



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sede Ibarra

ESCUELA DE GESTIÓN EN EMPRESAS TURÍSTICAS Y HOTELERAS

### **PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**TEMA:** Propuesta para la creación de tres helados no convencionales a base de papa (*Solanum tuberosum*), arazá (*Eugenia stipitata*) y zapallo (*Cucurbita maxima*) aplicando técnicas vanguardistas.

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Línea de investigación 04 Gestión sostenible y aprovechamiento de los recursos naturales

Sub línea de investigación: Seguridad y soberanía alimentaria

AUTORA: Maritza Alexandra Carlosama Cabascango

ASESORA: Mgs. Dayané Mabel Arroyo Mera

IBARRA, MAYO - 2023

## CERTIFICACIÓN DE ASESOR

Ibarra, 09 de mayo de 2023

Mgs. Dayané Mabel Arroyo Mera  
ASESOR

### **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. Dayané Mabel Arroyo Mera

C.C.: 1002949137

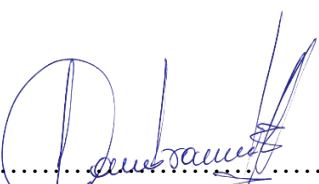
## PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

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

(f): .....  .....

Mgs. Dayané Mabel Arroyo Mera

C.C.: 1002949137

(f): .....  .....

Mgs. Juan Carlos Andrade Villacreses

C.C.: 1002165213

(f): .....  .....

Mgs. Juan Carlos Echeverría Almeida

C.C.: 1002081212

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Maritza Alexandra Carlosama Cabascango, 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, 09 de Mayo de 2023

f):



Maritza Alexandra Carlosama Cabascango

C.C.: 1726846213

## **DEDICATORIA**

Al autor de la misma por el tiempo, entrega y constancia para culminar el presente proyecto.

A mis padres María Cabascango y Luis Carlosama por el apoyo incondicional en cada etapa de mi vida estudiantil.

## **AGRADECIMIENTOS**

“En la investigación es incluso más importante el proceso que el logro mismo”.

Emilio Muñoz (1937)

En primer lugar, a Dios por regalarme la fuerza y salud para cumplir este objetivo.

A mis padres por el esfuerzo y sacrificio brindado cada día para ayudarme a culminar con mis estudios, en especial a mi madre que ha sido ejemplo de dedicación y perseverancia.

También me gustaría agradecer a mi asesora la MSC. Dayane Arroyo quien gracias a su apoyo y orientación logro solventar las dudas para el desarrollo de este proyecto y así alcanzar los resultados obtenidos.

Finalmente me gustaría agradecer a mi familia, docentes y amigos quienes me apoyaron ya sea con recursos, herramientas y tiempo que fueron necesarios para desarrollar esta investigación. Mismos que fueron pilar fundamental dentro de cada etapa de la carrera universitaria.

## Índice

Certificación de asesor .....	i
Aprobación tribunal.....	ii
Acta de sesión de derechos .....	iii
<b>1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVES .....</b>	<b>xi</b>
<b>2. ABSTRACT .....</b>	<b>xii</b>
<b>3. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>4. ESTADO DEL ARTE .- .....</b>	<b>4</b>
4.1 Antecedentes .....	4
4.1.1 Investigaciones Internacionales.....	4
4.1.2 Investigaciones Nacionales .....	6
4.1.3 Investigaciones Locales.....	7
4.2 Bases Teóricas.....	9
4.2.1 Definición de los helados .....	9
4.2.2 Historia .....	9
4.2.3 Familias de helados .....	10
4.2.4 Azúcares .....	12
4.2.5 Productos no convencionales para la elaboración de helados .....	13
4.2.6 La papa .....	13
4.2.7 La papa en el Ecuador .....	13
4.2.8 Variedades .....	14
4.2.9 Propiedades de la papa ratona morada .....	15
4.2.10 Nivel de Toxicidad .....	16
4.2.11 Arazá.....	16
4.2.12 El arazá en el Ecuador .....	17
4.2.13 Variedades .....	17
4.2.14 Propiedades de la variedad Eugenia stipitata .....	18
4.2.15 El zapallo .....	19
4.2.16 El zapallo en el Ecuador .....	19
4.2.17 Variedades .....	20
4.2.19 Cocina de Vanguardia .....	21
4.2.16 Técnicas Vanguardistas .....	21

4.3	Conceptos Claves .....	23
4.3.1	Overrun .....	23
4.3.2	Poder anticongelante .....	23
4.3.3	Neutro Estabilizantes .....	24
4.3.4	Goma garrofín .....	24
4.3.5	Goma xantan o Xantana .....	25
4.3.6	Materia Grasa .....	25
4.4	Bases legales .....	26
4.4.1	Definición según el INEN .....	26
4.4.1	Clasificación de los helados según el INEN.....	27
<b>5.</b>	<b>METODOLOGÍA Y DELIMITACIÓN ESPACIAL.....</b>	<b>29</b>
5.1	Metodología .....	29
5.1.1	Métodos .....	29
5.1.2	Tipos de Investigación.....	30
5.1.3	Técnicas .....	30
5.1.4	Instrumentos .....	31
5.2	Cálculo de la muestra .....	31
5.2.1	Población .....	31
5.2.2	Muestra .....	31
5.3	DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	33
5.4	Diseño metodológico .....	35
<b>6.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.- .....</b>	<b>36</b>
6.1	Resultados .....	36
6.1.1	Análisis de las encuestas .....	36
6.1.2	Análisis general de las encuestas.....	57
6.2	Resultados y análisis de las entrevistas .....	58
6.2.2	Resultados de la entrevistas .....	58
6.2.2.1	Información de los entrevistados .....	58
6.2.2.4	Interpretación de las entrevistas .....	74
6.2.2.5	Análisis general de las entrevistas .....	77
6.3	PROPUESTA .....	82
6.3.1	Descripción de la propuesta.....	83

6.3.1.1 Descripción de la propuesta del helado de papa.....	83
6.3.1.2 Descripción de la propuesta del sorbete de arazá.....	83
6.3.1.3 Descripción de la propuesta de helado de zapallo.....	83
6.3.2 Técnicas de vanguardia aplicadas en la elaboración de helados.....	83
6.3.3 Platos realizados .....	84
6.3.3.1 Aplicación de técnicas de Vanguardia en helado papa.....	85
6.3.3.2 Aplicación de técnicas de Vanguardia en Sorbete de Arazá.....	86
6.3.3.3 Aplicación de técnicas de Vanguardia en Helado de Zapallo.....	87
6.4 Experimentación.....	87
6.4.1 Análisis perceptivo durante el proceso de experimentación.....	89
6.5 Validación.....	89
6.5.1 Contexto de la Propuesta.....	89
6.5.2 Montaje del área de Degustación.....	92
6.5.3 Menú.....	93
6.5.4 Ficha de Degustación de las Preparaciones Gastronómicas.....	94
6.5.6 Resultados de la Validación .....	95
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>99</b>
<b>8. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>101</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>102</b>
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>106</b>

## **Índice de Tablas**

Tabla 1 Familias de helados según las cremas bases .....	11
Tabla 2 Tipos de azúcares usados en la heladería .....	12
Tabla 3 Variedades de la papa .....	14
Tabla 4 Variedades del arazá .....	18
Tabla 5 Variedades de zapallo .....	20
Tabla 6 Diseño metodológico .....	35
Tabla 7 Datos de los entrevistados .....	58

## Índice de Figuras

Figura 1 Calculadora de la muestra .....	32
Figura 2 Mapa de Ibarra.....	34
Figura 3 Género de la población encuestada .....	37
Figura 4 Rangos de Edad .....	38
Figura 5 Estado actual del encuestado .....	39
Figura 6 Conocimiento sobre los helados no convencionales .....	40
Figura 7 Consumo de helados con técnicas Vanguardistas .....	41
Figura 8 Importancia del sabor en el helado .....	42
Figura 9 Importancia de la textura en el helado.....	43
Figura 10 Importancia de la cremosidad en el helado .....	44
Figura 11 Importancia del valor nutricional en el helado .....	45
Figura 12 Importancia del color en el helado .....	46
Figura 13 Importancia de la presentación en el helado .....	47
Figura 14 Productos innovadores .....	48
Figura 15 Uso de la papa en la repostería.....	49
Figura 16 Variedades de papa .....	50
Figura 17 Preparación con zapallo madura .....	51
Figura 18 Consumo de preparaciones con arazá .....	52
Figura 19 Aceptación del helado de papa.....	53
Figura 20 Aceptación del helado de arazá.....	54
Figura 21 Aceptación del helado de zapallo .....	55
Figura 22 Oferta.....	56

## 1. RESUMEN

El helado no es simplemente un postre frío de verano, los productos como: la papa (*Solanum tuberosum*), arazá (*Eugenia stipitata*) y zapallo (*Cucurbita maxima*) poseen un alto contenido de antioxidantes, aminoácidos y vitaminas, que al fusionarse con las técnicas de vanguardia permiten obtener helados no convencionales, novedosos y con alto valor nutricional. En este trabajo se propone aplicar técnicas vanguardistas en la elaboración de helados no convencionales para incentivar el consumo de papa, arazá y zapallo. La metodología parte de una investigación aplicada con enfoque mixto, se alinea con los métodos de investigación inductivo-deductivo y analítico-sintético, de igual manera se aplican tres técnicas de investigación: la encuesta, la entrevista y la observación; el cálculo de la muestra se realizó con la Población Económica Activa (PEA) de la ciudad de Ibarra con 63.984 personas, al aplicar la fórmula se obtuvo como resultado 383 encuestas. Los resultados más relevantes permitieron obtener un listado de recetas dulces con la papa, arazá y zapallo; los tres frutos presentan aminoácidos, antioxidantes, vitaminas y minerales que aportan un alto valor nutricional; la utilización de nitrógeno líquido fue considerada costosa, poco útil para la fabricación de helados para distribución y a la vez antigua; para la elaboración de helados es recomendable la utilización de azúcares derivados del maíz por su poder anticongelante; la aplicación de glucosas, sacarosas y miel deben ser regularizadas hasta obtener la textura y dulzor requeridas. Finalmente se pudo concluir que la papa ratona morada fue la más adecuada, ya que aportó sabor, textura y color característico; la utilización del arazá para la elaboración de un sorbete debe ser combinado con otra fruta por su acidez; y el zapallo por su parte es un producto que puede trabajarse con o sin la presencia de un producto lácteo debido a su buena textura.

**Palabras clave:** helados, papa, arazá, zapallo, técnicas vanguardistas.

## 2. ABSTRACT

Ice cream is not simply a cold summer dessert, products such as potato (*Solanum tuberosum*), arazá (*Eugenia stipitata*) and pumpkin (*Cucurbita maxima*) have a high content of antioxidants and amino acids as well as vitamins, which when fused with vanguard techniques allow obtaining novel unconventional ice creams with high nutritional value. This research proposes to apply vanguard techniques in the elaboration of non-conventional ice creams to encourage the consumption of potato, arazá and pumpkin. The methodology is based on an applied research with a mixed approach, it is aligned with the inductive-deductive and analytical-synthetic research methods, in the same way three research techniques are applied: survey, interview and observation; the calculation of the sample was made with the EAP of the city of Ibarra with 63,984 people, by applying the formula 383 surveys were obtained as a result. The most relevant results allowed obtaining a list of sweet recipes with potato, arazá and pumpkin; the three fruits have amino acids, antioxidants, vitamins and minerals that provide high nutritional value; the use of liquid nitrogen was considered expensive, not very useful for the manufacture of ice cream for distribution and at the same time old-fashioned; for the preparation of ice cream is recommended the use of sugars derived from corn for its antifreeze power; the application of glucose, sucrose and honey should be regularized to obtain the texture and sweetness required. Finally, it was concluded that the “ratona morada” potato was the most suitable, since it contributed flavor, texture and characteristic color; the use of arazá for the preparation of a sorbet should be combined with another fruit because of its extreme acid flavor; and pumpkin is a product that can be worked with or without the presence of a dairy product due to its good texture.

**Key words:** ice cream, potato, arazá, pumpkin, vanguard techniques.



### **3. INTRODUCCIÓN**

El helado no es simplemente un postre frío de verano, los ingredientes con los que son elaborados aportan un gran valor nutricional para quien lo consuma. Los mismos son el resultado de la mezcla de pulpa de fruta, un producto lácteo y un proceso de congelación para obtener la consistencia cremosa y pastosa característica de los mismos. Los productos como: la papa, arazá y zapallo poseen un alto contenido de antioxidantes y aminoácidos además de vitaminas que permitirán elaborar helados con un alto valor nutricional. Estos productos a su vez se adaptan a las técnicas de vanguardia que se pretenden aplicar en la elaboración de helados no convencionales.

La poca cultura gastronómica del cliente ecuatoriano con respecto al consumo de helado como postre, ha limitado la creación y futura comercialización de helados no convencionales, la elaboración de helados se ha centrado en el uso de frutas perennes, dejando a productos como la papa, arazá y zapallo en el olvido y la cocina de vanguardia dictada en centros educativos. La elaboración de helados con nuevas técnicas busca promover el conocimiento que estaba limitado a la academia y fomentar el consumo de helados como postre en Ecuador teniendo como objetivo final una degustación con expertos. Este trabajo propone el siguiente objetivo general: Aplicar técnicas vanguardistas en la elaboración de helados no convencionales para incentivar el empleo de la papa, arazá y zapallo.

El presente estudio nace de una investigación aplicada, mismo que parte de un enfoque mixto, pues se conocerán los atributos de los helados no convencionales y los ingredientes con los que se elaborarán; al mismo tiempo se hace uso de datos cuantitativos y cualitativos obtenidos mediante la encuesta y la entrevista. El estudio se alinea con el método de investigación inductivo-deductivo, ya que su objetivo es obtener información sobre las propiedades organolépticas y químicas de cada uno de los productos, al igual que el método analítico-sintético que permite poner en práctica diferentes técnicas vanguardistas con cada uno de los productos hasta llegar a la técnica más apta. Se aplican tres técnicas de investigación: una encuesta de nueve preguntas, una entrevista a siete expertos con un guión de 8 preguntas y la observación para observar las características propias de cada producto. El cálculo de la muestra se realizó con la Población Económicamente Activa (PEA) de la

ciudad de Ibarra con 63.984 personas que permiten determinar la muestra representativa, misma que aplicando la fórmula da una muestra de 383 encuestas .

Dentro de los resultados más relevantes se puede recopilar una lista de recetas dulces a base de papa como: donas, *muffins*, tortas de papa y chocolate, helado, pan casero, flan, galletas de fécula de papa, mazamorra y el uso de la misma para ligar cremas; del mismo modo se obtuvo la siguiente información de los productos elaborados a base de zapallo maduro como: pan, helados, picarones, torta, *chacualole*, gelatina, *pie*, tartaletas, *vicundos*, turrone, *muffins* y *pumpkin spice latte* (café con puré de zapallo) por mencionar los menos conocidos; en el caso del arazá se presentan elaboraciones como: licores, mermeladas, batidos y helados de crema. Desde el contenido nutricional la papa presenta un alto contenido de antioxidantes, micronutrientes, potasio y vitaminas C y B; el zapallo presenta aminoácidos esenciales, minerales (Ca, Fe, y P), vitamina A y presencia de betacarotenos; el arazá mantiene un alto contenido de vitamina C, presencia de vitaminas A,B1,B2,B3 y minerales (Ca,P,Fe,Mg,K y Zn), así también como la presencia de carotenoides. Las entrevistas por su parte permitieron que el proyecto sienta sus bases desde una perspectiva económica pues todos los chefs concuerdan en que se deben cuidar los costos de la preparación para poder ofertar el producto al consumidor local; desde este mismo enfoque la utilización de nitrógeno líquido fue considerada costosa, poco útil para la fabricación de helados para distribución y a la vez antigua ya que si bien en el país no es muy común, en países de Europa es una técnica que ya se ha aplicado desde hace más de quince años, por otro lado los entrevistados concuerdan en que el Ecuador carece de una cultura gastronómica que motive al consumo de helados no convencionales, tomando como limitante el factor antes mencionado. Se concluye que la entrevista permite recopilar información relevante como son los tipos de azúcares que se deben aplicar en la heladería, que sí bien es cierto es un tema que se había obviado, resulta muy importante. Los entrevistados manifiestan que para la elaboración de helados es recomendable la utilización de azúcares derivados del maíz por el poder anticongelante que tienen los mismos, la aplicación de glucosas, sacarosas y miel deben ser regularizadas hasta obtener la textura y dulzor del helado adecuados.

Para mejor comprensión el trabajo está distribuida de la siguiente manera: el marco teórico en el que se encuentran los antecedentes que corresponden a las investigaciones internacionales, nacionales y locales; las bases teóricas donde se encuentra la información

correspondiente a definiciones, historia, variedades y propiedades tanto organolépticas como químicas de la papa, arazá y zapallo; además, las técnicas vanguardistas aptas para la elaboración de helados; los conceptos claves también son parte de este apartado pues en el mismo se mencionan términos como el *overrun*, poder anticongelante (PAC), neutro estabilizantes y las gomas utilizadas dentro de la heladería; las bases legales donde se presenta la clasificación de los helados según el INEN. La metodología parte de una investigación aplicada con enfoque mixto y delimitación espacial presenta los métodos, tipos de investigación, técnicas, instrumentos y cálculo de la muestra así también como la delimitación espacial y el diseño metodológico. El apartado de resultados y discusión en el cual se analizan tanto las encuestas y entrevistas. Y finalmente la bibliografía donde se sustenta la información con los datos de los autores de otras obras.

## **4. ESTADO DEL ARTE.-**

### **4.1 Antecedentes**

El presente capítulo se desarrolla con el objetivo de dar a conocer, los aportes de autores internacionales y nacionales con respecto a los avances en la elaboración de helados no convencionales, para lo cual se ha tomado información de: tesis, libros y revistas enfocadas a la elaboración de los mismos. Los documentos que se van a revisar, permitirán al lector conocer nuevas tendencias, productos y sabores utilizados en elaboración. Además, la investigación está enfocada en conocer las técnicas vanguardistas que se están utilizando en el país. Finalmente se busca conocer preparaciones realizadas con: la papa, arazá y zapallo. Y los cuidados que se deben mantener durante la fabricación, puesto que al ser considerados como postres fríos deben seguir pasos estructurados.

#### **4.1.1 Investigaciones Internacionales**

La evolución de los helados es notable ya sea por la técnica de congelación, productos utilizados o nuevas combinaciones en sabores. Si bien se pueden elaborar helados de cualquier producto se necesita de creatividad e innovación para que el resultado final tenga acogida. Es el caso de la propuesta para la heladería Brío en Argentina, que busca [...] “el disfrute del vino y los licores más allá de su estado líquido e instalar una marca propia en Buenos Aires” (Sakugawa, 2019:3). Es así como se juega con las texturas y sabores de los productos propios de un lugar, creando un postre frío cremoso, elegante y que a la vez tiene notas alcohólicas, las cuales resultan atractivas para el paladar.

Si bien, se había mencionado que se podía preparar helados con diferentes productos y bebidas, en la gama de helados de licores también están presentes helados a base de cócteles como: mojito, piña colada y orgasmo; se pueden considerar como productos innovadores en el mercado que se enfoca a la heladería, pero al contener licor su congelación se ve afectada, razón por la cual se opta por la utilización del nitrógeno líquido para una congelación rápida de este tipo de helados. El uso de nitrógeno líquido permite obtener helados en corto tiempo, con menor cantidad de cristales de hielo y de textura agradable en boca debido a la incorporación de aire por medio del batido constante (Cortés & Santana, 2018).

Al elaborar helados con nitrógeno líquido se acorta el tiempo de congelación ya que el nitrógeno congela a  $-200^{\circ}\text{C}$ . Lo cual da como resultado un helado con mayor suavidad y cremosidad pues los cristales de hielo se rompen al momento del batido, además al ser una congelación muy rápida los cristales son de menor tamaño. El nitrógeno líquido por ser un gas al momento de estar en contacto con el aire, genera una especie de humo lo cual resulta un espectáculo para el consumidor. La fabricación de helados con nitrógeno permite utilizar cualquier bebida o alimento en estado semilíquido para obtener helados en corto tiempo (Cortés & Santana, 2018).

Por otro lado Garcia (2019): presenta un proyecto de investigación en el cual propone, la elaboración de helados salados enriquecidos con microalgas como son: *Chlorella* (*Chlorella vulgaris*) y *Spirulina* (*Arthrospira platensis*), los cuales tienen el objetivo de ser servidos como entrantes, están elaborados con frutas y verduras como: [...] “zanahorias, manzanas, apio, naranjas, pepinos, espinacas, limones y aloe vera”(Garcia, 2019:14); la base para los helados de sal parte de una crema marina la cual es muy clásica en alta cocina, a la cual se le añaden los zumos de las frutas y verduras antes mencionadas. Durante la fabricación de helados salados, se realizaron diversas pruebas en las cuales se tomaron en cuenta factores como: textura, sabor, pH, intensidad de color y porcentaje de derretimiento de gota. Por lo que se puede concluir que los helados de sal contienen alto nivel de vitaminas, un pH ácido por los productos cítricos, mientras los helados de zanahoria y aloe vera, resultaron menos ácidos. Por otro lado la coloración de tonos azules y verdes se debe a las algas *Spirulina*, por el contrario los helados elaborados con el alga *Chlorella* tienen coloraciones más verdes y amarillas.

La fabricación de alimentos cada vez busca ser más sustentable y optimizar los recursos en su totalidad. Por lo que el aprovechamiento de todas las partes de la papa resulta beneficioso para la salud, además de ser económicamente rentable; la cáscara de papa contiene alto almidón, el cual se puede utilizar para espesar mezclas o como aglutinante en la elaboración de pasteles, galletas e incluso helados. Además del 1 al 2% de la fibra alimentaria se encuentra en la cáscara, muestra el 2,1% de proteínas y la presencia de vitamina C. La aplicación de este producto, permite obtener helados con sabor a vainilla enriquecidos con las propiedades de la cáscara de papa. Lo cual minimiza la cantidad de elementos grasos

dentro de la preparación debido al alto nivel de carbohidratos y almidones los cuales mejoran la consistencia del helado (Ocrospoma, 2018).

#### **4.1.2 Investigaciones Nacionales**

Las técnicas de vanguardia se aplican a diferentes preparaciones sin exclusión, los helados artesanales también pueden ser parte de las mismas. Si bien estas técnicas con bases creativas surgieron en Europa, actualmente se las conoce en todo el mundo como afirman Plana & Capel (2006) citado en Rivera (2018:17)

Los mejores cocineros españoles entendieron que en la cocina de vanguardia la técnica sería la base de la creatividad. En 1999, Ferran realizó una demostración en la pacojet (una máquina sorbetera con cuchillas de titanio) que permitía obtener cremas y purés helados con texturas desconocidas; como él, varios chefs se centraron en la invención o la búsqueda de nuevos usos de equipos y utensilios.

Con el objetivo de obtener helados en menor tiempo y con mejores texturas en boca, las técnicas aplicadas a la elaboración de helados buscan generar nuevas experiencias en el consumidor.

La utilización de nitrógeno líquido se ha vuelto muy común en la cocina de vanguardia, al utilizar este elemento se mantienen las propiedades nutricionales de los alimentos. La aplicación del nitrógeno líquido en la cocina es muy versátil ya que permite congelar productos en cortos periodos de tiempo; se aplica para la elaboración de helados cremosos y suaves así también como sorbetes de frutas; se puede utilizar para parar fenómenos enzimáticos o microbianos, ya que al congelar al instante tiene un efecto de pasteurizado en el alimento. El nitrógeno permite generar diferentes texturas, que presentan una corteza fría y mantiene la temperatura ambiente en el interior. La utilización de cápsulas de nitrógeno dentro de un sifón permite elaborar espumas frías, de textura suave y cremosa. La textura final, depende del producto que está expuesto a congelación y de la cantidad de nitrógeno utilizada (Caguana, 2019).

El zapallo es un producto que se cultiva en los andes, perteneciente a la familia de las cucurbitáceas como los melones y pepinos, debido a su sabor dulce en estado maduro se utiliza para preparar postres como el dulce de zapallo. Las preparaciones culinarias con este producto son variadas y dependen del autor (Cuvi, 2021). Se debe entender que una misma preparación puede dar origen a otras, como se menciona el texto: “Una parte del dulce de zapallo, se ha transformado en un sorbete y se ha realizado un gel con Xatana. Se ha utilizado Xatana, porque es un ingrediente noble, utilizado en la cocina de vanguardia” (Cuvi, 2021:25). La alta gama de productos ecuatorianos permite elaborar postres con diferentes texturas, gracias a la utilización de técnicas vanguardistas en los mismos.

El arazá es una fruta que se cultiva en la Amazonía ecuatoriana, su consumo directo es limitado debido a que su pulpa es ácida. Por sus características organolépticas se la utiliza para la elaboración de platos dulces, con lo cual se reduce la acidez de la fruta. La población actual lo consume en su mayoría en forma de batido, jugo o mermelada, es así que se comercializan los siguientes productos: pulpas, yogurt, helados, licores, torta, cremas y salsas frutales. Durante la elaboración se debe evitar sobrepasar los 60°C para evitar la fermentación de los mismos, se debe procurar que los productos estén almacenados a bajas temperaturas para evitar que el color, sabor y aroma se vean afectados. Las preparaciones para las que se puede utilizar esta fruta son muy amplias debido a su gran aroma y sabor. (Alvarado & Vizhco, 2019).

#### **4.1.3 Investigaciones Locales**

Las técnicas para elaborar helados son muy amplias y variadas, en muchos casos dependen del lugar donde se elaboren, de las condiciones climáticas y de la maquinaria a la que se tenga acceso. Por lo cual se debe mencionar que:

En Ecuador el helado de paila es una de las delicias de la gastronomía, en la Ciudad de Ibarra quien inicia con este tradicional postre es la Señora Rosalía Suarez en 1896 hace 98 años. Formando parte de la cultura y tradición de la Ciudad Blanca se elabora en forma artesanal y manual; sobre un soporte de madera se coloca un recipiente, dentro se pone paja y el hielo con sal de grano, sobre esto va una paila de bronce con jugo puro de frutas de la mejor calidad para garantizar el buen sabor del helado. (Cadena, 2019:3)

Si bien la forma como se ha elaborado el helado, aporta ciertas características propias a la textura del mismo. La presentación tiende a ser variada dependiendo de la consistencia del mismo.

Una técnica muy poco conocida en el país son los helados fritos en rollo los cuales son originarios de Tailandia. Este tipo de helados se elaboran y presentan de manera diferente a las ya conocidas por lo que su textura, sabor y densidad dependen de la base con la que estén elaborados. “El helado frito a la plancha surgió en Tailandia a finales de la década de 1990, como una forma de mezclar ingredientes junto con frutas y diferentes tipos de dulces” (Cadena, 2019:1). Esta técnica puede ser replicada en cualquier parte del mundo si se tiene el equipamiento adecuado. En el país se puede degustar de estos helados en algunas ciudades, siendo una manera de generar ingresos y dar a conocer un producto de manera innovadora.

Otra de las técnicas vanguardistas que se deben mencionar es la cocina al vacío, la cual permite mantener las características propias de un alimento sin alterarlo. Si bien su aplicación es limitada, por los equipos que requiere, los resultados de la misma son de gran beneficio en la gastronomía, por lo que se debe entender que la cocina al vacío va de la mano con el [...] “empacado al vacío para la preservación de los alimentos, este método de cocción es una forma de conservación y realce de sabores en las preparaciones de alimentos, ya que, en una cocción normal los sabores tienen a desprenderse del producto” (Romo, 2021:3). Estos tipos de cocción permiten que las frutas y vegetales mantengan sus propiedades, además de disminuir el desperdicio. La materia prima evita el contacto directo con el calor, por lo sus nutrientes, color y sabor resultan más naturales.

Si bien los helados son un tipo de postre que se sirve frío, pueden ser considerados parte de la repostería de vanguardia. Ya que buscan generar nuevas experiencias en el paladar del consumidor, se pueden combinar sabores, texturas y técnicas, con el objetivo de crear un producto diferente. Para aplicar técnicas vanguardistas se debe conocer las características de cada producto. Esto permite obtener mejores resultados en las preparaciones ya que se toman en cuenta elementos como la apariencia, textura, sabor y color de cada producto. Los cuales son plasmados en montajes artísticos, en los cuales se pueden mezclar técnicas para generar texturas y sabores diferentes (García, 2019).

## **4.2 Bases Teóricas**

Subsiguientemente se detallan los conceptos más relevantes que son base para el desarrollo de este proyecto. Las variables presentadas a continuación permitirán al lector tener un mejor enfoque sobre el tema descrito.

### **4.2.1 Definición de los helados**

Los helados son productos que se han consumido durante años, elaborados de diferentes productos y con variadas técnicas para llegar a la congelación total o parcial. Este postre frío ha estado muy unido al ser humano con el pasar de los años, pues la costumbre de consumirlo no pasa de moda , por lo cual es importante conocer la definición de del mismo:

El helado es un producto obtenido por congelación, previo mezclado con agitación para la incorporación de aire y uniformidad en la textura, de una mezcla compuesta de productos lácteos, grasa, edulcorantes o sustitutos de edulcorantes, huevo, saborizantes, acidulantes, estabilizadores y emulsivos de acuerdo por la legislación de la localidad. (Quishpe, 2020:15)

Para el resultado de este producto depende de los ingredientes utilizados para la elaboración y su textura estará muy relacionada al tipo de mezclado utilizado dentro del proceso de congelación.

### **4.2.2 Historia**

Conocido como *gelato* in Italia, *glace* en Francia o *morozbenoe* en Rusia el helado es un postre congelado de origen desconocido que se ha expandido por todo el mundo. Su historia empieza no solo con la mezcla con la crema, huevos, azúcar y saborizantes, sino con las bebidas no lácteas refrigeradas. Las bebidas heladas se remontan a las antiguas culturas griegas y romanas, se dice que el emperador Nero disfrutaba de estas bebidas de hielo refrescantes con vino y miel, pero para preparar estas bebidas heladas era necesario asegurar una fuente de hielo y mantenerla congelada por meses. En siglos pasados la refrigeración mecánica era la única manera para conseguir esto, se enviaba trabajadores a los nevados

cercanos a recoger nieve y hielo que luego era vendida a lugares donde no se derretiría. Se dice que Mesopotamia tenía cuartos de hielo hace 4000 años atrás. Los griegos y los romanos trajeron nieve y hielo de los nevados cercanos y lo escondieron en pozos de hielo (Weiss, 2011).

