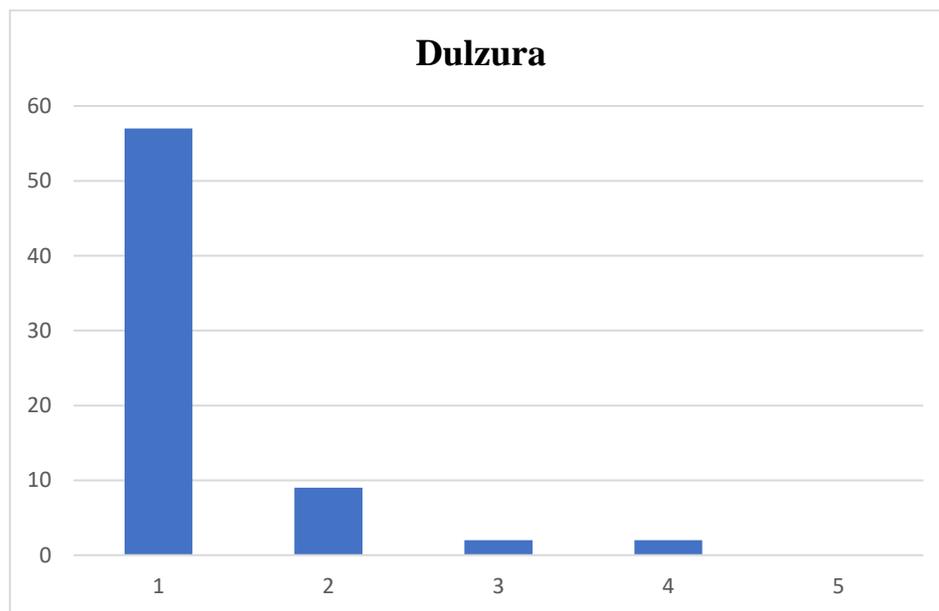
Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene una baja preferencia, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### 2.4.5 Análisis estadístico sensorial – Esferificación de ají de pimientos (rocoto)

#### Dulzura

#### Figura 30

*Dulzura de la esferificación de ají de pimientos (rocoto)*



Como se muestra en la figura 30, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al dulzor, 57 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos contiene baja dulzura, mientras que 9 degustadores

manifestaron un dulzor moderado, 2 degustadores manifestaron un dulzor promedio y los 2 degustadores restantes manifestaron que el dulzor es considerable.

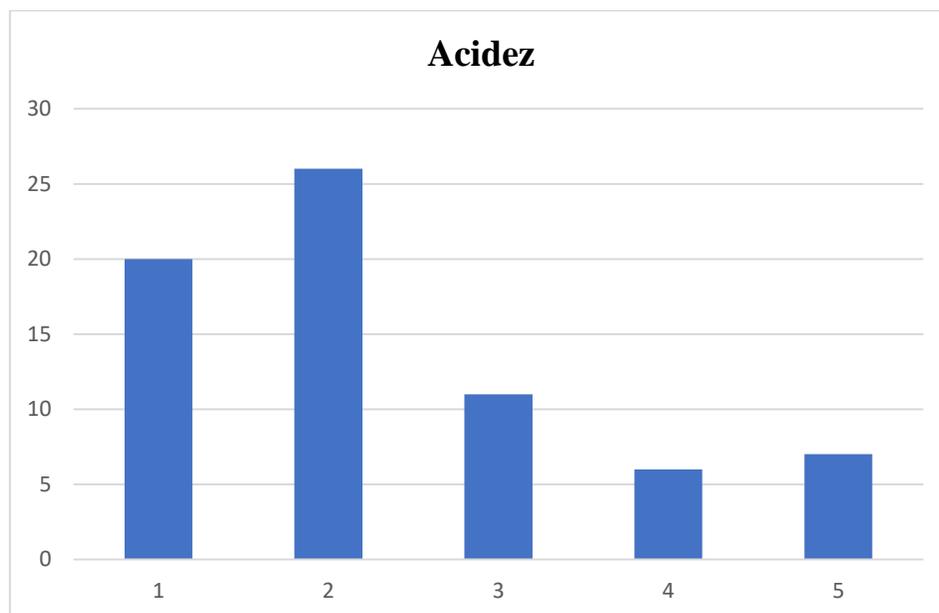
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene poca dulzura, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Acidez**

#### **Figura 31**

*Acidez de la esferificación de ají de pimientos (rocoto)*



Como se muestra en la figura 31, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto la acidez, 20 degustadores manifestaron que la

esferificación de ají de pimientos contiene una acidez baja, 26 degustadores manifestaron una acidez moderada, 11 degustadores manifestaron una acidez promedio, 6 degustadores manifestaron una acidez considerable, mientras que los 16 degustadores restantes manifestaron que la acidez es alta.

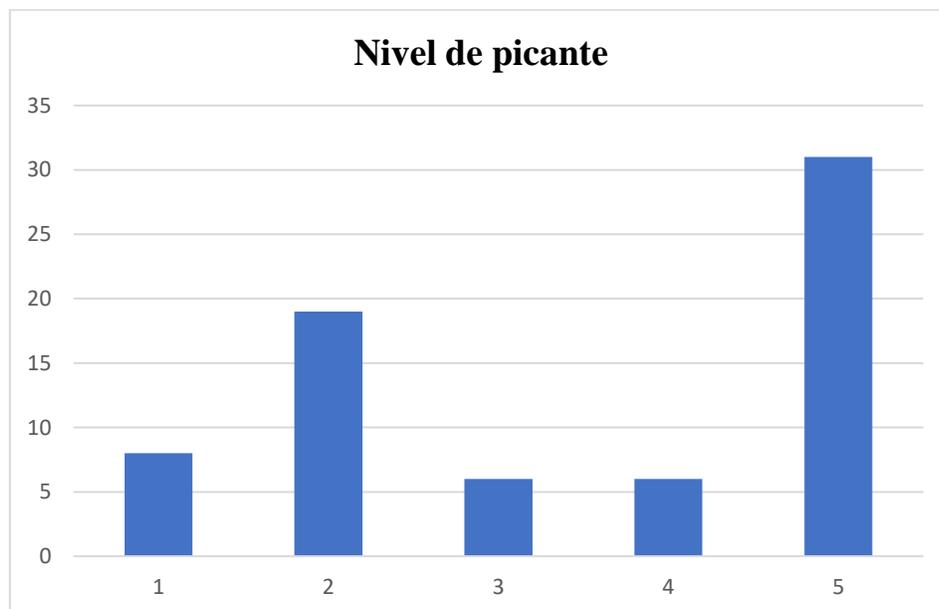
#### Análisis de datos

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene una acidez moderada, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

#### Nivel de picante

#### Figura 32

*Nivel de picante de la esferificación de ají de pimientos (rocoto)*



Como se muestra en la figura 32, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al nivel de picante, 8 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos contiene bajo nivel de picante, mientras que 19 degustadores manifestaron un nivel de picante moderado, 6 degustadores manifestaron un nivel de picante promedio, 6 degustadores manifestaron un nivel de picante considerable y los 5 degustadores restantes manifestaron que el nivel de picante es alto.

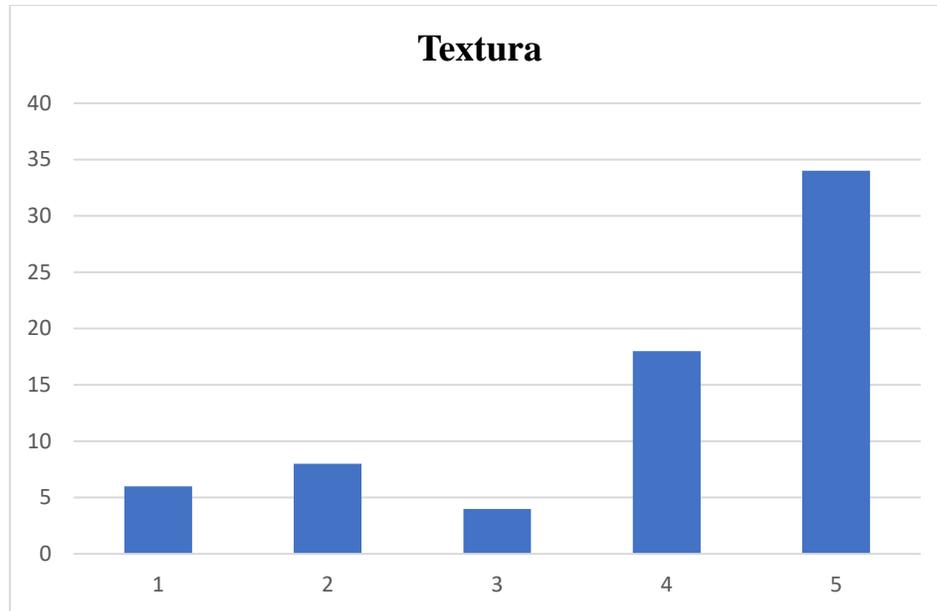
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene un nivel de picante alto, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Textura**

**Figura 33**

*Textura de la esferificación de ají de pimientos (rocoto)*



Como se muestra en la figura 33, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la textura, 6 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos tiene una textura apenas perceptible, mientras que 8 degustadores manifestaron una textura ligeramente presente, 4 degustadores manifestaron una textura promedio, 18 degustadores manifestaron una textura notable y los 34 degustadores restantes manifestaron que la textura muy perceptible.

