



Pontificia Universidad Católica Del Ecuador
Sede Ibarra

ESCUELA DE GESTIÓN EN EMPRESAS TURÍSTICAS Y HOTELERAS
GESTURH

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

**PROPUESTA DE NEUROGASTRONOMÍA APLICADA A LA “CARNE DE
BORREGO ASADA A LEÑA” EN EL RESTAURANTE *WAYKO’S* DE LA
PARROQUIA RURAL DE LA ESPERANZA PROVINCIA DE IMBABURA**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS GASTRONÓMICAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
07 GESTIÓN DE SERVICIOS TURÍSTICOS Y GASTRONÓMICOS

AUTOR: ENRÍQUEZ BOLAÑOS DIEGO JESÚS
ASESORA: Mgs. LORENA ARELLANO

IBARRA, NOVIEMBRE- 2019

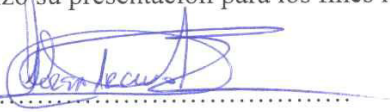
Ibarra, 12 de noviembre del 2019

Mgs. Lorena Arellano
ASESORA

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Gestión en Empresas Turísticas y Hoteleras (GESTURH) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

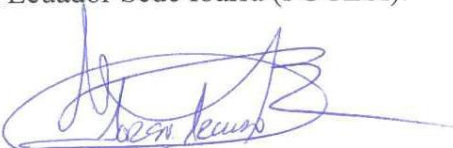
(f.)




Mgs. Lorena Arellano
C.C.: 1001579802

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL


El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f): 

Mgs. Lorena Arellano
C.C.: 1001579802

(f): 

Mgs. Patricia Saltos
C.C.: 1002683017

(f): 

Mgs. Gonzalo Rubio
C.C.: 1001933462

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Diego Jesús Enríquez Bolaños, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 12 de noviembre del 2019

f): 

Diego Jesús Enríquez Bolaños

C.C. 0401547915

AUTORÍA

Yo, Diego Jesús Enríquez Bolaños, portador de la cédula de ciudadanía N° 0401542915, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f): 

Diego Jesús Enríquez Bolaños

C.C.: 0401542915

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación lo dedico a todas esas personas que buscan experimentar, indagar y crear nuevas formas y maneras de alimentar a las personas a través del conocimiento y la creatividad conjugados en la expresión máxima de un sentimiento, una emoción o un recuerdo manifestados en la creación de un plato.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por ayudarme a materializar este hermoso sueño, a mi familia por ser el eje principal para mantenerme constante durante todo este tiempo, a todos los docentes que fueron nutriendo de conocimiento mi formación profesional durante el transcurso de la carrera, a las familias que estuvieron presentes apoyándome y observándome mientras crecía como ser humano y profesional, a los amigos que se convirtieron en parte de este sueño. Gracias a todas las personas que creen en mí.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	II
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS	III
AUTORÍA	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTOS	VI
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XII
1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	XIV
2. ABSTRACT	XV
3. INTRODUCCIÓN	XVI
4. ESTADO DEL ARTE.....	17
4.1. Antecedentes	17
4.1.1. Matriz del estado del arte	18
4.2. Gastronomía	19
4.2.1. Gastronomía ecuatoriana.....	20
4.2.1.1. Gastronomía Imbabureña	21
4.2.1.2. Gastronomía en la parroquia La Esperanza	22
4.3. Marketing	23
4.4. Neurociencia	24
4.4.1. Neuromarketing	25
4.4.2. Neurogastronomía.....	26
4.5. La geografía de la parroquia La Esperanza como punto para investigación neurogastronómica.....	28
4.6. Fisiología de los sentidos	29
4.6.1. La vista.....	30

4.6.2. El gusto	31
4.6.2.1. Relación gusto y olfato	32
4.6.3. Olfato	33
4.6.3.1. Como se produce el olor	33
4.6.4. Tacto.....	34
4.6.4.1. Como se produce en tacto	34
4.6.5. Oído.....	35
4.6.5.1. Como se produce el sonido	36
4.7. Los sentidos y su relación con la gastronomía.....	37
4.7.1. La vista.....	37
4.7.2. Gusto	40
4.7.2.1. <i>Sensaciones trigeminales</i>	41
4.7.3. Olfato	42
4.7.4. Tacto.....	45
4.7.5. Oído.....	48
4.8. Análisis sensorial	50
4.8.1. Definición.....	51
4.8.2. Percepción sensorial.....	52
4.8.3. Degustación.....	53
a) <i>Tipos de degustación</i>	53
4.8.4. Objetivo y finalidad del análisis sensorial.	54
4.8.5. Requisitos para la aplicación del análisis sensorial	55
4.8.5.1. Tipos de evaluadores.....	55
4.8.5.2. Procedimientos para la formación de catadores.....	56
4.8.5.3. El área o zona de evaluación.....	57
4.8.6. Tipos de pruebas de análisis sensorial	59
4.8.6.1. Pruebas analíticas.....	61
A. <i>Pruebas de discriminación</i>	61
a) Prueba de diferenciación.....	61

b) Pruebas de sensibilidad.....	64
<i>B. Pruebas descriptivas</i>	65
a) Pruebas perfil de sabor.....	65
b) Prueba de perfil de textura.....	66
c) Pruebas análisis cuantitativo Descriptivo	67
4.8.6.2. Pruebas afectivas.....	67
<i>A. Prueba de aceptación</i>	67
a) Pruebas de muestra simple.....	67
<i>B. Prueba de preferencia</i>	68
a) Prueba de comparación pareada.....	68
b) Prueba de ordenamiento	69
5. MATERIALES Y MÉTODOS	71
5.1. Tipo de investigación	71
5.2. Métodos.....	72
5.2.1. Método no experimental.	72
5.2.2. Método experimental.	72
5.2.3. Hipótesis.	73
5.2.3.1. Variables	73
5.3. Población.....	73
5.4. Muestra.....	74
5.5. Instrumentos.....	76
5.6. Procedimiento	78
5.7. Análisis de datos y resultados	83
5.7.1. Análisis calidad modelo dineserv	83
5.7.2. Análisis pruebas afectivas	88
5.7.2.1. Análisis demográfico pruebas afectivas.....	88
5.7.2.2. Análisis pruebas afectivas única de bebida de cortesía.....	89
5.7.2.3. Análisis pruebas afectivas única bebida principal	90
5.7.2.4. Análisis pruebas afectivas entrada prueba 1	92
5.7.2.5. Análisis pruebas afectivas entrada prueba 2	93

5.7.2.6. Análisis pruebas afectivas sopa prueba 1	94
5.7.2.7. Análisis pruebas afectivas sopa prueba 2.....	96
5.7.2.8. Análisis pruebas afectivas principal prueba 1	97
5.7.2.9. Análisis pruebas afectivas principal prueba 2.....	98
5.7.2.10. Análisis pruebas afectivas postre prueba 1	99
5.7.2.11. Análisis pruebas afectivas postre prueba 2.....	100
5.8. Propuesta de neurogastronomía aplicada a la “carne de borrego asada a leña” en el restaurante <i>Wayko’s</i> de la parroquia rural de La Esperanza provincia de Imbabura	102
5.8.1. Análisis resultados de la socialización de la propuesta de neurogastronomía aplicada a la “carne de borrego asada a leña” en el restaurante <i>Wayko’s</i> de la parroquia rural de La Esperanza provincia de Imbabura.....	115
6. DISCUSIÓN	121
7. CONCLUSIONES	124
8. RECOMENDACIONES	125
9. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	126
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	129
ANEXOS	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cuadro de recopilación bibliográfica.....	18
Figura 2. Sensorama	30
Figura 3. ¿Cómo se produce la vista?.....	31
Figura 4. El sentido del gusto	32
Figura 5. ¿Cómo se produce el olor?.....	34
Figura 6. La sensibilidad.....	35
Figura 7. ¿Cómo se produce la audición?.....	36
Figura 8. Cubos de Marinetti	48
Figura 9. Cuadro de características sensoriales	52
Figura 10. Tipos de degustación	54
Figura 11. Tipos de evaluador	55
Figura 12. Requerimientos para evaluadores.....	55
Figura 13. Modelo de cabina de evaluación sensorial.....	58
Figura 14. Clasificación de los métodos de análisis sensorial.....	60
Figura 15. Clasificación de atributos texturales	66
Figura 16. Prueba de muestra simple.....	68
Figura 17. Prueba de comparación pareada.....	69
Figura 18. Prueba de preferencia de ordenamiento	70
Figura 19. Entrada propuesta	81
Figura 20. Sopa propuesta	82
Figura 21. Principal propuesta.....	82
Figura 22. Postre propuesta	82
Figura 23. Parroquia La Esperanza.....	102
Figura 24. Elementos del menú	103
Figura 25. Montaje y distribución de mesas y sillas.....	104
Figura 26. Mesas y sillas restaurante	104
Figura 27. Menaje propuesta	106
Figura 28. Cronograma menú (entrada).....	109
Figura 29. Cronograma menú (sopa)	111
Figura 30. Cronograma menú (principal)	113
Figura 31. Cronograma menú (postre).....	114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación de los sentidos.....	29
Tabla 2 Relación del sentido con el alimento	30
Tabla 3 Muestra representativa.....	73
Tabla 4 Valores de confianza.....	74
Tabla 5 Elementos entrevista Dineserv.....	76
Tabla 6 Escala likert.....	77
Tabla 7 Perfil demográfico de los clientes encuestados	83
Tabla 8 Dimensiones, preguntas, códigos.....	84
Tabla 9 Expectativa vs Precepción	85
Tabla 10 Valor brechas entre expectativa vs percepción.....	86
Tabla 11 Promedio Expectativa vs Percepción.....	87
Tabla 12 Perfil demográfico de los catadores	88
Tabla 13 Ordenamiento bebida cortesía	89
Tabla 14 Comparación pareada bebida cortesía	89
Tabla 15 Muestra simple bebida cortesía.....	90
Tabla 16 Ordenamiento bebida principal.....	90
Tabla 17 Comparación pareada bebida principal.....	91
Tabla 18 Muestra simple bebida principal.....	91
Tabla 19 Ordenamiento entrada 1	92
Tabla 20 Comparación pareada entrada 1	92
Tabla 21 Muestra simple entrada 1	93
Tabla 22 Comparación pareada entrada 2.....	93
Tabla 23 Muestra simple entrada 2.....	94
Tabla 24 Ordenamiento sopa 1	94
Tabla 25 Comparación pareada sopa 1	95
Tabla 26 Muestra simple sopa 1	95
Tabla 27 Comparación pareada sopa 2	96
Tabla 28 Muestra simple sopa 2	96
Tabla 29 Ordenamiento principal 1	97

Tabla 30 Comparación pareada principal 1	97
Tabla 31 Muestra simple principal 1	98
Tabla 32 Comparación pareada principal 2	98
Tabla 33 Muestra simple principal 2	99
Tabla 34 Ordenamiento postre 1	99
Tabla 35 Comparación pareada postre 1	100
Tabla 36 Muestra simple postre 1	100
Tabla 37 Comparación pareada postre 2.....	100
Tabla 38 Muestra simple postre 2.....	101
Tabla 39 Socialización propuesta de neurogastronomía.....	115
Tabla 40 Neurogastronomía y arte.....	115
Tabla 41 Neurogastronomía y ritual	116
Tabla 42 Impacto visual.....	116
Tabla 43 Ambiente restaurantes.....	117
Tabla 44 Valor	117
Tabla 45 Vajilla.....	118
Tabla 46 Sabor	118
Tabla 47 Emociones y sensaciones.....	119
Tabla 48 Sentidos y estimulación	119
Tabla 49 Personal.....	120

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El presente trabajo de investigación aborda el tema de neurogastronomía en una comunidad de la provincia de Imbabura en las fechas del sábado 22 de junio al domingo 14 de julio por un estudiante de la carrera de Administración en Empresas Gastronómicas con el objetivo de diversificar la oferta del plato “Carne de borrego asada a leña” comercializado en el restaurante *Wayko's* de la parroquia rural La Esperanza a través de la neurogastronomía.

Desarrollando una investigación de tipo cuantitativa y cualitativa basada en un modelo descriptivo que aplica métodos de investigación experimental e investigación no experimental transaccional a través del modelo de encuesta Dineserv para la calidad, fichas de pruebas de análisis sensoriales afectivas y de preferencia para el menú que facilitaron recopilar información necesaria para desarrollar la propuesta neurogastronómica.

Los resultados más relevantes obtenidos durante la investigación fueron que las personas relacionan un producto de calidad con un servicio de calidad de manera bilateral, sea en una zona urbana o rural, en donde lo rural, aportó a potencializar y complementar con su comunidad, cosmovisión, geografía, cultura y tradiciones.

A través de la cata de varias muestras y la información recolectada en fichas de análisis sensoriales los encuestados colaboraron a generar la propuesta para aplicar neurogastronomía.

Las experiencias gastronómicas sensoriales se completan con factores externos que fueron producidos por varias expresiones artísticas para obtener una propuesta final enfocada en estimular cada sentido de maneras inesperadas.

PALABRAS CLAVE: Neurogastronomía, Análisis sensorial, Gastronomía experiencial
Arte gastronómico

2. ABSTRACT

This research embraces the Neurogastronomy science in a community of Imbabura province; on the dates of Saturday, June 22 to Sunday, July 14 by a student of Administration in Gastronomic Companies with the aim of diversifying the offer of “Roast on firewood lamb meat” dish which is sold in the Wayko's restaurant in the rural parish “La Esperanza” through Neurogastronomy.

Developing a quantitative and qualitative research, based on a descriptive model. It is applied experimental research methods and transactional non-experimental research, through the Dineserv model for quality, affective sensory analysis test sheets and preference for the menu which provided to gather the necessary information to develop the Neurogastronomic proposal.

The most relevant results acquired during the process were the people relate a quality product with a quality service bilaterally, whether in an urban or rural area. However, the rural contributed to potentiate and complement their community, worldview, geography, culture and traditions.

Through the tasting of several samples and the information collected in sensory analysis sheets, the respondents collaborated to generate the proposal to apply Neurogastronomy. The sensory gastronomic experiences are completed with external factors that were produced by various artistic expressions to get a final proposal focused on stimulating each sense in unexpected ways.

KEY WORDS: Neurogastronomy, Sensory analysis, Experiential Gastronomy, Gastronomic art

3. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema neurogastronomía y como esta propone diversificar la oferta gastronómica del restaurante *Wayko´s*.

Se basa en el estudio de como el cerebro interpreta los estímulos que son captados o percibidos por los sentidos a través de los alimentos crea emociones, sensaciones, recuerdos, conciencia y decisiones complementadas

El objetivo principal de este estudio es diversificar la oferta del plato “Carne de borrego asada a leña” comercializado en el restaurante *Wayko´s* de la parroquia rural de la Esperanza a través de la neurogastronomía, para lo cual se planearon algunos objetivos específicos entre los principales está desarrollar un perfil sensorial de la carne de borrego asada a leña para generar una nueva propuesta.

El trabajo está dividido en 5 bloques, el primero es un estado del arte donde se investigó trabajos recientes parecidos a la temática de este trabajo; en el segundo bloque se detalla la metodología con la cual se desarrolló la investigación, donde se usó el método de investigación no experimental a través de la adaptación del modelo de encuesta Dineserv para la calidad, donde se logró obtener información sobre la expectativa y la percepción del servicio, el método de investigación experimental al aplicación de fichas de pruebas de análisis sensoriales afectivas y de preferencia donde se pudo manipular las muestras para guiar la investigación hacia la obtención de los resultados planteados por el investigador; en el tercer bloque se describen los resultados encontrados entre los más relevantes están las fichas donde se encuentra información que los encuestados ayudaron a definir, para plantear la propuesta; en el cuarto bloque se encuentra la discusión donde se hace una relación entre los resultados encontrados con el estado del arte; el quinto y último bloque contiene las conclusiones y recomendaciones que el investigador hace a los propietarios del establecimiento donde se realizó la investigación y a futuros estudios relacionados con la temática.

4. ESTADO DEL ARTE

4.1. Antecedentes

Se procede a la recopilación bibliográfica de información en la que se ha revisado y encontrado: publicaciones, manuales, tesis, documentos digitales, que dan pautas para el desarrollo de la investigación, por lo tanto, este trabajo pretende aportar con nueva información a los textos relacionados a la neurogastronomía, para lo cual se abordarán temas como:

Gastronomía, gastronomía ecuatoriana, gastronomía en Imbabura, gastronomía en la parroquia La Esperanza, conceptos básicos y definiciones de gastronomía, gastronomía ecuatoriana e imbabureña, marketing, neurociencia, neuromarketing, neurogastronomía, fisiología de los sentidos y como estos se relacionan con la gastronomía al momento de la percepción de los alimentos, manuales para el desarrollo de análisis sensoriales, en base a esta información generar una propuesta de mejora para el plato que se va a investigar.

El presente proyecto aportará al posicionamiento del restaurante; hay que acotar que este trabajo es innovador, puesto que aborda una nueva de investigación gastronómica e innovadora como es la neurogastronomía que permitirá desarrollar una nueva experiencia sensoriales del plato “Carne de borrego asada a leña” en base a esto, involucrar y poner en alerta los cinco sentidos; gusto, vista, olfato, tacto y oído modificando la manera en la que se percibe el alimento al momento de la ingesta mediante la aplicación de técnicas culinarias de vanguardia e influencia de factores externos como la música, la ambientación del restaurante, el diseño y empleo de vajilla, cristalería, cubertería; olores artificiales para crear sensaciones y emociones.

4.1.1. Matriz del estado del arte

Descripción	Artículos	Publicación/ Tipo de texto	Lugar/País/Fecha
Conceptos de los sentidos	A los Orígenes del Gusto	Manual sensorial	
Información más relevante sobre neurogastronomía	Neurogastronomía: la influencia del oído y la vista en el sabor	Tesis	Madrid Durà, 2017
Conceptos de neurogastronomía	Cerebro Gourmet	Artículo revista digital	
Conceptos sobre cada uno de los sentidos	Anatomía y fisiología del cuerpo humano	Libro digital	
Metodología de investigación	Tipos de investigación		Astete; Muñoz, 2016
Percepción sensorial/ conceptos sentidos	Aspectos psicológicos y fisiológicos de la ingesta de alimentos	Artículo digital	Zaragoza, Zaragoza.A, 2012
Fichas para elaboración perfiles sensoriales	Evaluación sensorial	Manual	Bogota Alarcon, 2005
Neurogastronomía	Construyendo la percepción del sabor: de la destrucción a la creación y viceversa	Resumen artículo digital	Spence, 2016
Resumen libro neurogastronomía de Gordon M. Shepherd	Investigación y ciencias	Documento digital	Alonso, 2013
Conceptos de Marketing, neurociencia, neuromarketing	Neuromarketing	Libro digital	
Conceptos de marketing	¿NEUROMARKETING el futuro está aquí?	Revista digital	Chuquipiondo, 2014
Conceptos neurogastronomía, relación de los sentidos con la gastronomía.	Neurogastronomía la inteligencia emocional culinaria	Libro digital	Sánchez, 2008

Figura 1. Cuadro de recopilación bibliográfica.
Elaborado por: Autor

4.2. Gastronomía

La gastronomía abarca aspectos culinarios, tales como comida moderna, tradicional y contemporánea, esta es la mezcla de diferentes ingredientes para la creación de nuevas recetas y la elaboración de platos tradicionales con materia prima pertenecientes a la región o lugares del mundo, además no solo es el arte de cocinar, sino también el de usar la creatividad para crear platos mezclando nuevos ingredientes por lo que se menciona:

La gastronomía es el estudio de la relación entre cultura y alimento. A menudo se piensa erróneamente que el término gastronomía únicamente tiene relación con el arte de cocinar y los platillos alrededor de una mesa. Sin embargo, esta es una pequeña parte de dicha disciplina. No siempre se puede afirmar que un cocinero es un gastrónomo, ya que la gastronomía estudia varios componentes culturales tomando como eje central la comida. De esta forma se vinculan las Bellas Artes, ciencias sociales, ciencias naturales e incluso ciencias exactas alrededor del sistema alimenticio del ser humano. Desde el punto de vista etimológico la palabra gastronomía no tiene un significado del todo válido ya que deriva del griego “gaster” o “gastros” que significa estómago y “gnomos”, conocimiento o ley (Guitierrez 2012, p. 6).

La gastronomía está relacionada con la cultura y su entorno esto quiere decir, que cada región o pueblo aporta su identidad gastronómica la cual se ha ido diversificando a las demás regiones para que esta pueda ser conocida.

Es así que la gastronomía es muy amplia y muy diversa debido a la innovación y la fusión de productos al momento de sus preparaciones. Según menciona Jordá (2011) la gastronomía es “El Arte del bien comer y del bien beber” o también conocida como gastrología que es el conjunto de actividades y conocimientos relacionados con la gaster que significa vientre y nomos que significa ley o norma, mientras que Arellano (2009) determina que “La gastronomía es la relación que tiene el ser humano con la naturaleza; es por esa razón que se encuentra vinculada con la cultura de los pueblos” (p 10).

La gastronomía no solo busca satisfacer la necesidad de alimentar las bocas de los comensales, sino que también busca y nutrir de conocimiento, mismos que se relacionando para crear la armonía perfecta entre alimentos y el entorno en el que se encuentran.

4.2.1. Gastronomía ecuatoriana

El Ecuador es dueño de una infinita gastronomía representada por platos únicos de cada una de las cuatro regiones que lo componen, las cuales mezclan ingredientes y crean platos que representan a cada pueblo, los cuales tienen el acceso a un sin número de saberes, tradiciones, pluriculturalidad, biodiversidad desde su propia cosmovisión.

Una combinación de las culturas precolombinas y de las influencias de los países colonizadores, históricamente hablando han convertido la gastronomía ecuatoriana en un mestizaje gastronómico que contienen la aceptación y adaptación de ingredientes, donde el banano, el cacao, el cerdo, la gallina, el camarón, la papa, el maíz, el ají, la sal; conforman parte de un patrimonio intangible de la vivencia de los sabores y tradiciones de familias e historias (Díaz, 2017).

Actualmente las cocinas no se dividen por provincias sino en pisos climáticos porque es ahí donde nacen y crecen los productos que podemos encontrar en cualquier época del año y son la base para la conformación de la variedad de gastronomía regional. Por ejemplo, no se podrían hablar con certeza sobre la procedencia de una humita a la provincia de Bolívar debido a que en varias provincias del país se la elabora. Se puede definir al maíz como un producto principal en la preparación de humitas en diferentes provincias (Favorita, 2015). Pero, si se puede resaltar las tradiciones y saberes heredados que son únicos para la elaboración en este caso el ejemplo de la humita en las diferentes provincias.

El compromiso de la nueva generación de cocineros ecuatorianos ha sido el reorganizar el archivo histórico de la cocina desde un punto de vista cultural y aplicando la regionalización de información, partiendo de los productos que son la base de la culinaria a nivel mundial (Favorita, 2015, p.11).

Por lo que en la actualidad se está haciendo mucho énfasis en recuperar la identidad gastronómica a través de un sinnúmero de investigaciones gastronómicas culturales por parte de los profesionales de la gastronomía (Montenegro, 2016), quienes dan apertura a nuevas investigaciones que completarían a los inventarios gastronómicos ya realizados, posicionando a la gastronomía ecuatoriana como sinónimo de orgullo de los saberes culinarios y tradicionales de los pueblos, promoviendo estas características como primordiales para su posicionamiento a nivel nacional e internacional.

4.2.1.1. Gastronomía Imbabureña

Imbabura es una de las provincias llenas de diversidad cultural, geográfica y gastronómica. La deliciosa gastronomía andina de esta provincia aprovecha los sabores y saberes basados en su propia cosmovisión. Según Congo y Sisalema (2015) mencionan que:

En Imbabura la mayoría de preparaciones están entrelazadas a un suceso tradicional o costumbres de los antepasados, como por ejemplo la chicha del yamor que está ligada a las fiestas de Otavalo, Cotacachi cuenta con su tradicional bebida chicha de jora la cual es típica en sus fiestas, igualmente podemos destacar las exquisitas fritadas de Atuntaqui que han dado renombre internacional demostrando en ella la cultura, enlace de la mezcla de una variedad de ingredientes en una misma preparación. En Ibarra encontramos postres como: helados de paila, nogadas y arropo de mora, preparaciones que son elaboradas manualmente de forma artesanal, conservando la tradición de estos manjares que han pasado de generación tras generación de esta manera se demuestra que los pueblos están ligados a la historia o costumbres que han adquirido de los antepasados tomando en cuenta que en la actualidad a estas preparaciones se les ha dado un cambio de tipo gourmet para evitar su desvalorización en la gastronomía de Imbabura. (p.28)

La elaboración de muchas preparaciones de la gastronomía imbabureña ha conservado y adaptado diferentes técnicas, métodos y utensilios que aún siguen siendo parte primordial al momento de preparar los alimentos.

La implantación de utensilios elaborados en barro como los tiestos, las ollas de barro, ponedos; utensilios elaborados en piedra como piedras de moler con diferentes dimensiones destinadas a procesar diferentes productos, utensilios en madera como cucharas, bateas (bowl), tablas, pilches, morteros entre otros. El uso de las técnicas de cocción al fogón con leña (tulpa), la aplicación de diferentes métodos de cocción ahumado, salado, fermentación y secado. La combinación y aplicación de todos estos elementos complementados con los saberes y cosmovisión hacen de la gastronomía Imbabureña una de las más variadas e importantes prevaleciendo en el tiempo y en su comunidad.

4.2.1.2. Gastronomía en la parroquia La Esperanza

La parroquia rural La Esperanza, se constituye en un asentamiento indígena y mestizo, su principal fuente de ingreso se basa en la actividad agrícola y pecuaria.

Entre los productos que se cultivan están, principalmente la quinua, habas, maíz, trigo, papa, cebada, chochos, frejol, arveja. Estos productos son utilizados por las personas de las diferentes comunidades de la parroquia, de forma tradicional, así como procesados, para ser transformados en harinas como la machica (harina de cebada), de las mismas que se derivan las diferentes preparaciones autóctonas de la zona como son la colada de maíz (la boda), chicha de jora y champús, caracterizándose por los variados métodos de cocción y conservación (cocción a leña, fermentación, salado). Las personas de manera tradicional y en forma rústica realizan producción de animales menores como son los cuyes y gallinas; los mismos que sirven para el auto consumo, para las celebraciones de fiestas y ceremonias como matrimonios y bautizos. El excedente de estas explotaciones se comercializa dentro de las mismas comunidades. Las principales preparaciones que se realizan con estos animales son cuy asado y caldo de gallina. Para la preparación de los diferentes productos se utiliza cebolla, ajo, manteca de chancho siendo los principales productos que se usan para colocar en las preparaciones. (Aguirre, 2015, p.14)

Actualmente existen diferentes actividades como alternativa de trabajo que han desarrollado las diferentes comunidades como es el caso de entre 8 a 10 emprendedores gastronómicos

de la parroquia, los cuales están conformados por familias y que en los últimos 4 años han desarrollado y posicionado toda una ruta gastronómica basada en la carne de borrego diversificando la oferta de productos y preparaciones tradicionales que abarca desde la Esperanza hasta Zuleta. Todo este proceso habría iniciado como una estrategia turística que fue creciendo gracias a la constante realización de talleres de capacitación sobre cocina, atención al cliente, protocolo y sustentabilidad, sumados a las habilidades para preparar nuevos platos. La oferta de borrego es principalmente consumida por los locales mientras que el extranjero busca los menús tradicionales; de esta manera tienen menús para todos los gustos, mezclando y adaptando sus saberes y sabores basados en su propia cosmovisión.