Según Morales & Ramirez (2015) los primeros privilegiados en consumir productos casi congelados como postre fueron los pertenecientes a la élite china, quienes combinaban nieve traída de las montañas con frutas de temporada o pasta de arroz y miel de abeja hasta obtener un producto parecido a los actuales raspados. Relatos antiguos mencionan el uso de la nieve mezclada con una bebida como elemento refrescante en las horas cálidas de los tiempos de cosecha. Por otro lado el acontecimiento que se debe destacar en la historia de los helados son los concursos de bebidas heladas las cuales eran enfriadas con hielo picado o nieve, acto por el cual se presume popularizó el uso de este producto en la época. Los persas por su parte dominaban el arte de acopiar hielo dentro de cuartos que se usaban como refrigeradores naturales. Finalmente el descubrimiento de Marco Polo quien relata por primera vez el “*yakhchal*” un frigorífico natural de dieciocho metros de altura con forma cónica localizado en las afueras de Kerman, que servía como centro de acopio. Estos depósitos se usaban en el siglo V a.C para mantener el hielo traído de las montañas y que luego sería utilizado en las ciudades Persas combinado con frutas o bebidas en épocas de verano.

#### **4.2.3 Familias de helados**

Tener una receta única para la elaboración de helados es complicado debido a la versatilidad de productos con los que se pueden elaborar, basándose en ese mismo concepto se debe entender que los porcentajes tanto de productos sólidos, azúcares, materias grasa, agua o leche tendrán un equilibrio variado dependiendo del tipo de helado, a esto se le debe agregar que tanto factores externos como internos tendrán influencia en el resultado final. Pertenecen a [...] “dos grandes grupos: por un lado aquellos que contienen materia grasa, denominados tipo crema y por otro lado los tipo sorbete en cuya composición no figura la materia grasa”(Corvitto, 2004:140). A su vez se divide en familias diferentes según la crema base con la que se preparen, tienen en común la resistencia al frío, conocido como poder

anticongelante (PAC) y la incorporación de aire conocida como “overrun” la cual se logra gracias al batido.

Subsiguiente se detallaran las familias de helados con mayor relevancia para la investigación, ver la información en la tabla que se describe a continuación:

**Tabla 1**

*Familias de helados según las cremas bases*

<b>Tipo de crema</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ingredientes</b>	<b>Agua (%)</b>	<b>Azúcar (%)</b>	<b>Materia grasa (%)</b>	<b>Temperatura de Servicio (TS)</b>
Cremas Blancas	Helados de Nata	Leche entera Nata		18%	8%	TS -11°C
		Leche en polvo desnatada Azúcares y neutro emulsionantes				
Cremas de Yogur	Helado de yogurt	Yogur entero natural Nata Leche entera Leche en polvo desnatada Azúcares y neutro emulsionantes		16 %	3%	TS -11°C
	Helado de Yogurt con frutas	Mezclas mix-yogur Frutas limpias o Pulpa Azúcar		10%	3%	TS -11°C
Cremas de yema de Huevo	Mantecados	Leche entera Nata Leche en polvo desnatada Yemas de huevos Dextrosa Sacarosa Azúcar Invertido		18%	11%	TS -11°C
Sorbetes	Sorbetes de Frutas	Agua Azúcares Neutro estabilizantes Zumos de Cítricos o Pulpas	70%	8%	0%	TS -18°C

Cremas de Frutas	Helados de cremas de frutas	Leche entera Nata Leche en polvo Zumos y piel de cítricos Frutas o pulpa Azúcares Neutro estabilizantes	18%	4-6%	TS – 18° C
------------------	-----------------------------	---	-----	------	------------

*Nota.* Corvitto, A. (2004). *Los Secretos del Helado, el helado sin secretos - Angelo Corvitto*. (R. Vilá (ed.); Grupo Vilbo).Ecuador.

En la tabla anterior se detallan las cremas bases de mayor relevancia para la investigación, además se tomaron en cuenta los tipos de helados en los que se pueden aplicar, el dulzor y la cantidad de grasa promedio con la que debe cumplir un helado según su basé.

#### 4.2.4 Azúcares

En este apartado se van a describir los tipos de azúcares que se aplican dentro de la elaboración de helados para disminuir el efecto anticongelante y a su vez reducir los cristales de hielo que se forman dependiendo del producto que se utilice para endulzar el helado.

**Tabla 2**

*Tipos azúcares usados en la heladería*

<b>Azúcares</b>	<b>Poder Edulcorante (POD)</b>	<b>Poder Anticongelante (PAC)</b>
Sacarosa	100	100
Dextrosa	70	190
Azúcar Invertido	130	190
Fructosa	170	190
Glucosa S2 DE	58	110
Miel	130	190

*Nota.* Corvitto, A. (2004). *Los Secretos del Helado, el helado sin secretos - Angelo Corvitto* (R. Vilá (ed.); Grupo Vilbo).Ecuador

Analizar el producto con el que se va a endulzar el helado es de suma importancia, cada azúcar varía por su capacidad para endulzar razón por la cual los porcentajes irán variando

dependiendo de la receta que se vaya a realizar, por otra parte si bien el azúcar tiene una capacidad para endulzar con un buen valor su capacidad anticongelante se ve afectada debido a su tendencia a formar cristales de hielo. Por lo cual se recomienda la utilización de azúcares derivados del maíz u otro origen , así como la glucosa, dextrosa, fructosa, miel y azúcar invertido para la elaboración de helados con una mejor la textura del cómo se detalla en la tabla anterior.

#### **4.2.5 Productos no convencionales para la elaboración de helados**

Una vez descrita la clasificación de los helados con bases lácteas, es necesario abordar los orígenes de los productos con los cuales se va a desarrollar la propuesta. En este apartado se van a tomar en cuenta las raíces históricas de la papa, arazá y zapallo. La primera variable a desarrollar es la papa para la cual se presentan los siguientes datos:

#### **4.2.6 La papa**

El consumo de la papa se remonta a 7000 años atrás en las zonas andinas altas del Perú, señalando como centro de origen genético la región ubicada entre el Cuzco y el Lago Titicaca, por lo que basándose en evidencias arqueológicas se conoce que fue uno de los primeros tubérculos en ser domesticados por las culturas preincaicas. A finales del siglo XVI con el descubrimiento y conquista del territorio peruano, la papa fue llevada de América del Sur a Europa para ser cultivada en un nuevo continente. La papa posee una diversidad genética variada, de la cual se conocen más de 200 especies silvestres tubíferas del género “*Solanum*” además de las especies de consumo ya domesticadas de toda la región andina(Chávez, 2008).

#### **4.2.7 La papa en el Ecuador**

La papa es un producto muy consumido dentro de la región andina, ha sido parte de la dieta de antiguas culturas y se consume hasta la actualidad. Las primeras evidencias sobre el consumo de este tubérculo en Ecuador, se presentan dentro de una crónica del año 1538 donde Pedro Cieza de León redacta haberse encontrado con unos tubérculos que los indígenas denominaban “papas”, estos productos en un principio se observaron estos

productos en la región del valle del Cuzco en el Perú y después en Quito en Ecuador. Lo cual puede ser confirmado gracias a evidencia arqueológica de culturas antiguas como la Inca, que cultivaron la papa en la región (Pumisacho, 2002).

Lo cual puede ser confirmado gracias a evidencia arqueológica de culturas antiguas como la Inca, que cultivaron la papa en la región.

Por su parte Paredes et al., (2020) sostiene que las papas son productos nativos de la zona Andina entre las cuales se pueden identificar 32 variedades en la provincia de Tungurahua, de las cuales las que consumen en la actualidad son [...] “resultado de un proceso de domesticación y selección iniciado hace 8.000 años. Por su importancia dentro de la dieta de los pueblos andinos la nombraron *Kausay* que significa sustento a la vida” (Paredes et al., 2020:2). Este alimento se cultiva en varias provincias del país ya que se emplea dentro de una dieta diaria en diferentes preparaciones. Al ser un producto versátil se proyecta utilizarlo en la elaboración de helados con el objetivo de promover el consumo de la misma.

#### 4.2.8 Variedades

Las papas se clasifican en dos grupos: las nativas que se caracterizan por ser pequeñas con colores violetas y las mejoradas que son variedades producidas en gran escala para el comercio, es así que para el desarrollo del proyecto es importante conocer las características de las siguientes variedades como se menciona a continuación:

**Tabla 3**

*Variedades de papa*

<b>Variedad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características agronómicas</b>	<b>Características de Calidad</b>	<b>Usos en la cocina</b>
Chaucha Colorada ( <i>Solanum tuberosum</i> grupo <i>Phureja</i> )	Tubérculo de forma elíptica, con ojos de profundidad mediana. El color de la piel es rojo-tenué y la pulpa es amarilla.	Zona: Chimborazo 3000 a 3500 de altitud. Maduración: 140 días. Verdeamiento: 90 días Rendimiento: 14t/ha	Textura: arenosa Materia seca: 24.2% Proteína: 9.8% Hierro: 10.1 mg/100g Almidón: 79% Tiempo de cocción : 25 min	Cocida, Horneada Purés Al vapor

Ratona morada ( <i>Solanum tuberosum</i> grupo Andigenum 2X)	Los tubérculos son comprimidos con ojos profundos .El color de la piel es violeta y la pulpa es blanca.	Zona: Carchi 3000 a 3500 de altitud. Maduración: 120 días. Verdeamiento:30 días Rendimiento:18.2 t/ha	Textura: Tierna, harinoso Materia seca: 20.1 – 22.0 % Azúcares reductores: 0.10 – 0.19% Proteína: 10 – 11%	Cocida Cremas Purés Frituras
Súper Chola ( <i>Solanum tuberosum</i> L.)	Tubérculos de forma oval-elíptica, levemente aplanados en su cara superior e inferior.	Zona: zona sur de 2 800 a 3 200 m de altitud. Maduración: 210 días Rendimiento: 30 t/ha	Textura: arenosa Materia seca: 24% Gravedad específica: 1.098	Sopas Purés

*Nota.* Torres, L., Cuesta, X., Monteros, C., & Rivadeneira, J. (2011). *Variedades de papa – Inventario de Tecnologías e Información para el Cultivo de Papa en Ecuador*. <https://cipotato.org/papaenecuador/variedades-de-papa/.Ecuador>

Las variedades previamente mencionadas tienen características similares, son versátiles dentro de la cocina y por su alto contenido de almidón se presume que serían una buena base para la elaboración de helados.

Nota: La investigación se enfoca exclusivamente en el uso de la papa ratona morada por sus propiedades organolépticas y su buena textura para la elaboración de helados

#### 4.2.9 Propiedades de la papa ratona morada

Esta variedad de papa conocida como ratona morada “*solanum phureja*” se caracteriza por tener la piel de color morado oscuro, su forma es alargada, su sabor es neutro y carece de aroma. Al ser una variedad nativa presenta un alto contenido de sólidos lo que aporta mayor valor nutricional y un sabor distintivo a las preparaciones. “El elevado contenido de carotenoides, flavonoides y antocianinas (sustancias antioxidantes naturales) hacen de estas variedades un producto único en el mundo” (Cuesta et al., 2005:9). Entre sus propiedades se debe destacar que es parte fundamental de la nutrición debido a su alta concentración de carbohidratos los cuales son transformados en azúcares que serán almacenados como fuente de energía.

Sí bien el contenido de proteína en la papa es relativamente bajo se debe destacar que “Es rica en micronutrientes como la vitamina C y algunas vitaminas B, también contiene niveles

apreciables de minerales como potasio” (Eraso et al., 2019:182). Por lo que se debe señalar la papa como un alimento que aporta nutrientes y vitaminas dentro de la alimentación. Un elemento presente en gran cantidad en la papa es el almidón del cual se enfatiza que “ Entre las principales características funcionales del almidón de papa destacan, la gelatinización, la capacidad de hinchamiento, retrogradación, sinéresis en refrigeración y congelación, claridad y la propiedad para deformar a los alimentos” (Cárdenas et al., 2020:18). El almidón se destaca como un espesante natural el cual puede ser utilizado en la industria de alimentos como es el caso de la elaboración de embutidos, la repostería, como espesante de mermeladas y en la elaboración de helados.

#### **4.2.10 Nivel de Toxicidad**

Los tubérculos antes mencionados deben consumirse siempre cocidos y cuando su estado de maduración sea el óptimo, debido a que al estar tiernos o crudos resultan ser productos con alto nivel de toxicidad si se consumen en grandes cantidades. Las papas presentan glicoalcaloides principalmente en la piel, estos compuestos químicos se presentan tanto en hojas, flores y frutos los cuales presentan mayor toxicidad cuando el producto es joven y la concentración tiende a bajar conforme el estado de maduración aumenta. Esto no significa que la papa sea un producto venenoso ya que esta particularidad permite que la planta tenga una defensa química frente a amenazas como hongos, insectos u otros depredadores (Eraso et al., 2019).

#### **4.2.11 Arazá**

Fruto nativo de la Amazonia Peruana, su genética está asociada a las guayabas ya que comparten características propias de la especie *eugenia*. “El arazá es originario de la región amazónica occidental comprendida entre los ríos Marañón y Ucayali y en las proximidades de Requena y el nacimiento del río Amazonas”(Hernández et al., 2006:10). En un principio se atribuía su origen al Brasil pero investigaciones más detalladas demuestran que es en Manaos donde se la denomina como guayaba peruana. Los primeros reportes del uso del arazá remontan los años 80 donde se utilizaba como una especie de perfume natural para los hogares debido a su agradable aroma (Hernández et al., 2006). El desconocimiento de su

consumo limitó a los antiguos pobladores a hacer uso de esta fruta como alimento debido a su origen silvestre.

#### **4.2.12 El arazá en el Ecuador**

La amazonia es un lugar privilegiado para el desarrollo de esta fruta de agradable sabor y aroma. Su producción actualmente está distribuida en algunos países como mencionan García & Navarro (2020:3) quienes sostienen que: “Es una planta originaria de Sudamérica específicamente del alto Amazonas en países como: Brasil, Colombia, Perú, Uruguay y Ecuador”. Razón por la cual el arazá se consume en estos países en diversas preparaciones dulces, siendo las bebidas refrescantes la mayor forma de empleo debido a su característico sabor ácido.

Las regiones tropicales del Ecuador son sedes principales para la producción de esta fruta debido a su condición climática, por lo que se debe mencionar que en el:

Ecuador el cultivo del arazá se ha extendido en todas las provincias amazónicas, es por esto que a través de sistemas agroforestales el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), conjuntamente con la Estación Experimental Central de la Amazonía ubicada en la provincia de Orellana, están fomentando el cultivo de arazá para que las familias que viven en las zonas rurales puedan adoptar esta fruta en beneficio de su comunidad. (Montes, 2015:4)

Debido a la actual comercialización de esta fruta se pueden encontrar productos derivados de la misma como pulpas, helados caseros, mermeladas, jugos y batidos. Gracias al INIAP la producción y comercialización de la misma se ha visto favorecida por lo que en ciertas temporadas del año es muy común encontrarla en los mercados del país a partir del mes de febrero.

#### **4.2.13 Variedades**

Si bien el arazá no es una fruta endémica presenta las siguientes sub-variedades cultivadas en el país como se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 4***Variedades del arazá*

<b>Características</b>	<b>Subespecies del Arazá Amazónico</b>	<b>del Arazá</b>	<b>Propiedades</b>
	<i>Eugenia stipitata</i> (cultivado)	<i>Eugenia Sororia</i> (silvestre)	
Aroma del Fruto	Débil	Fuerte	Vitaminas: C,A,B1,B2,B3
Sabor	Ácido	Agridulce	
Color	Amarillo	Amarillo claro	Minerales : Ca,P,Fe,Mg K y Zinc
Peso	200-350 g	70-180 g	
Rendimiento de la pulpa	40-90%	20-40%	Antioxidantes
Epicarpio	Liso	Áspero	
Inicio de fase reproductiva	5 años	2 años	

Nota. McVaugh, R. (1956). *Tropical American Myrtaceae; notes on generic concepts and descriptions of previously unrecognized species*. (U. of I. U. C. University Library (ed.)). Chicago Natural History Museum. <https://doi.org/https://doi.org/10.5962/bhl.title.2444>. Ecuador; Hernández, M., Barrera, A., & Carrillo, M. (2006, Diciembre). Arazá. *Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI*, 146. [www.sinchi.org.co](http://www.sinchi.org.co).Ecuador

Los árboles frutales son muy comunes en la región norte de la Amazonia ecuatoriana, el ecosistema propio del lugar permite el desarrollo de cítricos y frutas que forman parte de la biodiversidad agrícola del lugar. Entre ellas se encuentran dos tipos de arazá como se detalló en la tabla anterior, la variedad *eugenia stipitata* es la que se encuentra en los mercados locales debido a que prevalece en tamaño y su cultivo se realiza de manera constante mientras que la otra variedad a pesar de tener mejores características en aroma y sabor, crece de manera silvestre por lo que su tamaño tiende a ser menor (Vargas et al., 2018).

**4.2.14 Propiedades de la variedad *Eugenia stipitata***

Esta fruta se describe como una baya achatada de color amarillo cuando esta madura, muy aromática, ácida y baja en azúcares, su peso varía de 20 a 50g. La piel es muy fina, su pulpa es fibrosa y a la vez jugosa, presenta un rendimiento del 70% mismo que disminuye dependiendo de si la congelación de esta pulpa es lenta o rápida. Dentro de la pulpa se presentan componentes que contribuyen a la actividad antioxidante como: el ácido ascórbico, carotenoides, compuestos fenólicos libres y totales. El pH del arazá es de 2,79 en estado natural sin embargo a mayor tiempo de congelación tiende a aumentar pero la acidez

permanece invariable. La temperatura de congelación que permite conservar las propiedades organolépticas del arazá es de -20 °C aplicando congelación lenta dentro del primer mes, la mayoría de sus componentes nutricionales se mantienen pero el ácido ascórbico disminuye de manera considerable (Mejía et al., 2006).

#### **4.2.15 El zapallo**

Un producto de gran importancia para la alimentación de muchas culturas, se le atribuye su origen a países como: México, Perú y Ecuador debido a que en los mismos se encontraron registros arqueológicos de semillas de zapallos silvestres antes de ser domesticados; la especie cucúrbita máxima conocida como zapallo fue domesticada, cultivada en la época prehispánica. Las primeras especies silvestres del zapallo o también denominado como calabaza que se consumían por los primeros pobladores eran de un sabor más bien amargo y han cambiado conforme a la domesticación, hasta llegar a tener un sabor dulce como se conoce actualmente (Zegarra & Solsol, 2019).

#### **4.2.16 El zapallo en el Ecuador**

El consumo del zapallo en el Ecuador es muy antiguo pues se ha considerado de gran importancia para la alimentación de los pueblos, los grupos culturales consumen esta cucurbitácea en dos diferentes estados. Cuando aún está tierna se utiliza para la elaboraciones de sal como sopas o potajes y cuando ha llegado a un alto estado de maduración se utiliza para elaborar recetas dulces por su característico sabor. Si bien está muy arraigada a la historia del país es importante conocer que :

La *Cucurbita moschata* se consideró inicialmente un cultivo del Viejo Mundo, pero ahora está claro que fue domesticado en América, aunque se desconoce su centro de origen. Existen dos hipótesis en cuanto a su región de domesticación: el sur de Mesoamérica, y la otra de las tierras bajas de Colombia y el sur de Ecuador. Los registros arqueobotánicos de asentamientos humanos en Las Vegas, sur de Ecuador, revelaron la presencia de secuencias de tamaño y forma de fitolitos de *C. ecuadorensis* y *C. moschata*, apuntando a la selección, cultivo y domesticación temprana de calabazas (Lira et al., 2016).

En efecto el zapallo es un producto tan antiguo que ha servido como alimento de diferentes pueblos, gracias a su sabor dulce y aporte nutricional se suele emplear tanto en preparaciones dulces como saladas. Es así que en el presente proyecto se planteó la utilización de su pulpa para la realización de helados.

#### 4.2.17 Variedades

El zapallo presenta algunas variedades cultivadas y consumidas en el país, para mejor comprensión del estudio, se detallan las de mayor relevancia a continuación:

**Tabla 5**

*Variedades de zapallo*

<b>Variedad</b>	<b>Características</b>	<b>Características de calidad</b>
<i>Cucúrbita máxima</i>	Frutos : Voluminosos Color: Variable Carne : Anaranjada Sabor : Levemente dulce	Peso promedio de 5 kg. Cáscara dura, resistente a plagas
<i>Cucúrbita pepo</i>	Frutos: cilíndricos Color: Verde claro Carne: Blanca con semillas pequeñas Sabor : Suave	Peso promedio 10 kg. Cáscara con dureza media.
<i>Cucúrbita moschata</i>	Frutos: Ensanchado y con surcos Color: Verde grisáceo Carne: Anaranjada Sabor: Dulce	Peso promedio 7,5 kg. Cáscara dura, resistente a plagas

*Nota.* López, G., & Sabando, V. (2021). *Informe de trabajo de titulación previa a la obtención del título de ingeniero agroindustrial* [Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López]. <http://190.15.136.145/bitstream/42000/1409/1/TTAI15D.pdf>. Ecuador

Los zapallos han sido empleados como alimento saludable debido al alto contenido en vitaminas, minerales (Ca, Fe y P) y aminoácidos. “Versatilidad tanto en consumo directo (sopas, cremas, dulces, purés, jugos, pastelería y compotas) y como materia prima para la agroindustria (harinas, aceites, deshidratados)”(Rodríguez et al., 2018:88). Si bien se diferencian en su forma, color y sabor comparten las propiedades nutricionales antes mencionadas además.

#### **4.2.18 Propiedades del Zapallo**

El zapallo es una hortaliza de forma esférica, achatada y de gran tamaño, su color varía dependiendo del estado de maduración en el que se encuentre, puede ser verde cuando el proceso de maduración ha empezado y cambiar a amarillo o anaranjado cuando ha finalizado, su aroma es dulce al igual que su sabor. La piel que lo cubre suele ser dura y gruesa lo que le permite resistir a las plagas y a los cambios de estación, en su interior además de la pulpa tiene semillas que son ricas en nutrientes y ácidos grasos buenos para la salud. El zapallo o calabaza presenta en su pulpa un alto contenido de carbohidratos, proteínas, fibra soluble, vitaminas A y C, minerales además de él el  $\beta$  caroteno, la criptoxantina, la luteína; en las semillas presenta aceite de compuestos carotenoides y propiedades antioxidantes. Debido a su alto aporte nutricional su aplicación en preparaciones gastronómicas es muy beneficiosa para la salud. (Rossel et al., 2018).

#### **4.2.19 Cocina de Vanguardia**

Movimiento desarrollado en España en el siglo XX, viene de la mano de la *nouvelle cuisine* como rechazo a la rigidez de la cocina francesa clásica. Chefs destacados como Ferran Adriá y Heston Blumenthal buscaban generar nuevas experiencias en el comensal, para esto desarrollaron técnicas innovadoras convirtiendo las cocinas en verdaderos laboratorios. La aplicación del vacío dentro de la cocina, cocción a baja temperatura, ingredientes modernos utilizados como agentes gelificantes y espesantes permitieron destacar los sabores de los alimentos y mejorar la cocción generando una mejor experiencia en el comensal. Dentro de este tipo de cocina se combinan nuevas técnicas, ingredientes y el concepto de un emplatado que sorprenda visualmente (Myhrvold et al., 2017).

#### **4.2.16 Técnicas Vanguardistas**

Conocidas como técnicas modernas, destacan dentro de la gastronomía al ser incorporadas por los chefs vanguardistas que buscan innovar en productos propios de una región, realzando sus sabores y mejorando sus texturas al igual que la presentación. Dentro del desarrollo de este tema es importante tomar en cuenta las técnicas que pueden ser aplicadas dentro de la fabricación de helados.

La cocción al vacío: permite mantener los nutrientes y vitaminas del producto que se somete a este tipo de cocción, al estar dentro de una bolsa de plástico resistente a altas temperaturas se evita el ingreso de agua y la salida de los jugos del alimento en cuestión. Así mismo De Jesús ( 2017:9) señala que :

Es un sencillo y eficaz método de preparación culinaria mediante el uso de temperaturas controladas y adaptadas a cada ingrediente, con lo cual se conserva, regenera, pasteurización por lo que prepara los platos naturalmente lo que mantiene sus propiedades organolépticas.

Este se realiza mediante “*sous-vide*” equipo que permite controlar la temperatura de cocción del alimento previamente sellado herméticamente, con ayuda de una empacadora al vacío ha pasado por un proceso en el que se retira la mayor parte de aire. Este procedimiento inhibe la proliferación de bacterias; conserva los nutrientes y vitaminas, propiedades organolépticas como colores, sabores y aromas; además de reducir la merma de los mismos, lo cual aumenta el rendimiento del producto.

El nitrógeno líquido: se ha optado por utilizar este elemento dentro de preparaciones gastronómicas, tanto para repostería como coctelería debido a que al contacto con el medio líquido permite presentar una especie de show la cual sorprende al comensal. Al introducir un elemento dentro de nitrógeno líquido se puede congelar casi al instante, al ser una congelación tan rápida los cristales de hielo serán menores lo que permitirá obtener un helado de buena textura y en corto tiempo.

El nitrógeno líquido es un elemento químico que se obtiene o se produce industrialmente en grandes cantidades por destilación fraccionada del aire líquido dicho elemento es utilizado de una forma innovadora en la gastronomía como un método vanguardista la función que tiene al contacto con los alimentos es la misma que produce el fuego, es decir, cocina los elementos pero a bajas temperaturas esto es igual a 197° C bajo cero dejando así los alimentos con una fina capa congelada en su exterior mientras que el exterior tiene una temperatura óptima de 55° C, conservando así las propiedades organolépticas de los alimentos.(Arcos, 2015:16)

Sus usos son variados se puede usar para la cocción inversa como para la preparación de helados que serán consumidos al instante.

El ahumado: probablemente la técnica de conservación más antigua conocida por el hombre, se usa en su mayoría para conservar y aportar mayor sabor a productos cárnicos, sin embargo es Jordi Roca el pionero en aplicar esta técnica en su postre denominado viaje a la Habana. Actualmente la técnica del ahumado se realiza mediante pistolas de humo con diferentes cargas; la técnica de ahumado se puede realizar mediante un ahumador instantáneo, el cual tiene la finalidad de ahumar alimentos colocados en espacios pequeños que son sellados o cubiertos para tener un ahumado en menor tiempo; además se pueden personalizar los aromas dependiendo de la necesidad (Villamar, 2009). A medida que el tiempo avanza la cocina va evolucionando y adaptando técnicas antiguas a las nuevas tecnologías.

### **4.3 Conceptos Claves**

#### **4.3.1 Overrun**

Es el proceso por el cual se incorpora aire a una mezcla para aumentar el volumen durante el batido, dentro de la elaboración de helados es vital pues el correcto equilibrio dará como resultado un helado con peso y estructura ideal. La calidad del producto se puede controlar mediante la adición uniforme de aire por medio del batido constante, el déficit de aire dará como resultado un helado más duro y a la vez pesado, por otro lado el exceso del mismo resultará en un helado sin cuerpo, con poca frescura y sabor disperso, ya que al tener la apariencia de espuma tipo mousse produce un efecto de vacío en boca; es así como el porcentaje de overrun para un helado de calidad se encuentra entre el 30 y 40% (Corvitto, 2004).

Es importante trabajar en un ambiente puro donde el aire no esté contaminado con aromas fuertes ya que el helado durante el batido podría contaminarse con los mismos, así mismo se requiere de una maquinaria tipo mantecadora o batidora tipo *KitchenAid*. Por otro lado, es recomendable trabajar con un overrun ideal del 35% para obtener un helado con la máxima calidad.

#### **4.3.2 Poder anticongelante**

El poder anticongelante conocido por las siglas (PAC) dentro del mundo de la heladería se refiere a la capacidad que tienen algunos azúcares o licores para evitar la cristalización del agua bajando la temperatura de congelación de la misma. Por otro lado los autores Lazo & Verdugo (2010:8) afirman que :

Mediante el empleo del azúcar se puede obtener una textura más o menos dura según la temperatura de conservación a la que se va a someter al helado. Como se conoce, los azúcares son anticongelantes al igual que el alcohol, pero una presencia mayor o menor de azúcar en la mezcla provocará condiciones más favorables a la formación de hielo, además es importante conocer también que no todos los azúcares poseen el mismo poder anticongelante. Si se toma como parámetro central la sacarosa; se puede decir que el PAC de la dextrosa es 1,8 veces superior. Esto significa que una solución de dextrosa en agua al 10% se congelará a una temperatura 1,8 veces inferior que una solución de sacarosa en agua a idéntica concentración.

Esta propiedad de los diferentes tipos de azúcar permite que la propagación de cristales de hielo en helado sea mínima dando como resultado un producto con mejor textura y a la vez con menor dulzor ya que la mezcla de los mismos por ser de diferente origen permite obtener un producto de mejor textura en el paladar.

#### **4.3.3 Neutro Estabilizantes**

Son polisacáridos de cadenas complejas que tienen la capacidad de ligar las moléculas tanto de agua y grasa, presentes en la mezcla para helados hasta el punto de emulsionar; los mismos se suelen usar como elemento gelificante o espesante para aportar mayor estabilidad al helado. Dependiendo del tipo de helado que se quiera desarrollar se utiliza un neutro estabilizante diferente tanto en tipo como en proporción. Dentro del mundo de la heladería se suele utilizar Goma Garrofín (E-410) y la Goma Guar (E412) como las más comunes. De igual manera otros autores sostienen que “Los estabilizantes con más aplicaciones en la elaboración de helados son la carboximetilcelulosa y los polisacáridos como las gomas guar, xantana, carragenina, karaya y tara. Como emulsionantes se utilizan la lecitina de soya y los monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos” (Ortiz & Horvitz, 2016:7). El correcto uso de los mismos permitirá mejorar el resultado del producto final y aumentar su rentabilidad.