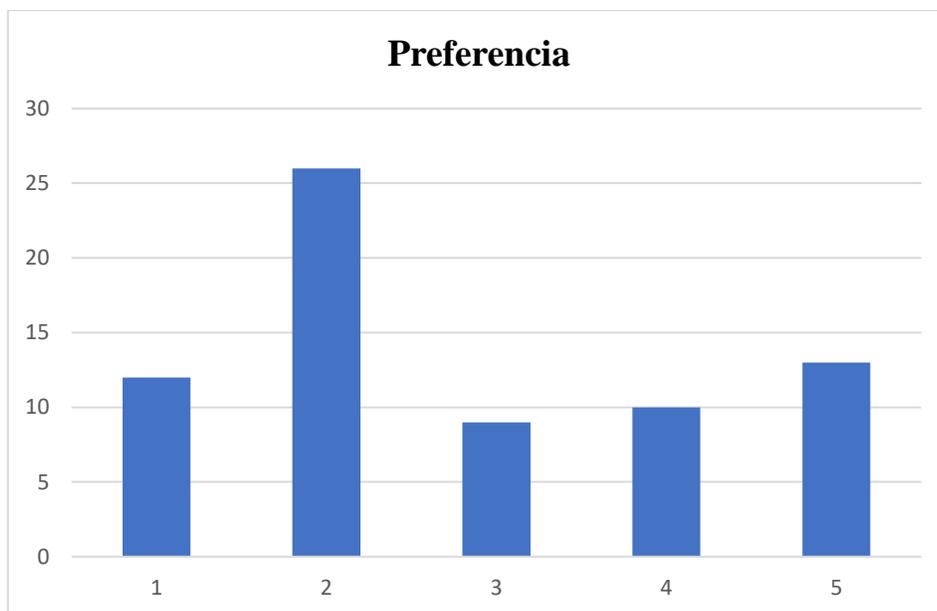
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene una textura muy perceptible, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Preferencia

**Figura 34**

*Preferencia de la esferificación de ají de pimientos (rocoto)*



Como se muestra en la figura 34, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la preferencia, 12 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos contiene una baja preferencia, mientras que 26 degustadores manifestaron una preferencia moderada, 9 degustadores manifestaron una preferencia promedio, 10 degustadores manifestaron una preferencia considerable y los 13 degustadores restantes manifestaron una preferencia alta.

### **Análisis de datos**

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene una preferencia moderada, además, es

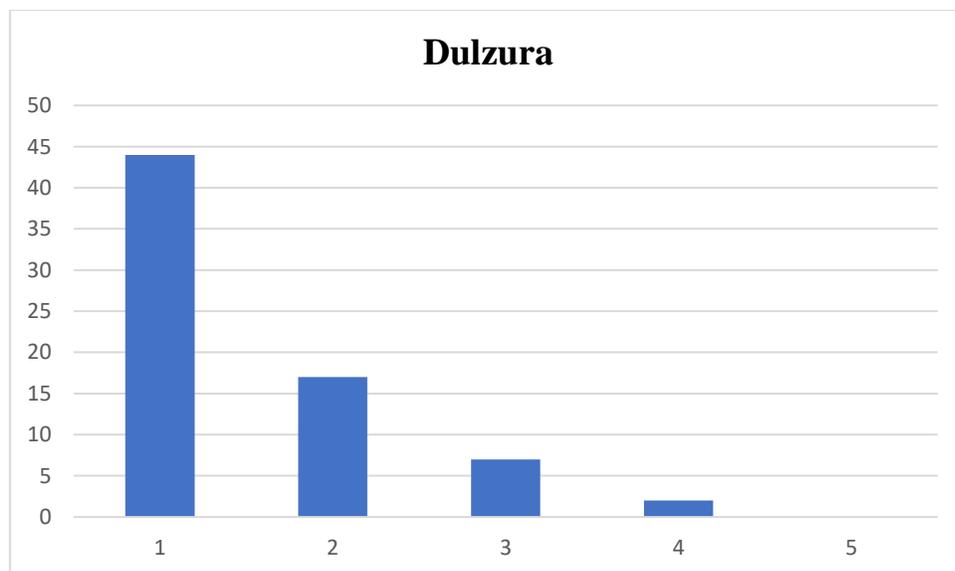
fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

#### 2.4.6 *Análisis estadístico sensorial – Esferificación de ají de pimientos (ratón)*

##### **Dulzura**

##### **Figura 35**

*Dulzura de la esferificación de ají de pimientos (ratón)*



Como se muestra en la figura 35, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al dulzor, 44 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos contiene baja dulzura, mientras que 17 degustadores manifestaron un dulzor moderado, 7 degustadores manifestaron un dulzor promedio, y los 22 degustadores restantes manifestaron que el dulzor es considerable.

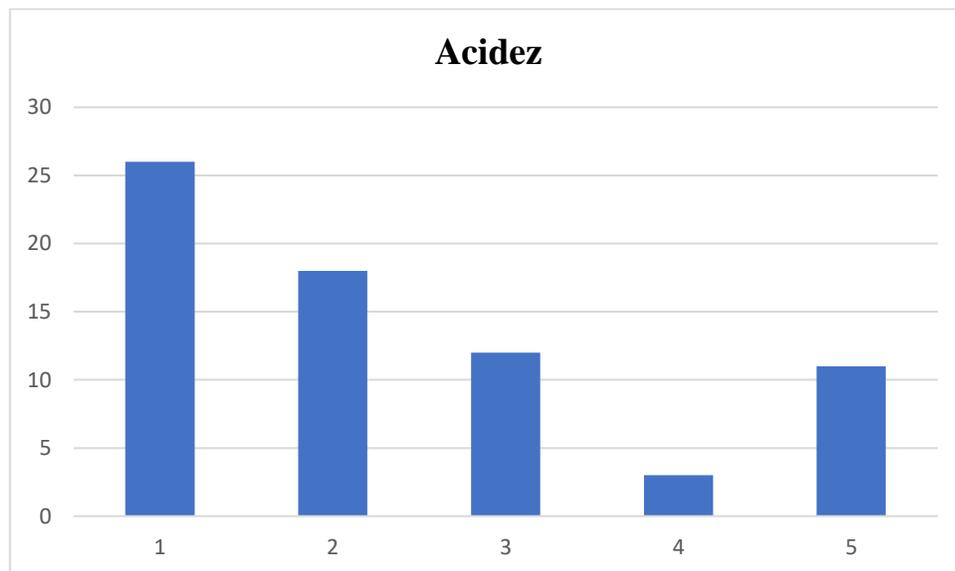
##### **Análisis de datos**

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene baja dulzura, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Acidez**

**Figura 36**

*Acidez de la esferificación de ají de pimientos (ratón)*



Como se muestra en la figura 36, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto la acidez, 26 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos contiene una acidez baja, 18 degustadores manifestaron una acidez moderada, 12 degustadores manifestaron una acidez promedio, 3 degustadores manifestaron una acidez considerable, mientras que los 11 degustadores restantes manifestaron que la acidez es alta.

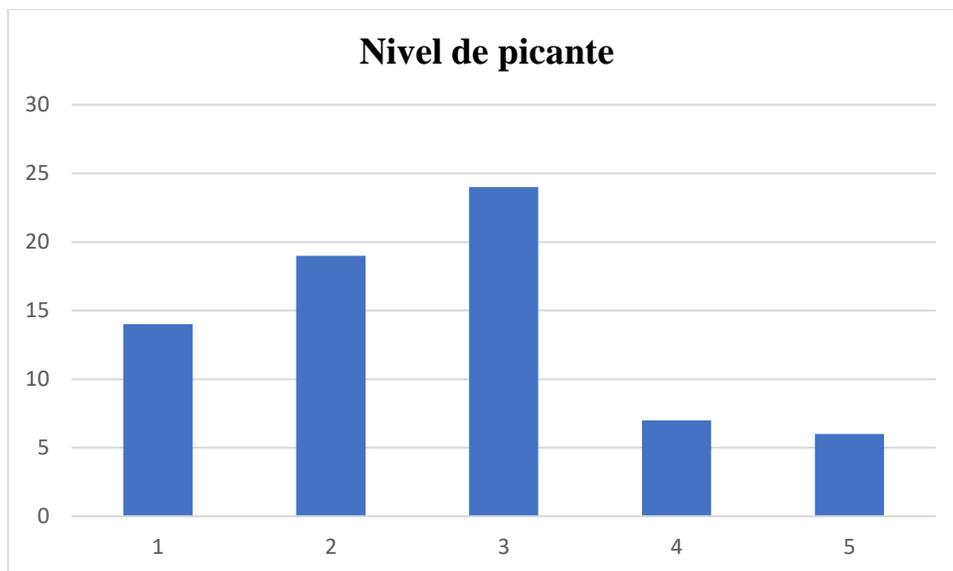
## Análisis de datos

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene poca acidez, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Nivel de picante

**Figura 37**

*Nivel de picante de la esferificación de ají de pimientos (ratón)*



Como se muestra en la figura 37, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al nivel de picante, 14 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos contiene bajo nivel de picante, mientras que 19 degustadores manifestaron un nivel de picante moderado, 24 degustadores manifestaron un nivel de picante promedio, 7 degustadores manifestaron un nivel de

picante considerable y los 6 degustadores restantes manifestaron que el nivel de picante es alto.