4.3. Marketing

Si bien el marketing se ha centrado en varias ciencias económicas y empresariales que limitaron su alcance motivo por el cual ha obligado a la constante evolución del concepto que abarca perspectivas analizadas desde la centralidad de un producto a un enfoque de los intereses del consumidor basado en una responsabilidad social.

Como expresan Hartline y Ferrell (2012) en su libro el “marketing es el proceso de planear y ejecutar la idea, la fijación de precios, la promoción, la distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfagan los objetivos individuales y organizacionales” (p. 7), mientras que para Kloter (2006) “el marketing es el proceso social y administrativo por el que los individuos y grupos obtienen lo que necesitan y desean a través de la creación y el intercambio de productos y de valor con otros” (p. 5) ambos coincidiendo en que el marketing es un proceso que busca el cumplimiento de objetivos a través de cambio de productos por remuneración económica, además, durante mucho tiempo, el concepto marketing durante mucho tiempo fue definido como “el conjunto de técnicas que estudian y facilitan el paso de los productos y servicios desde su lugar de origen o producción hasta su punto final: el consumidor o el usuario” (Soriano, 2008, p. 25) que analizado desde un punto de vista técnico, el marketing es una herramienta de mercadeo.

Marketing es una función organizacional y un conjunto de procesos para crear, comunicar y entregar valor a los clientes y para administrar las relaciones con los

clientes de maneras que beneficien a la organización y a sus grupos de interés. (Hartline y Ferrell, 2012, p. 8)

El propósito final de toda estrategia es el cumplimiento de determinadas metas, en el área de marketing se refiere específicamente a objetivos de mercadeo los cuales se definen como los resultados de un estudio de la demanda, que se prevén llegar a través de las acciones que se gestionarán y se decidirán a través del área de marketing.

4.4. Neurociencia

La neurociencia moderna es el resultado de la convergencia de varias tradiciones científicas: la anatomía, la embriología, la fisiología, la bioquímica, la farmacología, la psicología y la neurología. Otras disciplinas científicas más modernas, incluyendo las ciencias de la computación o la bioingeniería, se han sumado al reto de comprender el sistema nervioso y las conductas que de él emanan. El carácter interdisciplinario es singular y propio de la neurociencia. (Chuquipiondo, 2014). Debemos comprender que emociones como las alegrías, felicidad, risas, diversiones, tristeza, abatimientos, aflicciones y lamentaciones se originan en el cerebro y ningún otro órgano de nuestro organismo.

Y es así como de una forma especial, adquirimos sabiduría y conocimiento, vemos y oímos, sabemos lo que es irracional y lo que está bien, lo que es malo y lo que es bueno, lo que es dulce y lo que es salado también por el mismo órgano nos volvemos locos y delirantes.

Existe una finísima línea entre las emociones y la razón, el cerebro encuentra en estas manifestaciones del ser humano, la cocina, una solución para los interrogantes que se plantean de que si la razón y la inteligencia se encuentran en algún momento asociados a las emociones. No cabe duda de que esto es así, solo nos basta con poner atención en la cocina para poder observar los mecanismos más intrínsecos del conocimiento en nuestro cerebro. (Sánchez Romera, 2008, p. 5).

La neurociencia trata de explicar desde el punto de vista científico como es que nuestro cerebro crea tanta información y la relación que existe entre lo que percibimos y como sentimos.

4.4.1. Neuromarketing

El neuromarketing permite explorar la manera de pensar del cliente para determinar sus deseos y de acuerdo a ellos poder elegir la estrategia de marketing apropiada según el caso que se presente. Al respecto Chuquipiondo (2014) refiere que, el neuromarketing es entendido como la aplicación de los estudios realizados al sistema nervioso, conocidos como neurociencias, a la disciplina del marketing. Estos estudios revelaron que el motivo del éxito o del fracaso de algunas estrategias se debe fundamentalmente a que están orientadas al deseo y no a la razón, mientras que en el artículo de la revista española 3C Empresa se menciona que “el neuromarketing no es más que otro complemento a las técnicas tradicionales para obtener información de los consumidores y, por tanto, la información obtenida no es la solución a los problemas del marketing” (3 ciencias, 2013). El neuromarketing es una rama del marketing enfocada a generar estrategias neurológicas para acondicionar el consumo de los clientes.

Como campo de estudio el autor Lee (2006) menciona que el neuromarketing como campo de estudio no es más que la aplicación de los métodos de la neurociencia en el análisis de las personas para comprender su comportamiento como consumidores en relación a los mercados y los intercambios de marketing”.

La capacidad de profundizar y conocer los pensamientos más profundos y privados de los consumidores deberá realizarse de forma transparente y destinando la información obtenida a la creación de productos y servicios que satisfagan las necesidades y deseos reales de los consumidores. Además, estas técnicas permiten conocer las rutas de influencia en las decisiones del consumidor tanto centrales (aspectos funcionales del producto) como perimetrales (relacionados con las aspiraciones del consumidor), siendo estos últimos más susceptibles de ser utilizados para manipular al consumidor (3 ciencias, 2013)

4.4.2. Neurogastronomía

La neurogastronomía es una tendencia en auge, que ofrece múltiples oportunidades de reposicionar a los establecimientos que ofertan servicios gastronómicos a través del conocimiento de cómo influenciar en la percepción que se tiene de los alimentos.

“La neurogastronomía es la disciplina que nos describe de qué modo el sistema cerebral del aroma, quizás el más extenso, crea percepciones, emociones, recuerdos, conciencia, leguaje y decisiones” (Alonso, 2013, p. 2). Por ello, los establecimientos gastronómicos cada vez se interesan más en ella, además “La neurogastronomía es un universo en donde la cocina es una parte, pero al mismo tiempo es el núcleo que aglutina y da acceso al conocimiento” (Sánchez, 2008, p. 11). Por lo cual desde hace varios años científicos y chefs trabajan en conjunto para investigar los sentidos y la relación que existe en ellos al momento de percibir, saborear y degustar platos ya conocidos y otros con algunas variantes en sus preparaciones.

Todo se crea en el cerebro, él es el encargado de generar sensaciones por ejemplo cuando se come algo dulce el cerebro comienza a producir dopamina que genera una sensación de placer y felicidad como respuesta a los estímulos sensoriales que perciben los sentidos involucrados en el proceso de ingesta de alimento.

Lo que hasta ahora no se había indagado a profundidad era la relación entre la comida que va a parar a nuestra boca y lo que pensamos y percibimos de ella mientras comemos. Afirma Peter Barham, físico de la Universidad de Bristol, en el Reino Unido, y coeditor de la revista científica online Flavour (Flavourjournal.com). “Hemos pasado de estudiar las propiedades físicas y químicas de los alimentos a entender la psicología y la neurociencia de percibir y disfrutar de la comida” (Saéz, 2013, p. 2). El hecho es que si no fuera por las interpretaciones que hacen las neuronas sobre los estímulos que les llegan, la gastronomía no existiría porque no se produciría ninguna reacción a los alimentos, y dar respuesta a las constantes interrogantes que se generan al involucrar la gastronomía con diferentes ciencias aplicadas, lleva a gastrónomos como a científicos a trabajar en conjunto para definir o explicar de manera científica muchos de los procesos que involucran obtener un producto final en este caso un plato.

Menciona Durá (2017) que: La neurogastronomía debe trabajar sobre la percepción de los sabores. Gracias a los avances neurocientíficos desarrollados durante las últimas décadas, se ha podido analizar como diferentes partes del cerebro trabajan para percibir los sabores y participan del proceso holístico de la gastronomía. (p. 15)

Como menciona Charles Spence (2012) que al analizar el libro: “Neurogastronomía: Cómo el cerebro crea sabor y por qué importa” por Gordon M. Shepherd, el autor hace referencia al estudio de los complejos procesos cerebrales que dan lugar a los sabores que todos experimentamos cuando comemos o bebemos.

Se ha demostrado que no sólo se puede estudiar sobre cómo actúa el alimento y como se lo percibe con los sentidos, también se puede estudiar como influir sobre las emociones, factores externos como el ambiente y el cumplir e incluso superar las expectativas que van a tener un papel muy relevante en la decisión final del consumidor sobre si le gusta o no el alimento y si repetiría o no la experiencia en el establecimiento que oferta el servicio gastronómico.

Desmet y Hekkert (como se citó en Evans, Flore, Jonas y Bom 2015) sostienen que la respuesta afectiva a un producto es una función de tres componentes. Primero, la percepción inmediata a través de los sentidos, lo que anteriormente se ha denominado experiencia estética. En segundo lugar, está la experiencia de significado que atribuimos a través de la interpretación y la asociación para evaluar el significado personal o simbólico de una experiencia de producto. El tercer componente en nuestra experiencia de producto es la experiencia emocional que surge de una evaluación de la importancia que tiene una experiencia para el bienestar del individuo. (p.1)

Por lo que se podría mencionar que es factible condicionar a las personas de manera indirecta a que perciban de manera diferente un alimento. Según Sánchez (2008) propone un esquema que facilita la comprensión de su hipótesis respecto de la relación cerebro-cocina o neurogastronomía el cual se base en 6 funciones: 1. Los sentidos, 2. La emoción, 3. El placer, 4. El aprendizaje, 5. La memoria, 6. La inteligencia. Todos estos puntos se relacionan de

manera bilateral y continua como un todo que se repite constantemente hasta para llegar a una experiencia neurogastronómica sin que los clientes se hayan percatado de que han sido acondicionados para percibir un alimento de manera diferente.

4.5. La geografía de la parroquia La Esperanza como punto para investigación neurogastronómica

La provincia de Imbabura fue declarada como Geo parque Mundial el 17 de abril del 2019 según La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). Imbabura dentro de sus 4 599 km^2 de superficie alberga volcanes, lagos, lagunas, calderas, ríos, termas, cascadas y paramos; todos estos geo-sitios en los que se destacan asentamientos de varias comunidades con diversidad cultural que dan la oportunidad para explorar sus tradiciones, recuerdos, patrimonio gastronómico y cultural. Todo esto se desarrolla dentro una zona rica en historia geográfica, arqueológica y geológica.

Los principales geo-sitios cercanos a la parroquia la Esperanza son: Imbabura, Angochagua, Bosque Guayabillas, Bosque de la Paz, Laguna Yahuarcocha, La Ventana de Olmedo, los restos arqueológicos del Palacio de Atahualpa, Yuracucito, las tolas de la cultura Precolombina Caranquí en la parroquia Zuleta. Toda esta información puede ser tomada como base para la interpretación de estos lugares y complementar una propuesta que a través de un menú no solo trata de dar a conocer la gastronomía sino también arte, cultura, patrimonio y ciencia.

Es importante mencionar que el arte en todas sus expresiones forma parte de la cultura y cosmovisión de cada comunidad e influye indirectamente en la gastronomía como es el caso del uso de ciertas vestimentas tradicionales, música, danzas, pintura y rituales como parte de eventos gastronómicos. Como Díaz (2017) afirma:

Todo eso que se vuelve real al momento de tener en el patrimonio intangible del sabor un recuerdo, y al mismo tiempo el recuerdo de una historia tras una obra de arte y sus diferentes estilismos y propuestas, la perspectiva del artista plasmado en un plato, dentro de su trayectoria y sus vivencias, en una propuesta única con la

vivencia entre el espectador directamente relacionado con la propuesta del autor y puesta en escena en vivo. Cocina, arte, cultura, patrimonio en un solo encuentro. (p.5)

Aprovechando la cualidad de la gastronomía para complementarse y relacionarse con el arte; hablando neurológicamente tanto los alimentos como las bellas artes pueden trabajar en conjunto para generar emociones, sensaciones y recuerdos, debido a que, ambas, trabajan con colores, formas, texturas y sonidos.

4.6. Fisiología de los sentidos

La relación e interacción con el medio ambiente es posible gracias a los sentidos, que nos permiten captar de forma suspicaz, los objetos y los fenómenos que ocurren en el mundo exterior.

Sáez (2013) en su artículo “El paladar está en el cerebro” menciona que: Toda la información acerca de la digestión no nos la da el aparato digestivo, sino el cerebro, incide Miguel Sánchez Romera, el único neurólogo en el mundo que es, además, un chef laureado por la Guía Michelin menciona que percibimos, sentimos y lo hacemos a través de nuestros sentidos: la vista, el oído, el gusto, el olfato y el tacto, que son las herramientas con que nos ha dotado la evolución para conocer y relacionarnos con el mundo. Los sentidos son la vía de interacción que tienen los seres humanos con el medio ambiente, ya que se encargan de transformar los distintos tipos de estímulos provenientes del exterior en información susceptible de ser interpretada por el cerebro. Los cinco sentidos se los puede clasificar en dos grupos que se detallan en las siguientes tablas.

Tabla 1
Clasificación de los sentidos

Sentidos químicos	Sentidos físicos
Olfato	Vista
Gusto	Tacto
	Oído

Elaborado por: Autor

En la siguiente tabla se detalla de manera general las propiedades de los alimentos y su relación con la percepción de los diferentes sentidos.

Tabla 2
Relación del sentido con el alimento

Propiedad	Sentido
Sabor	Gusto/olfato
Olor/Aroma	Olfato
Apariencia	Vista
Color	Vista
Textura	Tacto/Oído/Vista

Elaborado por: Autor

Como se observa en la siguiente figura se detalla las características sensoriales que cada sentido capta y que órgano participa en ese momento.

	Color	Brillo	Tamaño	Forma	impresión Visual	Ojo
Sustancias aromáticas volátiles					Olor	Nariz
Ácido	Dulce	Salado	Amargo	Umami	Sabor	Lengua
Astringente	Ardiente	Refrescante		Caliente	Somato sensorial	cavidad bucal/lengua
Movimientos musculares y articulares					Somato sensorial	cavidad bucal/lengua
Consistencia o textura					Somato sensorial	cavidad bucal/lengua
Ruido					Sonido	Oído

Figura 2. Sensorama

Fuente: (Introducción al Análisis Sensorial de los Alimentos, 2013)

Elaborado por: Autor

4.6.1. La vista

La visión se realiza a través de los ojos, que se ubican en las cavidades orbitarias del cráneo. Cuentan con células foto receptoras, es decir, sensibles a la luz que al ser estimuladas por esta mandan impulsos al cerebro para que los interprete y de esta manera percibir el color y el mundo exterior.

El ojo tiene una forma de globo casi esférico de aproximadamente 2,5 centímetros de diámetro. Se mueve gracias a la acción de 6 músculos (cuatro rectos y dos oblicuos) que se insertan en él y provocan sus movimientos dentro de la órbita. En su parte anterior, en contacto directo con el exterior, los ojos se encuentran protegidos por formaciones anexas: los párpados y las pestañas. El estímulo específico es la luz, y el campo receptor es la retina. La luz, antes de llegar a la retina, atraviesa los distintos componentes del aparato dióptrico del ojo: la córnea, el humor acuoso (donde se produce la primera refracción luminosa), la pupila, el cristalino o la lente bicóncava (donde se produce la segunda refracción), y el humor vítreo, donde la luz se refracta por tercera vez. Los rayos luminosos, una vez que atravesaron el aparato dióptrico, excitan las células sensoriales (receptoras) de la retina, formando la imagen invertida del objeto que miramos. Esta inversión se debe a las distintas densidades de los medios de refracción de la luz, de modo que los rayos luminosos superiores se proyectan en la parte inferior de la retina y los inferiores se dirigen a la parte superior (Barone, et al, 2015, p 136). Sin duda el ojo humano es órgano complejo y el color viene a ser factor fundamental en la percepción del sentido de la vista porque se relaciona las emociones con los mismos.

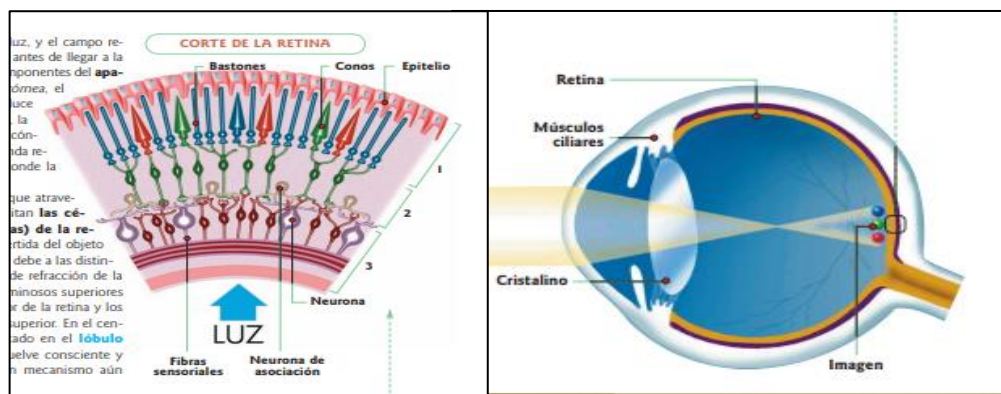


Figura 3. ¿Cómo se produce la vista?

Fuente: Anatomía y fisiología del cuerpo humano

4.6.2. El gusto (Barone, Rodríguez, Ghiglioni, Gonzales y Luna, 2015)

El sentido del gusto conduce información principalmente acerca de la naturaleza química de las sustancias alimenticias potenciales. En el artículo “Los Orígenes del gusto” (Slowfood, 2010) se mencionan que los receptores del gusto son las papilas gustativas, agrupaciones de células ciliadas alargadas situadas en las depresiones de la lengua. Determinadas sustancias químicas las estimulan, y se perciben de este modo diferentes sensaciones gustativas. Una red de fibras nerviosas en estrecho contacto con las células sensoriales recoge los impulsos nerviosos y los conduce a través de los nervios, cuyo trayecto es muy complejo. Las sensaciones gustativas de la parte anterior de la lengua son transmitidas por el nervio lingual, que es la rama sensitiva del nervio facial. Las de la parte posterior son conducidas por el glossofaríngeo. El área cerebral a la cual llegan los estímulos gustativos. No olvidar que el sentido del gusto identifica cuatro sabores elementales la sensibilidad del dulce se sitúa en la punta de la lengua, el amargo en la parte posterior, el salado en los bordes anteriores y la acidez en los bordes laterales.

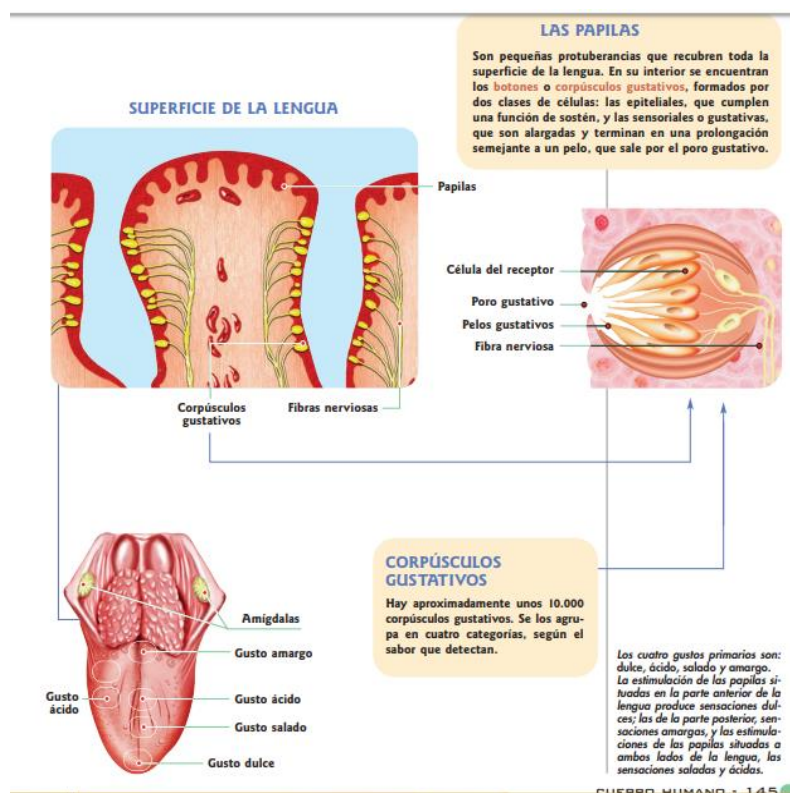


Figura 4. El sentido del gusto

Fuente: Anatomía y fisiología del cuerpo humano

Autor: (Barone, Rodriguez, Ghiglioni, Gonzales y Luna, 2015)

4.6.2.1. Relación gusto y olfato

Ambos sentidos proporcionan datos sobre el mundo exterior. Por ejemplo, gracias al olfato, podemos apreciar sin necesidad de ver los seres vivos del ambiente, o reconocer sustancias inocuas o perjudiciales para la salud. Por medio del gusto, se diferencian los alimentos en buen estado de los que no se deben comer. Además, el olfato y el gusto son indispensables a la hora de alimentarse.

Al comer, las sustancias dotadas de sabor son advertidas por los receptores del gusto sobre la lengua y sobre el paladar. Las sustancias olorosas que contiene el alimento tienden en su lugar a liberarse yendo a impregnar el aire sobresaliente. La circulación del aire entre boca y nariz permite a esas sustancias alcanzar la cavidad nasal subiendo detrás del paladar blando; en la cavidad nasal alcanzan el órgano de sentido del olfato. Por tanto, los aromas de una comida o una bebida son también advertidos durante la masticación y la ingestión, gusto y olfato trabajan juntos para interpretar las características (Slowfood, 2010, p. 5). Los sentido del gusto y olfato estan concetados por via retronasal en donde inteactuan los estímulos que produce un aliemento para generar una parte del concepto de sabor en nuestras mentes.

4.6.3. Olfato

El olfato puede definirse como la percepción química de sustancias transportadas por el aire “El olfato es un sentido en condiciones de evocar recuerdos y suscitar emociones, si bien en el hombre con frecuencia se considera de escasa utilidad, a diferencia de los animales donde es de fundamental importancia” (Slowfood, 2010, p. 8).

4.6.3.1. Como se produce el olor

Los olores, para que sean detectadas, deben primero disolverse en la capa acuosa de moco que reviste el epitelio olfatorio. En los seres humanos, este epitelio ubicado dentro de la nariz es muy pequeño. La superficie que abarca cada pasaje nasal tiene el tamaño de una estampilla, y cada una de estas áreas contiene unos 50 millones de células receptoras.

Aunque el olfato no está tan desarrollado como en algunos animales, podemos discriminar unos 10.000 olores diferentes. Gran parte de lo que denominamos “sabor

de las comidas” es en realidad el resultado de sustancias volátiles que llegan a nuestro epitelio olfatorio. Los quimiorreceptores del olfato están ubicados en la zona olfatoria de la mucosa pituitaria, que recubre el interior de las fosas nasales. Las células olfatorias son neuronas modificadas. En uno de sus extremos presentan de 6 a 12 cilios, que son prolongaciones dendríticas capaces de captar las partículas que se desprenden las sustancias aromáticas. (Barone, et al, 2015, p. 144).

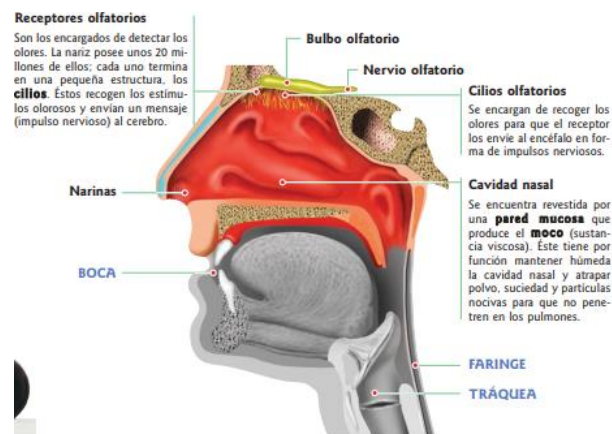


Figura 5. ¿Cómo se produce el olor?

Fuente: Anatomía y fisiología del cuerpo humano

Autor: (Barone, Rodriguez, Ghiglioni, Gonzales y Luna)

4.6.4. Tacto

La piel es el órgano que cubre la superficie externa del cuerpo y se continúa con las mucosas que tapizan las cavidades que naturalmente se comunican con ella. Cumple funciones indispensables para el equilibrio del organismo: lo protege de la agresión del medio externo y transmite información muy valiosa.

4.6.4.1. Como se produce en tacto

Cuando comemos, se producen sensaciones táctiles como lo crujiente, lo desmenuzable, lo gomoso, lo plano, lo áspero, lo granuloso, lo viscoso, etcétera. Estas sensaciones, debidas a terminaciones nerviosas situadas sobre las papilas filiformes, nos pasan información sobre la consistencia y la textura del alimento

Los receptores nerviosos se ubican en la dermis o por debajo de ella; la terminación es funcionalmente el comienzo de las fibras nerviosas que llegan a la piel y se

ramifican abundantemente en ella. Los estímulos recibidos por estos receptores son conducidos por las raíces sensitivas de los nervios raquídeos y luego por los fascículos del cordón posterior de la médula. Los impulsos constituyen la vía sensitiva y ascienden hasta el bulbo donde se entrecruzan y siguen su ascenso para, luego de pasar por los tálamos ópticos, llegar a las áreas sensitivas pos-rolándicas de la corteza cerebral. (Barone, et al,2015, p. 141)

Todo lo mencionado se visualiza en la siguiente figura:

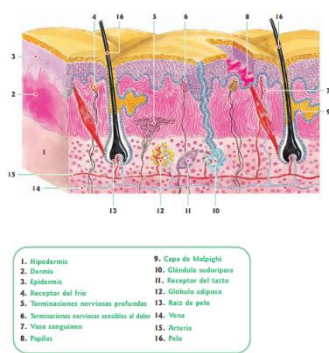


Figura 6. La sensibilidad

Fuente: Anatomía y fisiología del cuerpo humano

Autor: (Barone, Rodriguez, Ghiglioni, Gonzales y Luna)

4.6.5. Oído

A través de este sentido se percibe lo que sucede en nuestro exterior, permitiendo obtener información a partir del sonido generado durante la mordida y masticación de los alimentos. El sonido se define como el movimiento de un objeto que provoca la vibración de las moléculas del medio externo. El sonido se caracteriza por los atributos de intensidad, tono y timbre.

El oído es el encargado de percibir las ondas sonoras y transformarlas en sensaciones auditivas cuyas frecuencias oscilen entre 20 y 20.000 vibraciones por segundo. Los sonidos de una frecuencia mayor se denominan ultrasonidos y no son percibidos por el oído humano. Además, es el responsable del equilibrio. Los oídos, ubicados a ambos lados de la cabeza (en los huesos temporales), se dividen en tres partes: oído externo, oído medio y oído interno. (Barone, et al, p. 133).