#### **4.3.4 Goma garrofín**

El campo de la heladería va de la mano con la utilización de neutro estabilizantes como la goma garrofín que por su ausencia de sabor es un elemento muy versátil dentro de este ámbito, Fernández (2015:16) señala que:

Este espesante que se extrae de la semilla del algarrobo, se emplea sobre todo para evitar la cristalización de los helados y para espesar productos lácteos. Para obtener un espesor apreciable sólo son necesarios 10 g de polvo de goma garrofín por cada litro de líquido ya que es un espesante muy potente. También se puede utilizar como gelificante si se combina con goma xantana o carragenato.

Este tipo de espesantes logran su objetivo sin la necesidad de influir en el sabor final, ya que debido a la mínima cantidad que se usa para espesar su presencia es mínima, además su origen es natural ya que procede de una semilla que ha sido procesada.

#### **4.3.5 Goma xantan o Xantana**

La goma xantana es un polisacárido que se muestra como un polvo de color blanco, la misma carece de sabor y aroma como se detalla a continuación:

Este potente espesante, que procede de la fermentación del almidón de maíz, además se emplea como estabilizador de alimentos (espumas, emulsiones, helados...). Su uso está muy extendido en la cocina moderna ya que al carecer de sabor propio, no enmascara otros sabores presentes en las preparaciones. No cambia el color al líquido al que se agregue, puede espesar en cualquier rango de acidez y se dispersa fácilmente tanto en frío como en caliente. Resulta ideal para espesar jugos o purés de frutas. (Fernández, 2015:16)

Al ser un producto procedente del maíz puede ser usado en recetas bajas en gluten. Por otro lado, debido a las cualidades antes mencionadas, será un elemento indispensable dentro de la elaboración de helados con arazá por ser una fruta ácida.

#### **4.3.6 Materia Grasa**

Dependiendo sí el tipo de helado que se va a elaborar no es un sorbete, los ingredientes como la materia grasa son indispensables pues le aportan al helado cuerpo, sabor, valor energético y además son fuente de vitaminas. Del mismo modo es importante señalar que:

La grasa sólida se denomina “manteca” o “sebo” y las líquidas son los aceites, independientemente de su origen vegetal o animal. Nos centraremos en el estudio de las grasas neutras que son las utilizadas en la fabricación de los helados, ya sean de origen animal (grasa de leche) o de origen vegetal (aceite de coco, palma, etc.). Las grasas se oxidan muy fácilmente en presencia de oxígeno. En este proceso, se forman ácidos grasos que son fuertemente olorosos y volátiles. Esto da lugar al “enranciamiento”, fenómeno que puede evitarse fácilmente conservando los helados a bajas temperaturas y en atmósfera libre de oxígeno. (Isique, 2014:23)

Por lo tanto los helados que llevan en su elaboración un porcentaje de materia grasa tendrán mayor untuosidad, mejor textura y cuerpo. La materia grasa por otra parte aporta mayor sabor a los helados y permitirá que mantengan su temperatura por más tiempo que los helados a base de agua.

#### **4.4 Bases legales**

El siguiente apartado funda el proyecto desde un enfoque legal, en el mismo se tomarán en cuenta los estatutos y normativas vigentes en el Ecuador para la elaboración de helados y regulación necesaria para la aplicación de productos de consumo limitado.

##### **4.4.1 Definición según el INEN**

Al ser un producto que se produce de manera artesanal o industrial al realizarse a gran escala debe cumplir con las normas vigentes de cada país, por lo tanto desde un enfoque legal y normativo se presenta la siguiente definición :

Producto alimenticio, higienizado, edulcorado, obtenido a partir de una emulsión de grasas y proteínas, con adición de otros ingredientes y aditivos permitidos en los códigos normativos vigentes, o sin ellos, o bien a partir de una mezcla de agua, azúcares y otros ingredientes y aditivos permitidos en los códigos normativos vigentes, sometidos a congelamiento con batido o sin él, en condiciones tales que garanticen la conservación del producto en estado congelado o parcialmente congelado durante su almacenamiento y transporte. (INEN, 2013:2)

El concepto legal de un producto permite que este cumpla con la regularización necesaria, es aplicable a las macro y micro empresa que buscan trabajar dentro del margen de la ley dentro de la producción de helados.

#### **4.4.1 Clasificación de los helados según el INEN**

Dependiendo de la base con la que sean elaborados, porcentaje de grasa, tipo de presentación, forma de congelación y otros factores, su denominación cambiará. Según el Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización [INEN] (2013) : describe dentro de su normativa diez tipos de denominaciones , razón por la cual la propuesta se enfocará en los helados que tengan bases lácteas para su elaboración. Para lo cual se considera necesario mencionar la siguiente clasificación de helados:

Helado de crema de leche: Alimento congelado que se caracteriza por tener una consistencia cremosa debido a que su preparación es [...] “a base de leche y grasa procedente de la leche (grasa butírica) y cuya única fuente de grasa y proteína es la láctea” (INEN, 2013:1). La crema de leche se presenta en mayor proporción dentro de la elaboración de estos helados, al ser un derivado emulsionado de la leche presenta el 8% de materia grasa, característica por la cual se mejora la ligazón del producto dando como resultado un helado con una textura más suave y menor cantidad de hielo.

Helado de leche: Este producto es alto en proteínas ya que su preparación es [...] “a base de leche y cuya única fuente grasa y proteína, es la láctea” (INEN, 2013:1). Al presentar una base láctea esta debe contener un promedio de 2,5% de materia grasa la cual permite que el helado tenga una consistencia semidura, reduciendo la presencia de cristales de hielo.

Helado de yogur: Es un helado que describe notas ácidas en su sabor debido a que “ Todos o parte de los ingredientes lácteos son inoculados y fermentados con un cultivo característico de microorganismos productores de ácido láctico (*Lactobacillus Bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*) y probióticos, los cuales deben ser abundantes y viables en el producto final” (INEN, 2013:1). La textura y el sabor en este tipo de helado son muy versátiles ya que logran ser muy ligeros o bastante cremosos en boca, además son frescos y bajos en grasa por lo que resultan bastante saludables.

Si bien al principio se detalla la clasificación de los helados a base de un producto lácteo, dentro de la investigación

Sorbete o sherbet: El cual según el INEN (2013) se define como un tipo de helado elaborado con agua, sin la utilización de materia grasa o productos lácteos que pueden ser a base de frutas o pulpa de fruta, con la característica principal de tener bajo contenido graso.

La clasificación antes mencionada permite dar a conocer las definiciones legales de cada tipo de helado en las cuales se detallan los componentes y características que predominan en los mismos. La normativa INEN permite que el proyecto se pueda desarrollar sobre una base legal.

## **5. METODOLOGÍA Y DELIMITACIÓN ESPACIAL**

### **5.1 Metodología**

El presente estudio nace de una investigación aplicada, porque la información obtenida permitirá presentar tres helados con técnicas vanguardistas como resultado de la información antes recopilada, además busca generar conocimiento con la misma práctica lo que se logrará debido a las diferentes pruebas que se deberán realizar dentro de la elaboración de helados. Parte de un enfoque mixto, pues se conocerán los atributos de los helados no convencionales y los ingredientes con los que se elaborarán; al mismo tiempo se hará uso de datos cuantitativos, mediante la entrevista para contestar preguntas e hipótesis de la investigación mediante el conteo y el uso estadístico, para obtener con exactitud ciertos patrones de comportamiento con respecto a los helados.

#### **5.1.1 Métodos**

El estudio se alinea con el método de investigación inductivo-deductivo, ya que su objetivo es obtener información sobre las propiedades organolépticas y reacciones químicas de cada uno de los productos que se utilizarán para la elaboración de helados con técnicas vanguardistas. Es de gran importancia obtener información detallada sobre cada producto ya que al ser de diferente origen se deben tratar de manera distinta, pues constan de características únicas y al ser sometidos al calor se debe tener en cuenta: estado de maduración, tiempo de cocción y temperatura, para lograr mantener nutrientes y texturas propias de los mismos, lo que permitirá aprovechar el rendimiento de los mismos.

Dentro del mismo estudio se aplicará el método analítico-sintético que permitirá continuar con la investigación, se pondrán en práctica diferentes técnicas vanguardistas con cada uno de los productos hasta llegar a la técnica más apta para cada uno, después de este proceso se generarán distintas mezclas hasta llegar a un producto final apto para la comercialización.

### **5.1.2 Tipos de Investigación**

Los tipos de investigación a desarrollar son: documental, cuasi-experimental y aplicada.

- a) Investigación Documental: Mediante el levantamiento de información en fuentes bibliográficas se obtendrán datos relevantes al objeto de estudio, que servirán para la ejecución y desarrollo del mismo: El material recopilado y revisado servirá para redactar el estado del arte.
- b) Investigación Cuasi-experimental: La investigación realizará las diferentes pruebas y experimentos desde la cocina del autor, hasta llegar a un producto con las características deseadas. Este tipo de investigación permitirá analizar las reacciones físicas de los productos sin necesidad de llevarlos a un laboratorio.
- c) Investigación Aplicativa: Una vez desarrollado el producto se presentará de forma física como resultado de los estudios teóricos llevados a la práctica, por lo que cada experto podrá dar su criterio mediante la degustación de la misma.

### **5.1.3 Técnicas**

Las técnicas que se aplicarán en la presente investigación son:

1. Encuesta.- Se aplicará encuestas en línea, a los pobladores que residen dentro de la ciudad de Ibarra y que correspondan a la PEA (población económicamente activa), para recopilar datos importantes que serán analizados a futuro.
2. Entrevista.- Se realizarán seis entrevistas semi-estructuradas con 12 preguntas abiertas; estas serán dirigidas a expertos heladeros y docentes de la carrera de gastronomía.
3. Observación.- Se podrá observar el color, textura y consistencia de los helados, dependiendo de las diferentes técnicas los cuales serán documentados en fichas de observación.

#### **5.1.4 Instrumentos**

- Cuestionario.- 10 preguntas cerradas.
- Guión de Entrevista.- 12 preguntas abiertas.
- Fichas de observación
- Teléfono celular

#### **5.2 Cálculo de la muestra**

##### **5.2.1 Población**

El proceso de la investigación se desarrollará en la zona 1 del Ecuador, específicamente en el Cantón Ibarra, tiene como universo la PEA de la ciudad de Ibarra. Asimismo se tomó datos del INEC, según el del año 2010 donde se señala que la población económicamente es de 63.984 personas entre hombres y mujeres (INEC, 2010).

##### **5.2.2 Muestra**

El cálculo de la muestra se realizó a partir de un universo de 161.752 habitantes de la provincia de Imbabura (INEC, 2010) . De este dato se tomó la Población Económicamente Activa (PEA) de la ciudad de Ibarra con 63.984 personas que permitirán determinar la muestra representativa, a la cual se le aplicará las técnicas antes mencionadas.

Para esta operación cuantitativa se usa la calculadora virtual A.E.M con los datos que se señalan a continuación:

## Figura 1

### Calculadora de la muestra



**Calculadora de Muestras**

Margen de error: 10%  
Nivel de confianza: 99%  
Tamaño de Poblacion: 63984  
Calcular

**Margen: 5%**  
**Nivel de confianza: 95%**  
**Poblacion: 63984**

**Tamaño de muestra: 382**

*Nota.* Tomado de Marketing, A. E. &. (2021). *Calculadora de Muestras*.  
[https://www.corporacionaem.com/tools/calc\\_muestras.php](https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php). Ecuador

### Ecuación estadística para proporciones poblacionales

Datos:

n= Tamaño de la muestra

z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

Con la aplicación de la respectiva fórmula dio como resultado:

### Fórmula utilizada para en la calculadora de muestra:

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

**Con la aplicación de la respectiva fórmula dio como resultado:**

$$n = \frac{63984 \times (0.5)^2 \times (1.96)^2}{(63984 - 1) \times (0.05)^2 + (0.5)^2 \times 1.96^2}$$

$$n = \frac{63984 \times 0.25 \times 3,8416}{(63984 - 1) \times 0,0025 + 0,25 \times 3,8416}$$

$$n = \frac{60784,8}{160,91}$$

**N= 382 encuestas.**

### **5.3 DELIMITACIÓN ESPACIAL**

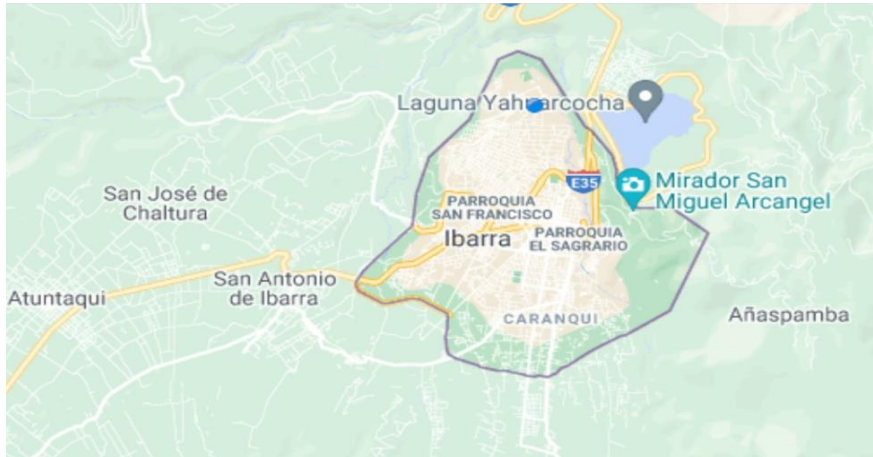
La presente investigación se desarrollará en la ciudad de Ibarra-Imbabura-Ecuador, como parte de la asignatura Trabajo de Grado I de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra, previo a la obtención del título de Licenciatura en Administración de Empresas Gastronómicas.

La ciudad de Ibarra perteneciente a la provincia de Imbabura consta de una población de 181.175 personas, que corresponde al 45.49% de la población de la provincia, la cual tiene 898.244 habitantes según el último censo en el año 2010 (Zorrilla, 2010). Ibarra es conocida como la ciudad blanca, ubicada en la provincia de los lagos y los pies del volcán Imbabura, privilegiada con un clima templado, en la que conviven varias culturas y etnias que la vuelven única, característica por su riqueza cultural y gastronomía. Por lo que es muy visitada por turistas propios y extranjeros.

El estudio se realizará en el periodo académico: Octubre 2021-Febrero 2022.

## Figura 2

### Mapa de Ibarra



*Nota.* Tomado de Google, Maps. (2021). *Datos del mapa de Ibarra.* <https://www.google.com.ec/maps/@-0.1081339,-78.4699519,18z?hl=es> .Ecuador

## 5.4 Diseño metodológico

Subsiguiente se detalla la matriz en donde se explica el diseño metodológico aplicado en la presente investigación.

**Tabla 6**

### *Diseño metodológico*

TEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SUJETOS DE ESTUDIO	MÉTODO	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADOS
Propuesta para la creación de tres helados no convencionales a base de papa ( <i>Solanum tuberosum</i> ), arazá ( <i>Eugenia stipitata</i> ) y zapallo ( <i>Cucurbita maxima</i> ) aplicando técnicas vanguardistas.	Identificar las propiedades organolépticas y químicas de la papa, arazá y zapallo, mediante un levantamiento de información, para la elaboración de helados.	Papa Arazá Zapallo Helados	Analítico-sintético Inductivo-deductivo	Documental	Libros Artículos científicos Revistas científicas Tesis Documentos PDF Bases Legales	Marco teórico
	Determinar las técnicas vanguardistas adaptables a la elaboración de helados, mediante encuestas a experimentados heladeros, para ser aplicadas en el desarrollo del presente proyecto.	Técnicas Vanguardistas Elaboración de helados	Inductivo Deductivo	Encuesta Entrevista Observación Cuasi experimental	Cuestionario Guion de entrevista Ficha de observación Bitácora Instrumento propio	Técnicas aplicables a la elaboración de helados
	Validar tres emplatados mediante una degustación con expertos para conocer el nivel de aceptación de los helados a base de papa, arazá y zapallo con técnicas vanguardistas.	Emplatados de helados con técnicas vanguardistas	Analítico - sintético	Degustación	Ficha de Valoración Receta estándar	Validación escrita

**Fuente:** Elaboración propia del autor

## **6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.-**

Una vez recopilada la información de las encuestas dirigidas a profesionales, docentes y estudiantes del área gastronómica, se precedió a la tabulación y análisis de las mismas para conocer los resultados obtenidos y continuar la investigación con la información recogida. De igual forma las entrevistas realizadas a los expertos permitieron ahondar en temas relevantes para el desarrollo del presente estudio. A continuación se realizará una descripción más detallada de los datos antes mencionados.

### **6.1 Resultados**

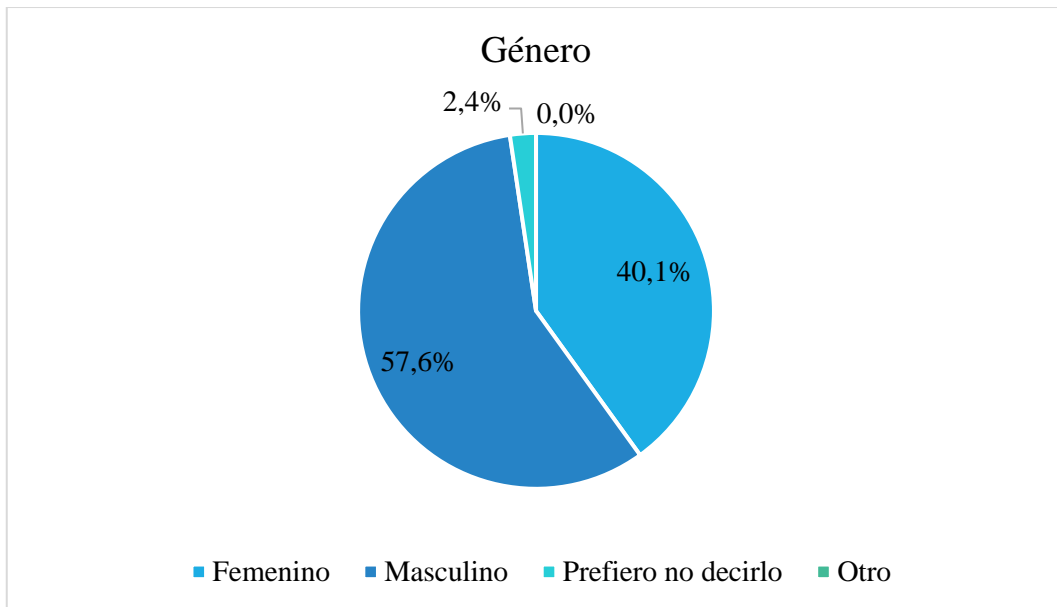
#### **6.1.1 Análisis de las encuestas**

El siguiente apartado muestra un tipo de encuesta semiestructurada que fue aplicada dentro de la ciudad de Ibarra a su población económicamente activa con 63.984 habitantes la cual presentó una muestra de 382 encuestas a realizar. Las mismas se realizaron en línea mediante la herramienta *Google Forms*, misma que permitió recopilar datos tanto positivos como negativos representados en gráficos, en los que se detallan los porcentajes de aceptación, conocimiento o rangos establecidos en que se encontraba el encuestado. Subsiguiente se detalla el análisis e interpretación de los resultados cuantitativos obtenidos a partir de este estudio.

## a) GÉNERO

**Figura 3**

*Género de la población encuestada*



*Nota.* Elaborado por el autor

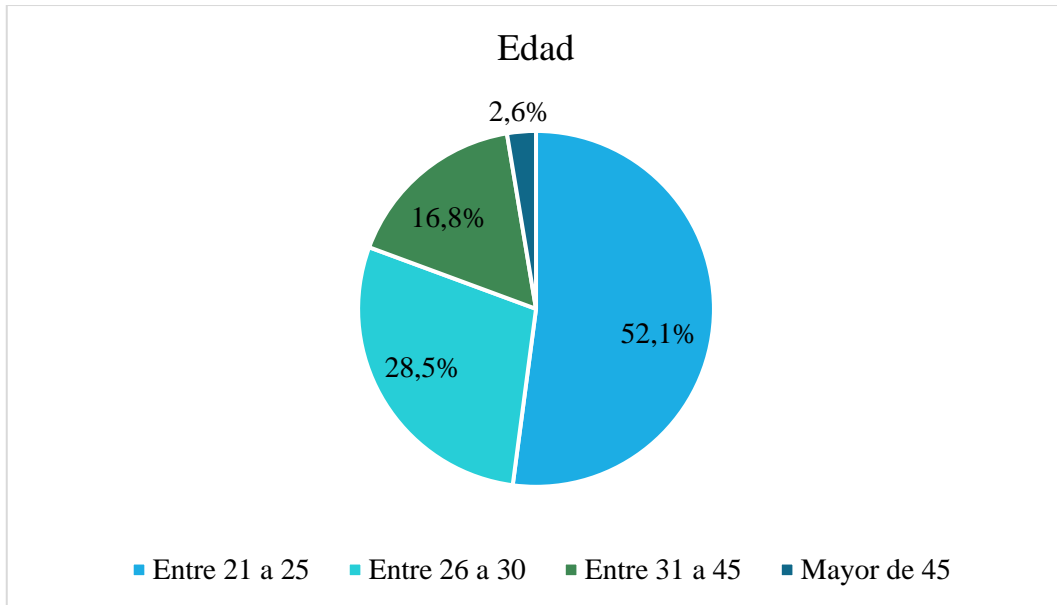
### **Análisis**

Sí bien la información se encuentra parcialmente dividida, existe una predominancia del género masculino. Se podría entender que la cocina se relaciona con el trabajo duro, es así que “[...] los cocineros eran asociados al mercado de trabajo y a una “profesión” determinada, estableciéndose una jerarquía dentro de la actividad anclada en el género masculino”(Garazi, 2019). Se entiende entonces que la mayoría de profesionales dentro de la carrera de gastronomía son hombres. Por otro lado el interés por los temas de repostería y heladería son aceptados de mejor manera por las mujeres las cuales representan un dato muy representativo dentro de la encuesta.

## b) EDAD

**Figura 4**

*Rangos de Edad*



*Nota.* Elaborado por el autor

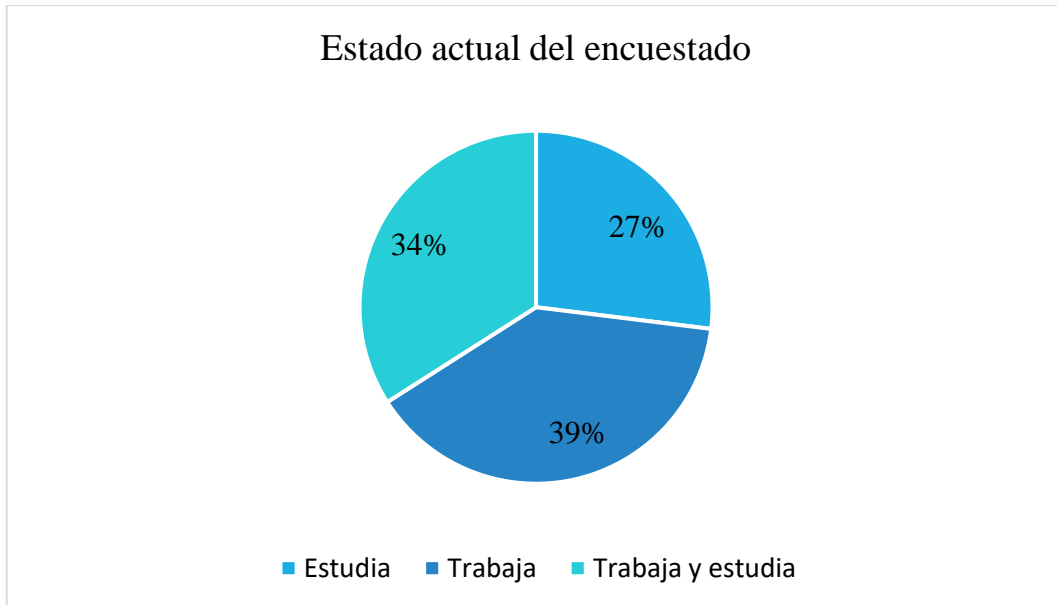
### **Análisis**

En el gráfico se pueden visualizar los rangos de edad a los que fue aplicada la encuesta, de los cuales se puede destacar que dentro de la carrera de gastronomía se presentan profesionales muy jóvenes, ya sea trabajando en emprendimientos propios o para empresas dedicadas a esta área. El estilo de vida actual permite que los profesionales puedan prepararse en institutos de corto tiempo lo cual da como resultado profesionales más jóvenes con la capacidad de laborar a partir de los 21 años. Por otro lado, se debe destacar que en menor proporción también se encuentran laborando profesionales que sobrepasan los 45 años de edad.

**c) Actualmente usted :**

**Figura 5**

*Estado actual del encuestado*



*Nota.* Elaborado por el autor

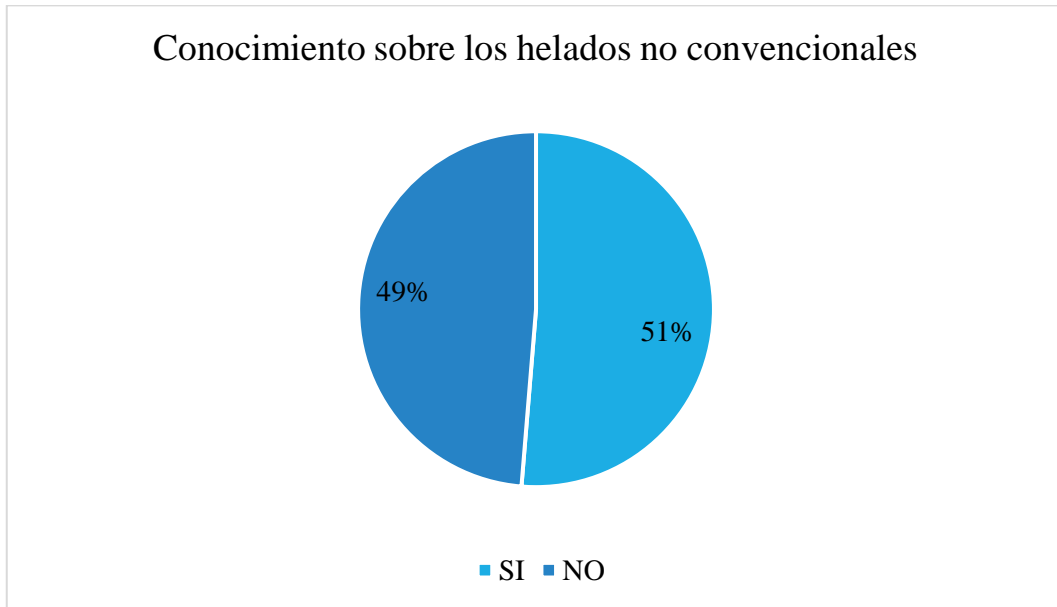
**Análisis**

La gráfica se presenta dividida de manera parcial debido a que se encuestaron tanto a centros gastronómicos como a profesionales dentro de esta rama. Sí bien en su mayoría los encuestados se encuentran trabajando, lo que refleja una estabilidad económica a causa de percibir un salario mensual, existe un porcentaje muy significativo que estudia y trabaja dentro de esta área. Debido a que la carrera de gastronomía es muy práctica los futuros profesionales trabajan mientras concluyen su carrera. Por otro lado, trabajar mientras estudian permite generar recursos para solventar los gastos generados por la misma carrera.

**Pregunta 1.- ¿Conoce usted qué son los helados no convencionales?**

**Figura 6**

*Conocimiento sobre los helados no convencionales*



*Nota.* Elaborado por el autor

**Análisis**

Se presenta un desconocimiento no brutal referente al tema, debido a que los helados no convencionales no se denominan con dicho nombre, sino más bien con el nombre del producto del cual están elaborados. Se podría entender entonces que los establecimientos donde se comercializan este tipo de helados son limitados o poco conocidos. Otro de los problemas que causa el desconocimiento de los mismos quizá sea que se elaboran con productos de temporada por lo cual no es común encontrarlos todo el año. Finalmente se debe analizar que la poca promoción y publicidad de estos productos es la limitante más notoria al momento de dar a conocer este tipo de helados. El desconocimiento de un producto visto desde otra perspectiva puede ser la oportunidad para generar nuevos emprendimientos, donde se promocione productos y se genere una nueva oferta de mercado para los mismos.

**Pregunta 2.- ¿Ha consumido helados elaborados con técnicas vanguardistas?**

**Figura 7**

*Consumo de helados con técnicas Vanguardistas*



*Nota.* Elaborado por el autor

**Análisis**

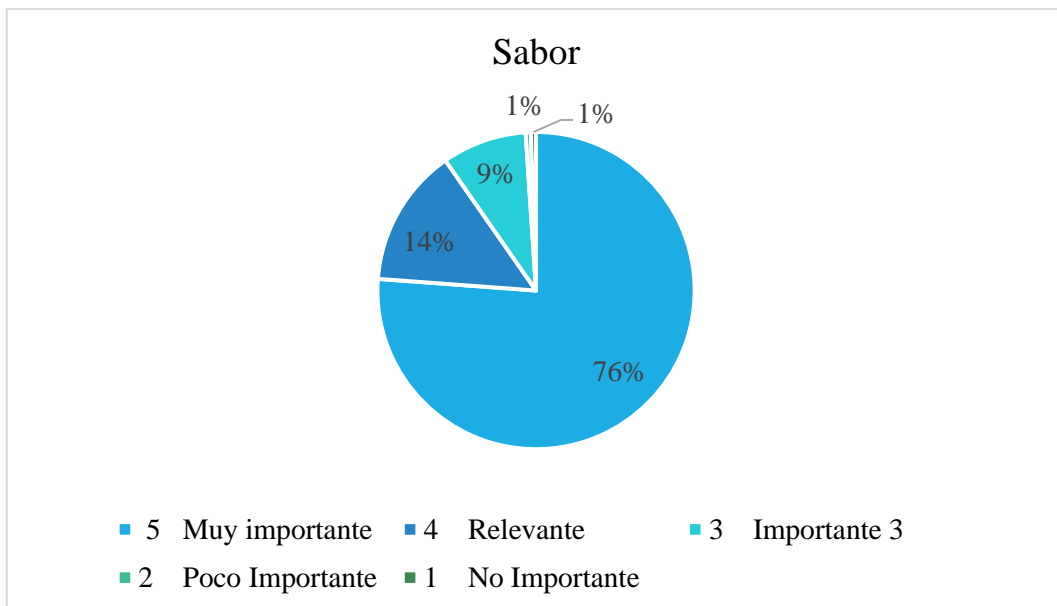
Existe un desconocimiento muy notorio sobre los helados elaborados con técnicas vanguardistas, probablemente se deba a que la aplicación de estas técnicas se limita a los centros educativos y por ende el conocimiento se ha quedado en la academia. Los costos para la realización de estas técnicas son otra de las limitaciones más notorias por las cuales existen muy pocos lugares donde se comercialicen este tipo de helados. La oferta de estos productos no se realiza de manera creativa y es así que la acogida de los mismos tiende a ser mínima o nula. Se deberían proponer eventos donde se muestren este tipo de técnicas, además la academia debería ser un pilar fundamental que permita publicar este tipo de eventos para cautivar y sacar del conocimiento al futuro consumidor.