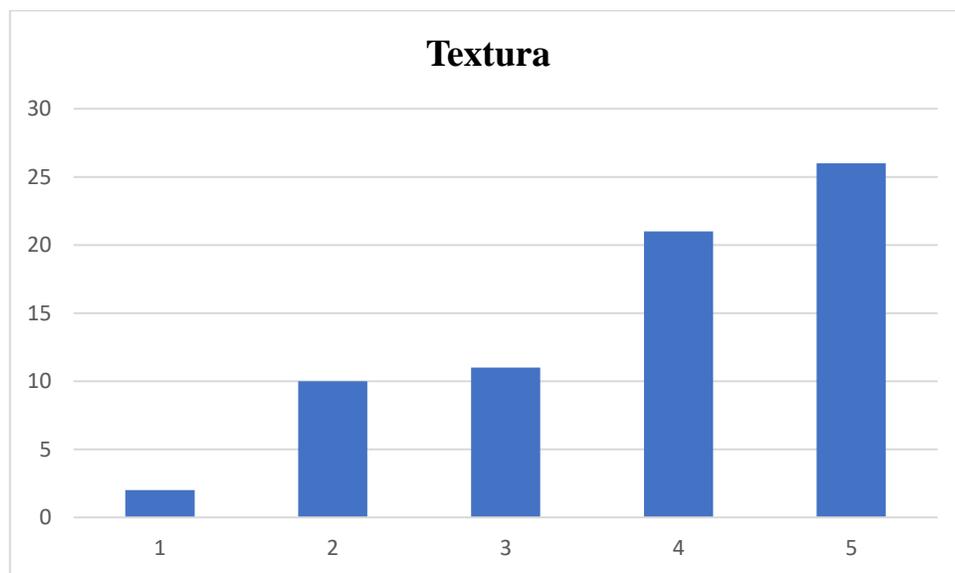
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene poca dulzura, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Textura**

#### **Figura 38**

*Textura de la esferificación de ají de pimientos (ratón)*



Como se muestra en la figura 38, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la textura, 2 degustadores manifestaron que la esferificación de ají de pimientos tiene una textura apenas perceptible, mientras que

10 degustadores manifestaron una textura ligeramente presente, 11 degustadores manifestaron una textura promedio, 21 degustadores manifestaron una textura notable y los 26 degustadores restantes manifestaron que la textura muy perceptible.

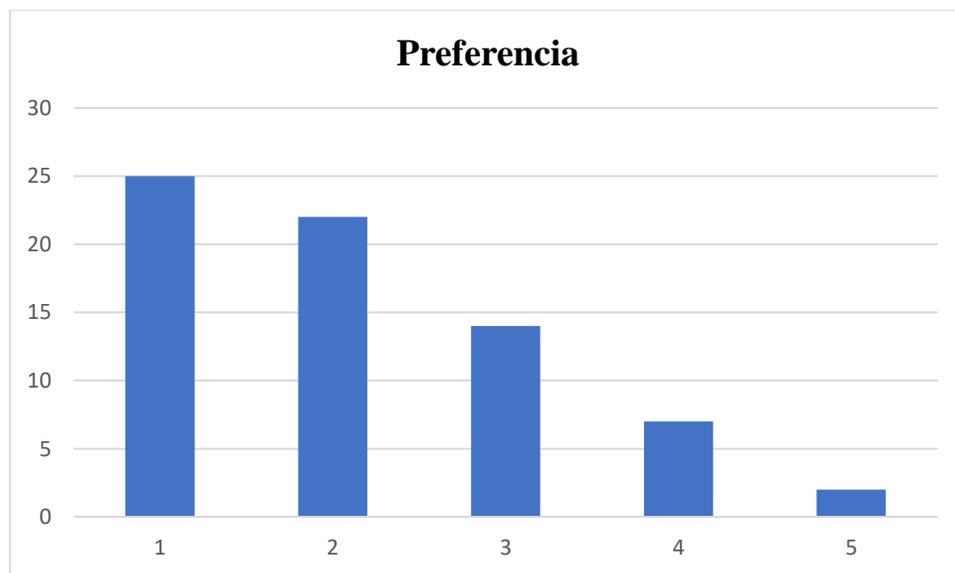
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene una textura muy perceptible, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Preferencia**

#### **Figura 39**

*Preferencia de la esferificación de ají de pimientos (ratón)*



Como se muestra en la figura 39, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la preferencia, 25 degustadores manifestaron que la

esferificación de ají de pimientos contiene una baja preferencia, mientras que 22 degustadores manifestaron una preferencia moderada, 14 degustadores manifestaron una preferencia promedio, 7 degustadores manifestaron una preferencia considerable y los 2 degustadores restantes manifestaron una preferencia alta.

### **Análisis de datos**

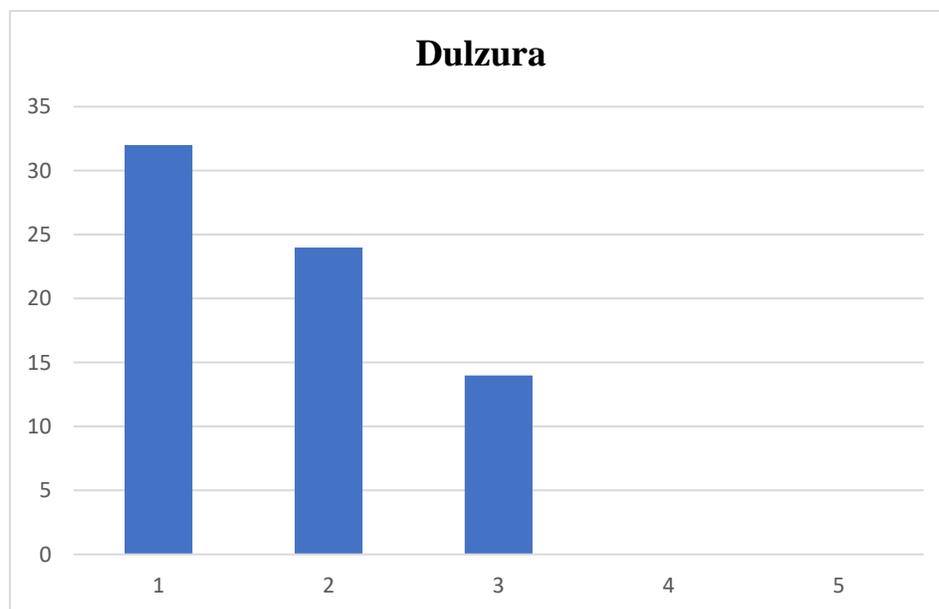
Estos resultados indican claramente que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que la esferificación de ají de pimientos tiene una preferencia baja, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

#### **2.4.7 Análisis estadístico sensorial – Gel de ají de tomate de árbol (criollo)**

##### **Dulzura**

##### **Figura 40**

*Dulzura del gel de ají de tomate de árbol (criollo)*



Como se muestra en la figura 40, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al dulzor, 32 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol contiene baja dulzura, mientras que 24 degustadores manifestaron un dulzor moderado y los 14 degustadores restantes manifestaron que el dulzor es promedio.

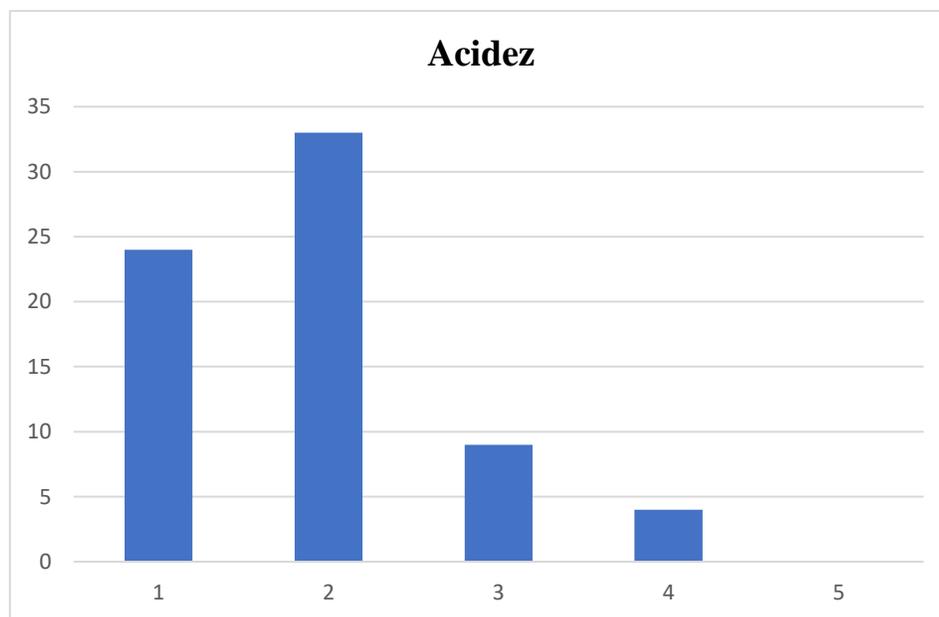
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene poca dulzura, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Acidez**

#### **Figura 41**

*Acidez del gel de ají de tomate de árbol (criollo)*



Como se muestra en la figura 41, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto la acidez, 24 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol contiene una acidez baja, 33 degustadores manifestaron una acidez moderada, 9 degustadores manifestaron una acidez promedio, mientras que los 4 degustadores restantes manifestaron que la acidez es considerable.