El sentido del oído participa en la percepción de la textura de los alimentos, el sonido resultante de masticar un alimento se transmite por los huesos.

4.6.5.1. Como se produce el sonido

Es importante conocer cómo el sonido se produce en el sentido del oído de esta manera Barone, et al (2015) mencionan:

Las ondas sonoras (de la voz, la música, los ruidos) son captadas por el pabellón de la oreja y pasan al conducto auditivo externo. Al llegar al tímpano, lo hacen vibrar. La vibración del tímpano pone en movimiento los huesecillos del oído medio. El estribo golpea sobre la ventana oval, y las vibraciones de ésta son absorbidas por la peri linfa; pasan de la rampa vestibular a la timpánica y provocan el movimiento de la membrana basilar y de la membrana de Reissner, y se transmiten a la endolinfa que llena el conducto coclear. Al vibrar la endolinfa, la membrana tectoria se mueve y roza los cilios de las células auditivas. De esta forma se origina el impulso nervioso que se transmite al nervio auditivo o vestíbulo coclear, a través del cual llegan al centro correspondiente, ubicado en la corteza cerebral. El nervio auditivo o vestíbulo coclear envía los impulsos sonoros hasta el área auditiva del cerebro, ubicada en el lóbulo temporal, donde se harán conscientes, y se interpretarán los sonidos. (p. 134)

Es importante resaltar que se debe conocer cómo se producen los diferentes estímulos en los sentidos, ya que la investigación se basa en encontrar los medios por los cuales se pueda influenciar de manera correcta en cada uno de ellos al momento de ofertar una nueva propuesta gastronómica como lo es la neurogastronomía.

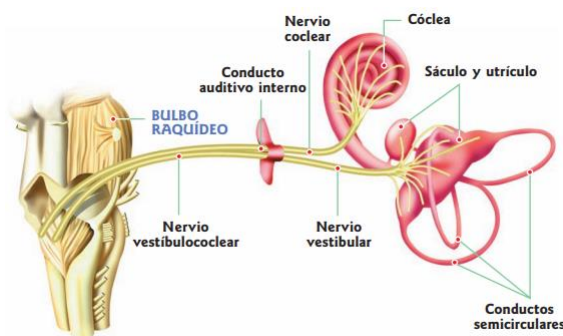


Figura 7. ¿Cómo se produce la audición?

Fuente: Anatomía y fisiología del cuerpo humano

Autor: (Barone, Rodriguez, Ghiglioni, Gonzales y Luna, 2015)

4.7. Los sentidos y su relación con la gastronomía

Los sentidos registran una memoria emocional y se podría decir que es una de las más primitivas y primarias memorias en la cual se sustenta nuestro lenguaje emocional. Si hablamos de un orden progresivo de cómo interactúan los sentidos podría decir que primero empezamos con la vista, prosigue con el gusto y el tacto acompañada del olfato vía nasal y retro nasal, mientras que con el oído se acompaña al todo que viene a ser quien da armonía al total de las experiencias.

4.7.1. La vista

La vista es uno de los primeros sentidos que interviene al momento de percibir un alimento y Spence, et al (2015) afirman: “La neurociencia contemporánea demuestra lo poderosa que puede ser para el cerebro ver el alimento atractivo, especialmente el cerebro de una persona hambrienta” (p. 61), del mismo modo, Spence, Okajima, Cheok, Petit, y Michel (2015) afirman: “La información visual sobre el contenido de energía de un alimento modula las representaciones de sabor durante el nivel inicial de codificación de estímulos en las áreas de sabor primarias” (p.58).

También indagan la percepción de frescura de los alimentos a través de la vista y ciertamente Sánchez (2008) afirma: “Reconoce lo fresco de lo que no lo es, en ocasiones lo bueno y lo malo, lo que es y lo que no” (p.53), del mismo modo Murakoshi, Masuda, Utsumi, Tsubota y Wada (2013) mencionan que: “El cambio en la percepción de frescura a lo largo del tiempo de degradación en un solo alimento fresco se puede estimar a partir de la variación de la distribución de luminancia” (p. 4). Por lo tanto, debemos considerar que las propiedades visuales del alimento como el brillo pueden aportar información para la creación de percepción de calidad y frescura en determinado número de peces, frutas y vegetales.

Indagando la relación del color y el alimento Spence (2015) afirma que: “Color del alimento se puede considerar como la señal sensorial intrínseca más importante del producto que rige las expectativas sensoriales y hedónicas que el consumidor tiene sobre los alimentos y las bebidas que busca, compra y que puede consumir Posteriormente” (p. 1), de igual modo se

relaciona un color alimento con un olor, es así que, Sánchez (2008) afirma. “Al mismo tiempo induce a la memoria de las formas y del color, y hace intuir la presencia de un olor y, con él, de un sabor” (p. 53).

Tenemos la capacidad de que la vista sea un inductor a la amplia base de datos en nuestro cerebro el cual nos permite relacionar formas, colores y características del alimento como propiedades organolépticas, procedencia, relación cultural, estado del alimento, influencia sobre la salud, entre otras posibles características que puede percibir la vista.

Durante las últimas tres décadas, un sinnúmero de investigadores se han dedicado al estudio de la relación de los sabores básicos y el color, y su impacto en las expectativas, y, por lo tanto, en las experiencias, en la percepción del sabor y comportamientos alimenticios relacionados con el estímulo sensorial que genera la vista. Spence et al. (2015) Mencionan que después de revisar varios estudios sobre la Correspondencias crossmodal entre palabras de color, gusto y experimentación llegan al consenso que: El color negro, púrpura y marrón están relacionados con el sabor amargo, algunas personas confundieron el sabor amargo y agrio por lo que relacionaron el color verde con este sabor. El color amarillo y verde está relacionado con el sabor agrio. El rojo, rosado y naranja están relacionados con el sabor dulce. El blanco y el azul están asociados con el sabor salado. El color violeta está relacionado con el sabor umami. Ciertamente las investigaciones revelan que no ha habido un cambio o tendencias consistente entre la relación de colores y sabor en las última tres décadas y que las investigaciones de correspondencias crossmodal demuestran la asociación conceptual que tenemos en relación de los colores y el sabor de los alimentos.

También se menciona muestras de investigaciones basadas en la relación semántica o conceptual que se adquiere al aprender sobre el color y algunos alimentos. Sánchez (2008) menciona que existe una relación entre color, alimento, estaciones del año e incluso emociones y hace referencia a que el color verde sugiere fruta verde, verdura de tallo joven y fresco. El color marrón sugiere carnes y aves azadas, carne vieja, fruta muy madura, frutos secos, algunas legumbres y cereales; nos invita a recordar el pasado, el otoño y al invierno. El color amarillo sugiere cítricos no muy maduros, lo punzante, seco y que se debe tratar con cuidado como es el caso de algunos aceites. El color negro sugiere tinta de calamar, sabor marino, tenue y algo untuoso, quizás algo picante, y a veces tener la perspectiva de

falta de vida generando rechazo y ponernos alerta como medida de precaución. El color blanco sugiere harinas, lácteos, azúcar, elegancia, emula a la femineidad y la neutralidad. El color rojo sugiere frutas rojas, pimienta roja y lo picante, estado de madurez del alimento. El color azul sugiere cielo, cálido, aromático, ácido dulce, común en la repostería ahora frecuente en la cocina salada. El color naranja sugiere mandarina, naranja, armonía entre ácido y dulce, flor y verdura, nos transporta al verano, lo fresco, lo alegre.

Sobre la influencia de la perspectiva que se crea del alimento y como la gente asocia varias cosas del diario vivir como la vista un caso curioso es el que hacen referencia Michel et al. (2014) mencionan que el chef Charles Michel, sirvió su plato "Kandinsky inspirado en una obra de arte denominado con ese nombre como parte de una investigación para evaluar si colocar los elementos culinarios de un plato de una manera inspirada en el arte modificaría las expectativas del comensal y, por lo tanto, su experiencia de comida se volvió más significativa, más sabrosa; incluso los clientes accedieron a pagar un precio mayor al considerar el plato como obra de arte.

Otro punto analizar desde el sentido de la vista es la influencia de las tecnologías y como estas están condicionando a las personas. "las señales externas de alimentos, como la visión de alimentos apetitosos, pueden evocar un deseo de comer, incluso en ausencia de hambre." (Passamonti et al. 2009, p. 43) y el acceso a interfaces digitales y medios audiovisuales está dando lugar a una mayor exposición de los consumidores a imágenes digitales de alimentos que a menudo se presentan de la manera más favorable y deseable sin contar necesariamente una historia equilibrada cuando se trata de las consecuencias sociales, de salud, entre otras que se debe considerar al momento de preparar un alimento.

Por tal motivo algunos chefs están considerando limitar, o incluso, en ocasiones, prohibir a sus clientes que tomen fotografías de los platos cuando sale de la cocina así lo menciona Alexandre Gauthier, chef del restaurante Grenouillere en La Madelaine-sous-Montreuil Antes de tomar fotos de su familia, de su abuela, ahora son fotos de los platos (Passamonti et al. 2009). Lo que los cocineros buscan es generar una atmósfera de conexión entre el plato, las experiencias y emociones que buscan generar en sus comensales, pero con la constante interrupción de las fotografías la experiencia no puede llegar a cumplir las expectativas.

4.7.2. Gusto

El sentido del gusto es el más introvertido de todos ya que no se puede expresar con plenitud lo que se siente, por lo general, la tendencia se inclina a comparar y la experiencia en sí, es íntima, es propia y la explicación a lo que sentimos puede ser incierta, un ejemplo de esto es que la percepción del sentido del gusto puede variar por la influencia del oído. Haciendo referencia a la relación que existe entre nombre del plato y su contenido nunca se va a tener una acertada conceptualización de lo que se siente en verdad. Existe una actividad fisiológica del gusto que se denomina “sustancia adaptadora” la cual explica que, si se repite una experiencia gustativa más de una vez, se reduce la intensidad del sabor, además se pueden apreciar alteraciones como la “adaptación cruzada” es la ingesta de un segundo alimento diferente al primero que ingerimos. Por ejemplo, cualquier fruta nos sabrá más ácida después de ingerir algo dulce.

Es importante conceptualizar o definir el significado de sabor, de esta manera, el sabor es la mezcla, olor, color, textura, sensibilidad a la irritación, consistencia, gustos básicos, memoria culinaria y la participación de todos los sentidos. Es una sensación mucho más compleja que la de la percepción de los gustos básicos. Implica una experiencia global y, al mismo tiempo muy discriminatorio de lo que es la percepción ya no solo de un alimento sino de la máxima expresión de la cocina, que es un guiso (Sánchez, 2008).

De esta manera para complementar la idea de sabor, según Prescott (2015) el sabor es el reflejo de la integración de distintas señales sensoriales especialmente entre las percibidas por el olfato y el gusto a través de la acción del aprendizaje asociativo que da lugar a interacciones sensoriales derivadas de las propiedades innatas del gusto. El sabor puede adaptarse a la identificación de alimentos por tal motivo, los sabores pueden percibirse como inhibidores de placer que influyen en el estado de ánimo al consumir un alimento.

Mientras que otros investigadores mencionan que: El sabor no es tan importante, al menos desde el punto de vista de la percepción. Se puede hacer una idea mirando la cantidad de corteza cerebral dedicada a cada uno de los sentidos. Mientras que más de la mitad del cerebro interviene en procesar lo que vemos, solo cerca del 1% de la

corteza interviene directamente en la percepción del gusto. La razón de ello es que el cerebro capta las regularidades estadísticas del entorno y así aprendemos a predecir el gusto y las propiedades nutritivas de posibles alimentos a partir de otros datos sensoriales como el color y el olor. (Spence, 2017, p. 49).

El sabor es importante al momento de crear una interpretación externa producida por el sentido del gusto y el olfato, más no como un medio de percepción o idealización de una posible hipótesis del sabor de un alimento.

Dentro los sabores básicos definidos que se conoce están: Dulce, ácido, amargo y salado. El umami es uno de los sabores básicos que se ha agregado a esta lista hace no más de una década por lo que se hace énfasis en definir este sabor y que según Ikeda (2002) afirma: “Es el sabor peculiar que sentimos como "UMAI que significa espumoso, carnosos o sabrosos, que proviene del pescado, la carne” (p. 1). Desde un punto de vista químico Ninomiya (2015) menciona que: “Umami es el sabor impartido por varias sustancias, predominantemente el aminoácido glutamato” (p. 1). Hablando de sensaciones que produce el sabor umami, Spence (2017) afirma: “Una solución pura de umami da una sensación de plenitud en la boca que no es comparable a la sensación de los otros gustos” (p. 31).

Se podría decir que el sabor umami es: Sabroso, delicado y sutil, suave, te hace la boca agua. Agradable, después de probar deja con una sensación de satisfacción persistente, sutil y ambigua. En la lengua deja sensación de recubrimiento y plenitud. Proporciona un sabor profundo y porque no un equilibrio armónico.

4.7.2.1. Sensaciones trigeminales

Como se mencionó en el trabajo de Quinde (2017) las sensaciones trigeminales son sensaciones irritantes percibidas en la cavidad bucal acompañadas de picores, contracciones, calor, frescor. La sensación recorre toda la boca incluyendo la lengua y el paladar. Las

principales sensaciones trigeminales que pueden presentarse: picante, astringente, ardiente, refrescante, metálico, acre.

El picante se manifiesta dentro de la boca produciendo picores, pudiendo llegar al dolor.

El astringente es la sensación compleja resultante de una contracción de las mucosas de la cavidad bucal, que se percibe como un desecamiento parcial debido a la reacción química entre las proteínas de la saliva y los taninos.

El ardiente es la sensación de recalentamiento de la cavidad bucal, semejante a la provocada por el alcohol, pimienta y chile.

El refrescante la sustancia que independientemente de la temperatura, produce una sensación de frío en la boca. Semejante a la provocada por el anís y la menta.

El metálico califica a un producto que produce una sensación de “picores eléctricos” sobre la lengua y encías, denominada sensación de dentera (sensación áspera y desagradable percibida en las encías).

El acre denominado así a los productos que, como el humo, provocan es una sensación de irritación de la mucosa de la parte posterior de la cavidad bucal.

4.7.3. Olfato

La percepción olfativa puede ser más irreal, subjetiva antes que real, esto quiere decir que no se ha podido reunir sensaciones básicas y cualificadas como es el caso del sentido del gusto, pero si se puede decir que forma parte dominante en la percepción del sabor. En los últimos años los chefs se han visto obligados a diseñar un sinnúmero de alternativas con el objetivo de mejorar y aportar a la experiencia sensorial del sentido del gusto desde cubertería, cristalería y vajilla aromatizadas, el uso humos, hielo seco (CO₂), nitrógeno (N) que aportan a la experiencia como un ingrediente más del alimento que vamos a consumir.

Resumiendo del libro “Neurgastronomía la inteligencia emocional culinaria ” se afirma que el olfato inicia a partir de una información molecular, que proviene de los aromas que emanan los alimentos. Acción que ordena a que la información siga su curso a las áreas de procesamiento superiores. Ya sea en el núcleo responsable de los fenómenos afectivos,

emocionales o motivacionales como el placer, que aceptan a estas experiencias y la elevan al mundo de los sentimientos, haciéndose entonces concreta. Pero lo más maravilloso de esta experiencia es que el cerebro la hace así, llena de poder e interés. Al mismo tiempo el olfato trabaja para registrar o memorizar y aprender esa experiencia con el objetivo de almacenar este olor molecular. (Sánchez, 2008). Buscando información estadística con porcentajes la investigación realizada por Martin (como se citó en Spence y Youssef, 2015, p. 1) mencionan que el olfato es: De hecho, el responsable del 80 por ciento del sabor de los alimentos. Un hecho que es en gran parte desconocido y provoca cierto grado de incredulidad, del mismo modo “Las moléculas no son percibido en su totalidad por vía orto nasal como todos creemos “Solo el 2% de las moléculas odoríficas que desprende un alimento se perciben fuera de la boca” (Sánchez, 2008, p. 27). La percepción orto nasal de sustancias volátiles fragmentadas genera un olor que nos ayuda a crear una expectativa del sabor recurriendo a la memoria para anexarla con experiencias culinarias anteriores. Se aprecia las verdaderas moléculas aromáticas del alimento en el momento que este ingresa a la boca y procedemos a la acción mecánica física de masticación y es así que se acciona la percepción a través de vía retro nasal, del mismo modo interactúa con las experiencias de los otros sentidos restantes (Sánchez, 2008).

Los chefs actuales proponen innovación y creatividad para plantear sus menús según Spence y Youssef (2015) afirman que el chef Jozef Youssef, propone una nueva interpretación a la clásica campana para platos en su proyecto de sinestesia, para ellos se inspiró en un plato típico de Papúa Nueva Guinea que contiene gallina de Guinea, risotto de maíz dulce, yema curada y cebolla que es colocado en un plato y envuelto en una bolsa que se llena de humo y se sirve a los clientes. Lo que el comensal mira es una bolsa grande llena de humo, el chef sale de la cocina y corta la bolsa frente al cliente liberando el ahumado del interior que se va esparciendo como si de niebla se tratase, va revela el plato. Después de esta experiencia olfatoria potencializada, el chef esparce una salsa oscura para terminar esta peculiar propuesta, una vez terminado esta presentación el cliente puede proseguir a consumir los alimentos, así mismo en la investigación realizada por Shashin (2011) menciona que El chef ejecutivo del restaurante Babiana, Nicholas Stefanelli, sirve un lomo de cerdo ahumado, panes dulces, además de algunos ñoquis hechos de papas ahumadas. El sabor ahumado es evidente pero no abrumador; a la vez rústico y elegante, su fragancia terrosa recuerda a un

campo agrícola, a los corrales e invita a imaginar a los camiones de bomberos corriendo por caminos rurales para apagar unos ardientes fuegos. En algunos platos los alimentos son presentados sobre una base de paja que es encendida el momento de ser servidos para terminar el ahumado frente al comensal. Estos chefs tratan de generar experiencias en donde sorprender al cliente es la prioridad, generar emociones y recuerdos a través de estas experiencias.

Otros chefs tratan de innovar de manera muy sutil pero elegante y según Spence y Youssef (2015) mencionan que otros chefs tratan de aprovechar el agua caliente para hacer que varias tipos de flores liberen sus fragancias características antes de ser servido el alimento, prácticamente lo que hacen es colocar en un plato más grande del que se servirá el alimento las flores y el agua caliente, sobre esto se sirve el plato que contiene los alimentos combinando las fragancias de las flores con el aroma de la comida.

Chefs como Achatz del restaurante *Alinea* tratan de impactar en los clientes a través de la modificación de su vajilla “Presentó un plato de jamón y guisantes en una almohada llena de aire con aroma a lavanda, que brotó por el peso del plato” (Vettel y Mitchum, 2007). Conforme el cliente empieza a relacionarse con el plato, la almohada empieza liberar el aroma que contiene.

Emprendimientos como Aromafork ofertan 21 fragancias diferentes, incluyendo chocolate, vainilla, albahaca, entre otras. “supone que el comensal (o el chef que trabaja en la cocina) utiliza la pipeta de "aroma líquido" que se proporciona para aplicar un aroma a un pequeño trozo de papel secante insertado en la sección media de los cubiertos” (Spence & Youssef, 2015, p. 4). Este tipo de innovaciones nos da la oportunidad de crear experiencias de alimentos olfativos mejorados por la oportunidad de aportar fragancias a través de los cubiertos.

En busca de relacionar la gastronomía con otras ciencias y arte mencionan Michel, Velasco, Gatti, y Spence (2014) que el chef Charles Michel, elaboro un plato denominado Kandinsky inspirado en una obra de arte. Lo que hizo fue colocar sobre un lienzo la interpretación de la pintura a base de vegetales, condimentos y salsas, para acompañar el plato el chef les da a sus comensales un pincel de cuerpo ancho el cual tiene perfumadas las cerdas con trufa o

aceite de albahaca. De esta manera, busca generar una experiencia aromática cada vez que el cliente lleva a su boca el pincel, otros optan por emplear fragancias en el ambiente.

Artistas culinarios que rocían esencias aromáticas en la muñeca de las personas antes de darles algo de comer a su público / comensales. Un ejemplo intrigante de este enfoque proviene de Caroline Hobkinson. Ella alienta a las personas a comer una fresa con sus manos después de haber rociado su muñeca con el aroma de pimienta negra” (Spence & Youssef, Flavour , 2015, p. 5).

Otros chefs prefieren evitar rociar las manos de los clientes o el ambiente y enfocar directamente la fragancia sobre el alimento, es así que “El chef Youssef también utilizó un atomizador para suministrar el aroma de azafrán (Saffronel) sobre el Miso veloute con langosta escalfada, tofu y plato de maíz en su concepto de cena de Synaesthesia en 2015” (Spence y Youssef , 2015, p. 6) Todas estas técnicas innovadoras de jugar con las fragancias ayudan a mejorar el impacto olfativo generado por el plato. Por supuesto toda esta experiencia es percibida por vía orto nasal para entregar aquellos aromas que están asociados con sabores que simplemente no saben tan bien.

4.7.4. Tacto

El tacto es un sentido moral, es uno de los sentidos más comunicativo desde un punto de vista sensorial a demás puede expresar lo que se siente al menos de una manera figurativa, descriptiva, íntima y personalizada que permite tener una inducción culinaria al percibir la textura de los alimentos y crear una hipótesis de un posible sabor.

El tacto percibe la forma, consistencia, tamaño, temperatura y peso del alimento y Sánchez (2008) afirma:

El tacto presente en la cavidad bucal registra las texturas, sensaciones de presión, etc. y, como hemos visto antes percepción térmica y de dolor utilizando el nervio trigémino. Tal y como he dicho antes, la temperatura corporal ($\pm 37^\circ$) propicia un aumento de la percepción. (p. 27)

Se podría tomar a consideración la temperatura de los alimentos servidos y “Que la capacidad gustativa de los alimentos que ingerimos es más aguda y matizada cuando la temperatura de estos se encuentra entre 22° C y 32° C” (Sánchez, 2008, p. 34).

Todos estos procesos crean una relación entre todos los sentidos, creando una comunicación motivacional, afectiva y de placer haciendo que la experiencia sea multisensorial, generando un registro gastronómico acompañado de sensaciones y emociones.

Es importante hablar de las texturas que percibe el sentido del tacto de manera bucal y los parámetros que clasifican a estas de manera adjetiva según Schiffman (como se citó en Sánchez, 2008) clasifica las texturas en: Dureza (suave, firme); Fragilidad (desmoronable, crujiente, fresca, quebradiza); Masticabilidad (tierna, masticable, dura); Gomosidad y Viscosidad (delgada, gruesa); Adhesividad (pegajosa, viscosa); y Grasa (aceitosa, grasosa).

Desde mi punto de vista basado en experiencias, las texturas también pueden ser: Esponjosa, arenosa, pastosa, vellosa, elástica, grumosa, rasposa, fibrosa, granulosa, cremosa, babosa, blanda, acuosa. Seguramente esta clasificación es incompleta porque es difícil expresar las sensaciones que provienen del tacto, más aún relacionarlas con lo que percibimos de cada alimento. Un ejemplo de percepción de estas texturas es la sensación que nos produce al apreciar la textura acuosa en diferentes tipos de sorbetes (mandarina) o sopas. La textura rasposa la percibimos en alimentos como los higos y ciertas galletas.

El momento de alimentarnos no solo participa el tacto para crear la percepción de textura a través de la boca, sino que:

Por otra parte, el tacto participa en el momento de ejecución de los movimientos mecánicos de manipulación, técnica y al mismo tiempo realiza el reconocimiento de las preparaciones culinarias. Todo esto a través de las manos sobre las yemas de los dedos, los labios y la propia boca (Sánchez, 2008, p. 57).

Convirtiéndose en prioridad todas formas en las que interviene el tacto, en principio con los dedos crear una percepción externa de la textura del alimento para luego afirmar esta

percepción externa con la interna que transmite la boca y la lengua al momento de ingerir un alimento.

El ex boxeador Michael Watson interpreta como los alimentos en su boca generaban sensaciones táctiles reales en sus manos, la primera vez que el experimento esto fue en 1980 cuando estaba en una cena y le sirvieron pollo. Simner y Hubbard (2013) afirman:

Michael Watson, es su caso, sintió simultáneamente el gusto y el sabor como un toque físico en su cara y en su mano. Explicó que, con un sabor intenso, un sentimiento me arrastra por el brazo hasta las manos, como si en realidad estuviera agarrando algo, siento su peso, temperatura, textura y forma. Intenté ser simplemente educado. Oh, tienes sinestesia. (p. 401).

La posibilidad de generar estimulaciones táctiles externos y relacionarlos con su influencia al momento de percibir un alimentos da apertura a texturas que no pueden ser percibidas al momento de ingerir un alimento como es el caso de sentir una roca aspera, porosa y pesada en las manos y no en la boca, de esta manera tratando de incursionar con estas texturas el chef Youssef (2015) menciona, que diseñó un cubo texturizado denominando “Cubos Marinetti” de color negro para probar el concepto que abogó Filippo Tommaso Marinetti autor “*The Futurist Cookbook*” publicado en 1938 que consiste en que los comensales deben pasar los dedos por determinado número de texturas para aumentar un estímulo de sensación en la boca e incluso influir en la percepción del sabor incluso en la intensidad de los diferentes alimentos que componen un plato. El chef Youssef puso en práctica los cubos de textura en su último concepto de comedor experimental *México The Kitchen Theory*, obteniendo como resultado que varios de los comensales percibieron una diferencias en el sabor y la sensación en la boca de varios de los alimentos del plato, los cuales se volvieron más salados una vez que tocaron el papel de lija o que todo fuera más crujiente después de pasar sus dedos por el lado aterciopelado en relación con las texturas que sintieron en el cubo.

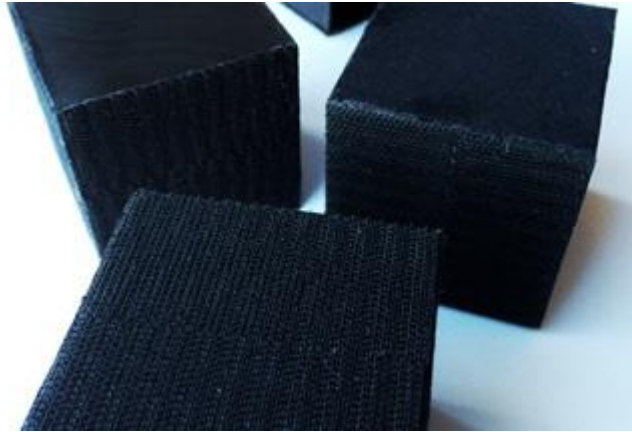


Figura 8. Cubos de Marinetti
Fuente: (greatbritishchefs.com, 2015)
Autor: (Youssef, 2015)

4.7.5. Oído

El oído es el sentido que tiene menos participación a diferencia de los otros sentidos cuando de percibir alimentos se trata, pero es un sentido integrador que aporta a la experiencia general de los otros sentidos que nos ayuda a identificar las propiedades de textura de lo que estamos masticando en nuestras bocas.