**Pregunta 3.- ¿Evalúe las siguientes características del 5-1 donde ( 5 se considera muy importante y 1 no importante) ¿ Qué característica considera que debe predominar en un helado ??**

A continuación se procederá a analizar de manera particular cada variable, para conocer el nivel de valoración de la población referente al tema antes mencionado:

**Figura 8**

*Importancia del sabor en el helado*



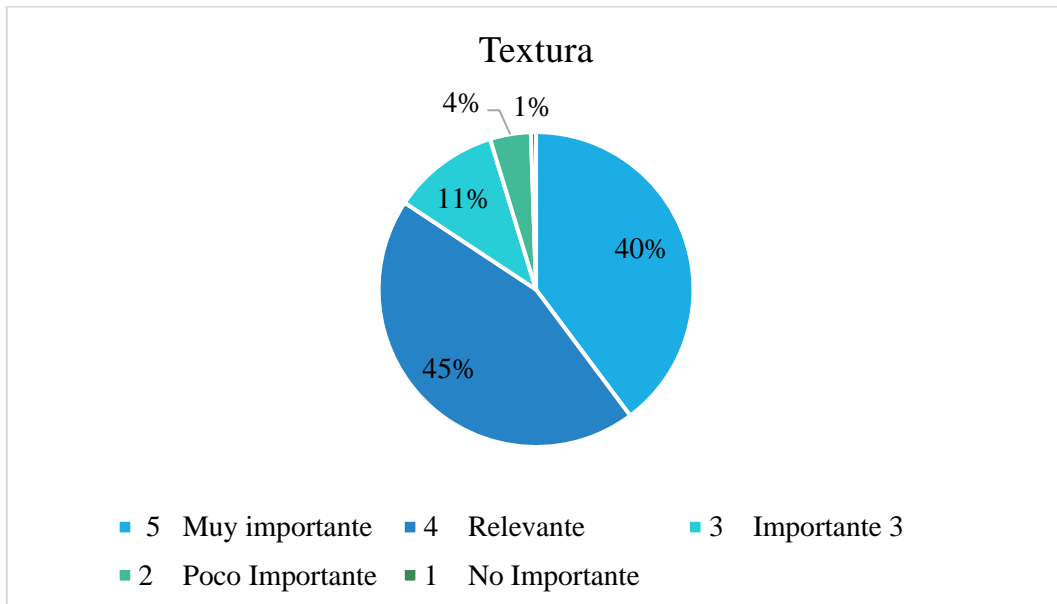
*Nota.* Elaborado por el autor

### **Análisis**

Según los datos recopilados el sabor es un factor muy importante dentro de las características con las que debe cumplir un helado. Es una característica imprescindible al momento de adquirir un producto pues es uno de los primeros elementos que marcan la aceptación o el rechazo del mismo.

## Figura 9

### Importancia de la textura en el helado



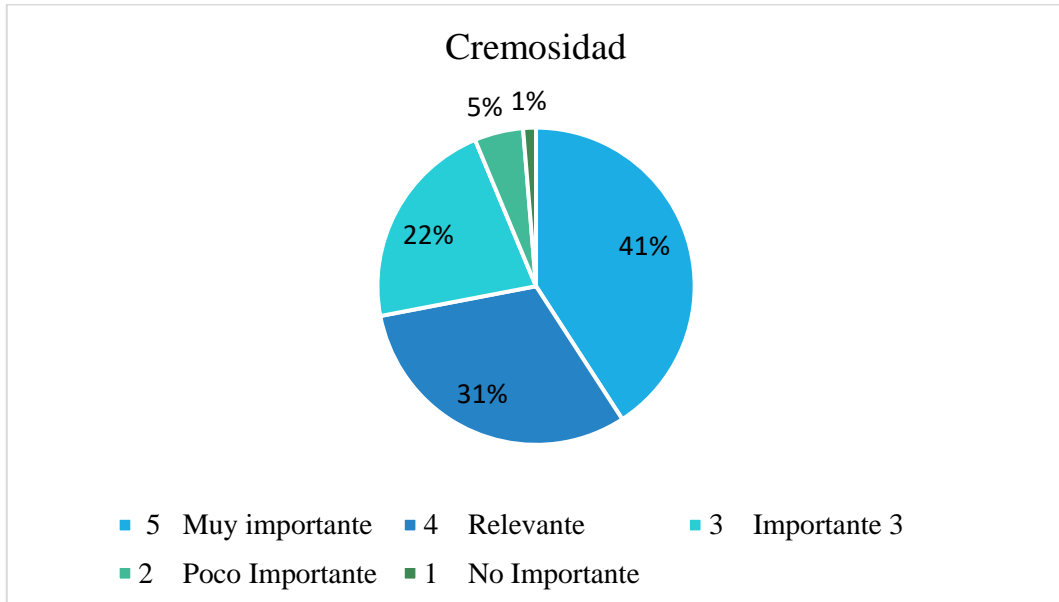
*Nota.* Elaborado por el autor

## Análisis

La presencia de la textura en un helado se considera un elemento necesario pero no imprescindible por lo que debería estar presente en los helados con sabores suaves para potenciar el gusto al momento de consumirlos.

**Figura 10**

*Importancia de la cremosidad en el helado*



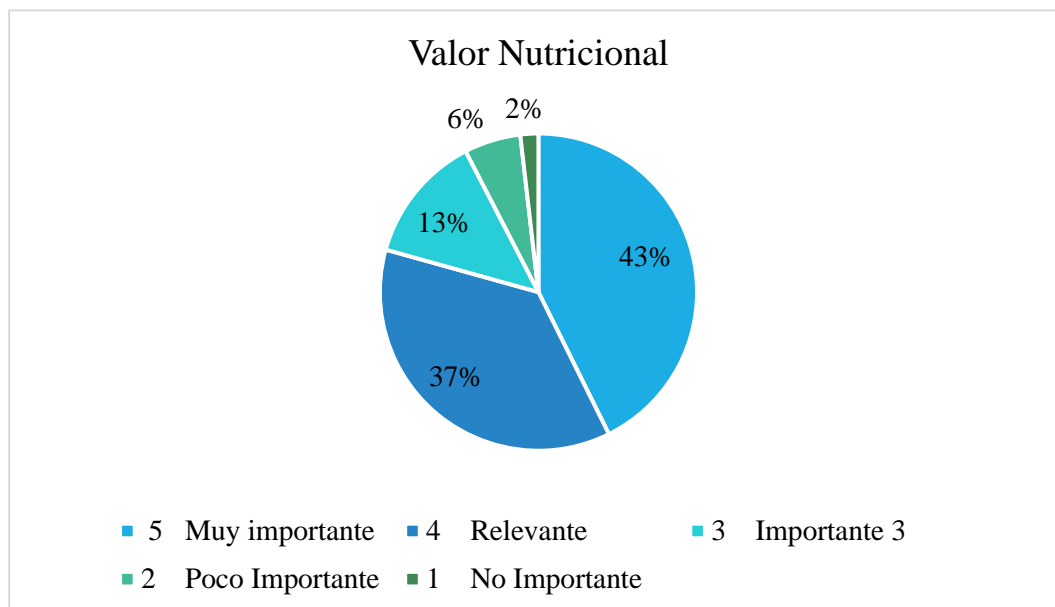
*Nota.* Elaborado por el autor

### **Análisis**

Es una característica que tiene diferentes niveles de aceptación, dada la variedad de helados existentes los que son a base de agua, frutas y sorbetes suelen tener una cremosidad nula debido a la deficiencia de materia grasa en los mismos. Por otro lado se entiende que los encuestados podrían disfrutar de helados más frescos y con una consistencia más dura.

**Figura 11**

*Importancia del valor nutricional en el helado*



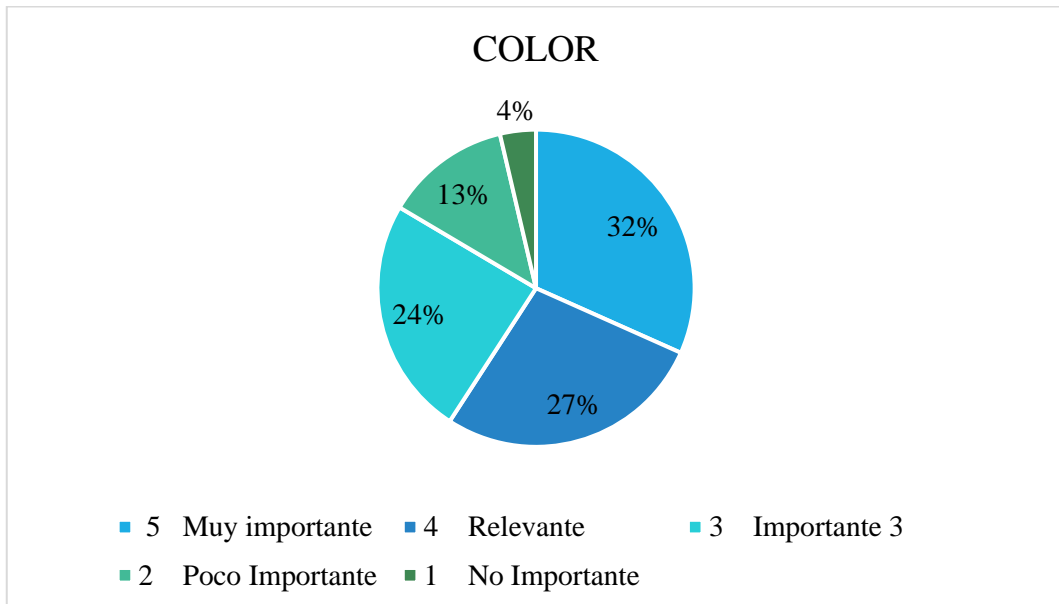
*Nota.* Elaborado por el Autor

### **Análisis**

Según los datos recopilados se puede asumir que la sociedad actual se preocupa por el valor nutricional de los productos que está consumiendo. Por otro lado, un menor porcentaje no considera importante esta característica debido a que al ser un postre, no se toma en cuenta el valor nutricional. El helado a desarrollar dentro de este proyecto promueve el consumo de productos de alto valor nutricional en una nueva presentación.

**Figura 12**

*Importancia del color en el helado*



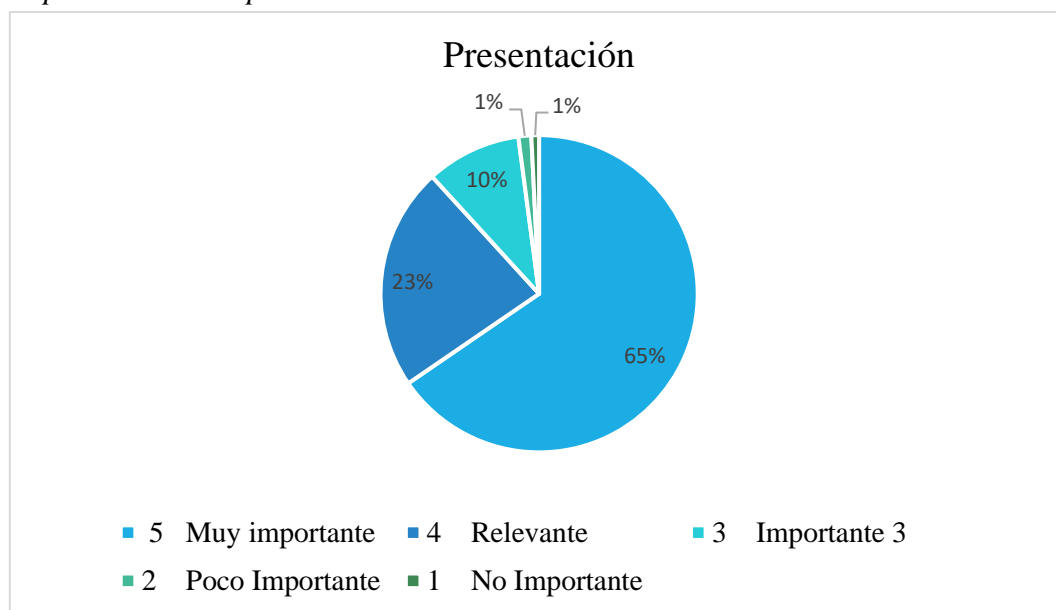
*Nota.* Elaborado por el autor

### **Análisis**

El color de un producto tiende a ser irrelevante en algunos casos como es el que se presenta en el gráfico anterior. Por otra parte es relevante dentro de la elaboración de helados ya que se usan colorantes vegetales para llamar la atención del consumidor.

**Figura 13**

*Importancia de la presentación en el helado*



*Nota.* Elaborado por el autor

### **Análisis**

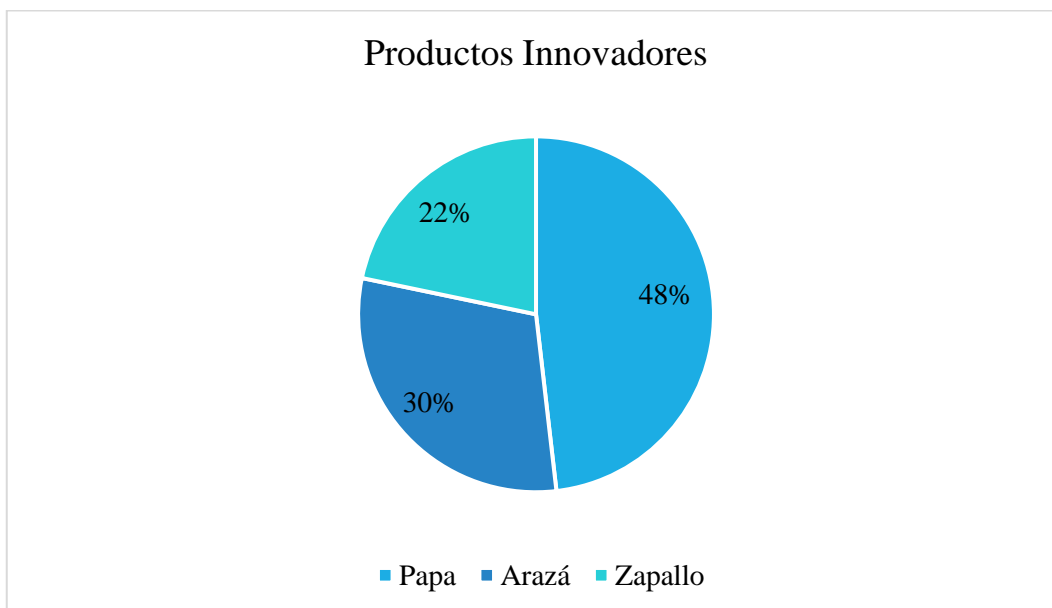
La presentación de un producto que se busca comercializar es esencial, pues la estética con la que se presente cautivará al consumidor. En la gráfica anterior se puede visualizar la importancia que le da el consumidor a un producto.

Finalmente se debe destacar que el consumidor valora de mejor manera las características como el sabor y la presentación al momento de consumir un producto ya que se pueden percibir al momento en el que se sirve el plato. Los otros factores van de la mano, sin embargo su valoración es menor a las de las características antes mencionadas. El color por su parte no es tomado en cuenta como característica indispensable ya que se asocia con el uso de aditivos.

**Pregunta 4.- De los tres ingredientes que se mencionan a continuación ¿Cuál considera usted más innovador para la elaboración de helados?**

**Figura 14**

*Productos Innovadores*



*Nota.* Elaborado por el autor

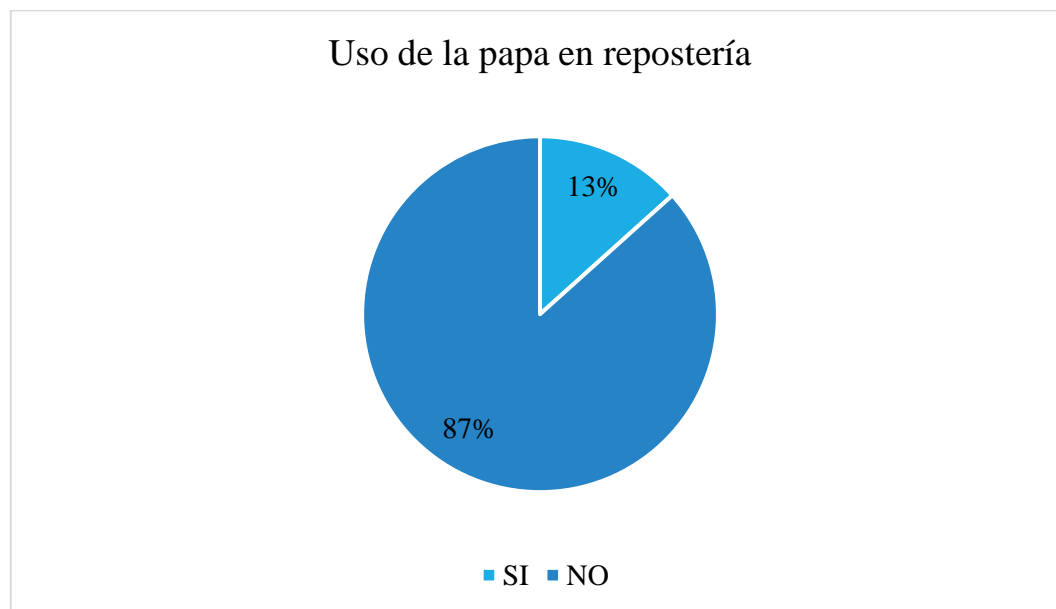
### **Análisis**

La papa es de uso común en el mundo de la cocina salada, se la puede utilizar fritas, cocidas, horneadas en harina hasta aceite; por eso se podría considerar como un producto altamente innovador; el arazá que al ser una fruta se puede consumir en el mundo dulce tiene una relevancia media; mientras que el zapallo es un vegetal que se puede utilizar variadamente en los dos mundos de la cocina (salado y dulce) pero no genera mucha atracción innovadora, debido a la poca promoción que tiene el uso del mismo. El uso de estos productos dentro de la fabricación de helados generará mayores formas de comercialización de dichos productos.

**Pregunta 5.- ¿Conoce usted el uso de la papa en preparaciones en repostería?**

**Figura 15**

*Uso de la papa en la repostería*



*Nota.* Elaborado por el autor

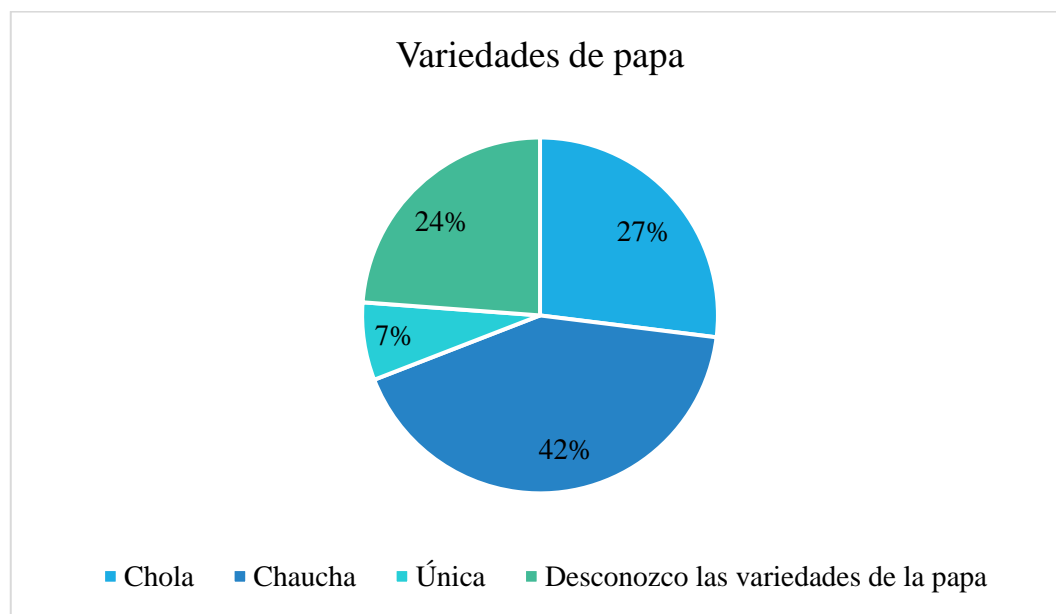
**Análisis**

El uso de la papa en el área de repostería es desconocido y a la vez limitado, sin embargo un porcentaje mínimo de la población presenta conocimiento de la aplicación de la misma dentro de preparaciones dulces de papa como: pasteles, donas, muffins, tortas de papa y chocolate, helado, pan casero, flan, galletas de fécula de papa, mazamorra y para ligar cremas dulces. Información que contribuye a la investigación para el desarrollo del proyecto ya que la utilización de la papa en repostería se logra debido al alto contenido de almidón que contiene. El almidón permite la elaboración de productos de repostería por lo que se pretende que su utilización en la elaboración de helados dé buenos resultados.

**Pregunta 6.- ¿Qué variedad de papa considera que se debe utilizar para la elaboración de helados?**

**Figura 16**

*Variedades de papa*



*Nota.* Elaborado por el autor

**Análisis**

A pesar de que en el país la producción de papa es muy amplia existe un leve desconocimiento de las variedades de la misma. Ya que un porcentaje significativo de la población encuestada concuerda que la papa chaucha puede ser utilizada para la elaboración de helados, se entiende que esto probablemente se deba a que es un producto de cocción rápida y textura suave después de haber pasado por un proceso térmico por lo que es práctica para la elaboración de purés. El uso de este tipo de papa puede aportar dentro de la elaboración de helados debido a su versatilidad en la cocina. Finalmente con esto se podría poner en valor el uso de la papa chaucha y abrir nuevas oportunidades para la misma.

**Pregunta 7.- ¿Ha consumido preparaciones a base de zapallo maduro?**

**Figura 17**

*Preparación con zapallo maduro*



*Nota.* Elaborado por el autor

**Análisis**

Según los datos recopilados se puede interpretar que el zapallo es un producto de consumo parcialmente limitado, ya que probablemente su empleo se realice cuando este fruto está en estado tierno. A pesar de esta negativa la información recabada señala que existen productos elaborados a base de zapallo maduro como: dulce, colada, galletas, pan, helados, picarones, torta, *chacualole*, gelatina *pay*, tartaletas, *vicundos*, mermeladas, turrone, jugos, avena de zapallo con leche, *muffins*, *pumpkin spice latte* (café con puré de zapallo) y crema de zapallo. Esto permite conocer que existen preparaciones nacionales muy antiguas como extranjeras con este producto. La utilización de este producto en un helado elaborado con técnicas vanguardistas permitirá fomentar el consumo de la misma.

**Pregunta 8.- ¿Ha consumido preparaciones a base de arazá?**

**Figura 18**

*Consumo de preparaciones con arazá*



*Nota.* Elaborado por el autor

**Análisis**

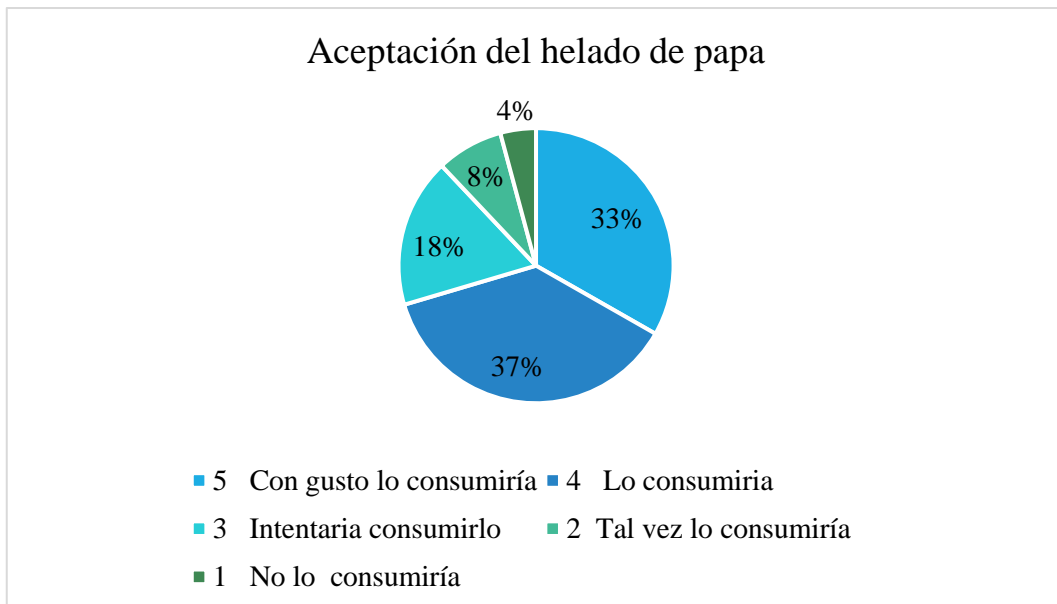
El arazá es un producto de temporada que se cultiva en las regiones cálidas del país, es entendible que un porcentaje de la población desconozca el uso y consumo de esta fruta. Del mismo modo se debe analizar un porcentaje muy representativo que tiene conocimientos de las diferentes preparaciones con arazá como se detallan a continuación: batidos, mermeladas, helado, yogurt, licor de arazá, tortas, salsas, mascarpone y mousse de arazá. Según esta información el arazá puede ser aplicado para la elaboración de helados por su gran sabor. Finalmente el uso del arazá dentro de este proyecto permitirá fomentar la comercialización de este fruto.

**Pregunta 9.- Valore del 1-5 su nivel de aceptación, donde (1 representa el valor menor y 5 el mayor) ¿Estaría dispuesto a consumir helados preparados con técnicas vanguardistas de los siguientes productos?**

En este particular se detalla de manera breve la descripción de las diferentes variables de una misma pregunta, razón por la cual el análisis será breve hasta obtener un análisis que una las tres variables.

**Figura 19**

*Aceptación del helado de papa*



*Nota.* Elaborado por el Autor

### **Análisis**

El helado de papa elaborado con técnicas vanguardistas llama la atención de los consumidores por ser un producto nuevo y diferente. Los consumidores actuales buscan tener nuevas experiencias al momento de consumir un producto y el helado de papa al ser un producto no convencional encaja con lo que busca el consumidor.

**Figura 20**

*Aceptación del helado de arazá*



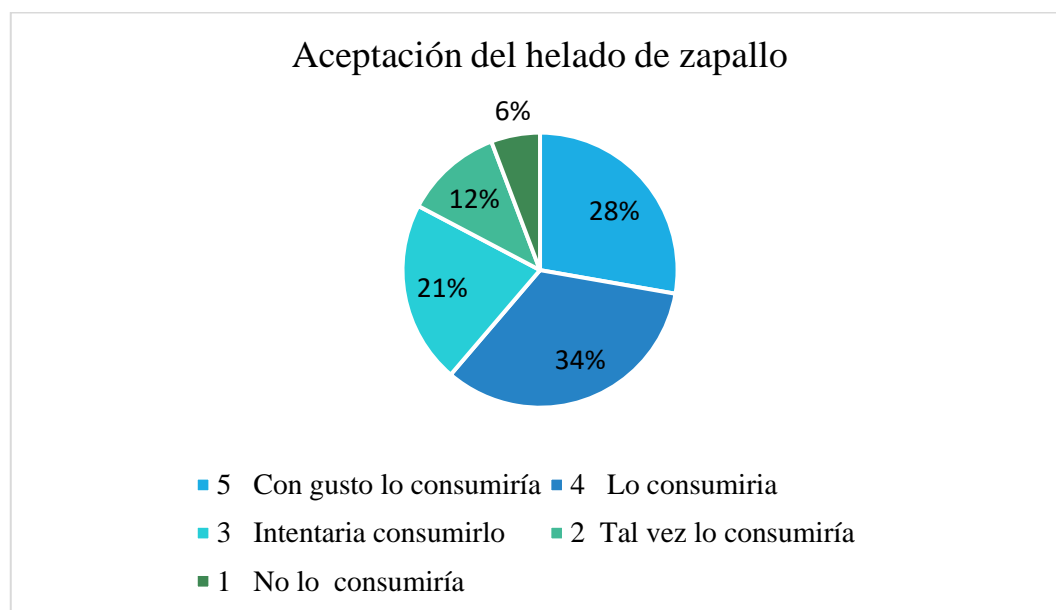
*Nota.* Elaborado por el autor

### **Análisis**

Existe mayor aceptación por el helado de arazá con técnicas vanguardistas debido al sabor y características propias. Al ser un producto de temporada y poco común de encontrar todo el año sus preparaciones son limitadas, razón muy importante para que quizá los encuestados se vean motivados a querer probarlo. Por otro lado, un mínimo porcentaje de personas tiene rechazo a consumir un helado de este tipo fruta, quizá por desconocimiento o por el rechazo a consumir productos diferentes.