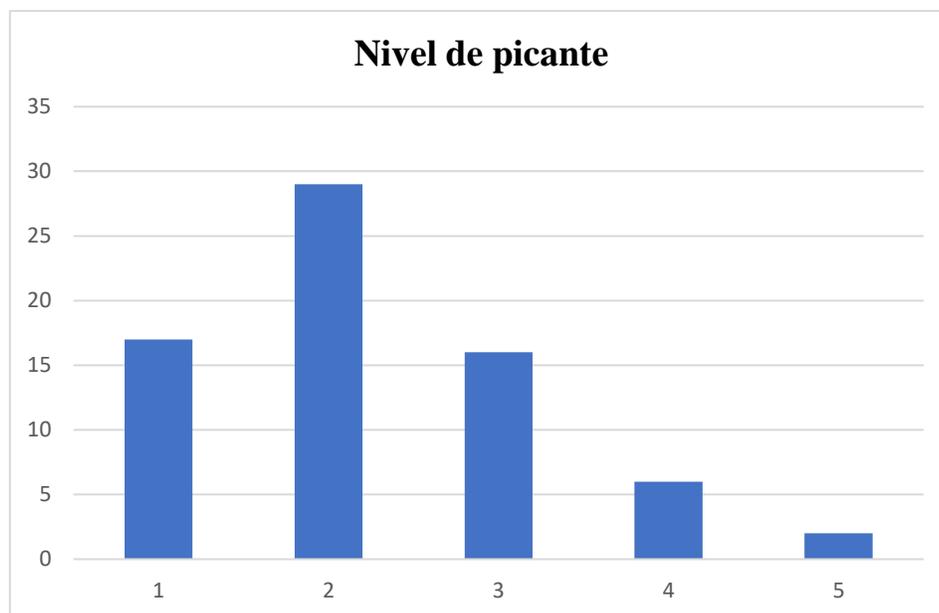
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene una acidez moderada, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Nivel de picante**

#### ***Figura 42***

*Nivel de picante del gel de ají de tomate de árbol (criollo)*



Como se muestra en la figura 42, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al nivel de picante, 17 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol contiene bajo nivel de picante, mientras que 29 degustadores manifestaron un nivel de picante moderado, 16 degustadores manifestaron un nivel de picante promedio, 6 degustadores manifestaron un nivel de picante considerable y los 2 degustadores restantes manifestaron que el nivel de picante es alto.

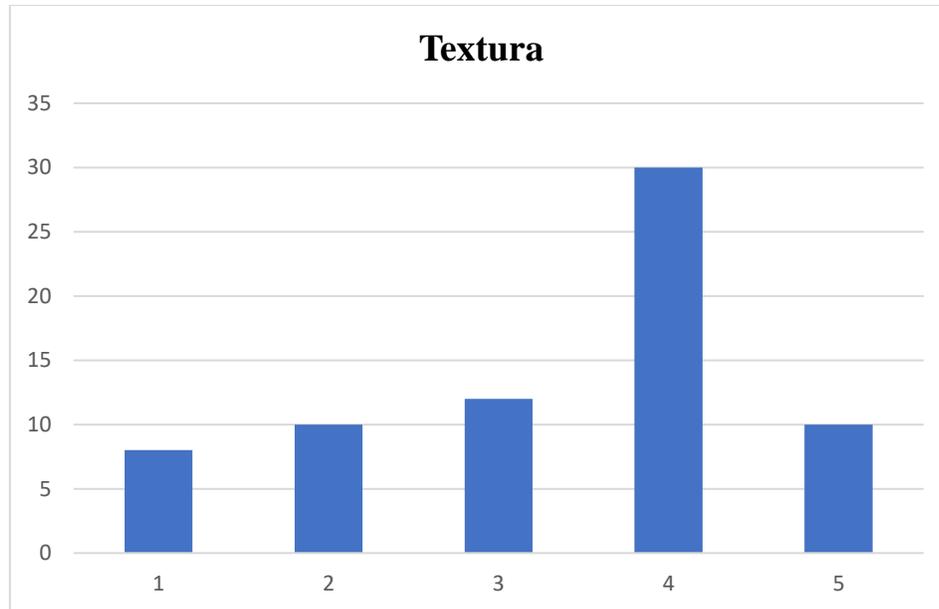
### **Análisis de datos**

Estos resultados claramente indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene un nivel de picante moderado, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Textura**

**Figura 43**

*Textura del gel de ají de tomate de árbol (criollo)*



Como se muestra en la figura 43, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la textura, 8 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol tiene una textura apenas perceptible, mientras que 10 degustadores manifestaron una textura ligeramente presente, 12 degustadores manifestaron una textura promedio, 30 degustadores manifestaron una textura notable y los 10 degustadores restantes manifestaron que la textura muy perceptible.

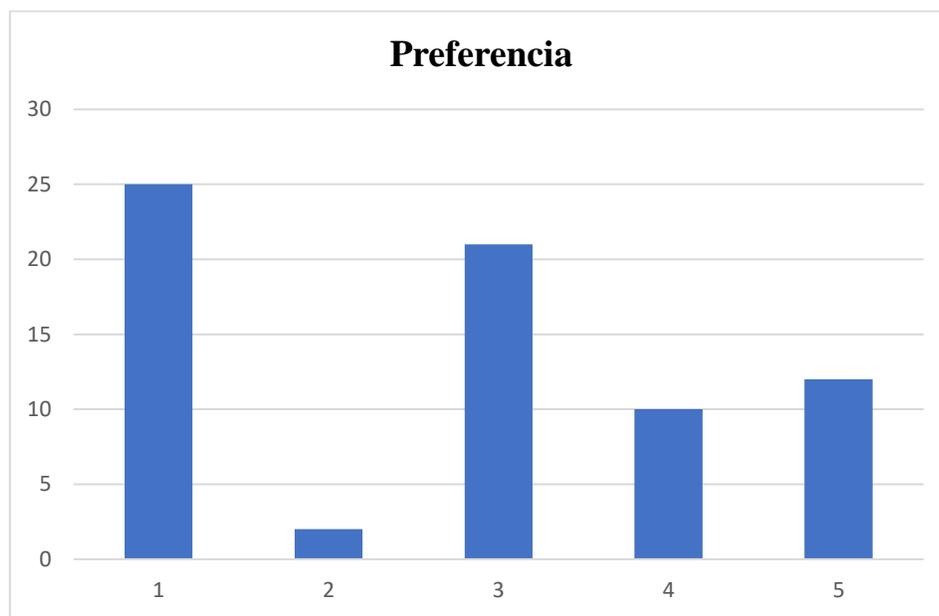
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene una textura notable, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Preferencia

**Figura 44**

*Preferencia del gel de ají de tomate de árbol (criollo)*



Como se muestra en la figura 44, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la preferencia, 25 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol contiene una baja preferencia, mientras que 2 degustadores manifestaron una preferencia moderada, 21 degustadores manifestaron una preferencia promedio, 10 degustadores manifestaron una preferencia considerable y los 12 degustadores restantes manifestaron una preferencia alta.

### **Análisis de datos**

Estos resultados claramente indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene una baja preferencia, además, es

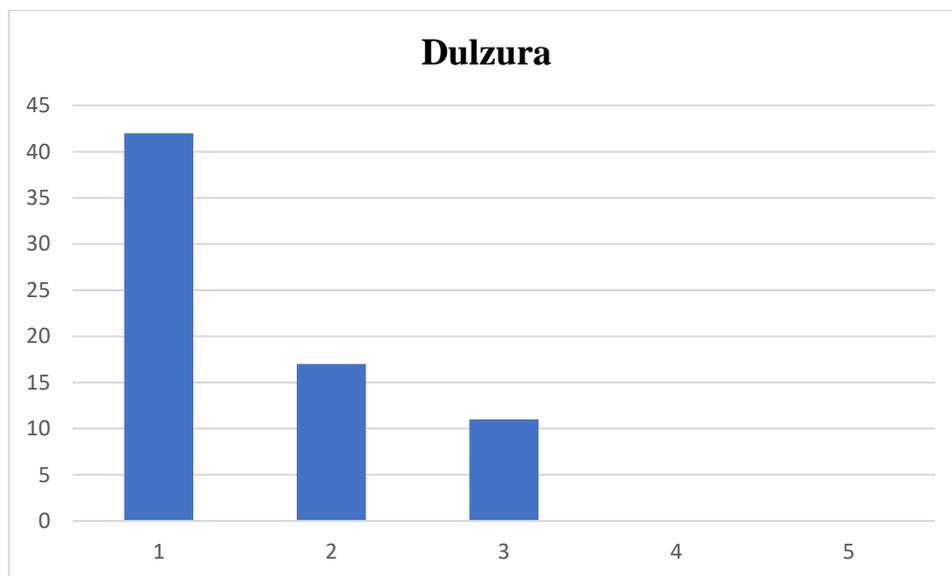
fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

#### 2.4.8 *Análisis estadístico sensorial – Gel de ají de tomate de árbol (rocoto)*

##### **Dulzura**

##### **Figura 45**

*Dulzura del gel de ají de tomate de árbol (rocoto)*



Como se muestra en la figura 45, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al dulzor, 42 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol contiene baja dulzura, mientras que 17 degustadores manifestaron un dulzor moderado y los 11 degustadores restantes manifestaron que el dulzor es promedio.