Existe controversia sobre la importancia de la percepción del oído y su influencia sobre la gastronomía como factor fundamental en la experiencia de la comida, como se menciona en la investigación sobre la evaluación de la importancia de los sonidos de consumo en nuestra percepción y disfrute de las experiencias de sabores multisensoriales de Spence (2015) en la cual se recopiló información sobre la importancia relativa de cada sentido en la percepción del sabor en base a la opinión de varios expertos que trabajan en el campo de la investigación de alimentos y consumidores regulares sin experiencia científica en el campo de alimentos, obteniendo como resultado que el sentido del oído fue clasificado como el menos valorado y al que menos atención prestan cuando muerden y mastican.

Al mencionarles sobre la relación de las propiedades texturales de los alimentos Stevenson (como se citó en Spence, 2015, p.1) cree que lo crujiente es una calidad de sabor además el sonido de lo crujiente, la efervescencia, estallido, la cremosidad, el crunch y lo chirriante de un alimento ha sido el punto focal para hablar de la influencia de la neurociencia cognitiva

para el diseño multisensorial de los alimentos para muchas empresas empiecen a interesarse en estas características de los alimentos, después de todo, el sonido es parte del conjunto de experiencias multisensoriales, tomando en cuentas a partir del sonido que produce un alimento hasta la música de fondo en un restaurante en conjunto pueden afectar a la percepción del sabor ya que relacionamos como indicador primordial de textura y por lo tanto de su calidad inherente.

Existen chefs contemporáneos que apuestan por darle valor al sentido del oído como Heston Blumentha y Ferran Adriá que creen que el sentido del oído es tan importante como los otros sentidos para generar platos realmente impresionantes que estimulen todos los sentidos.

Por otra parte el profesor Spence (2015) Menciona que se ha realiza investigaciones acerca de la influencia de la música en la percepción que se genera sobre el sabor de los alimentos, pero no existe muchas investigaciones que respalden si la influencia de la música afecta o no en la forma en la que los cocineros preparan los alimentos, por lo que se toma la referencia de algunos chefs que mencionan que en sus cocinas no se escucha música para que esta no interfiera en la experiencia que ellos quieren generar.

Según Pelaccio (como se cita en Spence, 2015) menciona que todos los buenos chefs tienen un ritmo natural, otros chefs como Hef Zakary Pelaccio, menciona que las cocinas están llenas de música, solo se deben escuchar como todos cocinan a ritmo. Tomando como referencia lo que percibía en las cocinas de manera análoga se menciona que existen personas que ya están tomando el ruido de los fogones como es el caso de la sueca Per Samuelsson quien literalmente hace música con los sonidos de la cocina. Graba los sonidos de preparación, el ruido de pelar, cortar, rebanar, freír, triturar, agitar y asar mientras los chefs trabajan para preparar los platos que se servirán más adelante. Estos sonidos se utilizan como elementos (o instrumentos si lo desea) en sus composiciones musicales, otros chefs, generaron un recetario que viene con una recomendación musical sobre que escuchar mientras se prepara cada receta.

Otros investigadores indagan a profundidad la relación del sonido y los alimentos, como es el caso del científico George A Van Aken que tomó un pequeño micrófono de contacto, lo

empacó en polietileno para mantenerlo seco y lo aseguró detrás de los dientes incisivos delanteros superiores de un sujeto de prueba para registrar la señal acústica producida por las diversas vibraciones de sus papilas cuando su lengua se frotaba contra su paladar, significa que ahora podemos escuchar lo que sienten nuestras lenguas, El proceso funciona al captar vibraciones dentro del tejido de la lengua, que varían según la cantidad de deformación que experimenten las papilas al frotarse contra el paladar (Aken, 2012).

Una manera innovadora de emplear la tecnología, el sonido y la gastronomía se menciona el trabajo investigativo de Durá (2017) en donde hace referencia un experimento que tiene como protagonistas a la gastronomía sonocromática, al Chef Jordi Roca y Neil Harbisson, considerado el primer cyborg de la historia. Neil nació con un trastorno congénito que no le permite percibir el color denominado acromatopsia por lo cual solo ve a blanco y negro; para dar solución a su problema, Neil diseñó una antena (eyeborg) que fue implantada en su cabeza de manera quirúrgica que le permite detectar sonidos en función del color.

Entre ambos, según destacaron los organizadores de Madrid Fusión 2016, han sido capaces de inventar para El Celler de Can Roca “una máquina sinestésica perfecta, capaz de interpretar las frecuencias de color de los alimentos y transformarlas en frecuencias sonoras con las que podemos escuchar los platos y ha sido denominada cromáfono toca platos. A partir de esto se abre una nueva oferta gastronómica al crear platos que no solo tengo buen sabor, sino que también suena bien a través del cromáfono.

4.8. Análisis sensorial

Para comprender los conceptos de análisis sensorial sobre su origen y porque se creó, se menciona que:

El análisis sensorial es una ciencia que surge durante la Segunda Guerra Mundial. El gran auge se produce cuando la industria alimenticia comienza a preparar las raciones alimentarias para los soldados, y se ve la necesidad de que estas sean apetecibles. Es

en ese momento cuando se desarrollan distintas técnicas y se avanza sobre la normalización y el conocimiento de la percepción humana. (Cali, 2006, p.35)

Los soldados debían mantener una alimentación adecuada por lo que sus alimentos se preparaban en base a un análisis de menús elaborados. No todo el proceso garantizaba la aceptabilidad de los menús ya elaborados por parte de los soldados y se reconoció la importancia que tiene el sabor y el grado de aceptabilidad de los productos de consumo para los soldados de manera análoga Quinde (2017) menciona que en 1953 Stevens, anuncia que ha descubierto un procedimiento simple para relacionar reacciones humanas a estímulos simples: la estimación por magnitudes. Roland Harper en el Reino Unido y Carl Pfaffmann en Estados Unidos merecen especial reconocimiento en el desarrollo de esta ciencia ya que Harper trabajó en la evaluación psicofísica de la textura. Como psicólogo continuó sus publicaciones enfatizando la importancia de las mediciones sensoriales, aumentando así la conciencia respecto a la psicofísica. A finales de 1950 los científicos de alimentos retoman el interés en la evaluación sensorial. Rose Marie Pangborn, inicia su carrera en la investigación de la evaluación de metodologías sensoriales, fue en esta época que los países Europeos empezaron a utilizar los métodos empleados en la actualidad.

4.8.1. Definición

Para muchos el análisis sensorial es herramienta diseñada para catar alimentos y mejorarlos en base a los resultados obtenidos.

“El análisis sensorial es una ciencia multidisciplinaria en la que se utilizan panelistas que utilizan los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído para medir las características sensoriales y la aceptabilidad de los productos alimenticios” (Flores,2015, p. 1) mientras que otros mencionan que el análisis sensorial es un proceso estandarizado en donde el

catador no tiene libertad de elección en base a su intuición, no obstante Sánchez (2008) afirma que:

El resultado lo evalúa el que lo come, que tiene una historia una realidad sociocultural, una capacidad de percepción innata, una predisposición genética determinando, una subjetividad personal, una necesidades energéticas y nutricionales también determinadas, es decir, tal y como sucede en la dinámica cerebral, la “experiencia” se adquiere con una carga emocional y un registro racional para acabar memorizándola. (p. 9)

Para sintetizar el concepto “Es el análisis estrictamente normalizado de los alimentos que se realiza con los sentidos. Se emplea la palabra "normalizado", porque implica el uso de técnicas específicas perfectamente estandarizadas” (Cali, 2006, p. 34) que serán aplicadas por un grupo de catadores que en base al conocimiento adquirido y las experiencias acumuladas pueden sustentar o validar información confiable al momento de llevar a cabo pruebas de análisis sensorial.

4.8.2. Percepción sensorial

Es importante destacar que Quinde (2017) define la percepción sensorial como: La capacidad activa constructiva de la mente del perceptor para atribuir información sensorial previamente procesada y archivada en su conciencia a un objeto externo, datos que le permiten procesar las nuevas preferencias y contrastar el nuevo estímulo aceptándolo o rechazándolo según se adecue o no a lo propuesto por el esquema sensorial previo. (p.14) mientras que Watts y Cols (como se citó en Flores 2015) menciona que el análisis sensorial se realiza con panelistas que utilizan sus sentidos para medir las características sensoriales y la aceptabilidad de los productos alimenticios en base a varias características sensoriales que se puede mencionar en la siguiente figura.

PROPIEDAD	SENTIDO	CARACTERÍSTICAS
-----------	---------	-----------------

Figura 9. Cuadro de características sensoriales
Elaborado por: Autor

Aspecto	Vista	Color-Brillo-Limpidez Tamaño-Forma-Opacidad-Uniformidad
Gusto	Papilas gustativas (reacción de la mucosa)	Dulce-Salado-Ácido-Amargo-Umami
Olor	Olfato (orto nasal)	Olor de sustancias volátiles
	Olfato (retro nasal)	Olor de sustancias liberadas durante la deglución
Textura	Tacto (sensación bucales)	Dureza- Viscosidad-Granulosidad-Consistencia-Arenosidad-Fragilidad-Gomosidad
	Tacto (sensaciones térmicas)	Temperatura
Sonido	Oído	Crujiente-Efervescencia y Estallido- Cremosidad-Crunch-Chirriante

4.8.3. Degustación.

Según la Real academia de la lengua española (RAE) define el degustar como Probar o catar, generalmente con deleite, alimentos o bebidas. Paladear y percibir con deleite sensaciones agradables. Interacción entre el alimento y el hombre.

Es la sensación humana provocada por determinados estímulos producidos por el alimento; que depende no solo de la clase e intensidad del estímulo, sino también de las condiciones del ser humano y los factores externos que influyan a generar este estímulo.

a) Tipos de degustación

En la siguiente figura se detalla los tres tipos de degustación que se puede tomar en cuenta para una evaluación de análisis sensorial.

TIPOS DE DEGUSTACIÓN

TIPO	CARACTERÍSTICA
Analítica	Interpretar sensaciones simultáneamente o sucesivamente
Técnica	Juzgar o evaluar el nivel de cualidades que pretende o apreciar los defectos del producto
Hedónica	Persigue el placer o satisfacción de comer o beber al explotar todo lo que el producto puede ofrecer

Figura 10. Tipos de degustación
Fuente: (Quinde, 2017, p.15)
Elaborado por: Autor

4.8.4. Objetivo y finalidad del análisis sensorial.

El análisis sensorial permite comparar varios productos similares de similar calidad, pero de diferentes características o viceversa.

Así el objeto es para controlar la calidad de los productos, ya sea durante la etapa del desarrollo o durante el proceso de rutina. Por ejemplo, si cambian un insumo es necesario verificar si esto afecta las características sensoriales del producto y por ende su calidad. Ese es un buen momento para hacer un análisis y cotejar entre el producto anterior y el nuevo. (Cali, 2006, p. 34)

Objetivamente los análisis sensoriales ayudan a determinar las propiedades organolépticas del producto evaluado. Influencia del almacenamiento de la materia prima, es necesario mantener el producto bajo condiciones óptimas verificando temperatura, ventilación, fecha de elaboración y rotación de productos para que no se alteren las características sensoriales, del mismo modo, dictamina el grado de aceptación que tendrá un producto, siendo también deseable conocer la reacción subjetiva e impulsiva del catador. Este tipo de pruebas lo pueden realizar personas con capacitación previa sobre la materia (Quinde, 2017). En bases a la información y al medio social o cultural al que va destinado el producto, se puede investigar sobre la opinión del consumidor en base al grado de aceptación del producto.

4.8.5. Requisitos para la aplicación del análisis sensorial

4.8.5.1. Tipos de evaluadores

Para realizar un análisis sensorial debe determinar los tipos de catadores “Cualquiera de nosotros puede serlo; no es necesario que seamos súper-sensitivos. Todos tenemos sensibilidades diferentes” (Cali, 2006, p. 35). Por lo tanto, es importante trabajar con un grupo de evaluadores que conforman un panel de evaluación sensorial que llevan a cabo este proceso. Aquello que no puede percibir un evaluador, lo percibe otro evaluador. Hay diferentes tipos de evaluadores y requerimientos que deben cumplir. En la siguiente figura se resumen los tipos de evaluadores y sus características generales.

TIPOS DE EVALUADOR	
TIPO	CARACTERÍSTICA
Entrenado	Tiene entrenamiento y cierta enseñanza teórica acerca de la evaluación sensorial. Habilidad para la detección de alguna propiedad sensorial particular. Participa en todo el proceso de evaluación.
Semi-entrenado	Conocimiento teórico. Son evaluadores entrenados que solo participan en pruebas de diferencia y no en pruebas de medición de propiedades o usar escalas
Consumidor	Son personas tomadas al azar. Es recomendable emplear su participación en las pruebas de aceptación o preferencia.

Figura 11. Tipos de evaluador

Fuente: (Quinde, 2017, p.19)

Elaborado por: Autor

En la siguiente figura se resume los requerimientos más importantes que debe considerar la persona que va a asistir a las pruebas como evaluador o catador.

REQUERIMIENTOS IMPORTANTES A CUMPLIR
Asistir puntualmente
concentración y disposición

Figura 12. Requerimientos para evaluadores

Fuente: (Quinde, 2017, p.20)

Elaborado por: Autor

El panel de evaluación debe tener participación de evaluadores de género; femenino y masculino
Los participantes o evaluadores deben evitar consumo de alcohol, alimentos con especias y café antes de participar en las pruebas
No deben estar cansados o fatigados
No deben estar involucrados en el desarrollo del producto en estudio
No se recomienda participar de la evaluación después de haber consumido alguna comida
Asistir a la prueba sin haber comido nada una hora antes
Conocimientos y aptitudes para interpretar y expresar sus percepciones sensoriales

4.8.5.2. Procedimientos para la formación de catadores

En su documento Espinosa (2007) menciona que en el análisis sensorial las mediciones las constituyen las personas que evalúan el producto, de ahí que se emplea un grupo de evaluadores seleccionados y adiestrados (catadores), estos están encargados de generar juicios exactos en base a las pruebas, las cuales solo pueden lograrse si los jueces siguen los parámetros establecidos. El proceso de formación consta de 4 etapas.

1. Pre selección o selección previa.

Conocer aspectos personales que pueden influir en el desempeño, evaluar la salud, disponibilidad de tiempo, interés y motivación. El reclutamiento inicial debe empezar con un número mayor de postulantes al que se va a requerir para realizar el análisis sensorial, pero pueden variar en función de los siguientes elementos:

- a) Recursos Económicos y exigencias
- b) Tipos y frecuencias de las pruebas a realizar
- c) Si la interpretación estadística de los resultados es necesaria o no.

2. Selección.

Familiarizar a los postulantes seleccionados con la metodología y práctica del análisis sensorial. Se les someterá a pruebas con experiencia previa las cuales se las puede dividir en tres clases:

- a) Dirigidas a determinar incapacidad.
- b) Destinadas a determinar la agudeza sensorial.
- c) Evaluar el potencial para describir y comunicar su percepción sensorial.

3. Adiestramiento.

Se basa en proporcionar a los evaluadores los principales elementos de las técnicas utilizadas en el análisis sensorial. En el adiestramiento se cumple varios parámetros importantes como:

- a) familiarizar a los individuos con el producto y procedimiento de evaluación sensorial.
- b) Mejorar la habilidad individual de los jueces.
- c) Lograr una alta sensibilidad de los evaluadores.
- d) Conseguir juicios precisos, objetivos, exactos y reproducibles.

4. Comprobación del adiestramiento.

Los evaluadores adiestrados continúan capacitándose a través de pruebas sensoriales periódicas considerando lo aprendido anteriormente y con el respaldo de juicios emitidos en ensayos durante el tiempo que han ejercido como evaluadores sensoriales demostrando su habilidad como tal.

Se emplea métodos estadísticos matemáticos que permiten comprobar la consistencia individual de los evaluadores para este fin se ha desarrollado varios métodos:

- a) Análisis secuencial
- b) Análisis de varianza
- c) Estadística multivariada
- d) Análisis correlación

4.8.5.3.El área o zona de evaluación.

Existen normativas internacionales como nacionales que acondicionan las características mínimas que deben reunir las áreas donde se realiza el análisis sensorial. Otaño, Vergar, Nájera, y López, (2011) mencionan que en base a normas UNE-EN ISO 8589:2010 Análisis

sensorial. Guía general para el diseño de una sala de cata (ISO 8589:2007) (ISO, 2007) Proporcionan características generales para el diseño o implementación de un área de cata destinada al análisis sensorial de productos o alimentos:

- a) En esta guía se especifica la necesidad de disponer de dos zonas separadas, un espacio de preparación de muestras y una zona de realización de las catas. Ambas zonas deben ser separables físicamente por completo para evitar la interferencia de aromas, ruidos u otras molestias que produciría la zona de preparación sobre
- b) Recomendación para que los colores de acabado de la sala sean relajantes, lisos y claros. Desde el punto de vista del juez, la sala debe de destacar por su neutralidad respecto del color, para evitar influencia de color.
- c) Es necesario que se garanticen unos niveles de aislamiento térmico y acústico.
- d) La temperatura debe ser regulable entre 20 y 22°C. La humedad de la sala debe mantenerse entre el 60 y el 70%. (Otaño, Vergar, Nájera, y López, 2011, p.191)
- e) La norma ISO-8589 recomienda que la luz empleada en la sala sea uniforme, regulable y con luz difusa. Esta especificación está muy poco definida y de base no facilita o permite resolver el aspecto de la iluminación.
- f) La luz solar procedente de ventanas no es la luz más adecuada para el análisis sensorial, porque, aunque sus características intrínsecas son las mejores, la intensidad de esta es variable dependiendo de múltiples factores como la situación de las aperturas, la climatología del día y el momento de la realización del ensayo.
- g) Los materiales de fabricación de las cabinas son importantes, ya que deben cumplir con una serie de propiedades: Fácil limpieza, conservación y no desprender olores durante su fase de uso.

Todas estas características para una sala de cata profesional facilitan la realización de las pruebas de análisis sensorial y reducen intervención de factores que alteren la prueba durante su desarrollo



4.8.6. Tipos de pruebas de análisis sensorial

Las pruebas que se emplean para realizar evaluación sensorial se dividen en cuatro grandes grupos, los análisis discriminación, análisis descriptivos, análisis de aceptación o valoración de calidad y análisis de preferencia u ordenamiento, los cuales se detallan a continuación en la siguiente figura.

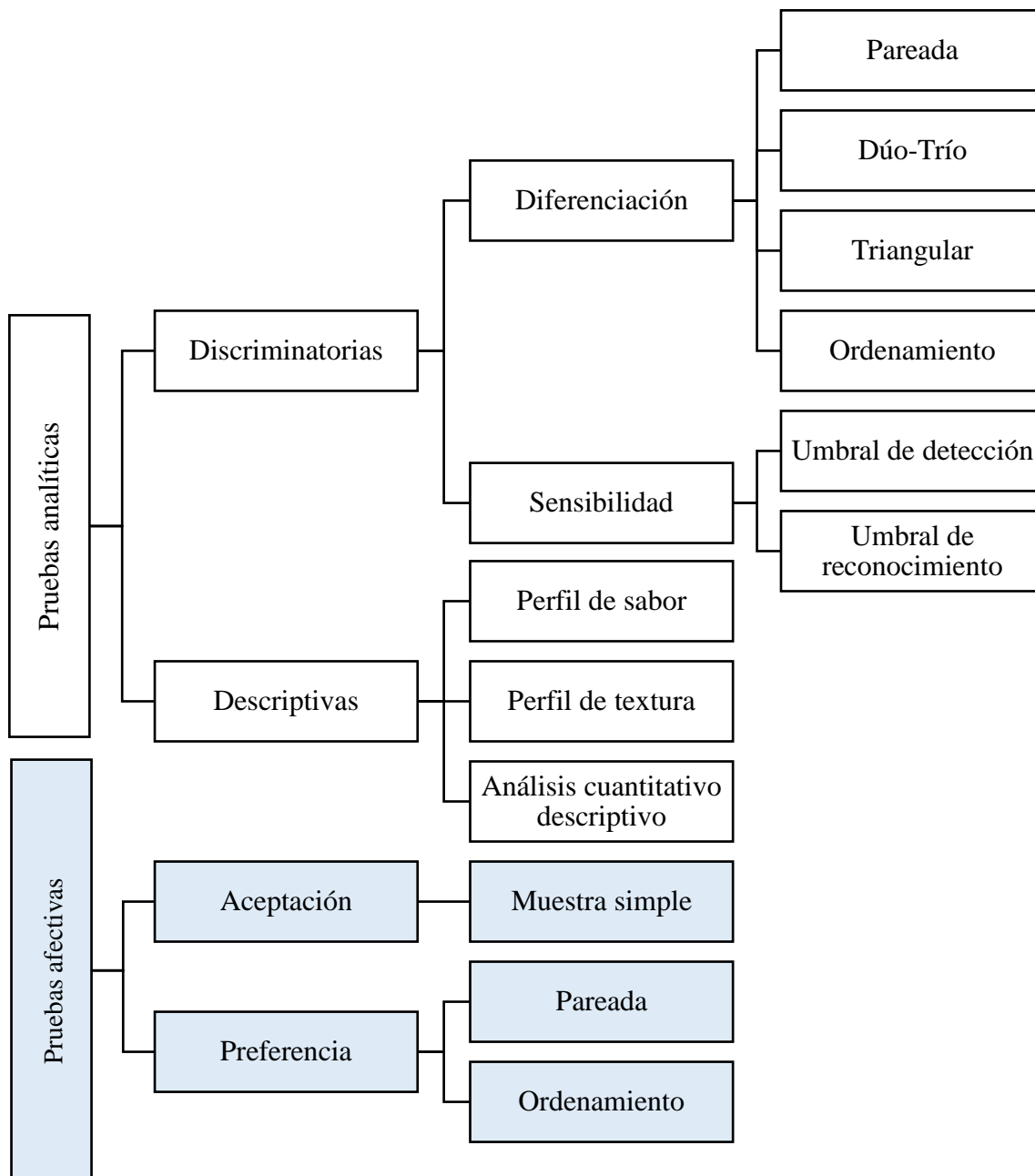


Figura 14. Clasificación de los métodos de análisis sensorial
 Fuente: (Quinde, 2017, p.64)
 Elaborado por: Autor

4.8.6.1.Pruebas analíticas.

A. Pruebas de discriminación

Son pruebas diseñadas para determinar si es posible distinguir diferencias entre muestras, por medio de análisis sensorial se dividen en dos grupos que son: pruebas de diferenciación y pruebas de sensibilidad

a) Prueba de diferenciación

A través de la aplicación de estas pruebas se determina mínimas variaciones en las muestras.

Si dos muestras son iguales o diferentes, pero no necesariamente señalan la diferencia o la causa de ella. Su limitación está en que requieren que las muestras sean homogéneas y que las diferencias entre ellas sean pequeñas. En este tipo de pruebas no se requiere conocer la sensación subjetiva que produce un alimento a una persona, sino que se desea establecer, si hay una diferencia o no entre dos o más muestras (Quinde, 2017, p.65).

A continuación, se detallarán algunas de las pruebas de análisis sensoriales más frecuentes para detectar diferencias.

- Prueba de estímulo único A no A

Como se menciona en Lawless y Heymann (como se citó en Quinde, 2017, p.65) En este método el panelista recibe y evalúa una primera muestra llamada "A" y posteriormente, el panelista recibe y evalúa la segunda muestra "A-no A"

International Standard ISO 8588:1987 (como se citó en Flores, 2015, p. 9) Para cada muestra, el panelista tiene que determinar si la muestra "A" es o no idéntica a la muestra "A-no A". Este test requiere que el panelista haya evaluado con anterioridad una muestra conocida "A" antes de la presentación de las muestras.

- Prueba de comparación Pareada

Anzaldua y Morales (como se citó en Flores, 2015, p.9) Este método, el panelista recibe solamente dos muestras y se le pide compararlas en cuanto a alguna característica sensorial (por ejemplo., dulzor, dureza, grado de crujido, etc. para aplicar este tipo de pruebas de comparación pareada existe dos maneras de hacerla a través de pruebas denominadas de dos colas o de una cola.

-Prueba de dos colas.

Realizar la prueba entre dos muestras y lo que se persigue es simplemente obtener una respuesta de sí existe diferencia o no entre las mismas. En este caso se formularían las hipótesis siguientes:

- 1) Hipótesis nula (H_0) = "No hay diferencia entre muestras". ($A=B$)
- 2) Hipótesis alternativa (H_1) = "Si hay diferencia entre muestras". ($A \neq B$) (Quinde, 2017, p.66).

-Prueba de una cola.

Se estipula que existe diferencia entre las muestras, por lo que se parte de la hipótesis alternativa anteriormente citada, la cual puede tomar dos direcciones ($A > B$ o $A < B$).

Espinosa (2007) refiere que en esta prueba la probabilidad de responder correctamente al azar es del 50%, ($p=1/2$), por tal motivo si el valor del total de respuestas correctas excede este porcentaje se puede afirmar que los resultados de las muestras evaluadas son diferentes. Para identificar si la diferencia es significativa hay que fijar desde un inicio con qué nivel de confianza se desea trabajar y posteriormente obtener los datos necesarios para hacer uso de los métodos de análisis estadísticos. A continuación, en la siguiente figura se detalla el modelo de ficha de prueba de comparación pareada de una cola.

- Prueba de Dúo-Trío

Esta es una de las pruebas más complejas “En esta prueba se presenta al juez, una muestra identificada como referencia o control y dos muestras debidamente codificadas, de las cuales una necesariamente tiene que ser igual a la referencia” (Espinosa, 2007, p.43) además la International Standard ISO 10399:2004 (como se citó en Quinde, 2017, p. 68) menciona que este método es un procedimiento de elección forzada, el cual es aplicable si existe una diferencia en un solo atributo sensorial o en varios atributos.

- Prueba triangular

Este es tal vez el método más usado por paneles de degustadores. Permite seleccionar jueces y también medir propiedades sensoriales por lo que Espinosa (2007) afirma:

Consiste en presentar tres muestras simultáneamente: dos de ellas son iguales y una diferente, el juez tiene que identificar la muestra diferente. Al igual que las pruebas antes descritas se requiere aleatoriedad en la presentación de las muestras debiéndose ofrecer si se requiere las seis combinaciones posibles, en las cuales las posiciones de las dos muestras son diferentes.

Las posibilidades de combinación son:

$n = 1 \times 2 \times 3 = 6$; Muestras A y B.

Combinaciones: ABA-AAB-BAA-BBA-BAB-ABB (p. 44)

Este tipo de pruebas son fáciles de aplicar, pero es una de las que más compleja suele ser para los catadores porque suele dificultarse la detección de las muestras que son iguales, además Anzaldúa y Morales (como se citó en Flores, 2015, p.9) mencionan que la eficiencia de esta prueba es mayor que la de la anterior, ya que la probabilidad de que el juez acierte por casualidad es de solo 33,3%.