**Figura 21**

*Aceptación del helado de arazá*



*Nota.* Elaborado por el autor

### **Análisis**

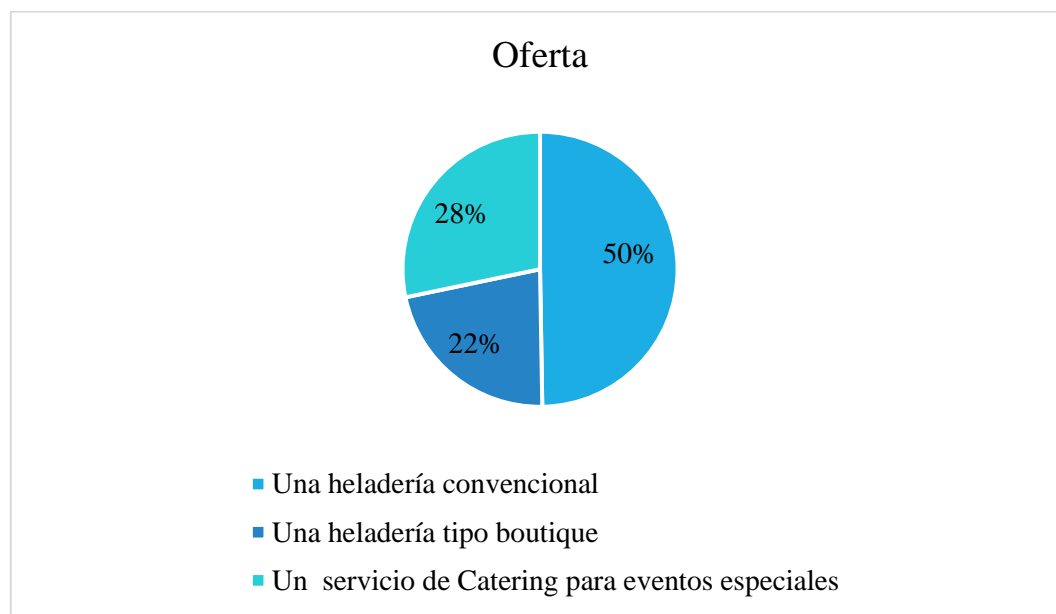
La propuesta de zapallo tiende a causar un conflicto de respuestas ya que los resultados se presentan un tanto divididos en cuanto a las personas que si lo consumieron y las personas que probablemente no lo harían. Esto quizá se deba a cuestión de gustos en la población, desconocimiento del producto o simplemente rechazo al uso del zapallo como tal.

Después de analizar las tres variables en conjunto se debe llegar a la conclusión de que el helado de arazá tiene mayor aceptación, le seguiría la papa y finalmente el zapallo. Si bien la aceptación de los dos últimos productos no se enmarca dentro de la puntuación más alta se puede mencionar que son productos que podrían ser consumidos de buena manera por un buen porcentaje de la población. El consumo de helados no depende solo del producto con el que esté elaborado el helado si no más de la aceptación que tenga el comensal por dicho producto.

**Pregunta 10.- Considera que un helado no convencional y elaborado con técnicas vanguardistas deba ser ofertado en:**

**Figura 22**

*Oferta*



*Nota.* Elaborado por el Autor

### **Análisis**

El consumidor actual busca lugares a los cuales tenga fácil acceso, las estadísticas señalan de manera positiva y mayoritaria que un helado no convencional y con técnicas vanguardistas deba ser ofertado en una heladería convencional. Se podría entender que los consumidores se sienten más cómodos al consumir el helado en un lugar típico. Además existe la posibilidad de que se asocie el tipo de lugar en el que se oferta el producto con el valor que se deba cancelar por el mismo. Una nueva heladería puede destacar dentro de la competencia actual si presenta un producto novedoso que tenga la aceptación del consumidor.

### **6.1.2 Análisis general de las encuestas**

La herramienta diagnóstica aplicada a los profesionales del área de la gastronomía reflejaron datos significativos para la investigación. En lo que concierne a los datos generales se pudo interpretar que esta actividad laboral se encuentra parcialmente dividida, sin embargo predominan los hombres con un rango de edad de 21 a 25 años el cual se encuentra trabajando y estudiando lo que da a entender que el área de la gastronomía permite adquirir conocimiento desde la práctica laboral a temprana edad, además de ser parte del sector que promueve la economía del país.

La encuesta inició con dos preguntas muy importantes donde se buscaba conocer si los encuestados habían consumido helados no convencionales y elaborados con técnicas vanguardistas, en lo que la mayoría de la población coincidió en que no, por consiguiente se entendió que la propuesta que se busca desarrollar es nueva o al menos poco conocida dentro del mercado actual. Además al ser profesionales del área de gastronomía se determinó que el conocimiento se ha limitado a las aulas, por lo que al ofertar un producto como el que se propuso en este proyecto se podría presentar a la ciudadanía un conjunto de nuevas técnicas aplicadas en la heladería.

Sí bien dentro de la encuesta todo salió como lo previsto, es preciso señalar que dentro de las características que deben predominar en un helado se destacan la presentación y el sabor. Es importante enfatizar que la papa fue considerada como un ingrediente innovador debido al gran nivel de aceptación que tuvo. Además la información recopilada sobre las preparaciones de repostería con papa, arazá y zapallo fueron variadas y numerosas lo que permite nutrir a la investigación con información real que quizá se encontraba limitada a las familias donde se consumían dichas preparaciones, de las cuales cabe destacar una muy antiguas como son los vicundos y los picarones por mencionar algunas. Finalmente gracias a la encuesta se pudo verificar el nivel de aceptación y el lugar donde sería mejor recibida este tipo de helado como son las heladerías convencionales.

## 6.2 Resultados y análisis de las entrevistas

El apartado señala datos generales de los entrevistados, además de la información obtenida durante el proceso de entrevista, mismos que serán analizados a continuación.

### 6.2.2 Resultados de las entrevistas

#### 6.2.2.1 Información de los entrevistados

**Tabla 7**

*Datos de los entrevistados*

<b>Código</b>	<b>Fecha entrevista</b>	<b>de Nombre del Entrevistado</b>	<b>Datos relevantes del entrevistado</b>
E1	8/11/2021	Andrés Vera	Chef ejecutivo Royal Decamerón Docente gastronómico de la Universidad Internacional del Ecuador
E2	11/11/2021	Verónica Jimenez	Licenciada en Gastronomía Pastry Chef Zero Lab Docente Ister
E3	12/11/2021	Santiago Baquero	Experto heladero Propietario de Incanto gelateria
E4	15/11/2021	Carla Prado	Licenciada en Gastronomía
E5	17/11/2021	Andres Jurado	Chef Empresario Asesor de Negocios Gastronómicos
E6	18/11 /2021	Juan Pedro Coloma	Chef ejecutivo de Bandidos del Páramo.
E7	28/11/2021	Miguel Angel Albán	Gerente propietario de la Churrasque Experiencia Laboral en el Restaurante Martín Berasategui. Docente de gastronomía en la Universidad Técnica de cotopaxi en la carrera de Hotelería y Turismo

*Nota.* Eleboración propia del autor

### 6.2.2.2 Guion de la entrevista

1. ¿Desde su punto de vista con que características debe cumplir un helado?
2. ¿Qué técnicas vanguardistas se pueden aplicar dentro de la elaboración de helados?
3. ¿Los productos como la papa, zapallo y arazá pueden ser considerados para la elaboración de helados?
4. ¿Cuáles son las bases para la elaboración de helados que usted recomienda?
5. ¿La técnica de ahumado puede ser aplicada en la presentación de un helado?
6. ¿Cuál es su opinión sobre la utilización de nitrógeno líquido para la elaboración de helados?
7. ¿Dependiendo de la técnica de congelación, considera que el helado puede presentarse en texturas?
8. ¿Ha aplicado técnicas vanguardistas en la elaboración de helados?

### 6.2.2.3 Transcripción de las entrevistas

**Entrevistado # 1:** Chef Andrés Vera, Chef Ejecutivo de Royal Decamerón

#### 1. ¿Desde su punto de vista con que características debe cumplir un helado?

Primero hay que diferenciar el tipo de helado, el *gelato* italiano o el *sorbete* porque aquí muchas veces piensan en un helado de hielo con agua y no es así, ya que este debe tener textura, color sabor, es muy importante el tema de frío, un helado no siempre puede ser fruta, eso es indispensable, no todos los helados deben ser frutas, pueden ser diversos productos y para que se denomine que esta helado debe tener una temperatura.

#### 2. ¿Qué técnicas vanguardistas se pueden aplicar dentro de la elaboración de helados?

Lo primero va a ser nitrógeno líquido, introducir un producto que baje a menos de 73°C por ejemplo la congelación de una crema de papa, como se mencionaba antes el único problema es que se ensucia el nitrógeno, se pueden hacer falsos helados utilizando el *agar* y el *algin* con una esferificación y esterificación inversa, se puede utilizar técnicas de ultra congelación

llevando a menos 32°C un producto y dejándolo y utilizando por ejemplo algún tipo de gel en la mitad para que luego al bajar a una temperatura de -5°C pueda tener una textura jugosa.

### **3. ¿Los productos como la papa, zapallo y arazá pueden ser considerados para la elaboración de helados?**

Pueden ser utilizados, un helado está mal visto el que siempre se piensa que es un producto dulce, un helado puede ser un producto salado, se puede utilizar la pimienta negra, la pimienta verde y un montón de cosas y no solo en la cocina dulce , porque la gente lo confunde y bueno un poco la ignorancia es pensar que existe la pastelería y no existe, existe cocina de sal y cocina de dulce y dentro de la cocina sal se puede utilizar lo que es un helado se puede utilizar un sorbete dentro de lo que es un plato caliente, una carne puede estar acompañada de un helado de pimienta o un helado de champiñón, entonces sí se puede utilizar ese tipo de productos dependiendo como es la conjugación del plato.

### **4. ¿Cuáles son las bases para helados que usted recomienda?**

En el helado tradicional se puede usar la base inglesa que es leche huevos y azúcar, se puede utilizar lo que es la crema como medios o bases siempre hay que identificar qué tipo de helado se va a hacer, si es un helado *soft*, normal (preparación tipo *gelato*) si se va a utilizar estabilizante o algún edulcorante porque a medida que aumenta el azúcar en un producto hace que menos congelación pueda tener, por eso es tan importante el azúcar o todo lo que pueda tener como dulce un producto porque eso va ayudar que tenga más azúcar y esto va a ser contraproducente ya que el azúcar es anticongelante.

### **5. ¿La técnica de ahumado puede ser aplicada en la presentación de un helado?**

El ahumado claro, cuando estaba en el Plaza grande, puedes ahumar de miles de maneras, partiendo desde un ahumador o por ejemplo aquella vez ahumamos la inglesa haciendo un tipo “baño María” con carbón, tapándolo y ahumándolo, se puede introducir alguna canela prendida dentro de una leche, se puede hacer dentro de un ahumador o un barril existen miles de manera de ahumar.

**6. ¿Cuál es su opinión sobre la utilización de nitrógeno líquido para la elaboración de helados?**

Lo que pasa que el nitrógeno líquido es un producto muy caro y se ensucia mucho, para el tema de cocina molecular y cuando hay un montón de *show* es muy bueno, pero por cuestión de costos es un producto que se sale de las manos de cualquier cocina, se debería tener una cocina muy cara para poder solventar el costo del nitrógeno líquido.

Cocina de vanguardia no significa usar productos de cocina molecular sino utilizar nueva o antiguas técnicas/ productos: se puede utilizar hielo seco, cocina a baja temperatura o ultra congeladores.

**7. ¿Ha aplicado técnicas vanguardistas en la elaboración de helados?**

Yo utilizaba una máquina que se llamaba *pacojet*, lo que hace es que a un producto congelado por medio de revoluciones muy rápidas le inyecta aire al producto y lo que esto genera es que de cremosidad, entonces yo sacaba un helado de pimienta verde con un *ribeye* entonces para eso utilizaba un bolero entonces iba la bolita de helado entonces la gente sabía que era un helado.

**Entrevistado #2:** Verónica Jiménez, Chef Repostera

**1. ¿Desde su punto de vista con que características debe cumplir un helado?**

Depende mucho de qué tipo de helado quieras hacer, tienes el helado duro que lo llaman artesanal que lo llaman de bolita este helado debe ser trabajado con una mantecadora, tenemos el helado *soft* que es otro tipo de helado, el helado de paila que lo trabajas en una paila de bronce, tenemos el helado de nitrógeno que se hace en una batidora *kitchen aid* y luego le ponen nitrógeno líquido, tenemos el helado casero que se hace con bastante crema, lo que va ayudar esto es que sea como una mousse muy pesada, hay que entender que helado se va a desarrollar.

Se necesita tener una buena estructura dependiendo si se va a elaborar un helado de leche o un helado de agua los helados de agua normalmente les decimos sorbetes, el helado de leche se trabaja con crema de leche, leche norma, leche en polvo, trabajamos con estabilizantes, emulsionantes el sabor que tú quieras, además del azúcar normal se trabaja con azúcares procedentes del maíz, por ejemplo la dextrosa es un azúcar que tiene un bajo contenido de dulzor pero tiene mayor contenido de sólidos y alto poder anticongelante. La glucosa permite endurecer el helado, el helado a la vez de ser duro debe ser suave para que mantenga esas estructuras en una vitrina o en un congelador.

## **2. ¿Qué técnicas vanguardistas se pueden aplicar dentro de la elaboración de helados?**

No es la idea de decir trabajo con nitrógeno líquido y ya soy vanguardista, porque acá hablamos de helado y el helado lo que tiene que hacer es estar congelado, entonces lo que tengo que hacer es que mi postre que sea helado mantenga una buena característica al estar servido al ambiente.

## **3. ¿Los productos como la papa, zapallo y arazá pueden ser considerados para la elaboración de helados?**

El arazá sí porque la fruta es intensa, sabor frutal se puede hacer un sorbete, se puede hacer un veteado para salsear los helados se puede trabajar también con leche y el zapallo también pero la papa no a menos que se le realice un proceso tipo mermelada ya que carece de sabor, se utiliza como almidón y el helado carece de almidón se debería pensar en otro producto y usar la papa como topping ahora también se puede incursionar en los helados de sal pero esto sería para restaurantes que sirven comida temática.

## **4. ¿Cuáles son las bases para la elaboración de helados que usted recomienda?**

La crema inglesa es una base madre para hacer helados al estilo francés pero hay que entender algo yo estoy trabajando con huevos y obviamente cuando yo trabajo una cantidad de helados que es alta ósea en una heladería donde las vitrinas de helado son de 12 sabores

donde si tú no tienes pasteurizador estás creando un caldo de cultivos gigantes, puedes enfermar a alguien, puedes pasar salmonella ósea no es un proceso que se recomienda dentro de la heladería si tú no dispones un pasteurizador ,porque no significa que yo caliente en mi cocina y enfrió con hielo, porque un pasteurizador lo que hace es calentar a 80-85° grados y bajar inmediatamente la temperatura es decir que en menos de dos horas se logra estabilizar esta mezcla a 5 grados.

Hay estabilizantes y emulsionantes que venden industrias como la nuestra, yo vendo una se llama base que se dosifica 35 gramos por cada kilo de mezcla que hagas, contiene estabilizantes y emulsionantes y trabaja en frío, tú lo único que vas hacer es pesar tus ingredientes, las azúcares, leche crema y sabor que quieras añades esta base y licuar súper bien para proceder hacer tu helado.

#### **5. ¿La técnica de ahumado puede ser aplicada en la presentación de un helado?**

Sí, la puedes aplicar tranquilamente cuando por ejemplo haces un helado y ya para show el rato que estás sirviendo le pones el ahumador queda muy bien y ya tienes el sabor ahumado o puedes ahumar la base dependiendo del helado que combine que sea ahumado.

#### **6. ¿Cuál es su opinión sobre la utilización de nitrógeno líquido para la elaboración de helados?**

La ventaja de trabajar con el nitrógeno, es que el nitrógeno congela pues de una forma rápida entonces cualquier cosa que tu congeles con nitrógeno va a tener unos cristales muy pequeños, básicamente no necesitas tanta estructura en un helado porque con el nitrógeno lo congelas inmediatamente, ahora es un proceso costoso y realmente el consumo excesivo de nitrógeno es dañino por lo que hay que evaluar esa parte.

#### **7. ¿Dependiendo de la técnica de congelación, considera que el helado puede presentarse en texturas?**

Un helado puede tener algo crocante, una salsa que permanezca líquida mientras está congelado o una crema dentro del helado.

Para la mermelada se debe usar glucosa o miel para mantener la parte líquida.

## **8. ¿Ha aplicado técnicas vanguardistas en la elaboración de helados?**

En heladería nosotros ya trabajamos con maquinaria necesitas una buena estructura de receta en función de lo que quieras hacer de helado y juegan mucho las azúcares, si tú sabes trabajar con azúcares buenos estabilizantes conoces las gomas puedes hacer diferentes cosas, no es la idea de decir trabajo con nitrógeno líquido y ya soy vanguardista, porque acá hablamos de helado y el helado lo que tiene que hacer es estar congelado, entonces lo que tengo que hacer es que mi postre que sea helado mantenga una buena característica al estar servido al ambiente.

**Entrevistado #3:** Santiago Baquero, Experto Heladero

### **1. ¿Desde su punto de vista con que características debe cumplir un helado?**

En mi negocio aquí yo no tengo lo que es el helado, yo tengo lo que es el *gelato* que es otro tipo de helado el cual se conserva en diferentes tipos de temperaturas. El gelato tiene que estar frío pero no congelado, porque normalmente el helado que nosotros nos servimos el helado de paila y todos esos tienen los cristales de hielo lo que hace que este súper frío y cuando uno se pega un sorbo esté frío le llega hasta la cabeza lo que hace que tenga que hacer una pasa. Los galatos son helados que tienen una textura más suave, es súper delicado el sabor, una textura cremosa. Los colores del gelato tienen que ser pálidos, más naturales y saludables, utiliza menos leche menos crema que el helado común y corriente.

### **2. ¿Qué técnicas vanguardistas se pueden aplicar dentro de la elaboración de helados?**

Bueno yo no aplico ninguna técnica vanguardista, yo entiendo como técnica vanguardista la situación de técnicas de ahumado, nitrógeno líquido, parrilla inversa hay muchas técnicas las cuales se usan en lo que es la cocina molecular, yo realmente no estoy al tanto de estas técnicas ya que yo no aplico en el gelato, en la situación del gelato hay que cuidar bastante

la temperatura, en el caso del nitrógeno líquido hace que el helado se derrita bastante rápido y eso a mí no me conviene.

**3. ¿Los productos como la papa, zapallo y arazá pueden ser considerados para la elaboración de helados?**

Claro que sí cualquier producto yo he hecho de zapallo. El arazá sí cuando se puede traer ya que no se consigue fácilmente, con la papa realmente no he hecho, pero ya lo puedo hacer.

**4. ¿Cuáles son las bases para la elaboración de helados que usted recomienda?**

Para elaborar un helado lo más importante es tener el gusto de hacerlo, una vez que se tiene el gusto de hacerlo es importante tener una buena materia prima, maquina receta, noción del tipo de azúcar que se va a emplear en cada helado y más que todo ver que el helado no sea empalagoso ósea tener un nivel de azúcar bien regularizado porque cada fruta tiene azúcares diferentes. Se recomienda: dextrosa glucosa, miel de abeja, *stevia*, azúcar negra y moringa

**5. ¿La técnica de ahumado puede ser aplicada en la presentación de un helado?**

Sí se puede hacer, en este caso podríamos ahumar la nata, la crema de leche, podríamos ahumar algún tipo de fruta tal vez si todo creo que parte de una nueva creación, crear un nuevo sabor entraría en esas técnicas de aplicación.

**6. ¿Cuál es su opinión sobre la utilización de nitrógeno líquido para la elaboración de helados?**

No lo recomiendo por el tema de mantener en el gelato la cadena de frío.

**7. ¿Dependiendo de la técnica de congelación, considera que el helado puede presentarse en texturas?**

Se debe mantener el helado a -18 °C y para transportarlo a -30°C. El gelato es un helado que debe mantener la cadena de frío y servirse al momento

## **8. ¿Ha aplicado técnicas vanguardistas en la elaboración de helados?**

No he aplicado.

**Entrevistada #4:** Carla Prado, Licenciada en Gastronomía

### **1. ¿Desde su punto de vista con que características debe cumplir un helado?**

Un helado debería tener una textura cremosa y al decir cremosa no necesariamente me refiero a que deba llevar crema, por ejemplo tenemos nuestros helados de paila que para el mundo es súper vanguardista pero nosotros hemos hecho estos helados toda la vida y es por la pulpa batida con el azúcar que se logra esa cremosidad, para mí ese es uno de los puntos más importantes ósea realmente la textura sería el punto clave, que no sea grumoso que sea uniforme y el momento de llegar a boca tiene que deshacerse ósea ser muy delicado en boca. No necesariamente tiene que ser muy dulce, se podría probar con dulce de la fruta, luego azúcar normal y después ir variando con los tipos de azúcar, stevia, miel panela

### **2. ¿Qué técnicas vanguardistas se pueden aplicar dentro de la elaboración de helados?**

La plancha inversa es una técnica nueva que se está aplicando para la elaboración de helados, que se puede sustituir con la paila de bronce y hielo seco. Una técnica innovadora para los ingredientes se podría usar sous vide y empacar al vacío con las especias para lograr potenciar el sabor, hacer una semi cocción y luego rostizarlo o ahumarlo para mejorar su sabor. También se puede aplicar la congelación con nitrógeno líquido.

### **3. ¿Los productos como la papa, zapallo y arazá pueden ser considerados para la elaboración de helados?**

Claro, a mí me llamó mucho la atención el tema de la papa, los otros dos como que uno se imagina por el sabor, la papa me llamó la atención y yo dije debe ser por el tema de textura me parece súper innovador y me encantaría ver cómo te salen las pruebas. En cuanto al zapallo me parece que tiene una textura y sabor delicioso, bueno yo lo uso en platos de sal

un poquito de zapallo dulce queda muy bien. El arazá es este toque ya más exótico que por su sabor quedará muy bien.

**4. ¿Cuáles son las bases para la elaboración de helados que usted recomienda?**

Claro hay mil maneras, tienes el helado tradicional que lleva crema, los gelatos que no llevan crema, los helados de paila que se elaboran con fruta, ya que con esto del nitrógeno líquido se puede congelar lo que sea.

**5. ¿La técnica de ahumado puede ser aplicada en la presentación de un helado?**

Sí ya que aporta sabor y aroma.

**6. ¿Cuál es su opinión sobre la utilización de nitrógeno líquido para la elaboración de helados?**

A mí me parece interesante, me parece vanguardista, si es que queda bien porque no usarlo, es una técnica nueva que se está usando y funciona y no te quita nada.

**7. ¿Dependiendo de la técnica de congelación, considera que el helado puede presentarse en texturas?**

Sí, esto depende de la técnica de congelación que se aplique, por ejemplo, se podría usar la paila para elaborar un tipo de rollos.

**8. ¿Ha aplicado técnicas vanguardistas en la elaboración de helados?**

No, he tenido la oportunidad de realizarlos.

**Entrevistado #5:** Andrés Jurado, Chef Ejecutivo y Asesor de negocios gastronómicos.

**1. ¿Desde su punto de vista con que características debe cumplir un helado?**

Un helado debe ser cremoso, tener una buena textura, cuerpo presencia y manejar una buena receta, los helados elaborados con nitrógeno líquido se pueden hacer de cualquier producto ya que este se congela al instante.

**2. ¿Qué técnicas vanguardistas se pueden aplicar dentro de la elaboración de helados?**

La cocina de vanguardia es un concepto que es muy fluido ya que vanguardia significa que es un conjunto de nuevas tendencias, técnicas y demás entendiendo esto yo creo que cocina de vanguardia es aquella que va rompiendo esquemas que va abriendo nuevos conceptos que va descubriendo nuevas texturas como fue Ferrán Adrià en su tiempo.

Sí no lo veo como que puede ser algo complicado, pero siempre que alguien encuentra un campo que es complicado quiere decir que nadie ha abierto camino por ahí así que si es que se logra descubrir o aplicar una nueva tendencia una nueva técnica algo que realmente diferencia que nadie haya hecho que pueda un poco revolucionar el mercado se puede hacer heladería de vanguardia.

**3. ¿Los productos como la papa, zapallo y arazá pueden ser considerados para la elaboración de helados?**

Sí, definitivamente no van a aportar excepto el arazá tanto sabor o aroma aunque igual se puede descubrir con un poco de investigación estoy seguro que habrán tubérculos que puedan aportar en la parte aromática y de sabor pero también como un ingrediente que aporte textura, mira curiosamente en el Asia usan el camote como algo dulce lo hornean y luego lo sirven frío y tiene la textura muy parecida al helado, así que por ese lado podría revolucionar, convertirse justamente en una vanguardia de alejarse de las bases blancas o la mezcla de leches y cremas que tu usas para darle textura a un helado si se podría usar estos ingredientes para crear estas nuevas texturas.

**4. ¿Cuáles son las bases para la elaboración de helados que usted recomienda?**

Depende del tipo de helado, pero para un helado de crema se suele usar las cremas blancas.

**5. ¿La técnica de ahumado puede ser aplicada en la presentación de un helado?**

Sí definitivamente solo que tendrías que redescubrir en qué momento aplicar la técnica, pero sin duda que sí puede ver el postre de Jordi Roca él tiene un postre que es un helado ahumado el postre te recuerda a un cigarro cubano, entonces ya se ha hecho el de ahumar mezclas para después meterlas a la heladora.

**6. ¿Cuál es su opinión sobre la utilización de nitrógeno líquido para la elaboración de helados?**

El nitrógeno líquido es una técnica bastante llamativa evidentemente cuando fue vanguardia ahora es una técnica más aunque ahora está recién llegando a nuestro país, en los países en los que lideran la vanguardia es un elemento usado desde hace más de 15 años; yo en la logística lo vería un tanto complicado, cuidaría muchísimo mis costos en el momento que estoy elaborando una receta que a lo mejor va a convertirse en un producto para un punto de venta y por otro lado es un elemento que va a llamar muchísimo la atención.

**7. ¿Dependiendo de la técnica de congelación, considera que el helado puede presentarse en texturas?**

Lo haría en una receta que sea muy particular, se podría presentar con cristales de cítricos y sacar al máximo las propiedades del producto.

**8. ¿Ha aplicado técnicas vanguardistas en la elaboración de helados?**

Sí en su momento y cuando fue vanguardia en España, aquí es muy poco común que los postres lleven helado. Allá algo muy vanguardista era tener un helado de piña con especias cuando aquí la piña nos sobra ahí usábamos una pacojet que es un proceso muy interesante es muy práctico para los restaurantes tener pacojet aquí resulta evidentemente un equipo carísimo hay algunos lugares que tiene, pero esos lugares tienen la capacidad para mandar a Europa cuando necesitan arreglar. En su momento utilice nitrógeno es más práctico usar

nitrógeno para lograr helados que tengan alcohol es súper ventajoso el nitrógeno por que logra llevar el acholo a las temperaturas en las que tú le puedes cristalizar y romper como un buen helado, pero sí he manejado una base de 17 helados.

**Entrevistado # 6:** Juan Coloma, Chef Ejecutivo de Bandidos del páramo.

**1. ¿Desde su punto de vista con que características debe cumplir un helado?**

El tema de la estructura es muy importante ya que la textura final debe ser suave y derretirse en boca.

**2. ¿Qué técnicas vanguardistas se pueden aplicar dentro de la elaboración de helados?**

Para hacer un helado se puede utilizar nitrógeno líquido, con nitrógeno líquido podemos hacer helados instantáneos es técnica moderna, de ahí podemos lograr helados más inestables que no podríamos lograr con una mantecadora por ejemplo helados con grado alcohólico, al congelarlo y el alcohol etílico se congela a los 114 °C entonces logramos hacer de un cóctel de un *pisco sour*.

**3. ¿Los productos como la papa, zapallo y arazá pueden ser considerados para la elaboración de helados?**

Claro que se deben considerar sí, depende del proceso que se les dé si es que se les hace una cocción en especial de estos productos o una filtración de sus jugos concentrando los azúcares que tienen nuestros tubérculos y el arza también la fruta podríamos sacar algo interesante sobre todo con el aroma del arza el sabor puede quedar súper interesante haciendo una infusión con esta fruta.

**4. ¿Cuáles son las bases para la elaboración de helados que usted recomienda?**

Se pude recomendar el uso de pulpa de fruta o bases lácteas.

**5. ¿La técnica de ahumado puede ser aplicada en la presentación de un helado?**

Con pistolas de humo se puede elaborar si por ejemplo si nosotros estamos mantecando el helado podemos taparlo con film y meterle la manguerita que tiene el ahumar y dar el sabor de humo con la madera que nosotros queramos.

**6. ¿Cuál es su opinión sobre la utilización de nitrógeno líquido para la elaboración de helados?**

La textura queda agradable, el problema es que la temperatura no aguanta mucho tiempo ya que la estructura es inestable.

**7. ¿Dependiendo de la técnica de congelación, considera que el helado puede presentarse en texturas?**

El helado puede tener trozos de frutos secos o jaleas para generar texturas.

**8. ¿Ha aplicado técnicas vanguardistas en la elaboración de helados?**

Haciendo prácticas en clases y con amigos, pero aplicarlo en un restaurante no por el tema de costos.

**Entrevistado #7:** Miguel Ángel Albán, Chef Ejecutivo de la Churrasque –Docente Gastronómico

**1. ¿Desde su punto de vista con que características debe cumplir un helado?**

Partiendo desde el helado en sí creería importante saber la fruta que vamos a utilizar y lógicamente adentrarnos en el tema nutricional para poder sacar pHs de las diferentes frutas que vamos a dar el proceso para la elaboración de helados, hay muchas características que debe tener un helado pero para mi punto de vista debe ser cremoso, untuoso, debe tener una firmeza me refiero a la textura y también un brillo dependiendo de la fruta que se vaya a utilizar, también soy fanático de los helados que no son muy dulces y que tienen un 25 o

30% de cafeína que no precisamente tiene que ser un café soluble expreso o doble expreso , me refiero a que en lo personal los helados tengan una textura muy homogénea.