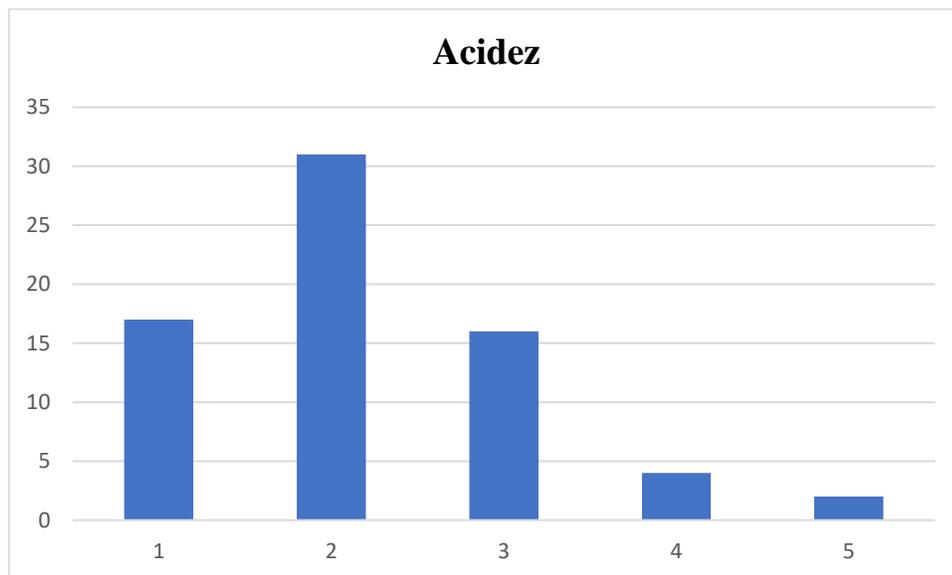
##### **Análisis de datos**

Estos resultados claramente indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene baja dulzura, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Acidez**

#### **Figura 46**

*Acidez del gel de ají de tomate de árbol (rocoto)*



Como se muestra en la figura 46, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto la acidez, 17 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol contiene una acidez baja, 31 degustadores manifestaron una acidez moderada, 16 degustadores manifestaron una acidez promedio, 4 degustadores manifestaron una acidez considerable, mientras que los 2 degustadores restantes manifestaron que la acidez es alta.

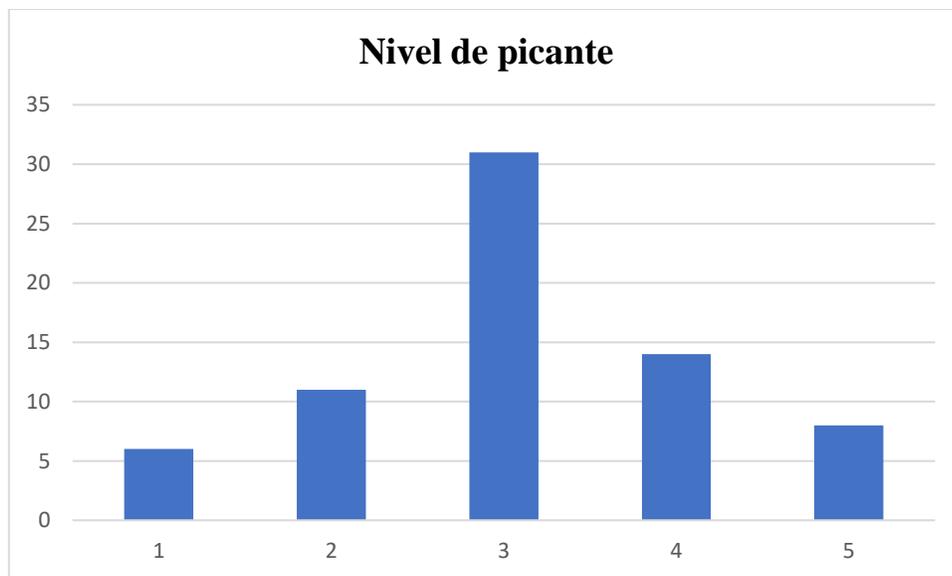
## Análisis de datos

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene una acidez moderada, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Nivel de picante

### Figura 47

*Nivel de picante del gel de ají de tomate de árbol (rocoto)*



Como se muestra en la figura 47, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al nivel de picante, 6 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol contiene bajo nivel de picante, mientras que 11 degustadores manifestaron un nivel de picante moderado, 31 degustadores manifestaron un nivel de

picante promedio, 14 degustadores manifestaron un nivel de picante considerable y los 8 degustadores restantes manifestaron que el nivel de picante es alto.

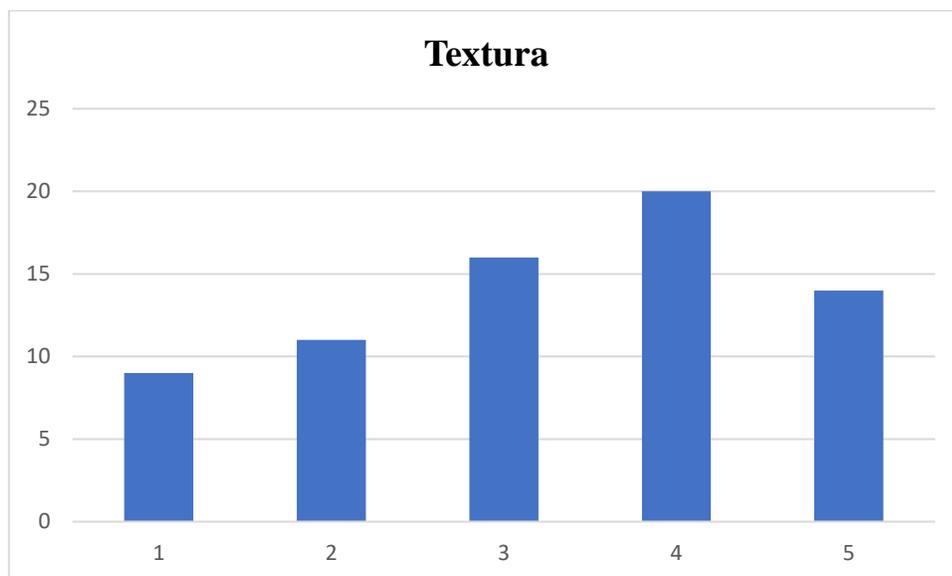
### **Análisis de datos**

Estos resultados claramente indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene un nivel de picante promedio, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Textura**

#### **Figura 48**

*Textura del gel de ají de tomate de árbol (rocoto)*



Como se muestra en la figura 48, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la textura, 9 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol tiene una textura apenas perceptible, mientras que 11 degustadores

manifestaron una textura ligeramente presente, 16 degustadores manifestaron una textura promedio, 20 degustadores manifestaron una textura notable y los 14 degustadores restantes manifestaron que la textura muy perceptible.

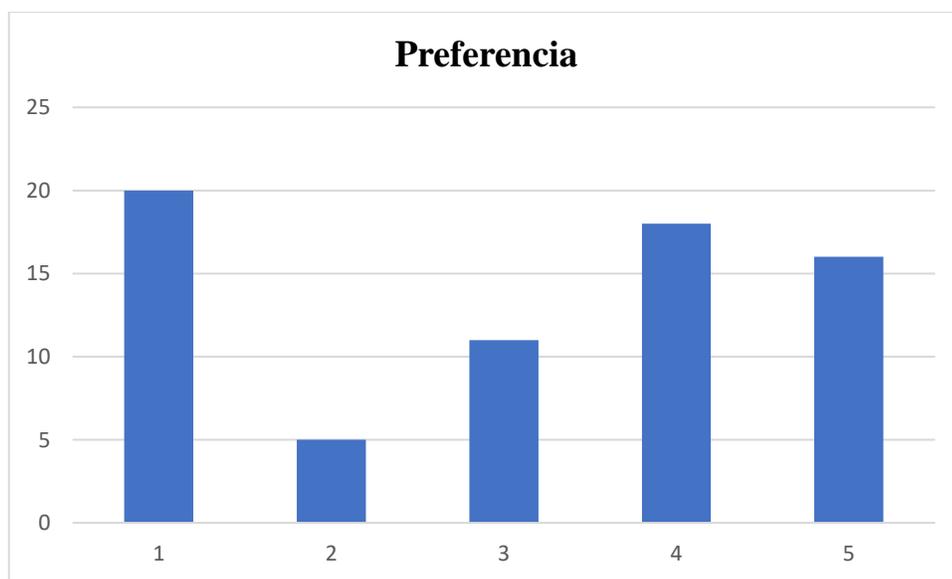
### **Análisis de datos**

Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene una textura notable, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Preferencia**

#### **Figura 49**

*Preferencia del gel de ají de tomate de árbol (rocoto)*



Como se muestra en la figura 49, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la preferencia, 20 degustadores manifestaron que el gel

de ají de tomate de árbol contiene una baja preferencia, mientras que 5 degustadores manifestaron una preferencia moderada, 11 degustadores manifestaron una preferencia promedio, 18 degustadores manifestaron una preferencia considerable y los 16 degustadores restantes manifestaron una preferencia alta.