- Prueba de ordenamiento

La prueba consiste en colocar dos o más muestras de manera desordenada, y el juez debe ordenarlas de menor a mayor o viceversa de acuerdo con un atributo dado. El número de muestras se limita por la naturaleza del estímulo, el órgano de los sentidos que interviene en la evaluación y/o el nivel de entrenamiento de los jueces, hay que tener en cuenta que no se pueden suministrar un número excesivo de ellas porque origina fatiga sensorial. (Espinosa, 2007, p. 48). Es importante que los jueces evalúen un solo atributo por cada prueba para no saturar la percepción sensorial. A continuación.

b) Pruebas de sensibilidad

Las pruebas de sensibilidad son empleadas para identificar la habilidad de cada uno de los panelistas para la percepción de los sabores básicos. Quinde (2017) refiere que las pruebas de umbral registran la intensidad captada de un estímulo proporcionado y se basan principalmente en la detección y reconocimiento del cambio de intensidad. Las pruebas de sensibilidad se clasifican en: prueba de umbral de detección y reconocimiento.

- Pruebas de umbral de detección

Espinosa (2007) refiere que esta prueba se centra en captar la mínima cantidad de un estímulo que permite al evaluador notar un cambio en el tipo de sensación que provocan dos muestras sin llegar a definir el motivo de cambio.

- Pruebas de umbral de reconocimiento

Quinde (2017) refiere que la prueba consiste en dar a conocer al evaluador un sabor básico en una serie de diluciones acuosas. Probar cada una de las muestras hasta detectar y reconocer el sabor que es diferente.

B. Pruebas descriptivas

Este tipo de pruebas generan un análisis descriptivo detallado de las características sensoriales que conforman un producto en una escala de medición numérica.

a) Pruebas perfil de sabor

Quinde (2017) menciona que este es un método de evaluación cualitativa que consiste en describir y obtener un cuadro sensorial completo de todos los componentes o el conjunto de características sensoriales de aspecto, olor, sabor, textura y gusto que constituyen lo que frecuentemente se conoce como perfil sensorial de un producto.

El proceso para realizar este tipo de evaluaciones puede ser de dos maneras diferentes:

- Método independiente

Este método consiste en socializar a los evaluadores la metodología y el producto como parte de un simulacro antes de llevar a cabo la evaluación real. Terminada la socialización se lleva a cabo la evaluación real en la que se pide a los evaluadores que elaboren en forma grupal una serie de términos descriptivos, considerando el aroma y sabor como atributos independientes determinando un rango de intensidad y amplitud. Con posterioridad el responsable del grupo de evaluadores a partir de las fichas individuales define el perfil de sabor del producto que comprende: la impresión general del aroma en orden de percepción, seguido del sabor y por último el sabor residual o regusto.

- Método de consenso

Este método lleva a cabo la misma dinámica de aplicación inicial del método de evaluación independiente con la única variable que con posterioridad se llega a un consenso grupal que define el perfil de sabor del producto y no es definido por un representante a partir de fichas individuales. A continuación, detallamos una figura con el modelo de evaluación de perfil de sabor.

b) Prueba de perfil de textura

Esta prueba ofrece la ventaja que permite obtener una descripción total de todos los componentes texturales de un alimento y según Quinde (2017) se afirma que la prueba de perfil de textura permite determinar las características mecánicas, geométricas y de contenido de grasa y humedad, así como del orden en que estas se presentan desde la primera mordida del producto hasta su consumo. A continuación, se detalla a través de una figura la clasificación de las características o propiedades antes mencionadas para tomar en cuenta al momento de dar un criterio o resultado de la prueba de perfil de textura.

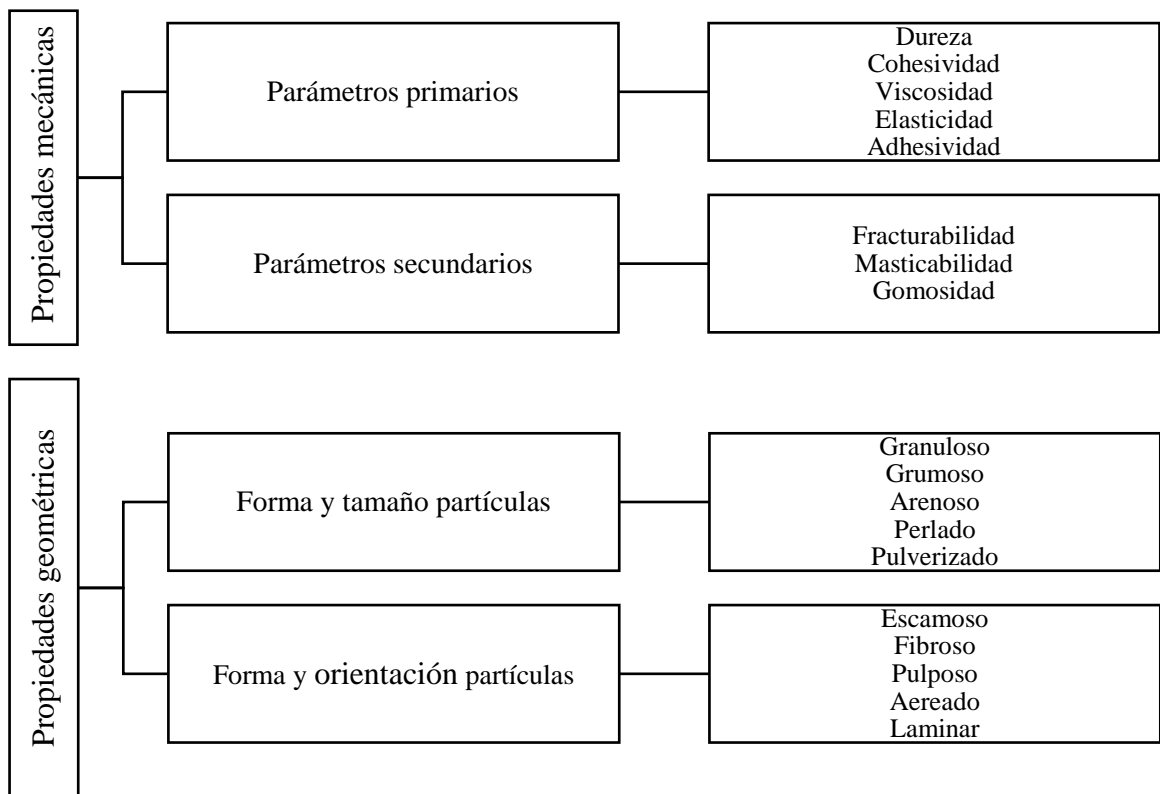


Figura 15. Clasificación de atributos texturales

Fuente: (Espinosa, 2007, p.75)

Elaborado por: Autor

c) Pruebas análisis cuantitativo Descriptivo

Espinosa (2007) menciona que las pruebas de análisis cuantitativo descriptivo son similares a las pruebas de perfil de sabor y textura descritos anteriormente. Este tipo de prueba permite identificar y cuantificar las características sensoriales de manera general y específica para construir diferentes modelos gráficos y perfiles sensoriales completos que permiten identificar varios parámetros de un producto con la finalidad de facilitar la descripción y posterior análisis del mismo.

Para procesar los resultados y obtener los valores dados para cada atributo se mide con una regla la distancia que existe entre el extremo izquierdo de la escala (cero) hasta la marca vertical asignada por el evaluador.

4.8.6.2. Pruebas afectivas.

A. Prueba de aceptación

Las pruebas aceptación son aquellas en las cuales el evaluador expresa el nivel de aceptación de un producto sin que este sea comparado otro producto.

a) Pruebas de muestra simple

Espinosa (2007) afirma que las pruebas de muestra simple son pruebas sencillas y rápidas de ejecutar. Generan una idea general de la aceptabilidad o rechazo de un producto tomando como únicas variables si al evaluador le gusto o no el producto. A continuación, en la siguiente figura se detalla un ejemplo de ficha de prueba de muestra simple.

Análisis plato carne borrego asada	
Nombre: _____	Edad: _____
Fecha: _____	Sexo: _____
<p>Ud. Ha recibido una muestra de _____ pruébela e indique con una (x) si le gusta o no le gusta la muestra.</p> <p style="text-align: center;">Sí _____ No _____</p>	
<p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p>	

Figura 16. Prueba de muestra simple
Fuente: (Espinosa, 2007, p.81)
Elaborado por: Autor

B. Prueba de preferencia

Las pruebas de preferencia son aquellas en las cuales el evaluador expresa el nivel de preferencia de un producto comparado con otro producto.

a) Prueba de comparación pareada

Es similar a la prueba pareada de diferenciación, con la variación que cuando es de tipo afectiva se utilizan evaluadores con escasos conocimientos y entrenamiento previo. En la prueba se solicita que expresen cuál de las muestras prefieren. Los resultados se procesan de la misma manera que la prueba pareada de dos colas. A continuación, en las siguientes figuras se detalla ejemplo de ficha de prueba de comparación pareada.


PRUEBA DE ORDENAMIENTO	
Análisis plato carne borrego asada	
Nombre: _____	
Fecha: _____	
Frente a usted hay tres muestras de _____ presentados para su degustación. Ordénelas de manera decreciente según su aceptación.	
Menos  Más	Códigos _____ _____ _____
Observaciones: _____ _____	

Figura 18. Prueba de preferencia de ordenamiento
Fuente: (Quinde, 2017, p.86)
Elaborado por: Autor

Los modelos de fichas de análisis sensorial que se visualizan, son los que se emplearan para el diseñar las fichas de análisis sensorial que se aplicaran para la parte experimental de la propuesta de neurogastronomía

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Tipo de investigación

El desarrollo de la aplicación de una propuesta de neurogastronomía presenta un enfoque cuantitativo y cualitativo, así Hernández, Fernández y Baptista (2014) mencionan que: “Utiliza técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, interacción con comunidades” (p. 9). Al ser la neurogastronomía un tema no tan abordado, se opta por emplear los dos enfoques para la recopilación de información tanto a través de un proceso planificado, así como de un proceso no tan elaborado que podrá seguir con una lógica de exploración y descripción para luego generará hipótesis en cualquiera de las etapas del proceso.

El modelo de la investigación es el descriptivo, así los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) manifiestan: “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 92), por lo cual, el proyecto advierte es describir las característica de calidad de servicio para luego plasmar la información en cuadros que demuestre la aceptabilidad o rechazo de lo que se desea comprobar.

Se aplicará el diseño de investigación experimental, el cual los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen como: “estudio que permite la manipulación deliberada de variables en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular” (p. 152). Se enfoca en diversificar la propuesta actual del restaurante con el propósito de crear el fenómeno neurogastronómico, mismo que se indaga, y así poder observarlo y poder obtener resultados que respalden su factibilidad o no.

5.2. Métodos

5.2.1. Método no experimental.

Investigación transaccional o transversal

Se pretende observar los fenómenos tal y como se dan en su ambiente natural sin alterar ninguna variable, por lo que se va indagar la relación e incidencia registradas en el modelo de recolección de información entre expectativa y percepción de los clientes durante el servicio del restaurante en un periodo de tiempo determinado para, posteriormente, analizarla y obtener resultados de importancia para la investigación.

5.2.2. Método experimental.

Investigación experimental

Para el desarrollo y puesta en marcha de neurogastronomía se realizará un panel de evaluación sensorial y es necesario tener en cuenta ciertos parámetros para conseguir resultados lo más objetivos posibles de la propuesta neurogastronómica que se va a platear. Las condiciones para el desarrollo y aplicación de las diferentes pruebas sensoriales, son los jueces, los cuales deben ser seleccionados y además es necesario proporcionar las condiciones básicas en el lugar en donde va a realizar la cata. Se tiene un especial cuidado en el momento de elegir la prueba que se va a aplicar, el formulario, el número de muestras, las cantidades, los alimentos adicionales que van a servir, los instrumentos que se emplearan para ingerir la muestra, los recipientes que van a contener las muestras para posteriormente a través de la aplicación de varias pruebas determinar un análisis significativo permitiendo determinar la aceptabilidad o rechazo de las variables investigadas por lo que se va a experimentar con los colores, olores, sabores y texturas de los alimentos hasta obtener como resultado una propuesta general, todos estos parámetros mencionados son controlados por el investigador en un lugar aislado, que viene a ser el restaurante.

5.2.3. Hipótesis.

Se plantea observar si es factible o no diversificar la oferta del restaurante a través de una experiencia neurogastronómica basada en el plato carne de borrego asada en leña.

5.2.3.1. Variables

A continuación, se describe las variables que presenta la investigación

a) Dependiente

Neurogastronomía

b) Independiente

Perfil de calidad del servicio

Perfiles sensoriales

5.3. Población

Para el cumplimiento de uno de los objetivos en donde se plantea el análisis de calidad se tomaron como sujetos de estudio a los clientes o comensales del restaurante *Wayko's*, debido a que las percepciones y las expectativas referentes a la calidad del establecimiento son pruebas que realizan únicamente los comensales.

Tabla 3

Muestra representativa

Fin de semana (sábado y domingo)		Total de mesas	Total de clientes
1 fin de semana	Sábado 22 y domingo 23 de junio	10	37
2 fin de semana	Sábado 29 y domingo 30 de junio	7	30
3 fin de semana	Sábado 6 y domingo 7 de julio	9	42
4 fin de semana	Sábado 13 y domingo 14 de julio	11	51
Total		37	160

Fuente: *Wayko's*, 2019

Elaborado por: Autor

Por tal motivo, como se observa en la tabla 3, se tomó una muestra representativa del total de comensales que asistió al restaurante durante el periodo de los meses de junio y julio durante los fines de semana (del sábado 22 de junio al domingo 14 de julio) del 2019, para dar lugar posteriormente aportar a la fórmula para determinar el tamaño de la muestra para realizar la investigación.

5.4.Muestra

Para determinar la muestra de la presente investigación, considerando que el universo es finito, se aplica la fórmula de Asedesto:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

En la que:

Z= nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z)

p= Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado

q= Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado =1-p

N= Tamaño del universo

he= Error de estimación máximo aceptado (6.5% = 0.065)

n= Tamaño de la muestra

Tabla 4

Valores de confianza

Valores de confianza tabla Z	
95%	1.96
90%	1.65
91%	1.70
92%	1.76
93%	1.81
94%	1.89

Fuente: (Juan Carlos Minda Ramírez, 2017)

Elaborado por: Autor

Aplicando la formula en base a los datos obtenidos y de acuerdo con el nivel de confiabilidad y del porcentaje aceptable respecto al error de estimación, la formula queda planteada de la siguiente manera

Datos

$$Z= 95\% = 1.96$$

$$p= 50\% =0.5$$

$$q= 100\% - 50\% =0.5$$

$$N= 160$$

$$e= 6.5\% = 0.065$$

$$n= ?$$

Desarrollo

$$n = \frac{1.96^2 * 160 * 0.5 * 0.5}{0.065^2 * (160 - 1) + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{153.664}{0.671775 + 0.9604}$$

$$n = \frac{153.664}{1.632175}$$

$$n = 94.1468$$

$$n = 95$$

Aplicando la formula se ha determinado el tamaño de la muestra fue calculado en la aplicación de 95 encuestas con un error de estimación del 6.5% y un nivel de confiabilidad del 95% para alcanzar los objetivos propuestos en la presente investigación.

La información tanto de las cantidades de mesas como de los clientes, fue proporcionada por el gerente del restaurante, obteniendo como resultados los valores que pueden ser observadas en la tabla 3.

5.5. Instrumentos

Dineserv

Para realizar la evaluación de la calidad se utilizó el modelo cuantitativo multidimensional denominado Dineserv, los autores López y Solís (2014) mencionan que el Modelo Dineserv fue desarrollado por Stevens et al. (1995), derivado de la metodología Servqual o Service Quality de los autores Para Suraman et al. (1988) para desarrollar un modelo que se adapte a las necesidades de la investigación. El modelo consta de 29 preguntas estandarizadas en 5 sub grupos denominados dimensiones. Esta herramienta permite analizar la calidad de servicio del establecimiento.

Tabla 5
Elementos entrevista Dineserv

Dimensión		Elemento de medición
Tangibles	1	Tiene instalaciones exteriores y un área de estacionamiento visualmente atractivas.
	2	Tiene un área de comedor visualmente atractiva.
	3	Tiene personal que luce limpio, bien cuidado y propiamente vestido.
	4	Tiene una decoración acorde con su imagen y nivel de precio.
	5	Tiene una carta o menú que es fácil de leer.
	6	Tiene un menú visualmente atractivo que refleja la imagen del restaurante.
	7	Tiene un área de comedor que es cómoda y que facilita el moverse alrededor de ella.
	8	Tiene baños que son muy limpios.
	9	Tiene áreas de comedores que son muy limpias.
	10	Tiene asientos cómodos en el área de comedores.
Confiabilidad	11	Le sirve la comida/bebida en el tiempo prometido.
	12	Corrige rápidamente todo lo que está mal.
	13	Es confiable y consistente.
	14	Proporciona al cliente la cuenta/facturación precisa.
	15	Sirve las comidas/bebidas exactamente como fueron ordenadas.
Respuesta (ante las demandas del cliente)	16	Durante los horarios más concurridos posee empleados que se ayudan unos a otros para mantener la velocidad y la calidad del servicio.
	17	Proporciona un servicio oportuno y rápido.
	18	Brinda un esfuerzo extra para manejar sus peticiones especiales.
Garantías (aseguramiento o cumplimiento)	19	Tiene empleados que pueden responder a sus preguntas de forma completa.
	20	Lo hace sentir cómodo y confiado en su trato con el personal.
	21	Tiene personal que sea capaz y esté dispuesto a darle información sobre los elementos de la carta, menú, ingredientes y métodos de preparación de los platillos/bebidas.
	22	Lo hace sentir personalmente seguro respecto a la preparación higiénica de los alimentos.

	23	Tiene personal que parecen bien capacitado, competente y experimentado.
	24	Parece dar a sus empleados el apoyo para que puedan realizar bien su trabajo.
Empatía	25	Tiene empleados que son sensibles a sus necesidades y deseos, en vez de seguir las políticas y procedimientos estándar.
	26	Lo hace sentir especial como cliente brindándole una atención personalizada.
	27	Anticipa sus necesidades individuales y deseos.
	28	Tiene empleados que son comprensivos y que siempre verifican si algo está mal.
	29	Parece tener siempre en cuenta los intereses de los clientes.

Fuente: Guzmán López y Cárcamo Solís, 2014

Elaborado por: Autor

Escala likert

Tabla 6
Escala likert

Puntaje	Escala
1	No aplica
2	total mente en desacuerdo
3	En desacuerdo
4	Neutral
5	De acuerdo
6	Total mente de acuerdo

Elaborado por: Autor

La base de la información para desarrollar el instrumento de medición se la recopiló de los comensales, nos servirá para calificar las preguntas planteadas en el modelo de encuesta Dineserv y facilitar la interpretación de la información recopilada.

Fichas pruebas afectivas

Para realizar el análisis sensorial del plato se optará por tomar como modelo de cuestionario, las fichas de pruebas afectivas para análisis sensorial, que no necesariamente necesitan de un panel o catadores con entrenamiento previo para llevar a cabo este tipo de pruebas de análisis sensoriales.

Emplearemos pruebas de aceptación de muestra simple como se ve en la Figura 16, pruebas de preferencia de comparación pareada y ordenamiento como se puede observar en las Figura 17 y Figura 18.

5.6.Procedimiento

Para continuar con el trabajo de campo se partió desde la información recopilada de investigaciones posteriores, para poner en marcha la presente investigación.

Se empezó por emplear la fórmula de Asedesto que facilito determinar el número de encuestas, dando un total de 95 encuestas las cuales se aplicaron a los clientes del restaurante durante el periodo de los meses de junio y julio durante los fines de semana (del sábado 22 de junio al domingo 14 de julio) del 2019.

Para análisis la calidad del servicio se diseñó un cuestionario que se adaptó de acuerdo a las variables que el investigador requirió analizar, por lo que se empezó por diseñar un cuestionario donde se recopiló información para desarrollar un perfil demográfico de los clientes que visitaron el restaurante.

Se prosiguió a desarrollar el cuestionario para aplicar a los clientes del restaurante y obtener información sobre calidad del servicio por tal motivo, se optó por emplear como base para desarrollar el cuestionario la propuesta del modelo de entrevista Dineserv que se base en 29 atributos los cuales representan a las cinco dimensiones de la calidad en los servicios relacionados a los restaurantes (aspectos o elementos Tangibles, Confiabilidad, Respuesta, Garantías y Empatía) con relación a la expectativa y percepción que tienen de un restaurante. El cuestionario especifica puntos principales que fueron considerados de suma importancia por el autor, facilitando la objetividad de cada pregunta para los encuestados. Tales puntos son: la calidad de los alimentos (1), autenticad del servicio (2) y el valor (4) que se encuentran dentro de las dimensiones tangibles. La calidad del servicio (3) que abarca dimensiones de confiabilidad, respuesta ante las demandas del cliente y garantía o cumplimiento. La lealtad (5) y la satisfacción (6) que están dentro de la dimensión de empatía.

Las preguntas de las encuestas fueron calificadas mediante un número que representa una escala en el modelo Likert (tabla 6) diseñado por el autor para facilitar su tabulación que se basó en un análisis factorial y el cálculo de la media aritmética entre la expectativa y percepción tuvieron los clientes. Dichos cálculos fueron registrados utilizando la aplicación

de hojas de cálculo de Excel 2010. Obteniendo como resultado valores que facilitaron determinar las áreas a mejorar en el restaurante.

Para generar la propuesta neurogastronómica se decidió experimentar con la percepción que tienen los sentidos a estímulos como sabor, olor, color, sonido y textura del plato carne de borrego con relación a la aceptación y preferencia.

Para llevar a cabo este tipo de pruebas de análisis sensoriales se tomó como herramienta el modelo de fichas de pruebas afectivas de aceptación de muestra simple, el modelo de fichas de pruebas afectivas de preferencia de comparación pareada y ordenamiento. Estos tres modelos de fichas fueron tomados como base para desarrollar fichas que se adaptaron a las necesidades de la investigación y tipo de información que se requería recopilar; como es el caso, que se agregó en el diseño de las fichas preguntas que nos permitieron desarrollar un perfil demográfico de esta experimentación.

A continuación, se planteó descomponer o replantear el plato carne de borrego asado a leña en 2 menús de 4 tiempos como parte del estudio de propuesta de neurogastronomía que constaron de una bebida de cortesía, una entrada, una sopa, un principal, bebida principal y un postre, con la finalidad de tener 3 muestras con las cuales se pudo llevar a cabo la experimentación.

Se realizó un primer experimento a un total de 30 personas entre clientes, profesionales de la gastronomía y empleados de *Wayko's* en el restaurante el día viernes 05 de julio del 2019. La primera fase o etapa del análisis consistió en aplicar pruebas de ordenamiento, pruebas de comparación pareada y pruebas de muestra simple para descartar propuestas que se plantearon en los 3 menús.

La primera prueba que se aplicó fue la de ordenamiento a la bebida que se sirvió como cortesía, en la que se les dio a probar 3 muestras de bebida codificadas, propuestas por los 2 menús ya que el restaurante no oferta una bebida de cortesía. Las personas que estuvieron participando del análisis tuvieron que ordenar las 3 muestras de manera descendente (de menor a mayor) y regístralo en las fichas.

Se prosiguió a realizar una tabulación rápida en una hoja de cálculo de Excel 2010 para facilitar el análisis de la información y poder descartar una de las muestras, mientras se realizaba este análisis se sirvió agua para que los participantes pudieran limpiar la cavidad bucal y limpiar residuos de las muestras y así continuar con la prueba de comparación pareada en la que se sirvió nuevamente las 2 bebidas codificadas que no fueron descartadas con la prueba de ordenamiento, se les pidió a los participantes que probaran de izquierda a derecha e indicaran cuál de las 2 muestras prefirieron y regístralo en las fichas. Repetimos el procedimiento de tabulación rápida en una hoja de cálculo de Excel 2010 para facilitar el análisis de la información y poder descartar una de las dos muestras y quedarnos con una sola de ellas, nuevamente se sirvió agua para limpiar residuos de las muestras.

Pasamos a la parte final del análisis con la aplicación de la prueba muestra simple en donde se presentó la muestra que no fue descartada en la prueba anterior para que los participantes tuvieran que señalar si la muestra fue de su agrado o desagrado.

Aplicamos el mismo procedimiento que se detalló para cada tiempo que conforman los menús (bebida cortesía, entrada, potaje, principal, bebida principal, postre).

De esta manera se obtuvo una muestra que fue válida, considerando el análisis de la información recolectada para replantear un nuevo menú el cual nos permitió proseguir realizando un segundo y definitivo experimento a un total de 30 personas que formaron parte del primer experimento en el restaurante el día viernes 02 de agosto del 2019.

Se continuó con la segunda fase o etapa del análisis que consistió en realizar una prueba de preferencia de comparación pareada de cada uno de los tiempos del menú, en la que se les presentó dos muestras codificadas, con la diferencia de que la primera muestra fue diseñada en base a los resultados del primer experimento y los conocimientos previos de neurogastronomía, mientras que la segunda muestra mantuvo la actual propuesta del restaurante. Se les pidió a los participantes que probaran las muestras de izquierda a derecha e indicaran cuál de ellas prefirieron y regístralo en las fichas. Simultáneamente se les pidió completar la prueba de muestra simple en la que debían indicar si la muestra de la nueva propuesta es de su agrado o desagrado.

Una vez concluida la segunda etapa del análisis se prosiguió a plantear la propuesta neurogastronómica final en la que se toma como base la información recopilada en el segundo análisis sensorial de comparación y aceptación; la información recopilada en las encuestas del modelo Dineserv que analizó la calidad del servicio y se estableció el menú final que aplico neurogastronomía diversificando la oferta del restaurante, generando una experiencia neurogastronómica.

A continuación, como se observa en las siguientes figuras se detalla de manera general la propuesta de neurogastronomía en donde se especifica la hora para aprovechar al máximo ciertos elementos naturales del lugar, número de participantes y el objetivo de realizar la socialización de la propuesta. Un menú de 4 etapas o tiempos dividido en entrada, sopa, principal y postre. Cada una de estas etapas o tiempos consta de diferentes elementos detallados en el orden de actividades que complementaron cada uno de los platos.