## **2. ¿Qué técnicas vanguardistas se pueden aplicar dentro de la elaboración de helados?**

Primero sería como algo muy básico usar un sifón y una carga utilizar: 250cm<sup>3</sup> de la pulpa de una fruta, 2,5 g de albúmina y 5,5g de santana, que es lo que pasa el proceso muy simple atemperar la pulpa que se vaya a elaborar a unos 75 o 80 °C para que no rompa en ebullición aquí hay gelatina sin sabor o colapez que se hidrata y se incorpora al proceso anterior ya que ayuda a mantener la textura de un helado en sifón.

## **3. ¿Los productos como la papa, zapallo y arazá pueden ser considerados para la elaboración de helados?**

Sí a mi percepción creería que para elaborar un helado de papa se debe analizar el porcentaje de almidón que tiene cada papa, por ejemplo la papa *fruit* considerando que tiene menos porcentaje de almidón es más fácil de compactar para extender sobre un lienzo y extraer el almidón, la segunda es que se tendría que utilizar tres tipos de papa, una papa que sea harinosa puede ser la papa chaucha, una papa que tenga un color o bicolor como la uvilla y una papa que sea firme como es la papa chola. Partiendo desde el zapallo hay que considerarlo que podemos tener entre tierno y maduro cualquiera de los dos nos puede servir sí lo único que se tendría que hacer prácticas es en el color porque vamos a tener un tono blanco y un tono amarillo a que voy con esto que se podría incluso usar los dos potajes de los dos colores y extraer un porcentaje de almidón, por ejemplo el zapallo tiene un almidón del 25,5% que podría ser útil como para poder realizar el proceso de zapallo, ahora recordando que el zapallo es demasiado líquido y tiene mucha agua debería tener un estabilizador o a su vez aplicar una técnica de vanguardia que sería utilizar, el cola pez, la albumina, la santana e incluso la lecitina de soya, desde mi punto de vista se podría funcionar con la papa para darle estabilidad. En el arazá lo que yo tendría pendiente es la utilización de la cáscara, tallo, raíz y hojas y de ahí partir con los helados, por sus propiedades aromáticas.

**4. ¿Cuáles son las bases para la elaboración de helados que usted recomienda?**

Primero el producto principal como es la papa, el zapallo y el arazá segundo un lácteo o varios lácteos en algunos casos han usado, leche entera, leche condensada, leche evaporada o crema de leche cualquiera de las cuatro son válidas, tercero el sabor la textura y lo más importante es que tenga una estabilidad el helado donde no se puede diluir fácilmente.

**5. ¿La técnica de ahumado puede ser aplicada en la presentación de un helado?**

Si y no porque para ahumar un helado necesitamos conocer muy bien qué tipo de madera, que tipo de árbol o de hoja vayamos a utilizar para dar un contraste ahumado. Por qué no me gusta el tema del ahumado, porque nosotros como cocineros no sabemos qué tipo de toxicidad tienen cada una de estas maderas ya que si tenemos un ahumado no podemos tener el 100% de naturalidad en el producto.

**6. ¿Cuál es su opinión sobre la utilización de nitrógeno líquido para la elaboración de helados?**

No me gusta primero porque es algo demasiado caro, segundo porque los equipos son muy difíciles de encontrar, tercero porque todavía no tenemos una cultura gastronómica que nos permita realizar este tipo de propuestas y además es costoso. No tiene sentido ni lógica porque no estamos en el medio para poder utilizarlos.

**7. ¿Dependiendo de la técnica de congelación, considera que el helado puede presentarse en texturas?**

Partiendo de la textura yo me manejaría con un mouse de papa, pero con el mismo porcentaje de los almidones y con la cascara de papa deshidratada para crear una tierra o polvo. Se puede hornear las pepeas de zapallo para generar una tierra que acompañe al zapallo. Usar la glucosa para tener estabilidad en el sorbete.

## **8. ¿Ha aplicado técnicas vanguardistas en la elaboración de helados?**

Un par de veces, no es mi fuerte pero para unos menús de degustación hace tres años lo aplique de una forma artesanal, pero una calificación al 100 fue del 70 a 80 % fue muy buena, yo creo que para aplicar una técnica de vanguardia hay que tener un conocimiento suficiente con el producto, para no dañar el producto, para no dañar la técnica y para tener una elaboración en la que se encuentre el dinamismo de todos esos complemento y poder sacar un producto fino que sea delicado y rico.

### **6.2.2.4 Interpretación de las entrevistas**

#### **1. ¿Desde su punto de vista con que características debe cumplir un helado?**

Los entrevistados concuerdan en los aspectos más relevantes que deben predominar en un helado **E1** mencionó que debe tener textura, color, sabor **E2** sostiene que el helado a la vez de ser duro debe ser suave **E3** comparte que *gelatos* son helados que tienen una textura más suave, es súper delicado el sabor, una textura cremosa por su parte **E4, E5 y E6** concuerdan en que la textura sería el punto clave, que no sea grumoso que sea uniforme y delicado, por su parte **E7** tiene una perspectiva distinta y dice que dentro de las características que deben predominar están el tema nutricional, cremoso, untuoso, debe tener una firmeza me refiero a la textura y también un brillo.

#### **2. ¿Qué técnicas vanguardistas se pueden aplicar dentro de la elaboración de helados?**

En esta pregunta **E1, E3, E5** sostienen que se pueden aplicar técnicas de ahumado, nitrógeno líquido, parrilla inversa **E4** señala que se podría utilizar la paila de bronce y hielo seco para elaborar rollos de helado como técnica innovadora y para los ingredientes se podría usar *sous vide* y empacar al vacío con las especias para lograr potenciar el sabor, hacer una semi cocción y luego rostizarlo o ahumarlo para mejorar su sabor **E2** tiene un argumento diferente ya que afirma que no es la idea de decir trabajo con nitrógeno líquido y ya soy vanguardista, porque acá hablamos de helado y el helado lo que tiene que hacer es estar congelado **E7** comparte que para elaborar un helado de este tipo se podría usar un sifón y una carga para obtener un helado básico con la siguiente receta 250cm<sup>3</sup> de la pulpa de una fruta, 2,5 g de

albúmina y 5,5g de santana, que es lo que pasa el proceso muy simple atemperar la pulpa que se vaya a elaborar a unos 75 o 80 °C para que no rompa en ebullición.

### **3. ¿Los productos como la papa, zapallo y arazá pueden ser considerados para la elaboración de helados?**

En esta pregunta **E1** dijo que un helado está mal visto el que siempre se piensa que es un producto dulce, un helado puede ser un producto salado , se puede utilizar la pimienta negra , la pimienta verde y un montón de cosas y no solo en la cocina dulce **E2** sostuvo que el arazá sí porque la fruta es intensa, sabor frutal se puede hacer un sorbete, se puede hacer un veteadado para salsear los helados se puede trabajar también con leche y el zapallo también pero la papa no a menos que se le realice un proceso tipo mermelada ya que carece de sabor, se utiliza como almidón y el helado carece de almidón se debería pensar en otro producto y usar la papa como *topping* ahora también se puede incursionar en los helados de sal pero esto sería para restaurantes que sirven comida temática. **E3,E4,E5,E6** mencionan que definitivamente no van a aportar excepto el arazá tanto sabor o aroma aunque igual se puede descubrir con un poco de investigación estoy seguro que habrán tubérculos que puedan aportar en la parte aromática **E7** argumenta que para elaborar un helado de papa se debe analizar el porcentaje de almidón que tiene la papa y el zapallo, en el arza lo que yo tendría pendiente es la utilización de la cáscara, tallo, raíz y hojas y de ahí partir con los helados, por sus propiedades aromáticas.

### **4. ¿Cuáles son las bases para la elaboración de helados que usted recomienda?**

Para esta pregunta cada entrevistado permitió recopilar la siguiente información donde **E1** señala que el helado tradicional se puede usar la base inglesa **E2** argumenta que el uso estabilizantes y emulsionantes que venden industrias como la nuestra **E4 E5** concuerdan que hay mil maneras ya que el helado tradicional que lleva crema, los gelatos que no llevan crema, los helados de paila que se elaboran con fruta, ya que con esto del nitrógeno líquido se puede congelar lo que sea **E3** y **E7** señalan que primero el producto principal como es la papa, el zapallo y el arazá segundo un lácteo o varios lácteos.

## **5. ¿La técnica de ahumado puede ser aplicada en la presentación de un helado?**

Dentro del desarrollo de esta pregunta se pudo entender que **E1, E2, E3, E4, E5, E6** sostienen que la técnica del ahumado se puede aplicar tanto como para la presentación tipo show o que se puede aplicar para ahumar la mezcla previa a la elaboración del helado. **E7** Si y no porque para ahumar un helado necesitamos conocer muy bien qué tipo de madera, que tipo de árbol o de hoja vayamos a utilizar para dar un contraste ahumado. Por qué no me gusta el tema del ahumado, porque nosotros como cocineros no sabemos qué tipo de toxicidad tienen cada una de estas maderas ya que si tenemos un ahumado no podemos tener el 100% de naturalidad en el producto.

## **6. ¿Cuál es su opinión sobre la utilización de nitrógeno líquido para la elaboración de helados?**

En esta pregunta los entrevistados concuerdan en su mayoría **E1,E2,E4,E5,E6** señalan que es un técnica muy versátil y se puede congelar casi cualquier cosa con el mismo pero hay que cuidar mucho los costos del lugar donde se oferten **E3** mantiene que para la elaboración de *gelatos* sería algo contraproducente porque no se mantiene la cadena de frío **E7** opina de que no le gusta primero porque es algo demasiado caro, segundo porque los equipos son muy difíciles de encontrar, tercero porque todavía no tenemos una cultura gastronómica que nos permita realizar este tipo de propuestas.

## **7. ¿Dependiendo de la técnica de congelación, considera que el helado puede presentarse en texturas?**

Dentro de esta pregunta se presentan diferentes percepciones de los entrevistados referentes a las texturas como es el caso de **E1** quien dijo que al momento de deconstruir este producto el cliente debe sentir que se está comiendo un helado, aplicando diferentes técnicas con los mismos ingredientes, por otro lado **E2, E5 y E5** concuerdan que un helado puede tener algo crocante, una salsa que permanezca líquida mientras está congelado o una crema dentro del mismo, **E3** comparte que el *gelato* debe mantener su textura suave y delicada, del mismo modo **E4** señala que depende de la técnica de congelación que se aplique, por ejemplo se podría usar la paila para elaborar un tipo de rollos y **E7** comparte que partiendo de la textura

manejaría con un mouse de papa pero con el mismo porcentaje de los almidones y con la cáscara de papa deshidratada para crear una tierra o polvo.

### **8. ¿Ha aplicado técnicas vanguardistas en la elaboración de helados?**

Después de analizar las respuestas se puede concluir que es en Europa donde se aplican este tipo de técnicas **E1** y **E5** afirman que durante sus prácticas pre profesionales utilizaban una máquina que se llamaba *pacojet* para la elaboración de helados de sabores inusuales y con tiempos muy cortos, **E2** dijo que en heladería nosotros ya trabajamos con maquinaria, si tú sabes trabajar con azúcares buenos estabilizantes conoces las gomas puedes hacer diferentes cosas, por su parte **E3** concuerda con **E4** en no haber aplicado técnicas vanguardistas, **E6** señala haber realizado prácticas en clases y con amigos, pero no aplicarlo en el restaurante por el tema de costos, **E7** menciona haber aplicado técnicas vanguardistas para la elaboración de helados un par de veces, para unos menús de degustación hace tres años.

#### **6.2.2.5 Análisis general de las entrevistas**

La recopilación de datos cualitativos se realizó mediante la técnica de entrevista la cual tuvo como herramienta un guion de ocho preguntas abiertas mismo que fue revisado y validado por el asesor, la entrevista fue dirigida a siete profesionales del área de gastronomía con experiencia dentro de la elaboración de helados y la aplicación de técnicas vanguardistas, las entrevistas se realizaron de manera virtual mediante la aplicación de zoom por cuestiones de bioseguridad debido a la pandemia y por la ubicación actual que mantenían los entrevistados. El alcance obtenido permitió recopilar la siguiente información:

El principal elemento que se debe tomar en cuenta para el desarrollo de este proyecto es el factor económico pues todos los chefs concuerdan en que se deben cuidar los costos de la preparación para poder ofertar el producto al consumidor local; desde este mismo enfoque la utilización de nitrógeno líquido fue considerada costosa, poco útil para la fabricación de helados para distribución y a la vez antigua ya que si bien en el país no es muy común, en países de Europa es una técnica que ya se ha aplicado desde hace más de quince años; por otro lado los entrevistados concuerdan en que el país carece de una cultura gastronómica

que motive al consumo de este tipo de productos, tomando como limitante el factor antes mencionado.

Del mismo modo los productos tomados en cuenta para el desarrollo de este proyecto en su mayoría fueron aceptados, el zapallo y el arazá tuvieron mejor aceptación debido a sus propiedades organolépticas y trascendencia dentro del mundo de la repostería; la papa por el contrario causó cierta incertidumbre ya que mientras una parte de los entrevistados señalan que se pueden aplicar tubérculos para la elaboración de helados ya sean de dulce o de sal con una investigación previa de sus tipos de almidones, la otra parte señala que los helados no llevan almidón en su estructura por lo que elaborar un helado con este producto no sería recomendable ya que la papa carece de sabor y aroma.

Se puede concluir que la entrevista permitió recopilar información relevante como es el caso de los tipos de azúcares que se deben aplicar en la heladería, que sí bien es cierto es un tema que se había obviado resulta muy importante. Los entrevistados manifestaron que para la elaboración de helados es recomendable la utilización de azúcares derivados del maíz por el poder anticongelante que tienen los mismos, la aplicación de glucosas, sacarosas y miel deben ser regularizadas hasta obtener la textura y dulzor del helado adecuado.

### **6.2.3 Discusión**

La falta de cultura gastronómica del consumo de helado como postre en Ecuador a pesar de la amplia variedad de productos que tiene el mismo. El objeto central de estudio de esta investigación trata sobre la elaboración de helados no convencionales a base de papa, arazá y zapallo aplicando técnicas vanguardistas a partir de la recopilación de información. La problemática detectada radica principalmente en el desconocimiento de los helados no convencionales elaborados con técnicas diferentes a la congelación habitual y el rechazo que presenta el cliente ecuatoriano referente al consumo de helado dentro de un menú tradicional.

Para dar solución a lo indicado este proyecto se plantea como objetivo, “Aplicar técnicas vanguardistas en la elaboración de helados no convencionales para incentivar el consumo de la papa, arazá y zapallo”, el cual se logró a través del desarrollo del estado del arte donde se señalan los trabajos de otros autores y las nuevas técnicas aplicadas dentro de la

elaboración de helados; por otra parte el trabajo de campo evidencia la utilización de encuestas y entrevistas para determinar técnicas nuevas enfocadas a la elaboración de helados no convencionales de papa arazá y zapallo ; y otros datos que ayuden a diseñar la propuesta final que es la elaboración de tres helados con técnicas vanguardistas; esta consiste en validar tres emplatados mediante una degustación con expertos para conocer el nivel de aceptación de los mismos.

Los resultados adquiridos en esta investigación, revelan que los productos seleccionados para la elaboración de helados tienen propiedades tanto organolépticas como químicas diferentes por lo que deben ser tratados por separado y con técnicas distintas que se adapten a cada uno de los productos.

La papa es un producto que sirve como fuente de energía para el cuerpo humano por el alto contenido de carbohidratos y antioxidantes que contiene, además es muy versátil dentro de la cocina, sin embargo la investigación reveló que hay que tener cuidado al momento de seleccionarlas ya que estas deben estar maduras y por otro lado nunca se deben consumir crudas debido a que las papas presentan glicoalcaloides principalmente en la piel, estos compuestos químicos se presentan tanto en hojas, flores y fruto los cuales presentan mayor toxicidad cuando el producto es joven y la concentración tiende a bajar conforme el estado de maduración aumenta (Eraso et al., 2019). Por otro lado se debe destacar al almidón presente en las papas pues el elemento esencial dentro del desarrollo de esta investigación por lo cual Cárdenas et al., (2020:18) señala que entre las principales características funcionales del almidón de papa destacan, la gelatinización, la capacidad de hinchamiento, retrogradación, sinéresis en refrigeración y congelación, claridad y la propiedad para deformar a los alimentos. Si bien los helados necesitan de estabilizantes y emulsionantes, la propiedad de gelificante de la papa permitirá que el helado mantenga su estructura durante mayor tiempo.

El arazá por su parte se presenta como una baya de color amarillo ligero, muy aromático de sabor muy ácido, pulposo y de semillas grandes. Según otros autores sus propiedades cambian cuando ha pasado durante largos periodos de congelación, del mismo modo se deben destacar componentes que contribuyen a la actividad antioxidante como: el ácido ascórbico, carotenoides, compuestos fenólicos libres y totales. El pH del arazá es de 2,79 en estado natural sin embargo a mayor tiempo de congelación tiende a aumentar pero la acidez

permanece invariable. La temperatura de congelación que permite conservar las propiedades organolépticas del arazá es de -20 °C aplicando congelación lenta dentro del primer mes, la mayoría de sus componentes nutricionales se mantienen pero el ácido ascórbico disminuye de manera considerable (Mejía et al., 2006).

El zapallo por su parte se describe como una hortaliza de gran tamaño que dependiendo del estado de maduración presenta colores variados desde el verde claro hasta el naranja más intenso propiedad que permite desarrollar helados con un mismo sabor y colores variados. Si bien es un alimento muy sustancioso por la presencia de calcio, hierro, fósforo y aminoácidos esenciales se debe tomar en cuenta que el zapallo presenta en su pulpa un alto contenido de carbohidratos, proteínas, fibra soluble, vitaminas A y C, minerales además de él el  $\beta$  caroteno, la criptoxantina, la luteína; en las semillas presenta aceite de compuestos carotenoides y propiedades antioxidantes. Debido a su alto aporte nutricional su aplicación en preparaciones gastronómicas es muy beneficiosa para la salud. (Rossel et al., 2018). (Rossel et al., 2018:63). Por lo que aporta con un alto valor nutricional, además que por la textura del mismo su empleo será muy óptimo para la elaboración de helados.

El término técnicas vanguardistas se refiere a la aplicación de nuevas técnicas, recetas o por otro lado la utilización de ingredientes poco convencionales en ciertas preparaciones. Por su parte el Chef Andrés Jurado (2021) menciona que: “La cocina de vanguardia es un concepto muy fluido ya que vanguardia significa que es un conjunto de nuevas tendencias, técnicas y demás es aquella que va rompiendo esquemas, abriendo nuevos conceptos Y descubriendo nuevas texturas como fue Ferrán Adrià ”; las técnicas de vanguardia adaptables a la elaboración de helados son: el ahumado, la congelación rápida con nitrógeno líquido, la aplicación de hielo seco y la cocción a baja temperatura por medio de un sous vide. En el caso del ahumado tanto el Chef Andrés Vera como el Chef Santiago Baquero concuerdan que para un mayor aporte de sabor se debe ahumar la crema base; en contra parte el Chef Miguel Ángel Arévalo (2021) menciona que “para ahumar un helado necesitamos conocer bien el tipo de madera, árbol o de hoja a utilizar por su nivel de toxicidad, llegar a buen contraste ahumado y no perder el 100% de naturalidad”; la información obtenida por parte de los expertos fomenta a realizar una mayor investigación sobre las técnicas que se van a aplicar.

En base a la literatura revisada se debe destacar como tema fundamental el tipo de azúcar que se va a aplicar para la receta del helado, pues de esta depende el resultado final de la textura del helado. Los azúcares derivados del maíz son los más óptimos para la elaboración de helados por elevado poder anticongelante por lo cual si se toma como referencia los parámetros de la sacarosa donde [...] “el PAC de la dextrosa es 1,8 veces superior. Esto significa que una solución dextrosa en agua al 10% se congelará a una temperatura 1,8 veces inferior que una solución de sacarosa en agua a idéntica concentración” (Lazo & Verdugo, 2010:8) ;bajo este mismo criterio la Chef Verónica Jiménez aconseja el uso de además del azúcar normal se trabaja con azúcares procedentes del maíz, por ejemplo la dextrosa es una azúcar que tiene un bajo contenido de dulzor pero tiene mayor contenido de sólidos y alto poder anticongelante.

Cabe mencionar que el 48% de los encuestados considera que la papa es el producto más innovador quizá porque su aplicación en la repostería es muy reducido ya que la encuesta reveló que el 87% de los encuestados presenta desconocimiento de la utilización de la papa para preparaciones dulces; El arazá por su parte presenta un 30% y el zapallo un 22%, debido a que es estos dos productos tienen mayor porcentaje de conocimiento al momento de ser utilizados en la elaboración de productos dulces lo que lo acerca más a la aplicación de los mismos dentro de la elaboración de helados.

La investigación presenta como limitantes la obtención de materiales como el nitrógeno líquido, moldes de silicona y equipos para ahumado en la ciudad de Ibarra. La pandemia del Covid -19 fue una de las limitantes con mayor trascendencia ya que al momento de realizar las encuestas no se pudieron hacer de manera presencial por lo cual el aporte de información se limitó.

Este trabajo abre las puertas a futuras investigaciones con respecto a la utilización de almidón de papa para la elaboración de diversos postres debido a que este ingrediente es bajo en gluten. Finalmente, se espera que para estudios posteriores se pueda contar con equipos más avanzados para garantizar una mayor eficacia al momento de realizar pruebas sobre el valor nutricional presente en los helados.

### **6.3 PROPUESTA**

El presente proyecto de investigación se creó con el objetivo de promover la cultura gastronómica y el consumo de helado como postre ecuatoriano por medio de la utilización de productos como: papa, arazá y zapallo. El enfoque del mismo se basa en el desarrollo de tres helados con técnicas vanguardistas, sin que se pierda la esencia propia del producto. Cada helado tendrá una base de elaboración diferente, ya sea láctea o frutal; las técnicas a aplicar son: nitrógeno líquido, congelación con hielo seco, utilización del sifón y ahumado dependiendo del producto con el que se vaya a trabajar. En este apartado se van a detallar las propiedades de cada producto, fotografías, recetas e información relevante de los mismos.

El tercer objetivo del proyecto es: Validar tres emplatados mediante una degustación con expertos para conocer el nivel de aceptación de los helados a base de papa, arazá y zapallo con técnicas vanguardistas, con lo cual se busca cautivar al consumidor desde la fase visual sirviendo el helado de una manera no convencional hasta llegar a la fase gustativa donde cada helado podrá ser evaluado de manera individual. La presentación de estos helados busca generar una experiencia diferente en el evaluador por lo cual cada helado será presentado en un menú de tres tiempos que tendrá características distintivas dependiendo del producto original.

La recopilación de información previa a este apartado permitió conocer las características que debe tener un buen helado y mediante estas diseñar una receta para cada producto que se acople a las diferentes técnicas. La experimentación previa facilitó la elaboración de recetas estándar para cada helado y sus respectivos toppings al momento del emplatado. Finalmente se llevó a cabo la degustación misma que fue valorada por profesionales del área de gastronomía de las cuales se tomaron las opiniones, recomendaciones y puntos de vista con respecto a la propuesta.

Previo a la elaboración de los helados no convencionales con técnicas vanguardistas se estandarizaron recetas para dar a conocer los ingredientes, pasos a seguir, tiempo de elaboración, dificultad de los mismos y utensilios necesarios para cada preparación. Por otro lado, se diseñó una ficha de degustación para valorar el helado y conocer el nivel de aceptación que tuvo tanto el producto base como la técnica.

*Nota.* Las imágenes presentadas en cada uno de los subtemas que presenta el aparatado son propias del autor.

### **6.3.1 Descripción de la propuesta.**

#### **6.3.1.1 Descripción de la propuesta del helado de papa.**

El helado de papa se elabora con una base láctea que luego de un batido constante, se coloca en un molde de silicona y se lleva a congelar durante 1 hora. Pasado el periodo de congelación se coloca sobre una placa y se cubre con tierra elaborada con la cascara de papa y se sirve acompañado de *toppings* de *chips* de papa.

#### **6.3.1.2 Descripción de la propuesta del sorbete de arazá.**

Al ser el arazá una fruta con elevado nivel de acidez se debe mezclar con otra que sea equivalente en sabor y aroma para regular el sabor del sorbete, se añade un licor y se procederá a realizar un batido constante mientras se añade hielo seco molido, cuando el sorbete esté listo se procederá a servir.

#### **6.3.1.3 Descripción de la propuesta de helado de zapallo.**

El zapallo es un producto muy versátil ya que se puede trabajar con o sin base láctea y su textura será igual de buena. Para el helado de zapallo se utiliza una base láctea previamente ahumada, miel y trozos de pepa de zapallo previamente tostados, se procede un batido constante y se manda a congelar con nitrógeno líquido.

### **6.3.2 Técnicas de vanguardia aplicadas en la elaboración de helados.**

- **Helado de papa**
  - Helado en sifón
  - Interpretación de Brownie

- Gel de Tomate de árbol
- Crocante de papa
- Tierra de papa
- Flameado
  
- **Sorbete de arazá**
  - Congelación con hielo seco.
  - Terrificación de nuez de macadamia
  - Falso caviar de anardana
  - Esponja de aguacate
  - Granizado de Manzana verde
  
- **Helado de Zapallo**
  - Congelación con nitrógeno líquido
  - Pop corn de amaranto y miel
  - Papel de maduro y verde.
  - Esferificación
  - Ahumado

### **6.3.3 Platos realizados**

Una vez terminada la experimentación se presentan las fotografías de los platos elaborados, cada emplatado presenta a detalle las técnicas y preparaciones utilizadas para acompañar cada helado.

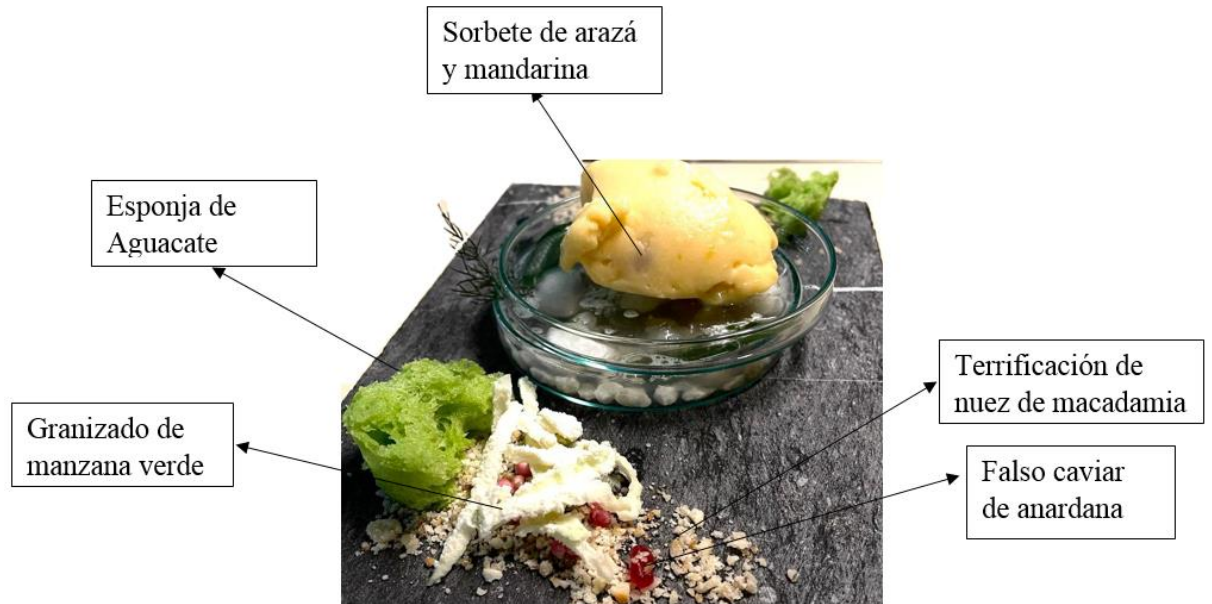
### 6.3.3.1 Aplicación de técnicas de Vanguardia en helado papa.



#### **Descripción.**

*Quenelle* de helado papa texturizado en sifón y aromatizado con licor de café, acompañado de una interpretación de *brownie*, tierra de papa, gel de tomate de árbol, crocante de papa y uvillas frescas.

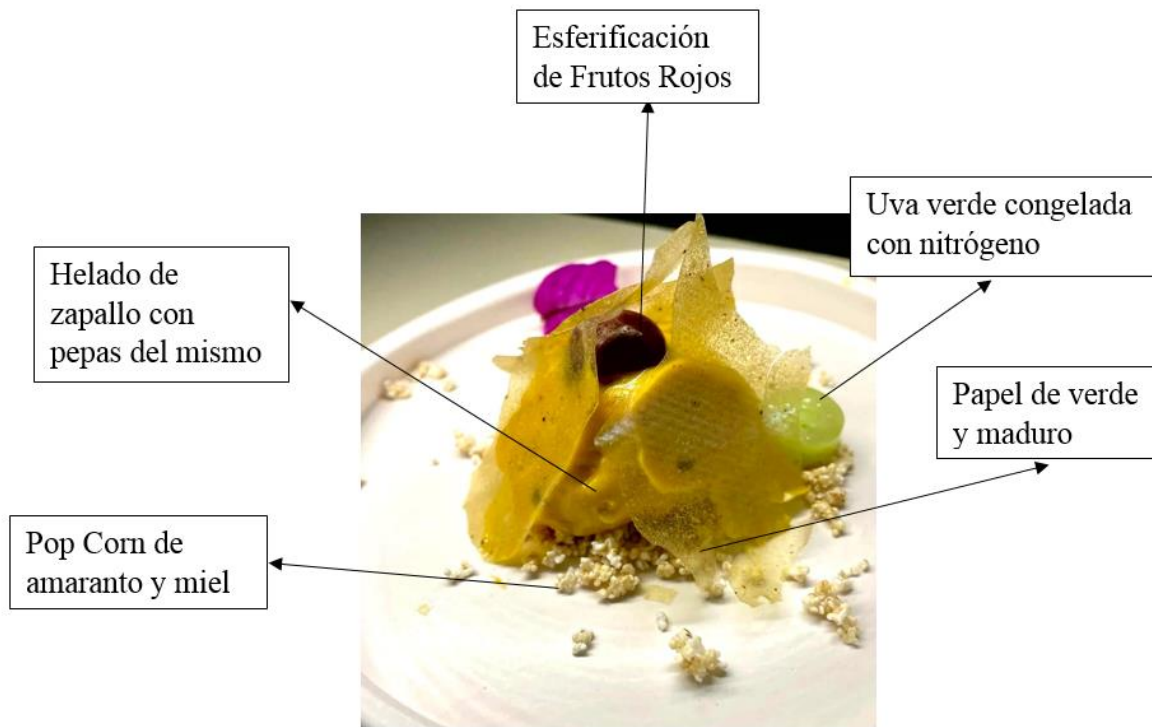
### 6.3.3.2 Aplicación de técnicas de Vanguardia en Sorbete de Arazá



#### Descripción.

Sorbete de arazá y mandarina congelado con hielo seco acompañado de una esponja de aguacate, terrificación de nuez de macadamia, falso caviar de anardana y granizado de manzana verde.