### **Análisis de datos**

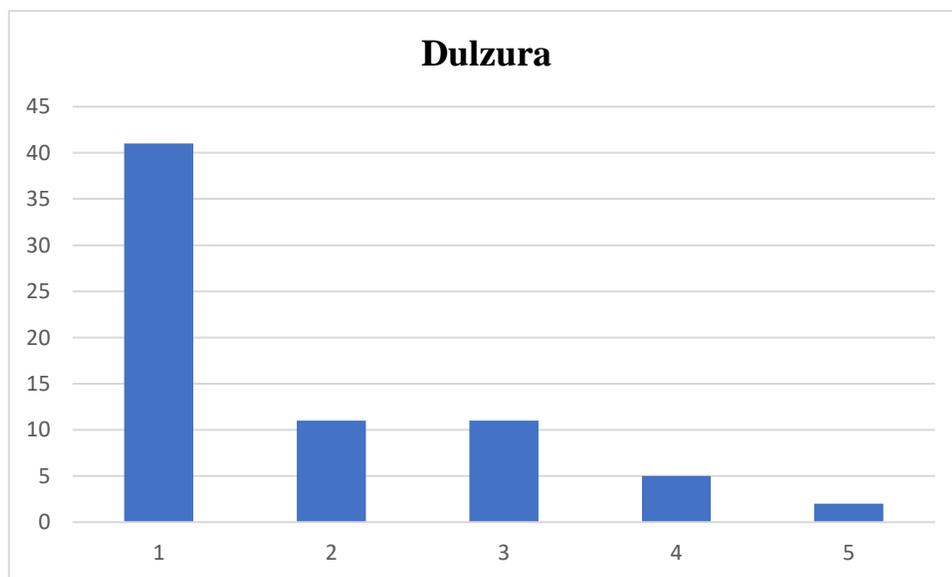
Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene una baja preferencia, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

#### **2.4.9 Análisis estadístico sensorial – Gel de ají de tomate de árbol (ratón)**

##### **Dulzura**

##### **Figura 50**

*Dulzura del gel de ají de tomate de árbol (ratón)*



Como se muestra en la figura 50, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al dulzor, 41 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol contiene baja dulzura, mientras que 11 degustadores manifestaron un dulzor moderado, 11 degustadores manifestaron un dulzor promedio, 5 degustadores manifestaron un dulzor considerable y los 2 degustadores restantes manifestaron que el dulzor es alto.

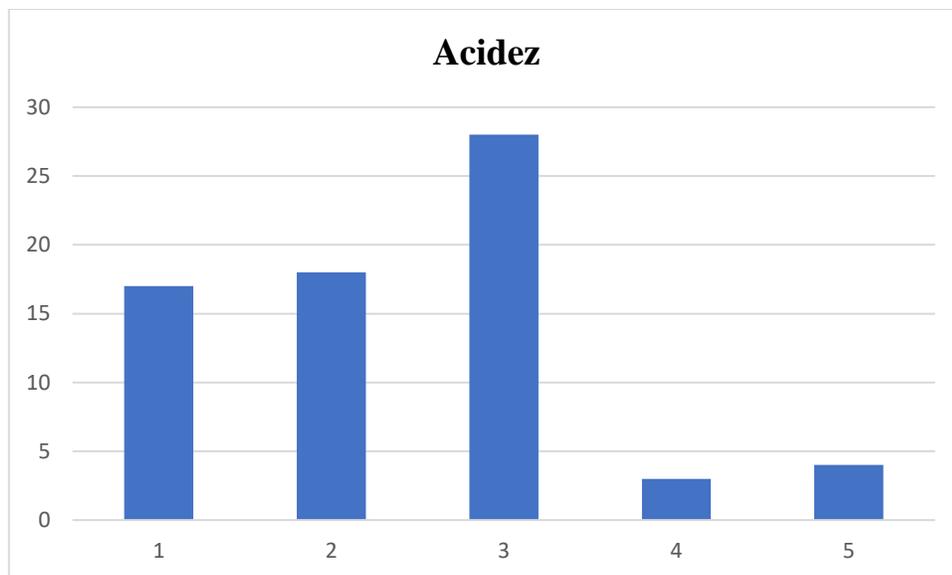
### **Análisis de datos**

Estos resultados claramente indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene poca dulzura, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **Acidez**

**Figura 51**

*Acidez del gel de ají de tomate de árbol (ratón)*



Como se muestra en la figura 51, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto la acidez, 17 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol contiene una acidez baja, 18 degustadores manifestaron una acidez moderada, 28 degustadores consideraron un acides promedio, 3 degustadores manifestaron un acides considerable, mientras que los 4 degustadores restantes manifestaron que la acidez es alta.

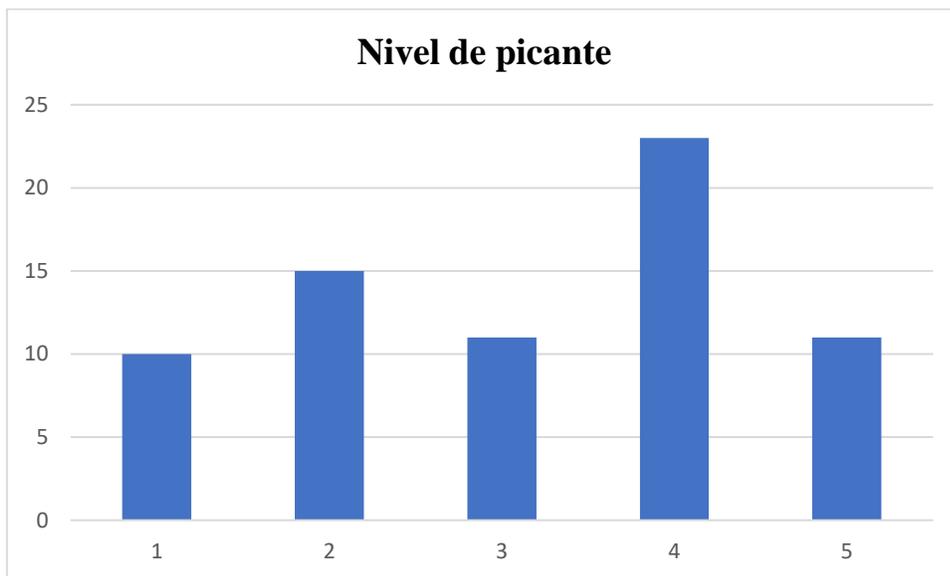
### **Análisis de datos**

Estos resultados claramente indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene una acidez promedio, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Nivel de picante

### Figura 52

*Nivel de picante del gel de ají de tomate de árbol (ratón)*



Como se muestra en la figura 52, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto al nivel de picante, 10 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol contiene bajo nivel de picante, mientras que 15 degustadores manifestaron un nivel de picante moderado, 11 degustadores manifestaron un nivel de picante promedio, 23 degustadores manifestaron un nivel de picante considerable y los 11 degustadores restantes manifestaron que el nivel de picante es alto.

### Análisis de datos

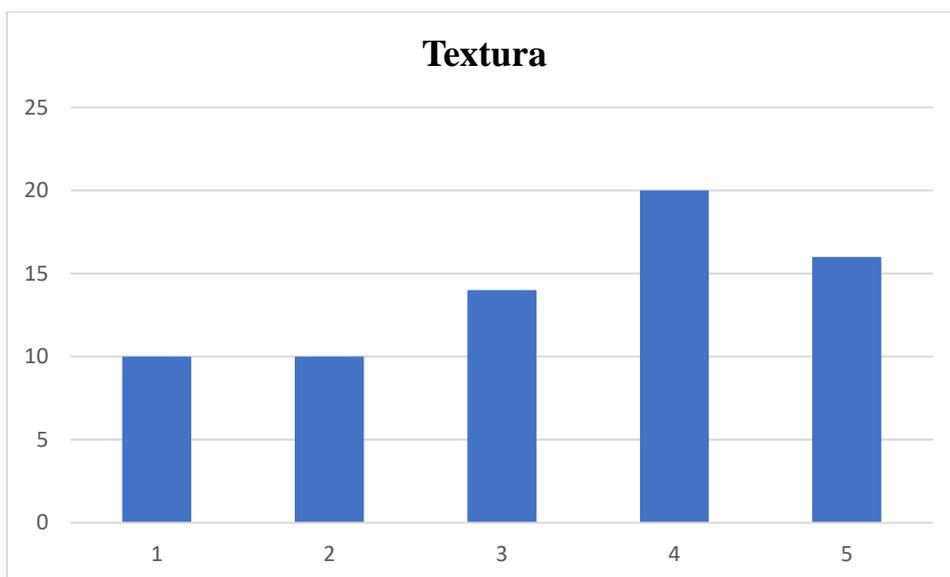
Estos resultados indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene un nivel de picante considerable, además, es

fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Textura

### Figura 53

*Textura del gel de ají de tomate de árbol (ratón)*



Como se muestra en la figura 53, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la textura, 10 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol tiene una textura apenas perceptible, mientras que 10 degustadores manifestaron una textura ligeramente presente, 14 degustadores manifestaron una textura promedio, 20 degustadores manifestaron una textura notable y los 16 degustadores restantes manifestaron que la textura muy perceptible.