Hora		19:00 a 22:00		
Número de participantes		3 participantes		
Objetivo socialización		Ejecutar la propuesta de neurogastronomía y medir el grado aceptabilidad de los participantes mediante una encuesta		
Etapa o tiempo	Espacio del Wayko's	Nombre del plato	Ingredientes menú	Orden de actividades
Entrada	Jardín del restaurante Espacio al aire libre	Toque cítrico	Limón, cedrón, miel.	Toque cítrico
				Pintura en vivo y exposición pictórica permanente elaborada por colectivo arte wasi
				Ritual de purificación
				Grupo de música familia Sandoval
				Exposición interactiva con barro Malta wasi
				Lavado de manos
				Fogata
		Pamba mesa sensorial	Maíz, habas, mellocos, chocho, ají, queso, mote, pan	Pamba mesa sensorial

Figura 19. Entrada propuesta
Elaborado por: Autor

Etapa o tiempo	Espacio del Wayko's	Nombre del plato	Ingredientes menú	Orden de actividades
Sopa	Restaurante (área reuniones)	Bebida ancestral	Chicha de jora	Bebida ancestral
				Música ambiental digital
				Vapor de eucalipto
				Velas
		Mondongo	Cabeza de borrego, pepa zambo, leche, ajo, mote	Mondongo

Figura 20. Sopa propuesta
Elaborado por: Autor

Etapa o tiempo	Espacio del Wayko's	Nombre del plato	Ingredientes menú	Orden de actividades
Principal	Restaurante			Teatro sensorial Colectivo Teatral Mingueros
		Bebida de los dioses	Chicha de jora	Bebida de los dioses
				Música instrumental
		Mestizaje	Steak borrego, zanahoria, papa, pimiento, albahaca, champiñón	Mestizaje
		Bebida de la pacha mama	Hierba buena, menta, orégano, eucalipto, hoja naranja, manzanilla	Bebida de la pacha mama

Figura 21. Principal propuesta
Elaborado por: Autor

Etapa o tiempo	Espacio del Wayko's	Nombre del plato	Ingredientes menú	Orden de actividades
Postre	Restaurante (Área reuniones)	Tesoro de mi pueblo	Yogurt natural, crema leche, mora, chocolate blanco, huevo, azúcar, glucosa.	Tesoro de mi pueblo
	Jardín del restaurante			Noche cultural

Figura 22. Postre propuesta
Elaborado por: Autor

5.7. Análisis de datos y resultados

5.7.1. Análisis calidad modelo dineserv

Análisis perfil demográfico

Tabla 7

Perfil demográfico de los clientes encuestados

		Clientes	%			Clientes	%
Rango de edades	18-24 años	11	12	Ocupación	Comerciante	9	9
	25-34 años	29	29		Agricultor	11	12
	35-44 años	33	36		Estudiante	13	15
	45-54 años	17	18		Ama de casa	7	7
	mayor 55 años	5	5		Industria construcción	3	3
Total encuestados		95	100		Maestro/profesor	13	14
					funcionario público	12	13
		Clientes	%		Chofer	3	2
Género	Masculino	67	71		Estilista	5	5
	Femenino	28	29		Profesionista	19	20
Total encuestados		95	100	Total encuestados		95	100
						Clientes	%
Procedencia	Nacional	88	93	Visita previa al restaurante	Sí	76	80
	Extranjera	7	7		No	19	20
Total encuestados		95	100	Total encuestados		95	100

Elaborado por: Autor

Como se refleja en la tabla 7, representa la demografía del restaurante *Wayko's*, la cual se clasifica en rangos de edades, género, procedencia, ocupación y visita previa al restaurante. Para este análisis se presentó un total de 95 encuestas que representan el 100%. Se observó que la edad promedio oscila entre 25 a 44 años de edad representando el 65% del total de la muestra de 62 clientes. Igualmente se visualizó que del total de encuestas (95) respecto al género de los clientes, el género masculino represento el 71%, y el género femenino represento el 29%, siendo superado por el género masculino por el 42%. Con relación a la procedencia de los clientes, en su mayoría son de procedencia nacional con un 93% y una minoría de procedencia extranjera con el 7%. Respecto a la ocupación de los clientes, se

percibió que tanto agricultores, funcionarios públicos, maestros/profesores, estudiantes y los profesionistas representando el 72% del total de la muestra de 68 clientes. Por último, se observó que 76 de los clientes encuestados ya habían visitado el restaurante obteniendo el 80% y solo el 20% visitaban el restaurante por primera vez.

En la siguiente tabla se detalla las dimensiones, preguntas y códigos que se emplearon para la recopilación de información en relación a la calidad del servicio.

Tabla 8
Dimensiones, preguntas, códigos

Dimensión	Pregunta	Código pregunta
Tangibles	El menú es variado	T1
	Los alimentos son frescos y de buen sabor	T2
	La temperatura es adecuada	T3
	Ofrece alimentos orgánicos y nutritivos	T4
	Ofrece alimentos de alta calidad	T5
	Utiliza técnicas culinarias complejas	T6
	El diseño interior/exterior va acorde al concepto del restaurante	T7
	La decoración y el mobiliario es el adecuado	T8
Confiabilidad	Rápida reacción ante inconvenientes	C9
	Personal atento y amable	C10
Respuesta	El servicio es puntual y rápido	R11
Garantías	Cuenta con personal capacitado	G12
	Personal con apoyo para desempeñar sus funciones correctamente	G13
Tangibles	El menú ofrece una buena relación precio/calidad	T14
Garantía	El servicio es equivalente al precio	G15
Empatía	Visitaré el restaurante en el futuro	E16
	Me gustaría volver al restaurante en el futuro	E17
	Recomendaría este restaurante a sus amigos u otras personas	E18
	En general, está satisfecho con este restaurante	E19
	He disfrutado la experiencia en este restaurante	E20
	En general, su experiencia en este restaurante fue mejor de las que ha tenido en otros restaurantes de la Esperanza	E21
	Sus intereses fueron tomados en cuenta	E22

Elaborado por: Autor

La tabla 8 se encuentra clasificadas las dimensiones en tangibles con un total de 9 preguntas, confiabilidad con 2 preguntas, respuesta con 1 pregunta, garantía con un total de 3 y empatía

con 7 preguntas. Dando un total de preguntas de 22 adaptadas para medir la expectativa vs la percepción que tienen los clientes sobre el servicio en el restaurante *Wayko* s.

Resultados expectativa vs percepción

Tabla 9
Expectativa vs Percepción

Dimensión	Pregunta	Expectativa		Percepción	
		Promedio respuesta	% de respuesta	Promedio respuesta	% de respuesta
Tangibles	T1	353,00	61,93	366,00	64,21
	T2	515,00	90,35	513,00	90,00
	T3	406,00	71,23	448,00	78,60
	T4	425,00	74,56	397,00	69,65
	T5	359,00	62,98	332,00	58,25
	T6	322,00	56,49	275,00	48,25
	T7	469,00	82,28	481,00	84,39
	T8	369,00	64,74	381,00	66,84
Confiabilidad	C9	426,00	74,74	425,00	74,56
	C10	411,00	72,11	431,00	75,61
Respuesta	R11	376,00	65,96	373,00	65,44
Garantías	G12	439,00	77,02	458,00	80,35
	G13	410,00	71,93	420,00	73,68
Tangibles	T14	451,00	79,12	470,00	82,46
Garantía	G15	370,00	64,91	396,00	69,47
Empatía	E16	437,00	76,67	456,00	80,00
	E17	475,00	83,33	449,00	78,77
	E18	437,00	76,67	440,00	77,19
	E19	416,00	72,98	428,00	75,09
	E20	361,00	63,33	369,00	64,74
	E21	340,00	59,65	330,00	57,89
	E22	410,00	71,93	393,00	68,95

Elaborado por: Autor

En la siguiente tabla 9, se generó información para establecer un promedio para facilitar el cálculo de la brecha entre expectativa vs percepción que se detalla en la tabla 10.

Tabla 10

Valor brechas entre expectativa vs percepción

Dimensión	Pregunta	Brecha	Porcentaje
Tangibles	El menú es variado	13,00	2,28
	Los alimentos son frescos y de buen sabor	-2,00	-0,35
	La temperatura es adecuada	42,00	7,37
	Ofrece alimentos orgánicos y nutritivos	-28,00	-4,91
	Ofrece alimentos de alta calidad	-27,00	-4,74
	Utiliza técnicas culinarias complejas	-47,00	-8,25
	El diseño interior/externo va acorde al concepto del restaurante	12,00	2,11
	La decoración y el mobiliario es el adecuado	12,00	2,11
Confiabilidad	Rápida reacción ante inconvenientes	-1,00	-0,18
	Personal atento y amable	20,00	3,51
Respuesta	El servicio es puntual y rápido	-3,00	-0,53
Garantías	Cuenta con personal capacitado	19,00	3,33
	Personal con apoyo para desempeñar sus funciones correctamente	10,00	1,75
Tangibles	El menú ofrece una buena relación precio/calidad	19,00	3,33
Garantía	El servicio es equivalente al precio	26,00	4,56
Empatía	Visitaré el restaurante en el futuro	19,00	3,33
	Me gustaría volver al restaurante en el futuro	-26,00	-4,56
	Recomendaría este restaurante a sus amigos u otras personas	3,00	0,53
	En general, está satisfecho con este restaurante	12,00	2,11
	He disfrutado la experiencia en este restaurante	8,00	1,40
	En general, su experiencia en este restaurante fue mejor de las que ha tenido en otros restaurantes de la Esperanza	-10,00	-1,75
	Sus intereses fueron tomados en cuenta	17,00	-2,98

Elaborado por: Autor

En la tabla 10, para el caso específico del restaurante *Wayko`s*, los resultados del análisis de la brecha que existe entre la percepción contra la expectativa hacen referencia en el caso de las dimensiones tangibles que todos los valores negativos son todos aquellos que deben ser considerados a mejorar (Los alimentos son frescos y de buen sabor -0,35% , ofrece alimentos orgánicos y nutritivos -4,91%, Ofrece alimentos de alta calidad -4,74%, Utiliza técnicas culinarias complejas 8,25%) ya que lo que se percibe durante el servicio no cumple con las expectativas del cliente.

En cuanto a la confiabilidad, la rápida reacción ante inconvenientes representada por -0,18 % representa un mínimo que puede o no puede ser considerado para ser mejorado dentro del restaurante.

En cuanto a la dimensión de garantía no presenta valores negativos lo que significa que la percepción de estos parámetros (Cuenta con personal capacitado 3,33%, personal con apoyo para desempeñar sus funciones correctamente 1,75%, el servicio es equivalente al precio 4,56%) cumplen con la expectativa que se tenía de estos por parte de los clientes.

Tabla 11
Promedio Expectativa vs Percepción

	Expectativa		Percepción	
	Valor cuantificado	Porcentaje	Valor cuantificado	Porcentaje
Promedio	408,05	71,59	410,50	72,02
Max	515,00	90,35	513,00	90,00
Min	322,00	56,49	275,00	48,25

Elaborado por: Autor

En la siguiente tabla 11, se observa que el valor máximo de la expectativa (71,59 %) como el valor máximo de la percepción (72,02%), son semejantes y como se observa en la tabla 9 corresponde a las dimensiones tangibles a la pregunta que indaga sobre la importancia de los alimentos frescos y de buen sabor, siendo este factor uno de los más importantes, mientras que el valor mínimo de la expectativa (56,49 %) como el valor mínimo de la percepción (48,25%), son semejantes y como se observa en la tabla 9 corresponde a las dimensiones tangibles y el empleo de técnicas culinarias complejas no son tan relevantes al momento de generar y percibir expectativas.

5.7.2. Análisis pruebas afectivas

Para llevar a cabo estas pruebas se desarrolló 3 menús que fueron utilizados para desarrollar las pruebas.

5.7.2.1. Análisis demográfico pruebas afectivas

Tabla 12
Perfil demográfico de los catadores

		Catadores	%
Rango de edades	18-24 años	7	23
	25-34 años	15	50
	35-44 años	3	10
	45-54 años	4	13
	mayor 55 años	1	3
Total		30	100
		Catadores	%
Género	Masculino	18	60
	Femenino	12	40
Total		30	100

Elaborado por: Autor

Como se visualiza en la tabla 12, se representa la demografía de los catadores que participaron de la prueba 1 del análisis de las pruebas afectivas de las nuevas propuestas para el restaurante *Wayko's*, la cual se clasificó en rangos de edades y género.

Se observó que la edad promedio oscila entre 25 a 34 años de edad representando el 50 % del total de la muestra de 30 catadores. Igualmente se visualizó que del total de catadores (30) el género masculino representó el 60 % y el género femenino representó el 40 %, siendo superado por el género masculino por el 20 %, obteniendo como resultado final que el mayor número de catadores durante la prueba eran jóvenes.

5.7.2.2. Análisis pruebas afectivas única de bebida de cortesía

a) Prueba preferencia

Tabla 13

Ordenamiento bebida cortesía

Código	Detalle	Catadores	%
LME	Eucalipto	8	27
LMC	Cedrón	17	57
LMD	Limón	5	17
Total		30	100

Elaborado por: Autor

Como se observa en la tabla 13, se representa tres muestras codificadas en donde la muestra LMC que representa al cedrón fue seleccionada por los catadores en primer lugar 17 veces representando el 57 % superando con el 30 % a la muestra LME y el 40 % a la muestra LMD, a diferencia de la muestra LME que representa al eucalipto que fue seleccionada en primer lugar 8 veces, representando el 27 % y la muestra LMD que representa al limón fue seleccionada 5 veces en primer lugar, siendo superada por el 10 % con relación a la muestra LME. Por tal motivo la muestra LMD fue descartada para ser tomada en cuenta en la siguiente prueba.

Tabla 14

Comparación pareada bebida cortesía

Código	Detalle	Catadores	%
LME	Eucalipto	6	20
LMC	Cedrón	24	80
Total		30	100

Elaborado por: Autor

En la tabla 14, se visualiza dos muestras codificadas que no fueron descartas por la prueba de preferencia de ordenamiento anterior. En donde la muestra LMC fue comparada con la muestra LME que obtuvo el 20 % de preferencia, siendo superada por la muestra LMC por el 60 % del total de catadores.

b) Prueba aceptación

Tabla 15

Muestra simple bebida cortesía

Código	Detalle	Catadores	%	
LMC	Cedrón	Sí	27	90
		No	3	10
Total		30	100	

Elaborado por: Autor

La tabla 15, refleja una muestra codificada que no fue descartada por la prueba de preferencia comparación anterior y en esta prueba se observó que la muestra LMC fue aceptada por 27 catadores representando el 90 % imponiéndose con el 80 % sobre los 3 catadores que no aceptaron la muestra representando el 10 %.

5.7.2.3. Análisis pruebas afectivas única bebida principal

a) Prueba preferencia

Tabla 16

Ordenamiento bebida principal

Código	Detalle	Catadores	%
HCHN	Horchata	10	33
MJT	Restaurante	9	30
LCEH	Infusión varias	11	37
Total		30	100

Elaborado por: Autor

Como se observa en la tabla 16, se representa tres muestras codificadas en donde la muestra LCEH que representa a la infusión fue seleccionada por los catadores en primer lugar 11 veces representando el 37 % superando con el 4 % a la muestra HCHN y el 7 % a la muestra MJT, a diferencia de la muestra HCHN que representa la horchata la cual fue seleccionada en primer lugar 10 veces, representando el 33 % y la muestra MJT que representa al jugo fue seleccionada 9 veces en primer lugar representando el 30 % con una diferencia menor del 3 % con relación a la muestra HCHN. Por tal motivo la muestra MJT fue descartada para ser tomada en cuenta en la siguiente prueba.

Tabla 17
Comparación pareada bebida principal

Código	Detalle	Catadores	%
HCHN	Horchata	13	43
LCEH	Infusión varias	17	57
Total		30	100

Elaborado por: Autor

En la tabla 17, se visualiza dos muestras codificadas que no fueron descartas por la prueba de preferencia de ordenamiento anterior, en donde la muestra LCEH fue comparada con la muestra HCHN que obtuvo el 43 % de preferencia, siendo superada por la muestra LCEH por el 6 % del total de catadores (4).

b) Prueba aceptación

Tabla 18
Muestra simple bebida principal

Código	Detalle	Catadores	%
LCEH	Infusión varias	Sí	25 83
		No	5 17
Total		30	100

Elaborado por: Autor

La tabla 18 refleja una muestra codificada que no fue descartada por la prueba de preferencia comparación anterior y en esta prueba se observó que la muestra LCEH fue aceptada por 25 catadores representando el 83 % imponiéndose con el 67 % sobre los 5 catadores que no aceptaron la muestra representando el 17 %.

5.7.2.4. Análisis pruebas afectivas entrada prueba 1

a) Prueba preferencia

Tabla 19

Ordenamiento entrada 1

Código	Detalle	Catadores	%
PMS	Sol pasto	12	40
ENNS	Restaurante	12	40
ENEE	Un plato	6	20
Total		30	100

Elaborado por: Autor

Como se observa en la tabla 19, se representa tres muestras codificadas en donde las muestra PMS y ENNS fueron seleccionadas por los catadores en primer lugar 12 veces cada una reflejando un total de 24, representando el 80 % del total de catadores; superando con el 60 % a la muestra ENEE que fue seleccionada en primer lugar por el 20 % de catadores, siendo descartada para ser tomada en cuenta en la siguiente prueba.

Tabla 20

Comparación pareada entrada 1

Código	Detalle	Catadores	%
PMS	Sol pasto	21	70
ENNS	Restaurante	9	30
Total		30	100

Elaborado por: Autor

En la tabla 20, se visualiza dos muestras codificadas que no fueron descartas por la prueba de preferencia de ordenamiento anterior, en donde la muestra PMS fue comparada con la muestra ENNS que obtuvo el 30 % de preferencia, siendo superada por la muestra PMS por el 40 % del total de catadores (12).

b) Prueba aceptación

Tabla 21

Muestra simple entrada 1

Código	Detalle	Catadores	%
PMS	Sol pasto	Sí 23	77
		No 7	23
Total		30	100

Elaborado por: Autor

La tabla 21, refleja una muestra codificada como PMS que no fue descartada por la prueba de preferencia de comparación anterior y en esta prueba se observó que fue aceptada por 23 catadores representando el 77 % y solo 7 catadores representando el 23 % no aceptaron la muestra siendo superados con el 53 % por los que aceptaron la muestra.

5.7.2.5. Análisis pruebas afectivas entrada prueba 2

a) Prueba preferencia

Tabla 22

Comparación pareada entrada 2

Código	Detalle	Catadores	%
PMS4	Sol pasto	24	80
ENNS4	Restaurante	6	20
Total		30	100

Elaborado por: Autor

En la tabla 22, se visualiza dos muestras codificadas, en donde la muestra PMS4 (nueva propuesta) fue comparada con la muestra ENNS4 (propuesta actual) la cual obtuvo el 20 % de preferencia, siendo superada por la muestra PMS4 por el 60 % del total de catadores (22).

b) Prueba aceptación

Tabla 23

Muestra simple entrada 2

Código	Detalle	Catadores	%	
PMS4	Sol pasto	Sí	24	80
		No	6	20
Total		30	100	

Elaborado por: Autor

La tabla 23, refleja una muestra codificada como PMS4 que fue diseñada como parte de la nueva propuesta y fue aceptada por 24 catadores representando el 80 % y solo 6 catadores representando el 20 % no aceptaron la muestra siendo superados con el 60 % por los que aceptaron la muestra.

5.7.2.6. Análisis pruebas afectivas sopa prueba 1

a) Prueba preferencia

Tabla 24

Ordenamiento sopa 1

Código	Detalle	Catadores	%
MDO	Original	10	33
MDZ	Zambo	12	40
MDM	Maní	8	27
Total		30	100

Elaborado por: Autor

Como se observa en la tabla 24, se representa tres muestras codificadas en donde la muestra MDZ que representa al zambo fue seleccionada por los catadores en primer lugar 12 veces representando el 40 % superando con el 7 % a la muestra MDO y el 13 % a la muestra MDM, a diferencia de la muestra MDO que representa original la cual fue seleccionada en primer lugar 10 veces, representando el 33 % y la muestra MDM que representa al maní fue seleccionada 9 veces en primer lugar representando el 27 % con una diferencia menor del 6 % con relación a la muestra MDO. Por tal motivo la muestra MDM fue descartada para ser tomada en cuenta en la siguiente prueba.

Tabla 25

Comparación pareada sopa 1

Código	Detalle	Catadores	%
MDO	Original	10	33
MDZ	Zambo	20	67
Total		30	100

Elaborado por: Autor

En la tabla 25, se visualiza dos muestras codificadas que no fueron descartas por la prueba de preferencia de ordenamiento anterior, en donde la muestra MDO fue comparada con la muestra MDO que obtuvo el 33 % de preferencia, siendo superada por la muestra MDZ por el 34 % del total de catadores (10).

b) Prueba aceptación

Tabla 26

Muestra simple sopa 1

Código	Detalle	Catadores	%	
MDZ	Zambo	Sí	29	97
		No	1	3
Total		30	100	

Elaborado por: Autor

La tabla 26, refleja una muestra codificada como MDZ que no fue descarta por la prueba de preferencia de comparación anterior y en esta prueba se observó que fue aceptada por 29 catadores representando 97 % y solo 1 catador representando el 3 % no aceptaron la muestra siendo superados con el 94 % por los que aceptaron la muestra.

5.7.2.7. Análisis pruebas afectivas sopa prueba 2

a) Prueba preferencia

Tabla 27
Comparación pareada sopa 2

Código	Detalle	Catadores	%
MDO1	Original	9	30
MDZ1	Zambo	21	70
Total		30	100

Elaborado por: Autor

En la tabla 27, se visualiza dos muestras codificadas, en donde la muestra MDZ1 (nueva propuesta) fue comparada con la muestra MDO1 (propuesta resultados anteriores) la cual obtuvo el 30 % de preferencia, siendo superada por la muestra MDZ1 por el 40 % del total de catadores (12).

b) Prueba aceptación

Tabla 28
Muestra simple sopa 2

Código	Detalle	Catadores	%	
MDZ1	Zambo	Sí	27	90
		No	3	10
Total		30	100	

Elaborado por: Autor

La tabla 28, refleja una muestra codificada como MDZ1 que fue diseñada como parte de la nueva propuesta y fue aceptada por un total de 27 catadores representando el 90 % y solo 3 catadores representando el 10 % no aceptaron la muestra siendo superados por el 80 % por aquellos que aceptaron la muestra.

5.7.2.8. Análisis pruebas afectivas principal prueba 1

a) Prueba preferencia

Tabla 29

Ordenamiento principal 1

Código	Detalle	Catadores	%
MIB	Paprika	10	33
DJE	Finas hierbas	11	37
ESS	Restaurante	9	30
Total		30	100

Elaborado por: Autor

Como se observa en la tabla 29, se representa tres muestras codificadas en donde la muestra DJE que representa al zambo fue seleccionada por los catadores en primer lugar 11 veces representando el 37 % superando con el 4 % a la muestra MIB y el 7 % a la muestra ESS, a diferencia de la muestra MIB que representa paprika la cual fue seleccionada en primer lugar 10 veces, representando el 33 % y la muestra ESS que representa al restaurante fue seleccionada 9 veces en primer lugar representando el 30 % con una diferencia menor del 3 % con relación a la muestra MIB. Por tal motivo la muestra ESS fue descartada para ser tomada en cuenta en la siguiente prueba.

Tabla 30

Comparación pareada principal 1

Código	Detalle	Catadores	%
MIB	Paprika	14	47
DJE	Finas hierbas	16	53
Total		30	100

Elaborado por: Autor

En la tabla 30, se visualiza dos muestras codificadas que no fueron descartas por la prueba de preferencia de ordenamiento anterior, en donde la muestra DJE fue comparada con la muestra MIB que obtuvo el 47 % de preferencia, siendo superada por la muestra DJE por el 6 % del total de catadores (2).

b) Prueba aceptación

Tabla 31

Muestra simple principal 1

Código	Detalle	Catadores	%
DJE	Finas hierbas	Sí	22 73
		No	8 27
Total		30	100

Elaborado por: Autor

La tabla 31, refleja una muestra codificada como DJE que no fue descartada por la prueba de preferencia de comparación anterior y en esta prueba se observó que fue aceptada por 22 catadores representando 73 % y solo 8 catador representando el 23 % no aceptaron la muestra siendo superados con el 46 % por los que aceptaron la muestra.

5.7.2.9. Análisis pruebas afectivas principal prueba 2

a) Prueba de preferencia

Tabla 32

Comparación pareada principal 2

Código	Detalle	Catadores	%
ESS1	Restaurante	19	63
DJE1	Finas hierbas	11	37
Total		30	100

Elaborado por: Autor

En la tabla 32, se visualiza dos muestras codificadas, en donde la muestra DJE1 (nueva propuesta) fue comparada con la muestra ESS1 (propuesta actual) la cual obtuvo el 37 % de preferencia, siendo superada por la muestra DJE1 por el 26 % del total de catadores (8).

b) Prueba de aceptación

Tabla 33

Muestra simple principal 2

Código	Detalle	Catadores	%	
DJE1	Finas hierbas	Sí	24	80
		No	6	20
Total			30	0

Elaborado por: Autor

La tabla 33, refleja una muestra codificada como DJE1 que fue diseñada como parte de la nueva propuesta y fue aceptada por un total de 24 catadores representando el 80 % y solo 6 catadores representando el 20 % no aceptaron la muestra siendo superados por el 60 % de aquellos que aceptaron la muestra.

5.7.2.10. *Análisis pruebas afectivas postre prueba 1*

a) Prueba preferencia

Tabla 34

Ordenamiento postre 1

Código	Detalle	Catadores	%
ESF	Esfera	19	63
HLD	Helado	6	20
HMT	Humita	5	17
Total		30	100

Elaborado por: Autor

Como se observa en la tabla 34, se representa tres muestras codificadas en donde la muestra ESF que representa la esfera fue seleccionada por los catadores en primer lugar por 19 veces representando el 63 % superando con el 43 % a la muestra HLD y el 46 % a la muestra HMT, a diferencia de la muestra HLD que representa al helado que fue seleccionada en primer lugar por 6 veces, representando el 20 % y la muestra HMT que representa a la humita fue seleccionada por 5 veces en primer lugar, siendo superada por el 3 % con relación a la muestra HLD. Por tal motivo la muestra HMT fue descartada para ser tomada en cuenta en la siguiente prueba.

Tabla 35
Comparación pareada postre 1

Código	Detalle	Catadores	%
ESF	Esfera	23	77
HLD	Helado	7	23
Total		30	100

Elaborado por: Autor

En la tabla 35, se visualiza dos muestras codificadas que no fueron descartas por la prueba de preferencia de ordenamiento anterior, en donde la muestra HLD fue comparada con la muestra ESF que obtuvo el 77 % de preferencia representado a 23 catadores que superaron a la muestra HLD con el 54 % del total de catadores (16).

b) Prueba aceptación

Tabla 36
Muestra simple postre 1

Código	Detalle	Catadores	%	
ESF	Esfera	Sí	30	100
		No	0	0
Total		30	100	

Elaborado por: Autor

La tabla 36, refleja una muestra codificada como ESF que no fue descarta por la prueba de preferencia de comparación anterior y en esta prueba se observó que fue aceptada en su totalidad por los 30 catadores representando el 100 %.