### 6.3.3.3 Aplicación de técnicas de Vanguardia en Helado de Zapallo



#### Descripción

Zapallo cocinado a baja temperatura y congelado con nitrógeno líquido hasta obtener un helado, acompañado de papel de maduro y verde, canguil de amaranto y miel, esterificación de frutos rojos y uva verde congelada con nitrógeno.

#### 6.4 Experimentación.

Dentro de la fase de experimentación del helado de papa se tomaron en cuenta tres bases para helado como son: crema inglesa, el queso crema y el café con leche dando como resultado tres helados con sabores fuertes, textura densa y pastosa puesto que se usó puré de papa al 70% razón por la cual había que modificar la receta; por otro lado se tuvo que recurrir a la deshidratación de la papa ratona negra ya que su vida útil era menor a un mes. Para la

segunda experimentación de este helado se procedió a usar la base de crema inglesa, más el café con leche para tener una mezcla más equilibrada en sabor y a la vez más líquida, de este modo se incorporó la papa deshidratada al 40% del total de la mezcla, dando como resultado una mezcla menos densa que se debió tamizar cuatro veces antes de ser colocada en el sifón. A esta mezcla se le introdujo una carga de nitrógeno, la cual entro a una primera fase de refrigeración durante 30 min, para la segunda fase se colocó la espuma de papa dentro de moldes de silicona y se procedió a congelar durante 3 horas. El resultado fue un helado compacto, cremoso de buen sabor y con muy baja cristalización debido a la utilización de glucosa y dextrosa en el mismo.

Para la experimentación del sorbete de arazá se inició con el despulpado de fruta el cual tuvo un rendimiento neto del 70% y 30% de desechos en el cual se encuentran tanto pepas como cascara del mismo. Se procedió a reducir la fruta con una parte de azúcar, glucosa y sacarosa para potenciar el sabor de misma. El arazá resulta ser una fruta de sabor muy ácido por lo cual se optó por combinarla con el zumo de una fruta cítrica, en este caso la mandarina al 25% del total de la mezcla, la cual redujo el nivel de acidez complementándose muy bien con el arazá. La primera experimentación resulto ser ácida al momento de la primera degustación por lo cual se aumentó el dulzor con stevia la cual dio como resultado un helado equilibrado en sabor que mantiene su textura y cremosidad gracias a la albumina y la goma xantana.

Finalmente, para el zapallo se utilizó la técnica de cocción al vacío durante una hora para mantener los nutrientes y sabores propios del zapallo, congelación con nitrógeno líquido permitió una congelación rápida eliminando la aparición de cristales de hielo y el ahumado por su parte lo dar unas notas de aroma diferente al helado. La experimentación permito regular la cantidad de azúcar en el helado, mientras la goma xantana nos permite darle estabilidad al mismo, por su parte el ahumado en frío nos permite darle un toque diferente, pero este no debe sobrepasar los 15 segundos ya que en pequeñas cantidades dará como resultado un sabor amargo. Del mismo modo usar la pepa de zapallo tostada aporta sabor y textura en boca lo cual hace que se tenga una experiencia diferente.

#### **6.4.1 Análisis perceptivo durante el proceso de experimentación.**

La experimentación previa dentro del proceso de elaboración permitió modificar la propuesta, desde los puntos de vista de los docentes de la carrera de Gastronomía se logró modificar las recetas y aplicar las técnicas adecuadas a cada producto. Los cambios aplicados fueron los siguientes:

- a) Deshidratar la papa y empacar al vacío para aumentar su vida útil.
- b) Equilibrar la receta hasta obtener un helado con la esencia del producto.
- c) Regular el nivel de azúcar en los helados.
- d) Acompañar el helado con toppings.
- e) Dar textura al helado mediante el uso de frutos secos propios de la región.
- f) Utilizar un licor con un grado alcohólico mayor a 30 (Whiskey) para flamear.
- g) Realizar un ahumado que no sobrepase los 15 segundos


Los aspectos antes mencionados fueron evidenciados durante el proceso de degustación y validados por una ficha técnica.

#### **6.5 Validación.**

En este apartado se dio paso al objetivo final, donde expertos en el área gastronómica pudieron reflejar su aceptación mediante una ficha de validación a esta nueva propuesta de helados. Se presentaron tres tipos de emplatados y una técnica de congelación única para cada helado, tanto la deshidratación como la cocción en sous vide, fueron técnicas importantes dentro de la elaboración de los mismos. Dejando como resultado final una experiencia gastronómica diferente con respecto al consumo de helado, elevando la elaboración de helados a otro nivel. Posteriormente se detallará la validación de la propuesta:

##### **6.5.1 Contexto de la Propuesta.**

La exposición se llevó a cabo acorde con los parámetros a validar en el objeto de estudio, mismos que fueron presentados a los expertos gastronómicos.

  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE IBARRA**

**TEMA:** Propuesta para la creación de tres helados artesanales a base de papa (*Solanum tuberosum*), arazá (*Eugenia stipitata*) y zapallo (*Cucurbita máxima*) aplicando técnicas Vanguardistas.

NOMBRE: MARITZA CARLOSAMA  
 FECHA: 07-02-2023



## FINALIDAD

OE3. Validar tres emplatos mediante una degustación con expertos para conocer el nivel de aceptación de los helados a base de papa, arazá y zapallo con técnicas vanguardistas.




## HELADO DE PAPA

### PRIMERA PRUEBA



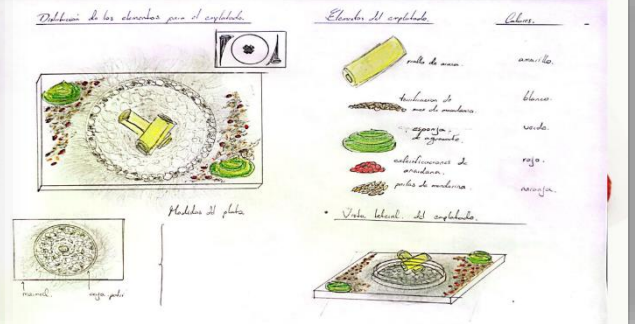
## PROPUESTA

- Distribución de los elementos para el asfobido
- Elementos del asfobido
- Otros

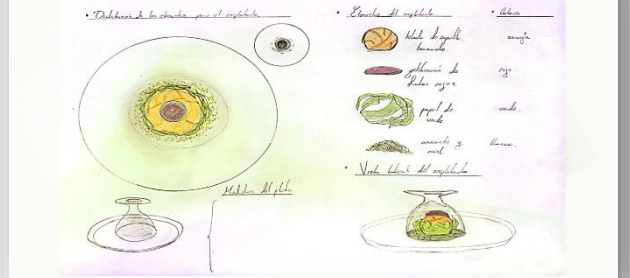




## PROPUESTA



## PROPUESTA



## 6.5.2 Montaje del área de Degustación.

A continuación, se detallarán los implementos utilizados para el montaje de degustación.

- Mantel Negro.
- Dos cubremanteles cuadrados dorados.
- Servilletas de color dorado.
- Centro de mesa (arreglo floral estilo rustico).
- Individuales dorados
- Copa de agua
- Cucharillas para helado
- Carta de los helados a ser degustados.



## 6.5.3 Menú



### 6.5.4 Ficha de Degustación de las Preparaciones Gastronómicas.

A continuación, se presenta la ficha de degustación que se usó como herramienta de validación:

<b>Ficha para validación de helados con técnicas vanguardistas</b>		<b>Helado de :</b>	
<b>Jurado N°</b>		<b>Muestra N°</b>	

**Datos informativos.**

**Nombre del evaluador:**

**Edad:**

**Nivel de educación:**

Primaria:  Secundaria:  Ed. Superior:  Especialización:  Posgrado:

Aspectos a Validar		Excelente <span style="float: right;">Insuficiente</span>				Observaciones
		←	→	→	→	
		<b>Excelente</b> <b>4</b>	<b>Muy bueno</b> <b>3</b>	<b>Bueno</b> <b>2</b>	<b>No adecuado</b> <b>1</b>	
<b>Fase visual</b>	Intensidad de color					
	Brillo					
	Uso adecuado de toppings					
<b>Fase olfativa</b>	Aromas					
<b>Fase gustativa</b>	Textura en boca					
	Equilibrio de sabores					
<b>Fase vanguardista</b>	Presentación					
	Técnicas aplicadas					
	Experiencia					
<b>Estabilidad respecto a la temperatura</b>						
<b>TOTAL</b>						

*Nota.* Propia del Autor

**Firma del evaluador**

## **6.5.6 Resultados de la Validación**

Mediante la presente ficha de validación se pudieron analizar los siguientes datos, recomendaciones y puntos de vista de los degustadores, los cuales están divididos en 5 fases como se presentan a continuación:

### **Helado de papa**

#### **-Fase Visual**

Los evaluadores **D1** y **D3** concuerdan en que la intensidad de color y brillo en el helado son excelentes, además de que el uso de toppings es el adecuado puesto que acompañan bien al helado y reflejan un emplatado bien logrado, cada detalle se encuentra colocado en un lugar específico lo que da como resultado un plato muy armónico. Por su parte **D2** considera que el color del helado es muy bueno pero que el helado carece de brillo como efecto de la congelación indirecta.

#### **- Fase Olfativa**

El aroma de papa suele ser débil sin embargo **D1** señala que el aroma del helado es excelente, mientras **D2** y **D3** indican que el aroma es muy bueno pero se confundió al momento en que se incorporó el licor para flamear el mismo, lo cual fue invasivo y no convenció a los evaluadores.

#### **- Fase Gustativa**

El sabor del helado en conjunto con los toppings es aprobado por **D1**, **D2** y **D3** mismos que concuerdan en que tanto la textura en boca como el equilibrio de sabores son excelentes, ya que se mezclan tres diferentes texturas como son el uso de: geles, crocantes, crujientes además de la frescura que aporta la fruta fresca y el efecto cremoso del helado lo que hace que al mezclar todos estos elementos se pueda tener una experiencia en boca única.

#### **- Fase Vanguardista**

En esta fase se detallan los puntos más relevantes para el proyecto por lo que **D1**, **D2** y **D3** señalan que tanto como: la presentación, técnicas aplicadas y la experiencia gastronómica

tienen la puntuación más alta pues cumplen con el objetivo de la propuesta que es llevar la técnica de elaboración y emplatado de helados al ámbito vanguardistas.

- **Estabilidad respecto a la temperatura**

El helado se presentó compacto, cremoso y estable, razón por la cual **D1**, **D2** y **D3** resolvieron darle la calificación de excelente. Este producto pasó por un proceso de sifón y luego por congelación indirecta con lo cual se logró un producto estable y sin la formación de cristales de hielo lo cual aumento su capacidad de estar a temperatura ambiente.

### **Sorbete de arazá y Mandarina**

- **Fase Visual**

El producto resultante es un sorbete cremoso por lo cual tiende a tener un color menos intenso por lo **D1**, **D2** y **D3** concuerdan en que tanto la intensidad de color, brillo y el uso adecuado de toppings se encuentra entre las puntuaciones más altas como son excelente y muy bueno. En cuanto al uso de toppings **D3** señala que no logro identificar el falso caviar de anaradana por lo cual es un punto en que se deben aplicar mejoras tanto como en el tamaño como en la receta.

- **Fase Olfativa**

El arazá es una fruta muy aromática que junto con la mandarina desprenden notas cítricas y características por lo cual **D1** y **D3** califican esta fase como excelente a diferencia de **D2** quien considera valorar esta fase como buena ya que son tres elementos que se perciben en el sorbete como son el arazá, la mandarina y el triple seco. Con estos datos se puede concluir que se debe potenciar el aroma del arazá.

- **Fase Gustativa**

El sorbete es un producto de origen netamente frutal por lo cual en su elaboración se complementó con el uso de albumina y goma xantana lo cual dio como resultado un sorbete muy cremoso que se deshacía en boca además de la perfecta combinación del mismo con mandarina y triple seco, razón por la cual los evaluadores **D2** y **D3** le dan la nota más alta, por otro lado **D1** señala que no le agrada del todo su sabor por el efecto de efervescencia

que se siente en boca, esto debido al uso de hielo seco en su fabricación. Finalmente, **D3** recomienda el uso de la fruta en confite para tener mayor aporte de la misma.

- **Fase Vanguardista**

Se señala esta fase como la más importante del proyecto ya que es el conjunto de todos los puntos a evaluar en relación con el tema, en este apartado **D1** y **D3** concuerdan que la presentación, técnicas vanguardistas aplicadas y la experiencia fueron excelentes, mientras **D2** señala que la presentación tuvo una calificación intermedia, lo cual invita al investigador a mejorar la presentación del plato.

- **Estabilidad con respecto a la temperatura**

El *sorbete* se mantuvo estable al ambiente durante por un periodo de 8 min porque **D1**, **D2** y **D3** concuerdan en darle la puntuación más alta. Por otro lado, se debe destacar que la estabilidad a la temperatura ambiente aumenta si se conserva en congelación y se sirve al siguiente día.

### **Helado Zapallo**

- **Fase Visual**

La primera impresión de este helado fue la fase visual donde **D1** y **D3** le dan una puntuación alta al helado mientras **D2** señala que esta fase no cumplió en tanto con la intensidad del color como con el brillo del helado, por lo cual se podría mejorar la presentación del mismo.

- **Fase olfativa**

El helado de zapallo desarrollo aromas propios en la mezcla y a esto se le implemento la técnica del ahumado lo cual resulto contraproducente por el tiempo del ahumado razón por la que **D1** y **D2** califican esta fase como buena mientras **D3** señala que no quedo bien el uso del ahumado en un helado. Finalmente, los tres evaluadores coinciden en que se debe cambiar la madera, reducir el tiempo de ahumado o simplemente eliminar la técnica del helado.

- **Fase Gustativa**

En esta fase **D1** y **D3** consideran que la textura del helado fue muy buena sin embargo **D2** señala que la textura no fue la adecuada; mientras que en lo que corresponde al equilibrio de sabores **D3** señala que hay buenos sabores mientras **D1** señala que la mezcla de sabores no fue muy agradable debido a que el ahumado dio un sabor amargo a toda la preparación y **D2** menciona que no hubo equilibrio de sabores. Razones por las cuales se debe mejorar la técnica del ahumado en alimentos dulces para evitar que sean invasivos con respecto a los otros sabores.

- **Fase Vanguardista**

Dentro de esta fase **D1**, **D2** y **D3** señalan el emplatado fue excelente, por otra parte las técnicas aplicadas en todo el plato fueron muy buenas descartando la técnica del ahumado, la experiencia por su parte no cumplió con las expectativas de los evaluadores, razón por la cual **D1** señala que el sabor del zapallo de por si es fuerte y hay que buscar matizarlo de mejor manera. Las recomendaciones de los evaluadores junto con la puntuación invitan al investigador a realizar una mayor investigación con respecto a la técnica del ahumado para evitar que su uso sea contraproducente.

- **Estabilidad con respecto a la temperatura**

Según los evaluadores el helado se mantuvo estable durante el tiempo que estuvo expuesto a temperatura ambiente razón por la que **D2** y **D3** lo califican como excelente, mientras **D1** señala que fue muy bueno pero la estabilidad duro por menos tiempo que los anteriores helados.

## 7. CONCLUSIONES

- El estado del arte realizado permitió recopilar información de las propiedades organolépticas como químicas de la papa, arazá y zapallo; se destaca la presencia de antioxidantes, aminoácidos, vitaminas ( A,B y C), minerales como Ca, Fe y P, las mismas que permitieron obtener helados con un alto valor nutricional; por otra parte dentro de la investigación se obtuvo información relevante sobre el nivel de toxicidad de la papa cuando es consumida cruda o verde, razón por la cual debe someterse a un proceso térmico antes de ser empleada para su consumo. Se deben seleccionar productos en un estado óptimo de maduración para aumentar su rendimiento, aprovechar el azúcar del fruto y en el caso de la papa evitar la liberación de toxinas. Evitar que las pulpas tanto de la papa, arazá y zapallo sobrepasen el periodo de 30 días bajo congelación ya que tiende a afectar a su sabor, textura, color, además de que disminuyen sus propiedades nutricionales.
- La cocina de vanguardia se enfoca en la utilización de técnicas nuevas, productos o la creación de recetas innovadoras. Dentro de la elaboración de helados los entrevistados coincidieron en que se pueden aplicar técnicas como: el ahumado, aplicación de nitrógeno líquido, parrilla inversa o la técnica del *sous- vide*. La técnica del ahumado tiende a afectar el sabor o esencia misma del helado, razón por la cual, se debe conocer el tipo de madera que se va a utilizar y cantidad de toxinas que produce para mantener la naturalidad del helado sin afectar el resultado final. La técnica del ahumado se puede aplicar de dos maneras: directamente a la crema, misma que aportara mayor intensidad o de forma indirecta es decir ahumar el helado antes de servir, en este caso la esencia será menor, pero llamará la atención del comensal al momento de servir, la intensidad que se busque obtener en el helado dependerá del método elegido.
- La experimentación previa para la elaboración del helado de papa permitió llegar a un producto final de alta calidad, donde la primera prueba da como resultado una mezcla pesada y gomosa como consecuencia de haber cocinado las papas con agua; por lo cual

se debió optar por rebanarla para retirar el exceso de almidón y luego deshidratarla lo que permitió que la papa se pueda conservar durante un periodo de 6 meses antes de ser usada y con esta harina resultante poder trabajar una base uniforme que sería aireada por efecto del uso del sifón.

- El uso del hielo seco en el caso del arazá permitió obtener un helado tipo sorbete de textura cremosa y uniforme, resistente a la temperatura ambiente que se deshacía en boca como característica de los sorbetes de fruta. El zumo de mandarina utilizado para reducir la acidez del arazá resultó muy beneficioso ya que ayudaba a potenciar el sabor del mismo sin opacarlo, por su parte el licor utilizado dio las notas características de un sorbete sin ser excesivo. Los aditivos utilizados permitieron obtener un sorbete de mejor calidad como fue: el uso de albumina considerado un elemento secuestrante que mejora el aireado en el helado al momento del mezclado haciendo que sea ligero en boca, la goma xantana permitió darle estabilidad y cremosidad al helado, la glucosa y dextrosa por su poder anticongelante redujeron notoriamente la aparición de cristales de hielo en el helado después de su conservación de hasta un mes en refrigeración.
- El uso de las pepas de zapallo tostadas dio al helado una textura agradable sin embargo debido a la congelación directa con nitrógeno líquido se obtuvo un helado menos estable hicieron que los antes mencionados. Del mismo modo la técnica del ahumado no fue acertada puesto que dio como resultado un sabor amargo que inundo toda la preparación, razón por la que fue el producto con la menor calificación dentro de la validación realizada.

## **8. RECOMENDACIONES.**

- Realizar investigaciones sobre el uso y aplicación de la papa deshidratada en otras preparaciones, ya que la fibra resultante del tamizado del haría de papa podría ser utilizado como un elemento que sustituye a las apanaduras comerciales.
- La técnica del ahumado es demasiado invasiva al momento del servicio de un plato por lo cual se recomienda hacer un ahumado leve solo en la mezcla previa al batido para que su percepción sea menor, utilizar un tipo de madera cítrica o simplemente omitir el ahumado y dejarlo netamente para carnes o preparaciones de sal.
- Trabajar con productos de temporada para evitar contratiempos, en caso de tener fruta en exceso se debe reducir hasta eliminar la mayor cantidad de agua, empacar al vacío, etiquetar y conservar en refrigeración hasta que se vaya a utilizar.
- Aprovechar las cascaras de los productos reduciendo de manera notable el desperdicio y optimizando el rendimiento de cada elemento para la elaboración de subproductos que generen texturas diferentes en los helados como es el uso de la cascara del arazá para elaboración de confituras que sirvan como toppings del mismo helado.
- Promover la investigación del uso del zapallo en preparaciones de repostería, para concientizar al consumidor del valor nutricional y tradicional que tiene este producto que se cultiva en la región sierra del país.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, H., & Vizhco, M. (2019). *Aplicación de técnicas culinarias en condimentos y conservas con base en pitahaya, arazá y achotillo para la elaboración de platos de sal y dulce*. [Universidad de Cuenca].  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32217/1/Trabajo de titulación.pdf>
- Arcos, I. (2015). *Universidad Técnica de Ambato Universidad Técnica de Ambato* [UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO].  
<http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/28263%0Awww.uta.edu.ec>
- Cadena, B. (2019). *"CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA ELABORACIÓN Y* [Universidad Técnica del Norte].  
[http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/9085/1/02\\_ICO\\_691\\_TRABAJO\\_DE\\_GRADO.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/9085/1/02_ICO_691_TRABAJO_DE_GRADO.pdf)
- Caguana, P. (2019). Cursos - Universidad de Cuenca [Universidad de Cuenca]. In *Elaboración de un manual para el procesamiento de helados artesanales mediante el uso de nitrógeno líquido, aplicando normativa sanitaria, BPM, POES Y HACCP*.  
<https://www.ucuenca.edu.ec/la-oferta-academica/idiomas/requisitos#créditos>
- Cárdenas, I., Pérez, E., & Gonzáles, F. (2020). Contenido de almidón nativo de variedades nativas de papa (*Solanum*spp.). *Revista Investigación Agraria.*, 2(1), 15–25.  
<https://doi.org/10.47840/reina20202>
- Chávez, R. (2008). *Sobre el Origen , Evolución y Diversidad Genética de la Papa Cultivada y la Silvestre*. 139.
- Cortés, P. &, & Santana, D. (2018). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE HELADOS DE CÓCTEL PREPARADOS CON NITRÓGENO LÍQUIDO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ* [Fundación Universitaria de America].  
<file:///C:/Users/Z'Systems/Documents/3122697-2018-1-II.pdf>
- Corvitto, A. (2004). *Los Secretos del Helado, el helado sin secretos - Angelo Corvitto.pdf* (R. Vilá (ed.); Grupo vilb).
- Cuesta, X., Carmen, C., & Monteros, C. (2005). Las papas nativas en el Ecuador. *Proyecto Papa Andina; Estudios Cualitativos Sobre Oferta y Demanda.*, 1, 26.  
[https://nqxms1019hx1xmtstxk3k9sko-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/Documentacion PDF/papas\\_nativas\\_ecuador.pdf](https://nqxms1019hx1xmtstxk3k9sko-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/Documentacion PDF/papas_nativas_ecuador.pdf)
- Cuvi, M. (2021). *Aplicación del concepto cocina Kilómetro Cero en los productos cultivados en la parroquia Nulti*.  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35946/2/GUIA.pdf>
- De Jesús, L. (2017). *"VALORIZACIÓN DE LA GASTRONOMÍA DE SANTA CATALINA DE SALINAS, A TRAVÉS DE LAS TÉCNICAS DE COCINA DE VANGUARDIA. DECONSTRUCCIÓN*. [UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE].  
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/7761>

- Eraso, S., Mejía, D., & Hurtado, A. (2019). Extracción de glicoalcaloides de papa nativa (*Solanum phureja*) variedad ratona morada con líquidos presurizados. *Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas*, 48(1), 181–197. <https://doi.org/10.15446/rcciquifa.v48n1.80074>
- Fernández, C. (2015). *Cocina molecular y Fusión* (Equipo editorial Libsa (ed.); Primera). Editorial LIBSA.
- Garazi, D. (2019). Cooking, the public space and gender: Work in hotel kitchens (mar del plata, second half of the 20th century). *Historia Critica*, 2019(71), 113–133. <https://doi.org/10.7440/HISTCRIT71.2019.06/FORMAT/EPUB>
- García, C., & Navarro, V. (2020). *TRABAJO FINAL* [Universidad Antonio Nariño]. [http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/1857/2/2020 Lizeth Carolina Garcia Garcia.pdf](http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/1857/2/2020%20Lizeth%20Carolina%20Garcia%20Garcia.pdf)
- García, K. (2019). *ELABORACIÓN DE UN RECETARIO DE REPOSTERÍA A BASE DE CHIRIMOYA CON TÉCNICAS VANGUARDISTAS PREVIO* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra]. [http://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/558/1/2.-TESIS PDF.pdf](http://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/558/1/2.-TESIS%20PDF.pdf)
- García, V. (2019). *DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE HELADOS SALADOS CON MICROALGAS*. <http://hdl.handle.net/10251/119795>
- Hernández, M., Barrera, A., & Carrillo, M. (2006, December). Arazá. *Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI*, 146. [www.sinchi.org.co](http://www.sinchi.org.co)
- INEC. (2010). *Plan de Desarrollo para los pueblos y Nacionalidades del Cantón Ibarra*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/376221479487219080/text/SFG1360-REVISED-v2-IPP-P147280-PUBLIC-disclosed-12-29-2015-Box394831B.txt>
- INEN. (2013). *NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 184 : 2013 Segunda revisión Primera edición*. 1184(2), 1–9. [http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/wp-content/uploads/2018/09/nte\\_inen\\_184-2013-ATUN-Y-BONITO-EN-CONSEERVA.REQUISITOS.pdf](http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/wp-content/uploads/2018/09/nte_inen_184-2013-ATUN-Y-BONITO-EN-CONSEERVA.REQUISITOS.pdf)
- Isique, J. (2014). *Elaboración de Helados* (L. Chaparro (ed.); Empresa Ed). Empresa Edirora MACRO EIRL. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=YQovDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=materia+grasa+en+los+helados+&ots=wEWcxtxwu1&sig=kGh9pX8HZTLi6qSmZmzEg7oCyDQ#v=onepage&q&f=false>
- Lazo, J., & Verdugo, P. (2010a). *Estudio para optimizar la calidad tecnológica y sensorial del helado tipo mantecado con hidrólisis enzimática mediante diseño experimental*. Universidad Del Azuay.
- Lazo, J., & Verdugo, P. (2010b). “*ESTUDIO PARA OPTIMIZAR LA CALIDAD TECNOLÓGICA Y SENSORIAL DEL HELADO TIPO MANTECADO CON HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA MEDIANTE DISEÑO EXPERIMENTAL*” [Universidad del Azuay Facultad]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/6285/1/08094.pdf>

- Lira, R., Eguiarte, L., Montes, S., Zizumbo-Villarreal, D., Marín, P. C.-G., & Quesada, M. (2016). *Homo sapiens–Cucurbita interaction in Mesoamerica: Domestication, Dissemination, and Diversification*. *October 2017*, 389–401.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6669-7\\_15](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6669-7_15)
- Mejía, L., Narváez, C., & Restrepo, L. (2006). Cambios físicos, químicos y sensoriales durante el almacenamiento congelado de la pulpa de arazá (*Eugenia stipitata* Mc Vaugh). *Agronomía Colombiana*, 24(1), 87–95.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99652006000100011&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99652006000100011&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Montes, G. (2015). *ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO DE LAS EXPORTACIONES DE PULPA DE ARAZÁ* [Universidad de Guayaquil].  
[http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8334/1/TESIS\\_ARAZA\\_GRACE\\_MONTES.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8334/1/TESIS_ARAZA_GRACE_MONTES.pdf)
- Morales, G., & Ramirez, J. (2015). El helado desde la antigüedad hasta nuestros días. *Heladería y Panadería Latinoamericana*, 8(233), 60–61.  
<https://www.researchgate.net/publication/273831451>
- Myhrvold, N., Young, C., & Bilet, M. (2017). *MODERNIST CUISINE* (E. Aranaz & A. Sagiadinos (eds.); TASCHEN Gm).
- Ocrospoma, R. (2018). *CARACTERIZACIÓN DEL HELADO DE VAINILLA ENRIQUECIDO CON PASTA DE CÁSCARA DE PAPA COMO COMPLEMENTO ALIMENTICIO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN - 2015* [Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión].  
[http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/2233/OCROSPOMA\\_DUEÑAS\\_ROBERT.pdf](http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/2233/OCROSPOMA_DUEÑAS_ROBERT.pdf)
- Ortiz, L. (2016). Certificats [UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD]. In *“Formulación y elaboración de un helado de mora libre de gluten y lactosa a base de bebida de soya y con contenido medio en azúcar”*. Trabajo.  
<https://doi.org/10.1016/b978-2-294-74748-9.00143-3>
- Paredes, L., Auquillas, A., & Mullo, V. (2020). *Agrobiodiversity of native potato in the Tungurahua province*. 8(1).
- Pumisacho, M., & Sherwood, S. (2002). *EL CULTIVO DE LA PAPA EN ECUADOR*. 231.  
[https://cipotato.org/wp-content/uploads/Documentacion\\_PDF/Pumisacho\\_y\\_Sherwood\\_Cultivo\\_de\\_Papa\\_en\\_Ecuador.pdf](https://cipotato.org/wp-content/uploads/Documentacion_PDF/Pumisacho_y_Sherwood_Cultivo_de_Papa_en_Ecuador.pdf)
- Quishpe, G. (2020). *FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS “ MÓDULO DE CONTROL DE ACTIVOS FIJOS EXTERNOS COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE HELADERAS DE LAS EMPRESAS DE PRODUCCIÓN DE HELADOS , BEBIDAS* [UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS].  
<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/26112/PT-2783.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivera, L. (2018). *Universidad De Cuenca Autoras* [Universidad de Cuenca].