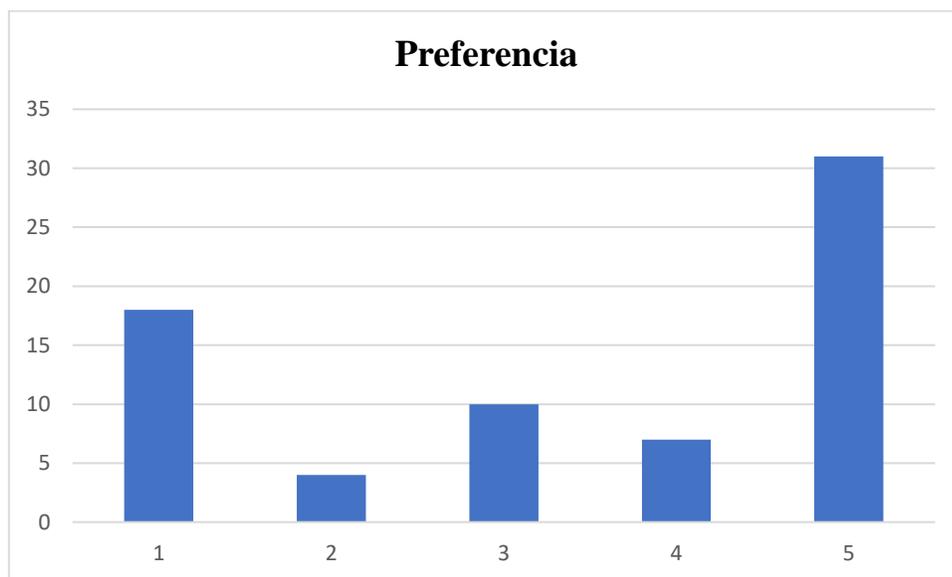
## Análisis de datos

Estos resultados claramente indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene una textura notable, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

## Preferencia

### Figura 54

*Preferencia del gel de ají de tomate de árbol (ratón)*



Como se muestra en la figura 54, siendo 5 lo más alto y 1 lo más bajo, de los 70 degustadores en cuanto a la preferencia, 18 degustadores manifestaron que el gel de ají de tomate de árbol contiene una baja preferencia, mientras que 4 degustadores manifestaron una preferencia moderada, 10 degustadores manifestaron una preferencia promedio, 7 degustadores manifestaron una preferencia considerable y los 31 degustadores restantes manifestaron una preferencia alta.

## **Análisis de datos**

Estos resultados claramente indican que la mayoría de los degustadores se inclinaron a que el gel de tomate de árbol tiene un alto nivel de preferencia, además, es fundamental tener presente que estas preferencias pueden estar afectada por diversos factores sensoriales.

### **2.5 Análisis final de los resultados**

Según los resultados obtenidos en tema de dulzura la preparación que tuvo menos nivel de dulzura es la esferificación de ají de pimientos (criollo) y los que tuvieron más dulzor es la espuma de ají de maní (criollo y rocoto), en tema de acidez la preparación que tuvo menos nivel de acidez es la espuma de ají de maní (criollo) y la preparación que tuvo más nivel de acidez es esferificación de ají de pimientos (ratón), en tema de nivel de picante la preparación que tuvo menos nivel de picante es la espuma de ají de maní ( rocoto) y la preparación que tuvo un nivel de picante alto es la esferificación de ají de pimientos (rocoto), en tema de textura la preparación que tuvo una menos preferencia de textura es la esferificación de ají de pimientos (criollo) y la gelificación de ají de tomate de árbol (ratón) y la que tenía mejor textura es la esferificación de ají de pimientos (rocoto), y por último en tema de preferencia la preparación que tuvo menos nivel de preferencia fue la esferificación de ají de pimientos (ratón) y la gelificación de ají de tomate de árbol (criollo), y el que tuvo mayor preferencia por parte de los degustadores fue la gelificación de ají de tomate de árbol (ratón)

## 2.6 Síntesis del capítulo

**Tabla 2**

*Cronograma de actividades*

Cronograma de actividades	
Fecha	Actividad
7/3/2024	Se realizó una entrevista al chef Santiago Coronel.
20/3/2024	Se estableció recetas.
28/3/2024	Se realizó el costeo.
3/4/2024	Se realizó las primeras pruebas en casa.
10/4/2024	Se realizó la corrección de las pruebas hecha en casa de la espuma y gelificación en los talleres del instituto.
25/4/2024	Se realizó la corrección de las pruebas hecha en casa de la esferificación en los talleres del instituto.
1/5/2024	Se realizó el primer análisis sensorial.
8/5/2024	Se realizó el segundo análisis sensorial.
14/5/2024	Se realizó los análisis de resultados.

En el capítulo III, se proporciona una visión detallada de los resultados de la investigación, como esta graficado en este cronograma, se hicieron varias etapas, como establecer las recetas, costeo de las mismas, las prácticas que se realizaron tanto en casa como en el instituto y el análisis sensorial que se realizó a 70 estudiantes.

## **CAPÍTULO III: PROPUESTA**

### **3.1 Descripción de la propuesta**

Todas las técnicas de vanguardia fueron aplicables, la preferencia de los degustadores se dio por la gelificación de ají de tomate de árbol (ratón).

Tal vez no fue viable el tema de la preparación de las esferificaciones por el tema de preferencia más que por el tema de textura que los otros.

### **3.2 Impacto**

En las clases de cocina de vanguardia, se aplicaron todas las técnicas que se realizó en esta investigación, más bien lo que no se utilizó fue los diferentes tipos de ajíes, y en este proyecto se utilizó para aplicar los ajíes o adaptarlos a diferentes platos.

### **3.3 Desarrollo de la propuesta**

Se va a presentar estas preparaciones de ají con técnica de vanguardia en diferentes platos al momento de la defensa.

### **Conclusiones**

- En conclusión, la aplicación de técnicas de vanguardia ha demostrado ser efectiva en la elaboración de salsas de ají ecuatoriano, mejorando los sabores, consistencia y niveles de picante, permitiendo conocer nuevas texturas y formas de presentación para enriquecer la experiencia gastronómica.
- Gracias a que se realizó un focus group se dio a conocer que hubo una buena aprobación a las diferentes técnicas de vanguardia, entonces realizar estas técnicas con diferentes productos ayudara a potenciar una buena experiencia culinaria.
- Tras el análisis se concluye que realizar espumas de ají de maní, sale costoso por el tema de las cargas de nitrógeno y el sifón, pero para dar una experiencia gastronómica única al consumidor sale muy viable por la textura.
- Finalmente, la investigación sobre las especies de ají en Ecuador ha sido fundamental para conocer sus propiedades, características y aromas, este conocimiento ha permitido conocer diferentes técnicas para controlar el nivel de picante de la capsaicina.

### **Recomendaciones**

- Se recomienda que, al aplicar técnicas de vanguardia, es esencial ajustar adecuadamente las recetas y medir todo con precisión para evitar alteraciones en la textura, el sabor y la percepción de la gente respecto a las muestras.
- Impulsar el uso de la aplicación de la cocina molecular en diferentes productos típicos del Ecuador con el fin de dar alternativas a la presentación de los mismos y como recomendación en este punto se puede decir que la aceptación de ingredientes aplicando técnicas de vanguardia dentro de la cocina ecuatoriana son aceptados siempre y cuando se mantenga alguna base tradicional de la misma.
- Finalmente, se recomienda regular correctamente el nivel de picante dado que se está trabajando con ají y la capsaicina puede afectar ligeramente las papilas gustativas y esto altera la percepción de textura y sabor, como se observó en esta investigación, la intensidad del picante influye en el tema de las papilas gustativas, por lo tanto, entonces sería recomendable organizar el análisis sensorial en función de manera que se inicie con las muestras de menor a mayor picante para que los resultados no se vean alterados.

### Referencias

- Barcelona culinary hub. (23 de 04 de 2021). *¿QUÉ ES Y CÓMO SE UTILIZA LA COCINA MOLECULAR?* Obtenido de <https://www.barcelonaculinaryhub.com/blog/cocina-comida-molecular-que-es>
- Barcelona culinary hub. (3 de 11 de 2022). *LA GELIFICACIÓN EN COCINA MOLECULAR.* Obtenido de <https://www.barcelonaculinaryhub.com/blog/gelificantes-que-es>
- BBC News Mundo. (10 de 03 de 2017). *¿Qué le pasa a tu cuerpo cuando comes chile picante y por qué puede ser bueno para tu salud?* Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-39230926#:~:text=La%20sensaci%C3%B3n%20de%20quemaz%C3%B3n%20est%C3%A1,en%20la%20placenta%20del%20chile.&text=Al%20comer%20un%20chile%20la,boca%20y%20en%20la%20lengua.>
- BCH. (13 de 04 de 2021). *Gastronomía molecular, el laboratorio en la cocina.* Obtenido de <https://www.barcelonaculinaryhub.com/blog/gastronomia-molecular-laboratorio-cocina#:~:text=Fue%20as%C3%AD%20en%201988%20cuando,la%20ciencia%20y%20la%20gastronom%C3%ADa.>
- Bch. (13 de 10 de 2022). *¿Qué es la gelificación en la cocina molecular?* Obtenido de <https://www.barcelonaculinaryhub.com/blog/gelificantes-que-es>
- Camaleo. (s.f.). *Características Del Aji.* Obtenido de <https://www.calameo.com/read/0047535334df51fbd6146>

Camposano, C. M. (2023). *Impacto económico en el cultivo de ají en el Ecuador*.

Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13859>

Chen, J. (17 de 03 de 2023). *La historia detrás del ají picante: ¿por qué es tan*

*popular?* Obtenido de [https://mundoscoville.com/la-historia-detras-del-aji-picante-por-que-es-tan-](https://mundoscoville.com/la-historia-detras-del-aji-picante-por-que-es-tan-popular/#:~:text=El%20aj%C3%AD%20picante%20es%20una,capsicum%20en%20Per%C3%BA%20y%20Bolivia)

[popular/#:~:text=El%20aj%C3%AD%20picante%20es%20una,capsicum%20en%20Per%C3%BA%20y%20Bolivia](https://mundoscoville.com/la-historia-detras-del-aji-picante-por-que-es-tan-popular/#:~:text=El%20aj%C3%AD%20picante%20es%20una,capsicum%20en%20Per%C3%BA%20y%20Bolivia).

Directo al Paladar. (07 de 02 de 2016). *Hace unos 6.000 años ya se usaba el ají o*

*chile*. Obtenido de <https://www.directopaladar.com/otros/hace-unos-6000-anos-ya-se-usaba-el-aji-o-chile>

El Universo. (07 de 02 de 2015). *El ají nació en Ecuador*. Obtenido de

<https://www.eluniverso.com/2007/02/15/0001/1064/3B3A1457AC71476DB78C95731C06EF5A.html/>

Forero, A. J. (23 de 04 de 2021). *Factores Ambientales que afectan la producción del*

*Cultivo de Ají* . Obtenido de <https://www.rcnradio.com/colombia/factores-ambientales-que-afectan-la-produccion-del-cultivo-de-aji>

Frumen. (25 de 10 de 2016). *ESPUMAS Y AIRES. LA IMPORTANCIA DE LA*

*TÉCNICA*. Obtenido de [https://www.frumen.com/espumas-y-aires-la-importancia-de-la-](https://www.frumen.com/espumas-y-aires-la-importancia-de-la-tecnica/#:~:text=Las%20espumas%20y%20aires%2C%20son,de%20la%20de)

[tecnica/#:~:text=Las%20espumas%20y%20aires%2C%20son,de%20la%20de](https://www.frumen.com/espumas-y-aires-la-importancia-de-la-tecnica/#:~:text=Las%20espumas%20y%20aires%2C%20son,de%20la%20de)  
[nominada%20cocina%20molecular](https://www.frumen.com/espumas-y-aires-la-importancia-de-la-tecnica/#:~:text=Las%20espumas%20y%20aires%2C%20son,de%20la%20de).

Gastronomia.com. (25 de 05 de 2018). *El fruto picante del Ecuador*. Obtenido de

<https://ecuador.gastronomia.com/noticia/7831/el-fruto-picante-del-ecuador>

- Gener, X. (20 de 06 de 2020). *Esferificación: Concepto*. Obtenido de <https://www.gadgetsucina.com/blog/es/blogs/esferificacin-concepto-48/>
- Gómez, S. (20 de 08 de 2021). *El sifón de cocina: cómo crear las espumas de Ferran Adrià*. Obtenido de [https://www.alimente.elconfidencial.com/gastronomia-y-cocina/2021-08-20/sifon-de-cocina-aires-espumas\\_1788434/#:~:text=El%20sif%C3%B3n%20de%20cocina%20fue,una%20textura%20mucho%20m%C3%A1s%20ligera.](https://www.alimente.elconfidencial.com/gastronomia-y-cocina/2021-08-20/sifon-de-cocina-aires-espumas_1788434/#:~:text=El%20sif%C3%B3n%20de%20cocina%20fue,una%20textura%20mucho%20m%C3%A1s%20ligera.)
- Google Arts & Culture. (21 de 05 de 2022). *25 creaciones que cambiaron el mundo de la cocina - Google Arts & Culture*. Obtenido de <https://artsandculture.google.com/story/xwVR2-z5ZGiPKw?hl=es>
- iProfesional. (03 de 10 de 2021). *Ají o pimiento: propiedades, beneficios y valor nutricional*. Obtenido de <https://www.iprofesional.com/health-tech/348517-aji-o-pimiento-propiedades-beneficios-y-valor-nutricional>
- La Vanguardia. (01 de 06 de 2022). *Ají: propiedades, beneficios y valor nutricional*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20181102/452669986733/aji-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>
- Macias, A. (19 de 04 de 2021). *El ají, excluido e infaltable en nuestra mesa*. Obtenido de <https://www.revistachiu.com/art/el-aji-ecuador>
- Macías, A. (10 de 04 de 2021). *El ají, excluido e infaltable en nuestra mesa*. Obtenido de <https://www.revistachiu.com/art/el-aji-ecuador#:~:text=El%20aj%C3%AD%20ha%20tenido%20diferentes,mordeduras%20de%20v%C3%ADboras%20con%20aj%C3%AD.>

- Nutrición y fitness. (12 de 12 de 2017). *El ají, sabor que cura*. Obtenido de <https://www.mysanitas.com/es/blog/el-aj%C3%AD-sabor-que-cura#:~:text=A1%20ser%20rico%20en%20vitamina,la%20cura%20de%20la%20depresi%C3%B3n>.
- Pakus. (29 de 03 de 2018). *Qué son las esferificaciones y cómo se hacen. Iniciación a la cocina molecular*. Obtenido de <https://www.directoalpaladar.com/nuevas-tendencias/que-son-las-esferificaciones-y-como-se-hacen-iniciacion-a-la-cocina-molecular>
- Peruvian Chili. (15 de 10 de 2017). *Ají*. Obtenido de <https://peruvianchili.com/es/product-item/aji-amarillo-o-mirasol/#:~:text=CARACTER%C3%8DSTICAS%20ORGANOL%C3%89PTICAS&text=A1%20igual%20que%20todos%20los,50.000%20en%20la%20e-scala%20Scoville>.
- Piñol, L. (29 de 08 de 2022). *¿Te has pasado con el picante? 5 trucos para rebajar el exceso de picante de tu comida*. Obtenido de [https://www.lecturas.com/recetas/escuela-de-cocina/te-has-pasado-picante-5-trucos-para-rebajar-exceso-picante-tu-comida\\_11918](https://www.lecturas.com/recetas/escuela-de-cocina/te-has-pasado-picante-5-trucos-para-rebajar-exceso-picante-tu-comida_11918)
- Quillupangui, S. (04 de 08 de 2020). *El ají ecuatoriano es el más viejo del continente Americano*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/ecuador-aji-viejo-america-cultivo.html>

Recetas. (27 de 08 de 2022). *Te contamos más sobre los orígenes del Ají Rocoto.*

Obtenido de <https://www.comida-peruana.com/articulos/te-contamos-mas-sobre-los-origenes-del-aji-rocoto>

Recetas de Ecuador. (15 de mayo de 2017). *El ají, ecuatoriano de nacimiento.*

Obtenido de <https://www.cocina-ecuatoriana.com/articulos/el-aji-ecuadoriano-de-nacimiento>

Sanitas Medical Center. (22 de 08 de 2017). *El ají, sabor que cura.* Obtenido de

<https://www.mysanitas.com/es/blog/el-aj%C3%AD-sabor-que-cura#:~:text=A1%20ser%20rico%20en%20vitamina,la%20cura%20de%20la%20depresi%C3%B3n>.

## ANEXOS



Paredes. M (2024) Entrevista.



Paredes. M (2024) Entrevista.



Paredes. M (2024). Ají de pimientos.



Paredes. M (2024). Ají de tomate de árbol.



Paredes. M (2024). Ají de pimientos.



Paredes. M (2024). Ají de pimientos.



Paredes. M (2024). Esferificación de ají de pimientos.



Paredes. M (2024). Gel de ají de tomate de árbol.



Paredes. M (2024). Ají de maní.



Paredes. M (2024). Ají de maní.



Paredes. M (2024). Ají de pimientos.



Paredes. M (2024). Ají de pimientos.



Paredes. M (2024). Ají de maní.



Paredes. M (2024). Ají de maní.



Paredes. M (2024). Espuma de ají de maní.



Paredes. M (2024). Espuma de ají de maní.



Paredes, M (2024). Espuma de ají de maní.



Paredes, M (2024). Esferificación de ají de pimientos.



Paredes, M (2024). Esferificación de ají.



Paredes, M (2024). Esferificación de ají de pimientos.



Paredes. M (2024). Esferificación de ají.



Paredes. M (2024). Análisis sensorial.



Paredes. M (2024). Análisis sensorial.



Paredes. M (2024). Análisis sensorial.