5.7.2.11. *Análisis pruebas afectivas postre prueba 2*

a) Prueba preferencia

Tabla 37
Comparación pareada postre 2

Código	Detalle	Catadores	%
ESF1	Esfera	25	83
HLD1	Helado	5	17
Total		30	100

Elaborado por: Autor

En la tabla 37, se visualiza dos muestras codificadas, en donde la muestra ESF1 (nueva propuesta) fue comparada con la muestra HDL1 (propuesta resultados anteriores) la cual obtuvo el 17 % de preferencia, siendo superada por la muestra ESF1 por el 66 % del total de catadores (20).

b) Prueba aceptación

Tabla 38
Muestra simple postre 2

Código	Detalle	Catadores	%	
ESF1	Esfera	Sí	29	97
		No	1	3
Total			30	100

Elaborado por: Autor

La tabla 38, refleja una muestra codificada como ESF1 que fue diseñada como parte de la nueva propuesta y fue aceptada por un total de 29 catadores representando el 97 % y solo 1 catador representando el 3 % no acepto la muestra siendo superado por el 94 % quienes aceptaron la muestra.

Una vez recabados y procesados los datos, se pudo validar la información teórica para aplicarla a la práctica; como ejemplo se podría mencionar el diseño de la vajilla pertinente. Ésta fue creada con la finalidad de conjugar elementos culturales con: los colores, olores, texturas y sabores de los alimentos y generar un impacto en los sentidos de la vista, gusto olfato y tacto.

5.8. Propuesta de neurogastronomía aplicada a la “carne de borrego asada a leña” en el restaurante *Wayko’s* de la parroquia rural de La Esperanza provincia de Imbabura

La neurogastronomía nos permite acondicionar a las personas en un ambiente controlado para ser estimulados de manera diferente a través de la percepción que tiene cada uno de sus sentidos en relación a la gastronomía.

Para complementar los estímulos producidos por los alimentos, se tomó en consideración los productos de la zona, la geografía y geología del lugar, la cosmovisión de la comunidad, artesanos y artistas que a través de sus obras generan emociones.



Figura 23. Parroquia La Esperanza
Elaborado por: *Wayko’s*

Todos estos elementos conjuntamente con los resultados de la experimentación previa ayudaron a generar la experiencia neurogastronómica en una zona rural que buscó conectar a los clientes o comensales con sus sentidos y memoria emocional.

La propuesta de neurogastronomía involucró el diseño de todo un performance entre gastronomía, pintura, música, teatro, danza, artesanos, cosmovisión andina, naturaleza y todo un equipo de profesionales gastronómicos, que trabajaron en conjunto para generar toda la experiencia neurogastronómica, liderados por el investigador quien antes de concretar la propuesta realizó varias pruebas hasta alcanzar los resultados señalados.

Dentro de cada elemento de la propuesta neurogastronómica se encontró representado el espiral que dentro de la cosmovisión andina representa el futuro y pasado donde el espacio-

tiempo no es lineal y representa la dualidad de la vida. En la práctica el aprender a vivir en equilibrio donde se aprende a convivir el presente con el pasado y se fortalece el futuro.

En la siguiente figura se detalla de manera general, la hora de inicio y fin del evento, el número de los participantes, el objetivo de la socialización de la propuesta, las etapas o tiempos que se desarrollaron para servir el menú, ingredientes principales y secundarios y el nombre que se le asignó a cada plato de la propuesta neurogastronómica.

Hora	19:00 a 22:00			
Número de participantes	3 participantes			
Objetivo socialización	Ejecutar la propuesta de neurogastronomía y medir el grado aceptabilidad de los participantes mediante una encuesta			
Etapas o tiempo	Plato	Ingrediente principal	Ingredientes secundarios	Nombre del plato
Entrada	Bebida bienvenida	Limón	Cedrón, miel.	Toque cítrico
	Pamba mesa sensorial	Maíz	Haba, melloco, chocho, tomate, cebolla perla, queso, ají, remolacha, tomate árbol, cilantro, aceite oliva.	Pamba mesa sensorial
Sopa	Sorbete	Trigo	Chicha de trigo	Bebida ancestral
	Mondongo	Cabeza de borrego	Cebolla, pepa zambo, leche, ajo, mote	Mondongo
Principal	Sorbete	Trigo	Chica de jora	Bebida de los dioses
	Carne de borrego asada a leña	Steak Borrego	Zanahoria, vainita, mora, mortino, albahaca, cebolla perla, pimienta, apio, huevo, manzana, espinaca, pepinillo, uvilla, rábano, piña, aceite oliva, champiñones, vinagre, papa, ajo, leche	Mestizaje
	Bebida principal	Hierba luisa	Hierba buena, menta, orégano, hoja de naranja, limón.	Bebida de la pacha mama
	Semi esfera	Yogurt natural	Mora, choclo tierno, algodón de azúcar, gelatina sin sabor, chocolate, miel, glucosa, menta, huevo, mantequilla, harina	Tesoro de mi pueblo

Figura 24. Elementos del menú
Elaborado por: Autor

La siguiente figura muestra el montaje y la distribución de las mesas y sillas para un total de 12 personas para ser ubicadas en el área de reuniones del restaurante.

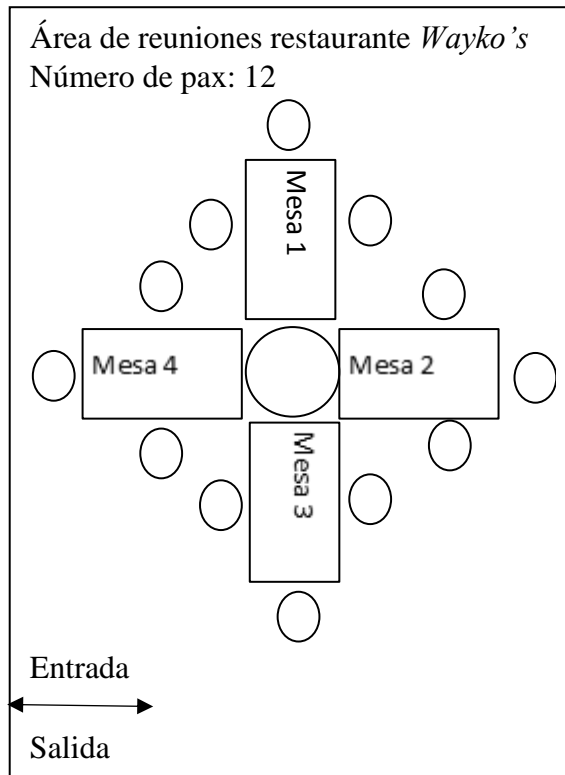














Figura 25. Montaje y distribución de mesas y sillas
Fuente: *Wayko's*

Las mesas y sillas disponibles en el restaurante



Figura 26. Mesas y sillas restaurante
Fuente: *Wayko's*

La siguiente figura detalla el menaje que se utilizó, todos los elementos de la vajilla fueron diseñados específicamente para el menú de neurogastronomía a excepción de la copa de agua que está marcada con un asterisco.

Etap a	Plato	Cristalería	Vajilla	Cubertería	Mantelería	Otros
Entrada	Bebida bienvenida	*Copa agua 				
	Pamba mesa sensorial		Plato de madera 		Mantel rectangular 	Cojín de lana de borrego 
Sopa	Sorbete		Pilche de barro con iconografía pasto 			
	Mondongo		Plato sopero 	Cuchara soperera de madera 	Mantel redondo 	Olla iconográfica 
Principal	Sorbete	Vasija de barro 				
	Carne de borrego asada a leña		Plato redondo principal 		Servilleta 	
	Bebida principal	Vaso espiral				





						
Postre	Semi esfera		<p>Geo plato</p>  <p>Inspirado en que Imbabura fue nombrado Geo parque</p> <p>Plato espiral</p> 	<p>Cucharilla de palo</p> 		

Figura 27. Menaje propuesta
Elaborado por: Autor

Todos estos elementos se los seleccionó cuidadosamente como parte de la propuesta neurogastronómica para generar impacto visual, táctil en los clientes y realzar el impacto visual de los alimentos.

A continuación, en las siguientes figuras se detalla un cronograma de actividades que se van a desarrollar para realizar la propuesta de neurogastronomía que describe el área donde se desarrollará cada una de las etapas o tiempos, descripción general de cada elemento y observaciones a considerar.

Etapas o tiempo	Espacio del Wayko's	Orden cronológico actividades	Descripción de actividades	Aclaración elementos de la actividad
Entrada	Jardín del restaurante	<p>Toque cítrico</p> <p>Tiempo: 2 minutos</p>	<p>Esta bebida se sirvió como parte de la bienvenida al momento en que los clientes llegaron al restaurante</p>	<p>Es una bebida fría alcalina preparada con cedrón con la intención de preparar el estómago de los clientes para los alimentos que se va ingerir. El limón y el cedrón tienen propiedades para aliviar problemas gástricos</p>
		<p>Pintura en vivo y exposición pictórica permanente elaborada por colectivo arte wasi</p> <p>Tiempo: 120 minutos</p>	<p>El restaurante estuvo decorado permanentemente con obras de arte plasmadas en sus muros, inspirados en iconografía de varias culturas precolombinas, geo-sitios, naturaleza, instrumentos tradicionales de cocina, cultura de la parroquia La Esperanza.</p>	<p>El arte en todas sus expresiones transmite y generará emociones en las personas que la observan y se complementa con las emociones producidas con la gastronomía. Desde esta instancia se empieza abordar a los clientes en este camino de emociones, recuerdos y nuevas experiencias</p>
		<p>Ritual de purificación</p> <p>Tiempo: 15 minutos</p>	<p>La ceremonia fue llevada a cabo por un taita de la comunidad, en donde puso en conocimiento de los participantes parte de su cosmovisión andina a través de un ritual que uso elementos como granos secos, flores,</p>	<p>Espacio para el relax, compartir en fraternidad, Crear un ambiente místico de tranquilidad</p>

			palo santo, fuego, agua, frutas, ruda, chilca.	
		Grupo de música familia Sandoval Tiempo: 10 minutos	Como parte de la bienvenida, el grupo de música interpretó canciones que se entonan en la comunidad durante las fiestas del inti raymi. Los asistentes se involucraron en un festejo representativo del tradicional baile circular del inti raymi.	El ritmo de la música y la interpretación de los músicos controlará el estado de ánimo de los clientes antes, durante y después del baile sobre barro y lavado de pies
		Trabajar con barro Malta wasi Tiempo: 15 minutos	Mientras se trabajaba el barro que se utilizó para elaborar la vajilla que se empleó para la propuesta de neurogastronomía se dio a conocer información sobre el empleo o uso de las técnicas ancestrales para trabajar el barro.	Es importante involucrar la parte del tacto a través de las manos para generar sensaciones o estímulos externos de elementos que no sean los alimentos.
		Lavado de manos Tiempo: 4 minutos	Luego de la experiencia con el barro, se ofreció agua tibia para que los participantes laven sus manos sobre una batea de madera.	Agua de rosas para las manos, ayuda a mejorar el sistema nervioso
		Fogata Tiempo: 150 minutos	El abuelo fuego invitó a relajarse y aportar calor, creó un ambiente de compañerismo alrededor de la fogata mientras se contó la historia del origen del nombre del restaurante.	Los clientes pueden pasar del lavado de manos directo a la fogata para secar sus manos con el calor del fuego. Se empleará madera de eucalipto para la fogata y aprovechar su rápida combustión gracias a sus aceites.

		<p>Pamba mesa sensorial</p> <p>Tiempo: 15 minutos</p>	<p>Junto a la fogata se servirá la pamba mesa sobre una base de madera, los clientes tomarán asiento sobre una estera cubierta por un mantel en la parte del suelo del jardín. Los alimentos de la pamba mesa estarán montados de tal manera que formarán un sol pasto.</p>	<p>La pamba mesa fue diseñada con concepto de cosmovisión pasto influencia de las raíces de la procedencia del investigador. La pamba mesa o mesa común tiene como objetivo ubicar a los clientes en un mismo sitio, en una posición de equidad, compañerismo y alimentarse por igual.</p>
--	--	--	---	--

Figura 28. Cronograma menú (entrada)
Elaborado por: Autor

Etapa o tiempo	Espacio del Wayko's	Orden cronológico actividades	Descripción actividad a desarrollar	Aclaración elementos de la actividad
Sopa	Restaurante(área reuniones)	<p>Bebida ancestral</p> <p>Tiempo: 2 minutos</p>	<p>Terminada la pamba mesa se invitó a los clientes a pasar al sector dentro del restaurante donde se continuó desarrollando la experiencia neurogastronómica, se sirvió chicha para que los clientes puedan limpiar sus paladares de los sabores de los alimentos de la pamba mesa.</p>	<p>La chicha es una bebida fermentada, amarillenta y efervescente que desde la cosmovisión indígena representa una conexión con sus antepasados y fraternidad entre la comunidad, es una bebida que se consume durante festividades y ceremonias.</p>

	<p>Música ambiental digital</p> <p>Tiempo: 20 minutos</p>	<p>La música fue un elemento importante para acompañar el siguiente plato por lo que se diseñó varias pistas para crear un ambiente de campo y granja, rompiendo con los estereotipos de acompañar una comida con algún tipo de música específica.</p>	<p>Se tomaron sonidos que se escuchan en la parte de la granja del restaurante; sonidos producidos por las aves, borregos, el viento al soplar haciendo que los árboles se muevan, el agua caer en un riachuelo, entre otros. Todos estos sonidos se los recreó en varias pistas con la intención de llevar el exterior al interior a través del oído.</p>
	<p>Vapor de eucalipto</p> <p>Tiempo: 15 minutos</p>	<p>El ambiente dentro del restaurante fue invadido por el olor a eucalipto antes de que los clientes ingresaran y se fue desvaneciéndose conforme transcurría la experiencia.</p>	<p>Eucalipto es abundante en la parte de la granja del restaurante y se lo aprovechó para recrear el aroma de atmosfera de exterior en el interior del restaurante</p>
	<p>Velas</p> <p>Tiempo: 90 minutos</p>	<p>Aportaron luz y calor, debido a que la zona en la que se encuentra el restaurante se caracteriza por su clima frío</p>	<p>Nuevamente llevar el fuego como elemento para recrear sensaciones, decorar el área donde se llevó a cabo la experiencia neurogastronómica</p>

		<p>Mondongo</p> <p>Tiempo: 15 minutos</p>	<p>El concepto de igualdad y compañerismo se mantuvo durante toda la experiencia neurogastronómica, es por eso que la sopa fue servida en una olla grande de barro y su cocción fue terminada introduciendo piedras recolectadas del río Tahuando, calentadas a la brasa y de esta manera las piedras produjeron una ebullición de la sopa, liberando olores, los participantes pudieron tomar la cantidad de sopa que ellos desearon directo de la olla al plato sopero que contenía los ingredientes principales que son: El mote (maíz) y la proteína (extraída de la cabeza de borrego)</p>	<p>Es un caldo que se preparó con la cabeza del borrego. Su sabor intenso dio la apertura o una hipótesis sobre la percepción que se tendrá de la carne de borrego a leña</p>
--	--	--	---	---

Figura 29. Cronograma menú (sopa)
Elaborado por: Autor

Etapa o tiempo	Espacio del Wayko's	Orden cronológico actividades	Descripción actividad a desarrollar	Aclaración elementos de la actividad
Principal	Restaurante	Teatro sensorial Colectivo Teatral Mingueros Tiempo: 10 minutos	Para dar tiempo para preparar el plato principal se desarrolló la interpretación de una obra de teatro a ciegas donde se aisló el sentido de la vista de los clientes mediante el uso de una venda negra, la obra de teatro se desarrolló en todo el restaurante, la intención fue que al terminar la obra de teatro crear un impacto visual con el plato principal.	Como parte de la cosmovisión de toda la provincia de Imbabura están las historias que han sido transmitidas a través de la palabra, se tomó la historia del Taita Imbabura y la Mama Cotacachi que fue interpretada por un grupo de actores que nos contaron esta bella historia.
		Bebida de los dioses Tiempo: 2 minutos	Se sirvió una chicha antes de dar inicio a la obra de teatro en los pilches de barro	La sopa, al poseer un sabor intenso, se decidió servir una chicha con mayor tiempo de fermentación con la intención de limpiar los paladares de los participantes.
		Música instrumental Tiempo: 15 minutos	La música interpretada por un violinista complementó la obra de teatro y acompañó el servicio del plato principal	El violín al ser uno de los instrumentos más complejos de entonar, es uno de los que produce sonidos agradables para el oído. El violín ha ido formando parte de los instrumentos que se entonan durante las fiestas tradicionales.

		<p>Mestizaje</p> <p>Tiempo: 15 minutos</p>	<p>Terminada la obra de teatro y antes de que los clientes puedan volver a mirar se sirve El plato principal que fue elaborado con materia prima que se utiliza en el menú anterior del restaurante. Se modificó la presentación o montaje de los alimentos sobre el plato. El plato base fue una caja cuadrada que contuvo elementos decorativos como: Rocas recolectadas del Imbabura, Angochagua y río Tahuando. paja del Cubilche, tomillo, romero, menta. Se creará un efecto neblina en el plato base mediante el uso de hielo seco (CO2) y el destilado de tierra, hojas secas, césped y corteza de árboles tomados de la granja del restaurante</p>	<p>El plato principal es la oportunidad de experimentar colores, texturas, olores y sabores. Se mantuvo en parte del montaje el concepto de espiral en la presentación del pimiento.</p>
		<p>Bebida de la pacha mama</p> <p>Tiempo: 2 minutos</p>	<p>La bebida perfecta para acompañar el plato principal fue una infusión a base de plantas naturales (eucalipto, menta, orégano, hierba luisa, manzanilla, hoja de naranja y hierba buena).</p>	<p>Opcional complementar las bebidas con un licor a base de mortiño, para esta propuesta no se utilizó ninguna bebida con licor.</p>

Figura 30. Cronograma menú (principal)
Elaborado por: Autor

Etapa o tiempo	Espacio del Wayko's	Orden cronológico actividades	Descripción actividad a desarrollar	Aclaración elementos de la actividad
Postre	Restaurante (Área reuniones)	Tesoro de mi pueblo Tiempo: 15 minutos	Al ser la provincia de Imbabura nombrada como geo parque, se presentó un postre sobre un pablo que tuvo una cordillera o montañas en su contorno, en el centro las semi esferas como si de otras montañas se trataran	El postre nos llevó a ese lugar oculto entre las montañas. Es importante aprovechar todo lo que la parroquia La Esperanza nos ofrece para inspirar la creación de un menú.
	Jardín del restaurante	Noche cultural Tiempo: 30 minutos	Para terminar la jornada nuevamente se les invito a los participantes a despedirse o compartir un momento con una bella fogata, escuchar opiniones de todo lo que percibieron durante el transcurso de la experiencia. Se realizó la entrega de un recuerdo elaborado por artesanos	Fue un momento de recreación donde los participantes pudieron interactuar con facilidad y libertad en una atmosfera de fraternidad que fue construida como resultado de la experiencia neurogastronómica.
		Solista Bloier Tiempo: 30 minutos	Acompañó el resto de la noche cultural con su intervención artística cultural	

Figura 31. Cronograma menú (postre)
Elaborado por: Autor

Como investigador líder de este proyecto se pudo evidenciar la dificultad de organizar y socializar la propuesta con las diferentes organizaciones que participaron, antes, durante y después, debiendo improvisar con ciertos elementos como ausencia de invitados, climatología, retraso en la preparación por cálculo de la plantilla del personal.

Todo ello se pudo subsanar de la mejor manera puesto que el equipo colaborador estuvo muy emporado del evento, y cada una cumplió con el rol asignado lo que dio como resultado que el evento sea aplaudido y felicitado por todos los asistentes como se evidencia en el apartado siguiente.

5.8.1. Análisis resultados de la socialización de la propuesta de neurogastronomía aplicada a la “carne de borrego asada a leña” en el restaurante *Wayko’s* de la parroquia rural de La Esperanza provincia de Imbabura

En la siguiente tabla se detalla el lugar, fecha, hora, número de participantes y el objetivo de la socialización de la propuesta.

Tabla 39
Socialización propuesta de neurogastronomía

Lugar	Instalaciones del restaurante Wayko’s de la parroquia rural de La Esperanza provincia de Imbabura
Fecha	Domingo 27 de octubre del 2019
Hora	19:00 a 22:00
Número de participantes	3 participantes
Objetivo socialización	Ejecutar la propuesta de neurogastronomía y medir el grado aceptabilidad de los participantes mediante una encuesta

Elaborado por: Autor

En el siguiente análisis de datos se recopiló información mediante una encuesta que constó de 10 preguntas, después de haber concluido con la socialización de la propuesta de neurogastronomía en la cual se indaga sobre niveles de importancia, aceptabilidad, importancia, confort y relación precio-producto.

Tabla 40
Neurogastronomía y arte
Complementar la experiencia neurogastronómica con expresiones artísticas la percibe como

Variables	%
Muy importante	100
Importante	0
Poco importante	0
Nada importante	0
Total	100

Elaborado por: Autor

Como se observa en la tabla 40, el total de los participantes percibieron que es muy importante complementar la experiencia neurogastronómica con diferentes expresiones artísticas como fue el caso de la pintura, teatro, música, danza y escultura en barro.

Tabla 41

Neurogastronomía y ritual

¿Qué sentidos puso en alerta el ritual de purificación, marque varios si es necesario?

Variables	%
Vista	100
Gusto	100
Tacto	100
Olfato	100
Oído	100
Ninguno	0

Elaborado por: Autor

En la tabla 41, se visualiza las variables (vista, gusto, olfato, tacto, oído) las cuales fueron estimuladas durante un ritual de purificación, en su totalidad, siendo seleccionadas por todos los participantes.

Tabla 42

Impacto visual

En cuanto al impacto visual de los emplatados, usted lo valora

Variables	%
Muy impactante	67
Impactante	33
Poco impactante	0
Nada impactante	0
Total	100

Elaborado por: Autor

La tabla 42, se observa que el impacto visual de los emplatados, mismo que fue valorado como muy importante e importante debido a la aplicación de texturas y colores en el montaje por parte de los participantes.

Tabla 43

Ambiente restaurantes

En relación al ambiente del restaurante, usted lo encuentra	
variables	%
Espacio de tranquilidad	100
Ambiente familiar o comunidad	100
Común o similar a otros	0
Otros	33

Elaborado por: Autor

En la tabla 43, se visualiza que todos los participantes relacionaron el restaurante con un espacio de tranquilidad y un ambiente familiar o comunidad y un determinado número de los participantes también relacionaron el ambiente con otros como el ambiente rural y ambiente rústico.

Tabla 44

Valor

¿Cómo gastrónomo profesional, cuál sería el valor que se debería cobrar por la experiencia que usted ha evidenciado?		
Variables	Valor dólares	%
Nacional	30 a 50	67
	10 a 25	33
Extranjero	70 a 100	67
	50 a 80	33

Elaborado por: Autor

Como se observa en la tabla 44, que el 67 % de los participantes relacionaron el valor de la propuesta neurogastronómica con un costo de 30 a 50 dólares para clientes nacionales y de 70 a 100 dólares para clientes extranjeros, superando por 34 % aquellos que relacionaron el valor de la propuesta neurogastronómica con un costo de 10 a 25 dólares para clientes nacionales y de 50 a 80 dólares para clientes extranjeros desde la relación producto que ellos realizaron desde su punto de vista, obteniendo un promedio del precio de venta al público nacional de 35 dólares y de 83 dólares para extranjeros aproximadamente.

Tabla 45

Vajilla

¿Qué tan importante cree que es personalizar la vajilla para generar experiencias completarías con los alimentos?

Variables	%
Muy importante	100
Importante	0
Poco importante	0
Nada importante	0
Total	100

Elaborado por: Autor

La tabla 45, refleja que los participantes creen que es muy importante personalizar la vajilla para generar experiencias completarías con los alimentos, aportando identidad a las presentaciones culinarias y una textura más que percibir con el tacto a través de las manos.

Tabla 46

Sabor

En relación al sabor de los alimentos, usted los encuentra

Variables	%
Muy agradable	67
Agradable	0
Poco agradable	0
Nada agradable	0
Otro	33
Total	100

Elaborado por: Autor

Como se observa en la tabla 46, los participantes relacionaron el sabor de los alimentos como muy agradables y umami, sabiendo que el umami produce una sensación de plenitud en la boca, reflejando el correcto equilibrio entre los ingredientes que se ocuparon en las diferentes preparaciones culinarias.

Tabla 47

Emociones y sensaciones

Cree que la experiencia generó emociones y nuevas sensaciones	
Variables	%
Sí	100
No	0
Total	100

Elaborado por: Autor

En la tabla 47, se visualiza que los participantes creen que la experiencia planteada por la propuesta neurogastronómica generó emociones y nuevas sensaciones, llevándolos a un mundo de imaginación, enseñanza, práctica cultural, activación de los sentidos, dejándoles con ganas de más experimentar.

Tabla 48

Sentidos y estimulación

¿Qué sentidos cree que fueron estimulados durante la experiencia?	
Variables	%
Vista	100
Gusto	100
Tacto	100
Olfato	100
Oído	100
Ninguno	0

Elaborado por: Autor

La tabla 48, refleja que los participantes creen que el sentido de la vista, gusto, tacto, olfato y oído fueron estimulados durante la experiencia de la propuesta de neurogastronomía durante las diferentes etapas, es el caso de los sonidos ambientales naturales de los sapos durante la noche, el impacto visual de la pintura y montaje de platos, olor de la leña, trabajar con barro y diferentes texturas en los platos.

Tabla 49

Personal

**Se sintió cómodo con las personas
que intervinieron en los diferentes
momentos de la experiencia**

Variables	%
Muy cómodo	100
Cómodo	0
Poco cómodo	0
Nada cómodo	0
Total	100

Elaborado por: Autor

Como se observa en la tabla 49, que los participantes se sintieron muy cómodos con el personal que participo durante las diferentes etapas o momentos de la experiencia de la propuesta de neurogastronomía cumpliendo con el mejoramiento del servicio en el restaurante.

6. DISCUSIÓN

La neurogastronomía es un tema nuevo para la gastronomía ecuatoriana y desarrollar una propuesta para diversificar la oferta gastronómica de un restaurante nuevo ubicado en una zona rural fue todo un reto. Se menciona que la neurogastronomía en base al conocimiento que tiene de como el cerebro en función de los sentidos crea el sabor, sensaciones y emociones puede acondicionar a los comensales para potencializar el estímulo que tiene un alimento al momento de ser llevado a la boca sin que estos se percaten de que el menú fue modificado para ser sabroso.

Para fortalecer la investigación neurogastronómica se abordó de manera general temas culturales, sociales, geográficos, geológicos, arqueológicos y artísticos para generar una experiencia neurogastronomía conjugando los 5 sentidos de percepción.

Mediante la aplicación del modelo de cuestionario Dineserv modificado y adaptado, el gerente o administrador del restaurante puede obtener información cuantificable útil y fácil de interpretar sobre la percepción de la calidad de los servicios por parte de los clientes e identificar las áreas de problemas e implementar mejoras en base a lo que los clientes o comensales esperan de un restaurante y sus servicios.

Al aplicar pruebas sensoriales afectivas como herramienta o instrumento se pudo descartar variables en los menús a través de un panel de catadores que fue conformado por los clientes sin la necesidad de un entrenamiento previo para finalmente obtener información cuantificable basada en la aceptación y preferencia para diseñar la propuesta gastronómica final. Las pruebas sensoriales afectivas permitieron modificar de manera creativa las muestras para ser degustadas, no hubo la necesidad de aplicar pruebas sensoriales analíticas porque se propuso varios menús que constaron de varios ingredientes y aplicar todas esas pruebas de análisis sensoriales conllevaría conformar un panel de catadores entrenados y realizar un estudio detallado de cada ingrediente limitando la modificación de las muestras de manera creativa. Realizar un análisis sensorial en su totalidad es un tema que debe ser tratado de manera más extensa.

Durante la realización de las pruebas sensoriales afectivas se pudo empezar acondicionar a las personas mediante la modificación de las muestras creando una variable visualmente

atractiva, según Spence, Okajima, Cheok, Petit, y Michel (2015) afirman: “La neurociencia contemporánea demuestra lo poderosa que puede ser para el cerebro ver el alimento atractivo, especialmente el cerebro de una persona hambrienta” (p. 61) obtenido como resultado que la muestra modificada para ser visualmente atractiva fue seleccionada por encima de las demás muestras.

Sánchez (2008) menciona que existe una relación entre color, alimento, estaciones del año e incluso emociones mediante la investigación se pudo observar que algunas personas durante las pruebas no identifican lo que estaban ingiriendo porque el alimento fue modificado de cierta manera para dificultar su percepción, jugando así, con la relación semántica o conceptual que se adquiere al aprender sobre el color y algunos alimentos.

Durante las pruebas afectivas se pudo identificar una actividad fisiológica del gusto que se denomina “sustancia adaptadora” que afecta a la selección de las muestras que eran descartadas y aquellas que no fueron descartadas eran comparadas nuevamente entre ellas hasta obtener con una sola muestra válida. La variable que permitió identificar esta actividad fisiológica del sentido del gusto fue, que las personas que formaron parte del análisis como catadores, se acostumbraron al sabor. Así, la sustancia adaptadora se genera si se repite una experiencia gustativa más de una vez, reduciendo la intensidad del sabor, además se pueden apreciar alteraciones como la “adaptación cruzada” es la ingesta de un segundo alimento diferente al primero que ingerimos. Por ejemplo, cualquier fruta nos sabrá más ácida después de ingerir algo dulce (Sánchez, 2008).

El restaurante al convertirse en pionero en acoger proyectos neurgastronómicos para innovar y diversificar su oferta gastronómica puede cambiar la percepción que se tiene sobre las experiencias gastronómicas que se puede encontrar en zonas rurales, ya no solo cubriendo la necesidad de alimentar a las personas. Como afirma Peter Barham, físico de la Universidad de Bristol, en el Reino Unido, y coeditor de la revista científica online Flavour “Hemos pasado de estudiar las propiedades físicas y químicas de los alimentos a entender la psicología y la neurociencia de percibir y disfrutar de la comida” (Saéz, 2013) complementada con la geografía del lugar y todo lo que esta alberga en ella (comunidades, cultura, arte, cosmovisión, patrimonio) aplicando la información neurogastronómica

obtenida en este proyecto. Para complementar esta investigación se debería profundizar en propuestas neurogastronómicas específicas para cada uno de los sentidos de manera independiente y no de manera general para obtener mayor información específica y complementar el conocimiento en base a que buscan, desean, perciben y captan las personas, de esta manera desarrollar una experiencia neurogastronómica.

Al aplicar la propuesta que se diseñó en base a información recopilada de encuestas, análisis sensoriales, datos culturales, sociales, geográficos, geológicos, arqueológicos y artísticos, se pudo visualizar que todos estos elementos aportaron a que la experiencia neurogastronómica no solo se enfocara en la gastronomía, también se enfocó en generar impactos neurológicos con elementos ajenos a la gastronomía como fue el caso del impacto visual de la pintura en vivo y el teatro a ciegas.

7. CONCLUSIONES

En el Ecuador la bibliografía sobre neurogastronomía es escasa, encontrando únicamente publicaciones acerca de innovación gastronómica, ingeniería de menús, análisis sensoriales de alimentos muy comerciales y estudios psicológicos sin que tengan relación con la gastronomía ecuatoriana

La calidad del servicio tiene una variable de equilibrio entre la calidad del producto (aspecto tangible) y con la calidad del servicio (aspecto intangible) donde las dos se complementan de manera bilateral. No puede existir un servicio de calidad sin un producto de calidad.

Una propuesta neurogastronómica necesita de un servicio que sea percibido como de calidad y confiabilidad, donde, el cliente se sienta cómodo con todo lo nuevo que va a experimentar.

Las pruebas sensoriales afectivas de selección y preferencia funcionan para analizar una propuesta definida que no necesita de modificaciones sobresalientes o importantes.

La neurogastronomía aplicada al plato de carne de borrego asada a leña puede ser aplicada mediante la combinación y uso de métodos, técnicas y utensilios tanto ancestrales como modernos.

Manejar conceptos sobre el diario vivir de la comunidad rural y aplicarlos a la experiencia neurogastronómica genero un ambiente de tranquilidad en donde los clientes se sintieron como en familia.

Personalizar la vajilla para este tipo de experiencias da identidad a los alimentos que se preparan siendo percibidos por los clientes como muy importante al momento de generar un impacto visual.

Aplicar neurogastronomía requiere de un equipo de trabajo mayor al que se emplea para un servicio normal porque las personas perciben un servicio personalizado como de calidad, ya no solo se está cocinando, también, se está trabajando en conjunto con otros profesionales

en diferentes ramas para generar la experiencia por lo que el equipo de trabajo tiende a crecer.

La experiencia neurogastronómica generó emociones y nuevas sensaciones dejando a los clientes con ganas de experimentar más cosas a través de cada uno de sus sentidos.

La neurogastronomía es una cocina de autor que aplica todo conocimiento previo de un lugar, alimento, psicología, neurología y funcionamientos de los sentidos para elaborar una propuesta complementada con la percepción del chef y como este logra recrear sensaciones, emociones y recuerdos a través de la conjugación de todos estos elementos.

8. RECOMENDACIONES

Enfocarse de manera específica en uno o dos sentidos que trabajen en conjunto para realizar próximos estudios de neurogastronomía, tratar de abarcar todos los sentidos de manera

general podría afectar a la propuesta final de neurogastronomía debido a que de cierta manera se termina enfocado en un sentido más que en otro.

Buscar la ayuda profesional de un especialista en neurología para ampliar el conocimiento del tema y facilitar la recopilación bibliográfica.

La siguiente investigación deja la apertura para futuras investigaciones de neurogastronomía basada en técnicas y métodos ancestrales, acerca de factibilidad de aplicar o no aplicar neurogastronomía en restaurantes ubicados en zonas rurales. La importancia de la cosmovisión de la zona en la que se está realizando la investigación para en el desarrollo de un menú neurogastronómico. La influencia de la música andina durante una experiencia neurogastronómica.

El análisis sensorial de todo un menú es un tema completo que debe ser enfocado en una investigación totalmente diferente a la neurogastronomía debido al número de pruebas que se aplica de manera independiente a cada uno de los ingredientes del menú para obtener resultados sensoriales que validen una investigación de este tipo.

Fortalecer la propuesta de neurogastronomía a través de la apertura a los artesanos, músicos, pintores, escultores, psicólogos, antropólogos, chef, agricultores, gestores culturales; entre otros de la provincia de Imbabura para generar alianzas estratégicas y trabajar en nuevas propuestas de neurogastronomía.

Manejar la granja del restaurante y aprovechar el espacio que disponen y asociar proyectos relacionados con el tema de agroturismo para diversificar la oferta de neurogastronomía.

Aplicar la propuesta neurogastronómica al atardecer (18:00) para aprovechar al máximo los elementos que intervienen para la creación de la experiencia que se busca generar en los clientes.

9. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Adaptación cruzada: Es la ingesta de un segundo alimento diferente al primero que ingerimos.

Atributo: Cualidad o característica propia de una persona o una cosa, especialmente algo que es parte esencial de su naturaleza

Correspondencias crossmodal: Es una percepción que involucra interacciones entre dos o más modalidades sensoriales diferentes.

Dopamina: Neurotransmisor que está presente en diversas áreas del cerebro y que es especialmente importante para la función motora del organismo t que esta relacionadas con la expresión de las emociones.

Estímulo: Señal externa o interna capaz de causar una reacción en el organismo.

Gastronomía sonocromática: Interpretar las frecuencias de color de los alimentos y transformarlas en frecuencias sonoras con las que podemos escuchar los platos a través un instrumento que permita detectar sonidos en función del color.

Geo-sitio: Lugar de interés geológico.

Hedónico: Que procura el placer o se relaciona con él.

Inhibidor: Sustancia que detiene o evita una reacción química.

Nervio trigémino: es un nervio craneal mixto, cuenta con una porción sensitiva y una porción motora distribuidas en nervio olfativo, nervio maxilar y nervio mandibular.

Neurociencia: Cada una de las ciencias que, desde diversos puntos de vista, estudian el sistema nervioso del ser humano.

Propiedades organolépticas: Son todas aquellas descripciones de las características físicas que tiene la materia en general, según las pueden percibir los sentidos.

Psicofísica: Parte de la psicología que estudia las relaciones entre los fenómenos físicos y los psicológicos.

Regusto: Sabor residual.

Relación semántica: Es la que existe entre dos elementos con igual característica o significado.

Sabor: Es la sensación que producen los alimentos u otras sustancias en el gusto.

Sensaciones trigeminales: son sensaciones irritantes percibidas en la cavidad bucal acompañadas de picores, contracciones, calor, frescor.

Sensibilidad: Facultad de un ser vivo (sintiente) de percibir estímulos externos e internos a través de los sentidos.

Sinestesia: Sensación secundaria o asociada que se produce en una parte del cuerpo a consecuencia de un estímulo aplicado en otra.

Somatosensorial: Sistema que comprende un complejo del organismo que consiste en centros de recepción y proceso, cuya función es producir modalidades de estímulo tales como el tacto, la temperatura, la posición del cuerpo y el dolor.

Sustancia adaptadora: Fenómeno que se produce cuando se repite una experiencia gustativa más de una vez, reduciendo la intensidad del sabor.

Umbral: es la mínima cantidad percibida de un estímulo captada por un evaluador.

Vía ortonasal: Es el sentido olfativo externo, que tiene lugar al inhalar y que nos permite detectar olores de nuestro entorno, como el alimento

Vía retronasal: Es una sensación interna, que se produce al exhalar, capacitándonos para percibir las cualidades de lo que acabamos de ingerir.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aken, G. (22 de noviembre de 2012). *Science Direct*. Obtenido de Acoustic emission measurement of rubbing and tapping contacts of skin and tongue surfaces in relation

to tactile perception:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268005X12002858>

Flores Vera, N. A. (Noviembre de 2015). *repositorio.uchile*. Obtenido de “Entrenamiento de un Panel de Evaluación Sensorial, para el Departamento de Nutrición de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile”: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/137798/Entrenamiento-de-un-panel-de-evaluacion-sensorial-para-el-Departamento-de-Nutricion-de-la-Facultad-de-Medicina-de-la-Universidad-de-Chile.pdf?sequence=1>

Otaño Jiménez, L., Vergara González, E., Nájera Hernández, P., & López Ochoa, L. (6-8 de Julio de 2011). *www.aepro.com*. Obtenido de SALAS DE ANÁLISIS SENSORIAL: ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LAS EXPECTATIVAS DE LOS STAKEHOLDERS EN UN PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE I+D+i: https://www.aepro.com/files/congresos/2011huesca/CIIP11_0184_0206.3259.pdf

Quinde Tenecela, M. G. (2017). *Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca*. Obtenido de Propuesta de una guía práctica para el análisis sensorial de alimentos y bebidas aplicado a quesos frescos: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27299>

3 ciencias. (2013). *Empresa*. Obtenido de 3ciencias: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/11/3C-EMPRESA162.pdf>

Alonso, L. (noviembre de 2013). *INVESTIGACIÓN Y CIENCIA*. Obtenido de INVESTIGACIÓN Y CIENCIA: <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/alimentacion-587/neurogastronomia-11543>

Arellano, M. (Septiembre de 2009). El aporte económico y social de la gastronomía en el Perú. Lima, Perú.

Barone, L., Rodriguez, C., Ghigliani, M., Gonzales, C., & Luna, S. (s.f.). *Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano*. Buenos Aires: CULTURAL LIBRERA AMERICANA S.A. Obtenido de UNIVERSIDAD C.L.E.A.

Cali, M. J. (2006). Análisis sensorial de los alimentos. *Fruticultura & Diversificación*, 34-37. Obtenido de <https://inta.gob.ar/documentos/analisis-sensorial-de-los-alimentos>

Canales Ronda, P. (28 de Noviembre de 2013). Empresa investigación y pensamiento crítico. *3ciencias*, 66. Obtenido de <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/11/3C-EMPRESA162.pdf>

Cárdenas, A. (09 de noviembre de 2018). El Universo. *Veinticinco negocios surgen con venta de borrego asado cerca de Ibarra*.

Chuquipiondo, R. D. (2014). *Neuromarketing*. Lima, Perú: Macro EIRL.

- Durà, M. (21 de septiembre de 2017). Universidad Internacional de la Rioja. *Neurogastronomía: la influencia del oído y la vista en el sabor*. Madrid, España: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/6177>. Obtenido de Universidad Internacional de la Rioja : <https://reunir.unir.net/handle/123456789/6177>
- Espinosa Manfugás, J. (2007). *Evaluación Sensorial de los Alimentos*. La Habana: Editorial Universitaria. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/288939284/Evaluacion-Sensorial-spinoza-Manfugas-pdf>
- Gutierrez de Alva, C. (2012). *Historia de la Gastronomía*. Mexico: Red Tercer Milenio S.C.
- Guzmán López, A., & Cárcamo Solís, M. (s.f.). La evaluación de la calidad en el servicio: caso de estudio “Restaurant Familiar Los Fresnos”. *redalyc REDALYC*.
- Hartline, M., & Ferrell, O. (2012). *Estrategias de marketing*. México: Cengage Learning, S.A.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Ikeda, K. (01 de noviembre de 2002). *Oxford Academic*. Obtenido de Chemical Senses: <https://academic.oup.com/chemse/article/27/9/847/305861>
- Jordá, M. (2011). *Diccionario Práctico de Gastronomía y Salud*. Madrid : Díaz de Santos .
- Kloter, P. (2006). *Dirección de Marketing*. México: Pearson Educacion.
- Lee, N. (12 de junio de 2006). *sciencedirected*. Obtenido de https://is.muni.cz/el/1421/jaro2012/PSB_323/um/2007_What_is_Neuromarketing.pdf
- Marin, A. (07 de marzo de 2008). *Wordpress*. Obtenido de Wordpress: <https://metinvestigacion.wordpress.com/>
- Michel, C., Velasco, C., Gatti, E., & Spence, C. (20 de Junio de 2014). *Flavour*. Obtenido de A taste of Kandinsky: assessing the influence of the artistic visual presentation of food on the dining experience: <https://flavourjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/2044-7248-3-7#Sec2>
- Murakoshi, T., Masuda, T., Utsumi, K., Tsubota, K., & Wada, Y. (11 de Marzo de 2013). *Plos One*. Obtenido de Glossiness and Perishable Food Quality: Visual Freshness: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0058994#pone.0058994-Pneau1>
- Ninomiya, K. (26 de enero de 2015). *Flavour*. Obtenido de Science of umami taste: adaptation to gastronomic culture: <https://flavourjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/2044-7248-4-13#Tab1>
- Passamonti, L., Rowe, J., Schwarzbauer, C., Ewbank, M., Hagen, E., & Calder, A. (07 de enero de 2009). *J Neurosci*. Obtenido de Personality Predicts the Brain's Response

to Viewing Appetizing Foods: The Neural Basis of a Risk Factor for Overeating:
<http://www.jneurosci.org/content/29/1/43.short>

Prescott, J. (16 de febrero de 2015). *Flavour*. Obtenido de Flavours: the pleasure principle:
<https://flavourjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/2044-7248-4-15>

Saéz , C. (18 de enero de 2013). El paladar esta en el cerebro . *LA VANGUARDIA* , 2.
Obtenido de LA VANGUARDIA: <https://www.lavanguardia.com/estilos-de-vida/20130118/54362032603/el-paladar-esta-en-el-cerebro.html>

Sánchez Romera, M. (2008). *Neurogastronomía la inteligencia emocional culinaria*. Madrid : Grupo Saned Sanidad y Ediciones.

Shashin, J. (martes 18 de enero de 2011). *washingtonpost.com*. Obtenido de Arts & Living:
<http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2011/01/18/AR2011011802465.html?noredirect=on>

Simner, J., & Hubbard, E. M. (2013). *The Oxford Handbook of Synesthesia*. United Kingdom: OUP Oxford.

SLOWFOOD. (05 de septiembre de 2010). *Slowfood*. Obtenido de Slowfood:
http://slowfood.com/filemanager/Education/Origins_spa.pdf

Soriano, C. (2008). *El plan de Marketing Personal*. Madrid : Diaz de Santos .

Spence , C., & Youssef, J. (14 de noviembre de 2015). *Flavour* . Obtenido de Olfactory dining: designing for the:
<https://flavourjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13411-015-0042-0>

Spence, C. (01 de noviembre de 2012). *Flavour* . Obtenido de Reseña del libro: 'Neurogastronomía: cómo el cerebro crea sabor y por qué importa' por Gordon M. Shepherd: <https://flavourjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/2044-7248-1-21>

Spence, C. (22 de Abril de 2015). *Flavour*. Obtenido de On the psychological impact of food colour: <https://flavourjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13411-015-0031-3>

Spence, C. (03 de marzo de 2015). *Flavour*. Obtenido de Eating with our ears: assessing the importance of the sounds of consumption on our perception and enjoyment of multisensory flavour experiences:
<https://flavourjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/2044-7248-4-3>


Spence, C. (15 de julio de 2015). *Flavour* . Obtenido de Music from the kitchen:
<https://flavourjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13411-015-0035-z>

Spence, C. (2017). *Gastrofísica la nueva ciencia de la comida*. Barcelona : Espesa libros, S. L. U. .

- Spence, C., & Youssef, J. (17 de Octubre de 2016). *Flavour*. Obtenido de Constructing flavour perception: from destruction to creation and back again: <https://flavourjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13411-016-0051-7#Bib1>
- Spence, C., Okajima, k., Cheok, A., Petit, O., & Michel, C. (01 de Octubre de 2015). *Science Direct*. Obtenido de Eating with our eyes: From visual hunger to digital satiation: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278262615300178#f0020>
- Spence, C., Wan, X., Woods, A., Velasco, C., Deng, J., Youssef, J., & Deroy, O. (08 de Julio de 2015). *Flavour*. Obtenido de On tasty colours and colourful tastes? Assessing, explaining, and utilizing crossmodal correspondences between colours and basic tastes: <https://flavourjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13411-015-0033-1>
- Vettel, P., & Mitchum, R. (24 de julio de 2007). *Chicago Tribune*. Obtenido de Cancer strikes Alinea chef Grant Achatz in his prime: <https://www.chicagotribune.com/ct-grant-achatz-alinea-tongue-cancer-diagnosis-story.html>
- Youssef, j. (17 de Noviembre de 2015). *Great British chefs*. Obtenido de Sandpaper and silk: texture and flavour perception: <https://www.greatbritishchefs.com/features/sandpaper-silk-jozef-youssef>

ANEXOS

- **Ficha recolección información calidad del servicio**

<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR ESCUELA DE GESTIÓN EN EMPRESAS TURÍSTICAS Y HOTELERAS CARRERA DE ADMINISTRACIÓN EN EMPRESAS GASTRONÓMICAS</p>  <p>PUCE</p>
<p>Encuesta dirigida a los clientes o comensales del restaurante <i>Wayko's</i>. El objetivo de esta encuesta es determinar las expectativas y percepciones. La siguiente encuesta se la realiza con el fin de determinar ciertos niveles de calidad del restaurante. Utilizando la siguiente escala, por favor, determine qué tan de acuerdo está respecto a la expectativa y percepción del restaurante: No aplica (1), Totalmente en desacuerdo (2), En desacuerdo (3), Neutral (4), De acuerdo (5), Totalmente de acuerdo (6).</p>

Cuadro de tipología del encuestado		
Edad		
Género	M	F
Procedencia	Nacional	Extranjera
Ocupación		
Visita previa al restaurante	Si	No
CALIDAD DE LOS ALIMENTOS	Expectativa	Percepción
El menú es variado		
Los alimentos son frescos y de buen sabor		
La temperatura es adecuada		
Ofrece alimentos orgánicos y nutritivos		
Ofrece alimentos de alta calidad		
Utiliza técnicas culinarias complejas		
ORIGINALIDAD		
El diseño interior/ exterior va acorde al concepto del restaurante		
La decoración y el mobiliario es el adecuado		
CALIDAD DEL SERVICIO		
Rápida reacción ante inconvenientes		
Personal atento y amable		
El servicio es puntual y rápido		
Cuenta con personal capacitado		
Personal con apoyo para desempeñar sus funciones correctamente		
VALOR		
El menú ofrece una buena relación precio/calidad		
El servicio es equivalente al precio		
LEALTAD		
Visitaré el restaurante en el futuro		
Me gustaría volver al restaurante en el futuro		
Recomendaría este restaurante a sus amigos u otras personas		
SATISFACCIÓN		
En general, está satisfecho con este restaurante		
He disfrutado la experiencia en este restaurante		
En general, mi experiencia en este restaurante fue mejor de las que he tenido en otros restaurantes de la Esperanza		
Sus intereses fueron tomados en cuenta		

Anexo 1. Encuesta dineserv

- **Fichas recolección de información análisis sensorial**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
ESCUELA DE GESTIÓN EN EMPRESAS TURÍSTICAS Y HOTELERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN EN EMPRESAS GASTRONÓMICAS



Análisis dirigido al grupo de catadores que participan de las siguientes pruebas de preferencia y aceptación.

Las siguientes pruebas se las realiza con el fin de obtener información para plantear un producto final y diversificar la oferta del restaurante.

PRUEBA DE ORDENAMIENTO			
Análisis bebida bienvenida			
Sexo:	Masculino	Femenino	Edad:
Fecha:			
<p>Frente a usted hay tres muestras de bebida que se servirán presentadas para su degustación. Ordénelas de menor a mayor según su aceptación.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Menor</p> <p>Mayor</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Códigos</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </div> </div> <p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p>			
PRUEBA DE COMPARACIÓN PAREADA			
Análisis bebida bienvenida			
<p>Ud. ha recibido dos muestras codificadas como LME y LMC, pruébelas de izquierda a derecha. Encierre en un círculo la muestra que considere que más le gusta.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">LME</div> <div style="text-align: center;">Muestra</div> <div style="text-align: center;">LMC</div> </div> <p>¿Por qué la escogió? _____</p> <p>Sugerencia: _____</p>			
PRUEBA DE MUESTRA SIMPLE			
Análisis bebida bienvenida			
<p>Ud. Ha recibido una muestra de bebida que se sirve, pruébela e indique con una (x) si le gusta o no.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">Sí _____</div> <div style="text-align: center;">No _____</div> </div> <p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p>			

Anexo 2. Análisis bebida

- **Ficha encuesta propuesta de neurogastronomía**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
ESCUELA DE GESTIÓN EN EMPRESAS TURÍSTICAS Y HOTELERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN EN EMPRESAS GASTRONÓMICAS



Encuesta dirigida a los clientes o comensales del restaurante *Wayko's*.

El objetivo de esta encuesta es determinar si los elementos de la propuesta influyen en la percepción neurogastronómica.

La siguiente encuesta se la realiza con el fin de determinar ciertos niveles aceptación de la propuesta de neurogastronomía.

Lea detenidamente cada una de las preguntas y subraye su respuesta.

1. Complementar la experiencia neurogastronómica con expresiones artísticas la percibe como:
 - a) Muy importante
 - b) Importante
 - c) Poco importante
 - d) Nada importante
2. ¿Qué sentidos puso en alerta el ritual de purificación, marque varios si es necesario?
 - a) Vista
 - b) Gusto
 - c) Tacto
 - d) Olfato
 - e) Oído
 - f) Ninguno
3. En cuanto al impacto visual de los emplatados, usted lo valora:
 - a) Muy Impactante
 - b) Impactante
 - c) Poco impactante
 - d) Nada impactante
4. En relación al ambiente del restaurante, usted lo encuentra:
 - a) Espacio de tranquilidad
 - b) Ambiente familiar o comunidad
 - c) Común o similar a otros
 - d) Otros

En caso de escoger la opción otros, detalle cuáles

5. ¿Cómo gastrónomo profesional, cuál sería el valor que se debería cobrar por la experiencia que usted ha evidenciado?
-

6. ¿Qué tan importante cree que es personalizar la vajilla para generar experiencias completarias con los alimentos?
- a) Muy importante
 - b) Importante
 - c) Poco importante
 - d) Nada importante
7. En relación al sabor de los alimentos, usted los encuentra:
- a) Muy agradables
 - b) Agradables
 - c) Poco agradables
 - d) Nada agradables
8. Cree que la experiencia generó emociones y nuevas sensaciones
- a) Sí
 - b) No

¿Por qué?

9. ¿Qué sentidos cree que fueron estimulados durante la experiencia?
- a) Vista
 - b) Gusto
 - c) Tacto
 - d) Olfato
 - e) Oído
 - f) Ninguno
10. Se sintió cómodo con las personas que intervinieron en los diferentes momentos de la experiencia
- a) Muy cómodo
 - b) Cómodo
 - c) Poco cómodo
 - d) Nada cómodo

Anexo 7. Encuesta aceptación

- **Aplicación modelo dineserv y análisis sensorial**



Anexo 8. Cata sensorial

Anexo 9. Recolección información servicio

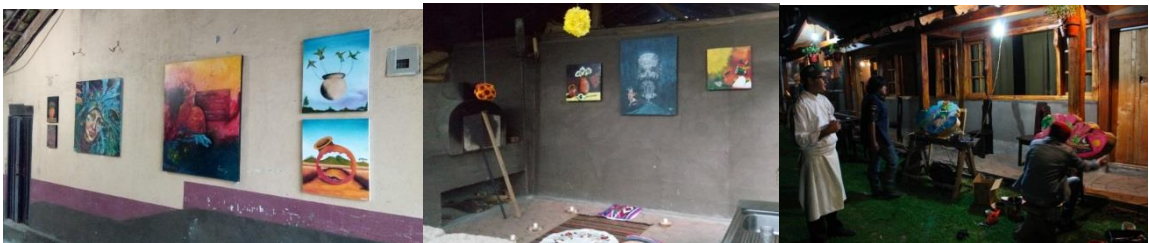


Anexo 10. Propuesta principal análisis sensorial

- **Aplicación propuesta**



Anexo 11. Cambio fachada



Anexo 12. Exposición pintura en vivo



Anexo 13. Decoración y montaje restaurante



Anexo 14. Ritual limpieza energética



Anexo 15. Intermedio musical y baile tradicional



Anexo 16. Demostración trabajo en barro



Anexo 17. Pamba mesa



Anexo 18. Sopa



Anexo 19. Teatro a ciegas



Anexo 20. Principal



Anexo 21. Postre



Anexo 22. Bebidas