<https://core.ac.uk/download/pdf/288584021.pdf>

- Rodríguez, R., Valdés, M., & Ortiz, S. (2018). Características agronómicas y calidad nutricional de los frutos y semillas de zapallo Cucurbita sp. *Revista Colombiana de Ciencia Animal Recia*, 10, 86–97.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.24188/recia.v10.n1.2018.636>
- Romo, N. (2021). *COCINA AL VACÍO Y SU APLICACIÓN EN PLATOS TRADICIONALES DE IMBABURA* [Universidad Técnica del Norte].  
[http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11108/2/02\\_LGAS\\_055\\_TRABAJO\\_GRADO.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11108/2/02_LGAS_055_TRABAJO_GRADO.pdf)
- Rossel, D., Ortiz, H., Amante, A., Durán, H., & López, L. (2018). Características físicas y químicas de la semilla de calabaza para mecanización y procesamiento. *Nova Scientia*, 10(21), 61–77. <https://doi.org/10.21640/NS.V10I21.1467>
- Sakugawa, L. (2019). *Brío*.  
<https://repositorio.uade.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/8959/Sakugawa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vargas, Y., Prado, J., Nicolalde, J., Casanoves, F., Virginio, E., & Viera, W. (2018). Caracterización y rol de los frutales amazónicos en fincas familiares en las provincias de Sucumbios y Orellana (Ecuador). *Scielo*, 19(0122–8706), 485–499.  
[https://doi.org/10.21930/rcta.vol19\\_num3\\_art:812](https://doi.org/10.21930/rcta.vol19_num3_art:812)
- Villamar, J. (2009). *COCINA CREATIVA*.
- Weiss, L. (2011). *Ice Cream: A Global History* (Reaktion B).  
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fjxfkqnSFiqC&oi=fnd&pg=PP1&dq=history+to+the+ice+cream+in+the+world&ots=5nnFoL0pkd&sig=Q3xcMmObhb3vfiMy1XIy3q8JE6o#v=onepage&q&f=false>
- Zegarra, R. Z., & Solsol, N. A. (2019). El Zapallo de Planta (Cucurbita spp.), Especie Local Cultivada, en Vías de Extinción. *Ciencia y Desarrollo*, 0(14), 35–39.  
<https://doi.org/10.33326/26176033.2012.14.299>
- Zorrilla, D. (2010). *Análisis de vulnerabilidad cantón San Miguel de Ibarra Documento preliminar María del Pilar Cornejo de Grunauer Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos*.

## 10. ANEXOS

### Anexo 1. Modelo de Encuesta



#### ENCUESTA

La presente encuesta ha sido elaborada por una estudiante de la carrera de gastronomía de la Pontificia Unidad Católica del Ecuador sede Ibarra, con el objetivo de recolectar datos sobre la: Propuesta para la creación de tres helados no convencionales a base de papa (*Solanum tuberosum*), arazá (*Eugenia stipitata*) y zapallo (*Cucurbita maxima*) aplicando técnicas vanguardistas. Los datos recabados tendrán un uso exclusivamente académico.

#### Datos Generales

**Señale con una x la respuesta que considere adecuada:**

<b>Género:</b>	<b>Edad:</b>	<b>Actualmente usted:</b>
Femenino ( )	Entre 21 a 25 años ( )	Estudia ( )
	Entre 26 a 30 años ( )	Trabaja ( )
Masculino ( )	Entre 31 a 45 años ( )	Trabaja y estudia ( )
	Mayor de 45 ( )	

#### Responda las siguientes interrogantes:

1. ¿Conoce usted que son los helados no convencionales?  
SI ( )  
NO ( )
2. ¿Ha consumido helados elaborados con técnicas vanguardistas?  
SI ( )  
NO ( )

3. Evalúe las siguientes características del 5-1 donde (5 se considera muy importante y 1 no importante) ¿Qué característica considera que debe predominar en un helado?

	1	2	3	4	5
Sabor					
Textura					
Cremosidad					
Valor Nutricional					
Color					
Presentación					

4. De los tres ingredientes que se mencionan a continuación, ¿Cuál considera usted más innovador para la elaboración de helados?

Papa ( )  
 Arazá ( )  
 Zapallo ( )

5. ¿Conoce usted el uso de la papa en preparaciones de repostería?

SI ( )  
 NO ( )

Por ejemplo.....

6. ¿Qué variedad de papa considera que se puede utilizar para la elaboración de helados?

Chola ( )  
 Chaucha ( )  
 Única ( )

7. ¿Ha consumido preparaciones a base de zapallo maduro?

SI ( )  
 NO ( )

Por ejemplo.....

8. ¿Ha consumido preparaciones a base de arazá?

SI ( )

NO ( )

Por ejemplo.....

9. Valore del 1-5 su nivel de aceptación, donde (1 representa el valor menor y 5 el mayor) ¿Estaría dispuesto a consumir helados preparados con técnicas vanguardistas de los siguientes productos?

	1	2	3	4	5
Papa					
Arazá					
Zapallo					

10. Considera que un helado no convencional y elaborado técnicas vanguardistas deba ser ofertado en:

Una heladería convencional ( )

Una heladería tipo Boutique ( )

Una servicio de Catering para eventos especiales ( )

¡Gracias por su colaboración!

Ok

**Aprobado por:**

MsC. Dayané Arroyo



Firma del Asesor

## Anexo 2. Guion de Entrevista



### Guion de Entrevista

#### Entrevistado:

1. ¿Desde su punto de vista con que características debe cumplir un helado?
2. ¿Qué técnicas vanguardistas se pueden aplicar dentro de la elaboración de helados?
3. ¿Los productos como la papa, zapallo y arazá pueden ser considerados para la elaboración de helados?
4. ¿Cuáles son las bases para la elaboración de helados que usted recomienda?
5. ¿La técnica de ahumado puede ser aplicada en la presentación de un helado?
6. ¿Cuál es su opinión sobre la utilización de nitrógeno líquido para la elaboración de helados?
7. ¿Dependiendo de la técnica de congelación, considera que el helado puede presentarse en texturas?
8. ¿Ha aplicado técnicas vanguardistas en la elaboración de helados?

#### Aprobado por:

MSc. Dayané Arroyo

### Anexo 3. Ficha de validación



<b>Ficha para validación de helados con técnicas vanguardistas</b>		<b>Helado de :</b>	
<b>Jurado N°</b>		<b>Muestra N°</b>	

#### Datos informativos.

**Nombre del evaluador:**

**Edad:**

**Nivel de educación:**

**Primaria:**  **Secundaria:**  **Ed. Superior:**  **Especialización:**  **Posgrado:**

Aspectos a Validar		Excelente <span style="float: right;">Insuficiente</span>				Observaciones
		←	→	→	→	
		<b>Excelente 4</b>	<b>Muy bueno 3</b>	<b>Bueno 2</b>	<b>No adecuado 1</b>	
<b>Fase visual</b>	Intensidad de color					
	Brillo					
	Uso adecuado de toppings					
<b>Fase olfativa</b>	Aromas					
<b>Fase gustativa</b>	Textura en boca					
	Equilibrio de sabores					
<b>Fase vanguardista</b>	Presentación					
	Técnicas aplicadas					
	Experiencia					
<b>Estabilidad respecto a la temperatura</b>						
<b>TOTAL</b>						

*Nota.* Propia del Autor

**Firma del evaluador**

Anexo 4. Fichas validadas



Ficha para validación de helados con técnicas vanguardistas	Helado de : <i>CAFÉ Y PAPA.</i>
---	---------------------------------

Jurado N°	<i>D 1</i>	Muestra N°	
-----------	------------	------------	--

Datos informativos.

Nombre del evaluador: *LORENA ABELLANO*

Edad: *50*

Nivel de educación:

Primaria:  Secundaria:  Ed. Superior:  Especialización:

Posgrado:

Aspectos a Validar		Excelente → Insuficiente				Observaciones
		Excelente 4	Muy bueno 3	Bueno 2	No adecuado 1	
Fase visual	Intensidad de color	/				<i>Excelente Fusión de sabores, texturas, colores, olores.</i>
	Brillo	/				
	Uso adecuado de toppings	/				
Fase olfativa	Aromas	/				
Fase gustativa	Textura en boca	/				
	Equilibrio de sabores	/				
Fase vanguardista	Presentación	/				
	Técnicas aplicadas	/				
	Experiencia	/				
Estabilidad respecto a la temperatura		/				
TOTAL		<i>40</i>				

Nota. Propia del Autor

Firma del evaluador



Ficha para validación de helados con técnicas vanguardistas	Helado de : <u>Café y Loro</u>
---	--------------------------------

Jurado N°	<u>D 2</u>	Muestra N°	<u>1</u>
-----------	------------	------------	----------

**Datos informativos.**

Nombre del evaluador: JUAN CARLOS ANAZO V. Edad: 40.

Nivel de educación: Superior

Primaria:  Secundaria:  Ed. Superior:  Especialización:

Posgrado:

Aspectos a Validar		Excelente → Insuficiente				Observaciones
		Excelente 4	Muy bueno 3	Bueno 2	No adecuado 1	
Fase visual	Intensidad de color		✓			
	Brillo			✓		
	Uso adecuado de toppings	✓				
Fase olfativa	Aromas		✓			
Fase gustativa	Textura en boca	✓				
	Equilibrio de sabores	✓				
Fase vanguardista	Presentación	✓				
	Técnicas aplicadas	✓				
	Experiencia	✓				
Estabilidad respecto a la temperatura		✓				
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>36</b>

Nota. Propia del Autor

Firma del evaluador



<b>Ficha para validación de helados con técnicas vanguardistas</b>	Helado de : <i>Café y papa</i>
--	--------------------------------

Jurado N°	<i>D 3</i>	Muestra N°	
-----------	------------	------------	--

**Datos informativos.**

Nombre del evaluador: *Mgs. Fanny Soriano* Edad: *38 años*

Nivel de educación: *4to nivel*

Primaria:  Secundaria:  Ed. Superior:  Especialización:

Posgrado:

Aspectos a Validar		Excelente → Insuficiente				Observaciones
		Excelente 4	Muy bueno 3	Bueno 2	No adecuado 1	
Fase visual	Intensidad de color	✓				
	Brillo	✓				
	Uso adecuado de toppings	✓				
Fase olfativa	Aromas		✓			<i>no me gusta el aroma que dio el helado</i>
Fase gustativa	Textura en boca	✓				
	Equilibrio de sabores	✓				
Fase vanguardista	Presentación	✓				
	Técnicas aplicadas	✓				
	Experiencia	✓				
Estabilidad respecto a la temperatura		✓				
<b>TOTAL</b>		<b>39</b>				

Nota. Propia del Autor

Firma del evaluador



Ficha para validación de helados con técnicas vanguardistas	Helado de : <b>SORBETE DE ARAZA</b>
---	-------------------------------------

Jurado N°	<b>1</b>	Muestra N°	
-----------	----------	------------	--

Datos informativos.

Nombre del evaluador: **LORENA ARELLANO**

Edad: **50**

Nivel de educación:

Primaria:  Secundaria:  Ed. Superior:  Especialización:

Posgrado:

Aspectos a Validar		Excelente → Insuficiente				Observaciones
		Excelente 4	Muy bueno 3	Bueno 2	No adecuado 1	
Fase visual	Intensidad de color	/				
	Brillo	/				
	Uso adecuado de toppings	/				
Fase olfativa	Aromas	/	X			
Fase gustativa	Textura en boca		/			
	Equilibrio de sabores		/			
Fase vanguardista	Presentación	/				
	Técnicas aplicadas	/				
	Experiencia	/				
Estabilidad respecto a la temperatura		/				
<b>TOTAL</b>		<b>3 2</b>	<b>6</b>			<b>30</b>

Nota. Propia del Autor

Firma del evaluador



Ficha para validación de helados con técnicas vanguardistas	Helado de: <u>SORBETE DE ARIZO.</u>
---	-------------------------------------

Jurado N°	<u>D2</u>	Muestra N°	<u>2.</u>
-----------	-----------	------------	-----------

Datos informativos.

Nombre del evaluador: JUAN CARLOS ANDRADE Y. Edad: 40.

Nivel de educación: Superior.

Primaria:  Secundaria:  Ed. Superior:  Especialización:

Posgrado:

Aspectos a Validar		Excelente → Insuficiente				Observaciones
		Excelente 4	Muy bueno 3	Bueno 2	No adecuado 1	
Fase visual	Intensidad de color		✓			
	Brillo		✓			
	Uso adecuado de toppings	✓				
Fase olfativa	Aromas			✓		
Fase gustativa	Textura en boca	✓				
	Equilibrio de sabores	✓				
Fase vanguardista	Presentación		✓			
	Técnicas aplicadas	✓				
	Experiencia	✓				
Estabilidad respecto a la temperatura		✓	✓			
<b>TOTAL</b>		<u>3</u>	<u>9</u>	<u>2</u>		<u>35</u>

Nota. Propia del Autor

Firma del evaluador



<b>Ficha para validación de helados con técnicas vanguardistas</b>	Helado de : <i>sorbete de Arzaga</i>
--	--------------------------------------

<b>Jurado N°</b>	<i>D3</i>	<b>Muestra N°</b>	
------------------	-----------	-------------------	--

**Datos informativos.**

**Nombre del evaluador:** *Mgs. Rommy Soriano*

**Edad:** *38 años*

**Nivel de educación:** *4to. nivel*

Primaria:  
 Secundaria:  
 Ed. Superior:  
 Especialización:

Posgrado:

Aspectos a Validar		Excelente <span style="font-size: small;">→</span> Insuficiente				Observaciones
		Excelente 4	Muy bueno 3	Bueno 2	No adecuado 1	
Fase visual	Intensidad de color	✓				
	Brillo	✓				
	Uso adecuado de toppings	✓				<i>no identifique los coperos</i>
Fase olfativa	Aromas	✓				
Fase gustativa	Textura en boca	✓				<i>mezclar fruta en confite</i>
	Equilibrio de sabores	✓				
Fase vanguardista	Presentación	✓				
	Técnicas aplicadas	✓				
	Experiencia	✓				
Estabilidad respecto a la temperatura		✓				
<b>TOTAL</b>		<i>40</i>				

*Nota.* Propia del Autor

**Firma del evaluador**



Ficha para validación de helados con técnicas vanguardistas	Helado de : ZAPALLO
---	---------------------

Jurado N°	D1	Muestra N°	
-----------	----	------------	--

**Datos informativos.**

Nombre del evaluador: LORENDO PELLANO      Edad: 50

**Nivel de educación:**

Primaria:  Secundaria:  Ed. Superior:  Especialización:

Posgrado:

Aspectos a Validar		Excelente → Insuficiente				Observaciones
		Excelente 4	Muy bueno 3	Bueno 2	No adecuado 1	
Fase visual	Intensidad de color	✓				
	Brillo	✓				
	Uso adecuado de toppings	✓				
Fase olfativa	Aromas		✓			
Fase gustativa	Textura en boca		✓			La mezcla de sabores, no fue muy agradable
	Equilibrio de sabores			✓		El ahumado no me gustó.
Fase vanguardista	Presentación	✓				
	Técnicas aplicadas	✓				
	Experiencia		✓			El sabor del zapallo de f. es fuerte, hay que buscar más gusto.
Estabilidad respecto a la temperatura			✓			
<b>TOTAL</b>		20	12	2		34

Nota. Propia del Autor

Firma del evaluador



Ficha para validación de helados con técnicas vanguardistas	Helado de : <i>ZARULLO</i>
---	----------------------------

Jurado N°	<i>D2</i>	Muestra N°	<i>3</i>
-----------	-----------	------------	----------

Datos informativos.

Nombre del evaluador: *DR. CARLOS ANDRÉS V.* Edad: *40*

Nivel de educación: *Superior*

Primaria:  Secundaria:  Ed. Superior:  Especialización:

Posgrado:

Aspectos a Validar	Excelente → Insuficiente				Observaciones	
	Excelente 4	Muy bueno 3	Bueno 2	No adecuado 1		
Fase visual	Intensidad de color			✓		
	Brillo			✓		
	Uso adecuado de toppings	✓				
Fase olfativa	Aromas			✓		
Fase gustativa	Textura en boca			✓		
	Equilibrio de sabores			✓		
Fase vanguardista	Presentación	✓				
	Técnicas aplicadas		✓			
	Experiencia			✓		
Estabilidad respecto a la temperatura						
<b>TOTAL</b>						
		<i>12</i>	<i>3</i>	<i>8</i>	<i>2</i>	<i>25</i>

Nota. Propia del Autor

Firma del evaluador



Ficha para validación de helados con técnicas vanguardistas	Helado de : <i>Zapallo</i>
---	----------------------------

Jurado N°	<i>D3</i>	Muestra N°	
-----------	-----------	------------	--

Datos informativos.

Nombre del evaluador: *Mgs. Romy Soriano* Edad: *38 años*

Nivel de educación: *4to. nivel*

Primaria:  Secundaria:  Ed. Superior:  Especialización:

Posgrado:

Aspectos a Validar		Excelente → Insuficiente				Observaciones
		Excelente 4	Muy bueno 3	Bueno 2	No adecuado 1	
Fase visual	Intensidad de color	/				
	Brillo	/				
	Uso adecuado de toppings		/			
Fase olfativa	Aromas				/	<i>no gusto muy bien el olor del alimento</i>
Fase gustativa	Textura en boca		/			
	Equilibrio de sabores		/			
Fase vanguardista	Presentación	/				
	Técnicas aplicadas	/				
	Experiencia		/			
Estabilidad respecto a la temperatura		/				
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>12</b>		<b>1</b>	<b>33</b>

Nota. Propia del Autor

Firma del evaluador

## Anexo 5. Recetas Estándar

<b>RECETA ESTÁNDAR # 1</b>									
<b>NOMBRE DEL PLATO: Helado de papa</b>				<b>Porción Estándar (g.):</b> 185	<b>No-PAX:</b> 4				
%	CANTIDAD	Unidad de Medida	PRODUCTO	Costo Uni.	Costo Total	FOTO			
100,00%	200	ml	Crema de leche	0,006	1,10				
37,50%	75	g	Yema	0,002	0,15				
83,50%	167	g	Glucosa	0,01	1,00				
5,00%	10	g	Dextrosa	0,01	0,10				
12,50%	25	g	Azúcar	0,01	0,20				
0,50%	1	g	Goma Xantana	0,05	0,05				
50,00%	100	g	Harina de papa	0,00	0,25				
0,50%	1	g	Vainilla	0,05	0,05				
2,50%	5	ml	Café	0,016	0,08				
2,50%	5	ml	Whisky	0,046	0,23				
50,00%	100	ml	Agua de la coción de la papa	0,0025	0,25				
37,50%	75	ml	Leche	0,001333333	0,10				
0,50%	1	U	Capsula de Nitrógeno	1	1,00				
0,00%									
<b>P. Total</b>	<b>765</b>			<b>COSTO TOTAL:</b>	<b>4,56</b>				
				<b>COSTO PORCIÓN:</b>	<b>1,10</b>				
<b>PROCEDIMIENTO</b>				<b>ÁREA</b>		<b>TIEMPO PREPARACIÓN (minutos)</b> <small>Otro</small>			
1. Calentar la crema con la yema,leche, café y aromatizar con vainilla. 2. Añadir la glucosa, dextrosa, azúcar y agua de la coción de la papa. 3. Agregar café, el whisky y licuar todo con goma xantana . 4. Pasar por un tamiz cuatro veces hasta que no tenga grumos. 5. Colocar en el sifón hasta la mitad cerrar y colocar una carga de nitrógeno. 6. Refrigerar el sifón durante 30 min. 7. Colocar la espuma en los moldes y llevar al congelador durante 3 horas. 8. Desmoldar y servir flameado.				FRÍA <input checked="" type="checkbox"/> CALIENTE <input type="checkbox"/>		5 15 20 30 45 <b>3 h</b> <input type="checkbox"/> H.			
				GRADO DE DIFICULTAD: Baja <input checked="" type="radio"/> Media <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/>					
				<b>INSTRUMENTACIÓN</b>					
				Cacerola		Termómetro			
				Tamiz		Molde de silicona			
				Sifón		Balanza			
NOMBRE DEL DOCENTE:				NOMBRE DEL ALUMNO: <b>Maritza Carlosama</b>					

### RECETA ESTÁNDAR # 1

**NOMBRE DEL PLATO:** Sorbete de arazá

**Porción Estándar (g.):** 20

**No-PAX:** 25

%	CANTIDAD	Unidad de Medida	PRODUCTO	Costo Uni.	Costo Total
100,00%	350	g	Pulpa de arazá	0,002	0,82
57,14%	200	ml	Zumo de Mandarina	0,003	0,66
34,29%	120	g	Azúcar	0,00	0,11
5,71%	20	g	Dextrosa	0,00	0,06
5,71%	20	g	Glucosa	0,01	0,12
5,71%	20	g	Albumina	0,04	0,76
0,57%	2	g	Goma xantana	0,03	0,05
0,51%	1,8	g	Stevia	0,111	0,20
34,29%	120	ml	Triple Seco	0,008	0,96
0,29%	1	Kg	Hielo seco	5	5,00
0,00%					
0,00%					
0,00%					
0,00%					
				COSTO TOTAL:	8,74
<b>P. Total</b>	<b>854,8</b>			COSTO PORCIÓN:	0,35



#### PROCEDIMIENTO

1. Cocinar la pulpa de arazá con el azúcar, glucosa y dextrosa hasta obtener una mermelada.
2. Licuar el zumo de mandarina con albumina, goma xantana y stevia.
3. Juntar las mezclas y batir con ayuda de una batidora semi industrial.
4. Añadir hielo seco molido de a poco y seguir batiendo con el escudo.
5. Batir en intervalos para remover la preparación que se encuentra en la base.
6. Cuando el helado tenga la textura deseada servir.

#### ÁREA

FRÍA  CALIENTE

#### TIEMPO PREPARACIÓN (minutos)

5 15 20 30 45 60 Otro  H.

GRADO DE DIFICULTAD: Baja  Media  Alta

#### INSTRUMENTACIÓN

Cacerola	Licudora
Tamiz	Cuchara para helado
Kitchen Aid con escudo	Balanza
Cuchara de madera	

NOMBRE DEL DOCENTE:

NOMBRE DEL ALUMNO: **Maritza Carlosama**

## RECETA ESTÁNDAR # 2

**NOMBRE DEL PLATO:** Helado de zapallo

**Porción Estándar (g.):** 45

**No-PAX:** 25

%	CANTIDAD	Unidad de Medida	PRODUCTO	Costo Uni.	Costo Total
100,00%	700	g	Zapallo	0,001	1,00
4,29%	30	g	Margarina	0,012	0,35
0,14%	1	g	Pimienta dulce	0,04	0,04
0,14%	1	g	Canela	0,04	0,04
0,14%	1	g	Anís estrellado	0,50	0,50
0,14%	1	g	Nuez moscada	0,06	0,06
18,57%	130	g	Azúcar	0,00	0,12
37,14%	260	ml	Leche	0,001	0,26
14,29%	100	g	Crema de leche	0,003	0,30
0,29%	2	Lt	Nitrogeno líquido	1,5	3,00
0,00%					
0,00%					
0,00%					
				COSTO TOTAL:	5,67
				COSTO PORCIÓN:	0,23
<b>P. Total</b>	<b>1226</b>				

FOTO



### PROCEDIMIENTO

1. Cortar el zapallo en dados y saltear con margarina.
2. Colocar en una funda para empacar al vacio con pimienta dulce y canela .
3. Cocinar en sous- vide durante una hora.
4. Aromatizar la leche con clavo de olor, anís estrellado, nuez moscada.
5. Agregar el azúcar, mezclar hasta disolver y tamizar.
6. Licuar el zapallo cocinado con la leche y crema.
7. Colocar la mezcla en un tazón de batidora y empezar a batir mientras añade el nitrogeno líquido.
8. Cuando llegue a la textura deseada servir.

ÁREA  FRÍA  CALIENTE

TIEMPO PREPARACION (minutos) Otro H.

5 15 20 30 45 1:15

GRADO DE DIFICULTAD: Baja  Media  Alta

### INSTRUMENTACIÓN

Sartén	Tamiz
Licuadaora	
Bowl	
Balanza	
Kitchen Aid	

NOMBRE DEL DOCENTE:


NOMBRE DEL ALUMNO: **Maritza Carlosama**

## Anexo 6. Carta de degustación








Anexo 7. Bocetos

• Distribución de los elementos para el emplátado.




• Elementos del emplátado.

-  guiso de papa
-  tamificación de carne.
-  gelificación. tomate de árbol y aji
-  Crujiente de papa con aneldo.
-  Uvilla.

• Colores.

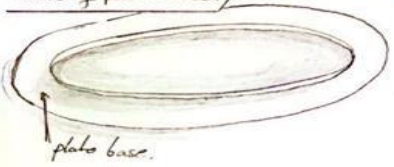
- blanco crema.
- negro.
- amarillo. tomate
- verde oscuro. amarillo. tomate. doradito. negro. amarillo.

• Vista lateral del emplátado.



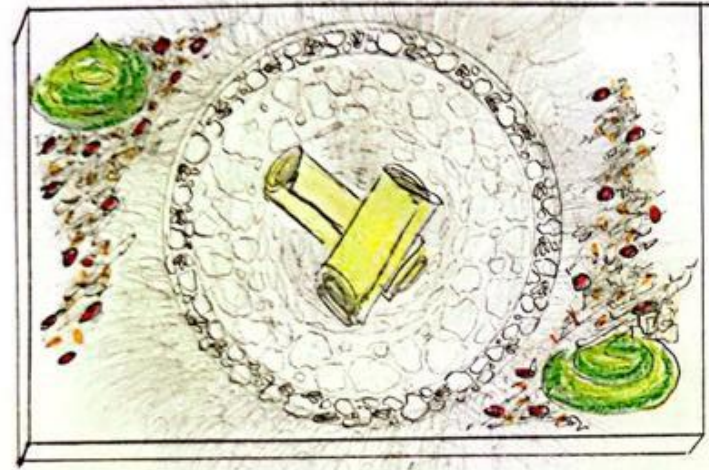
• Medidas del plato.

Plato base circular. blanco y poco concavo.

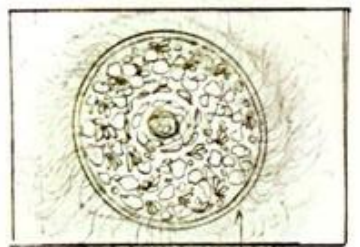


plato base.

Distribucion de los elementos para el emplastro.



Modidad del plato



marmel.  
caja. porri

Elementos del emplastro.

Colores.



rallo de queso.

amarillo.



teritizacion de  
nuez de mandarina.

blanco.



esponja  
de aguacate.

verde.



esterilizaciones de  
arandana.

rojo.



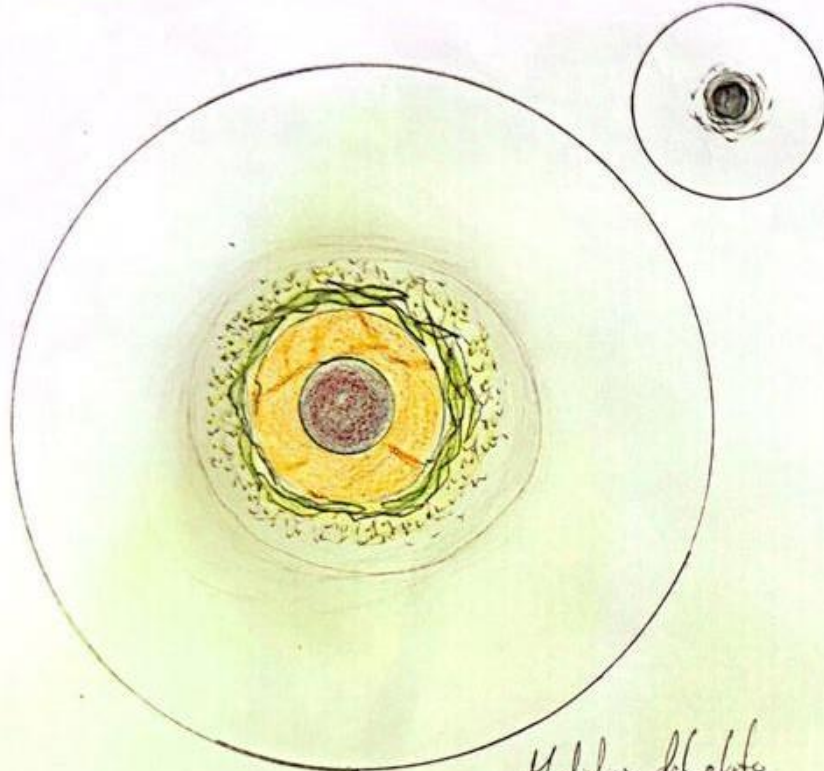
porlas de mandarina.

naranja.

Vista lateral. del emplastro.



• Distribución de los elementos para el emplatado.



Medidas del plato



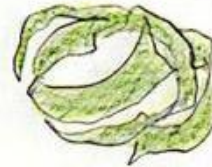
• Elementos del emplatado



filete de papallo.  
humado.



gelatinación de  
frutos rojos.



papel de  
verde.



amaranto y  
miel.

• Colores

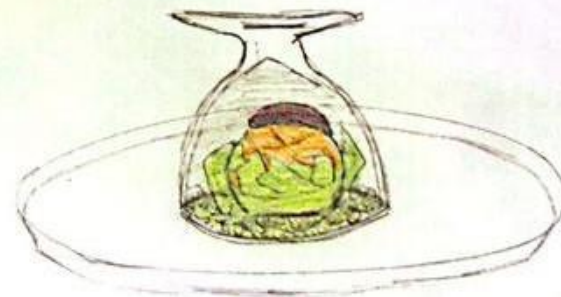
rojo.

rojo.

verde.

blanco.

• Vista lateral del emplatado.



## Anexo 8. Fotografías de trabajo de campo







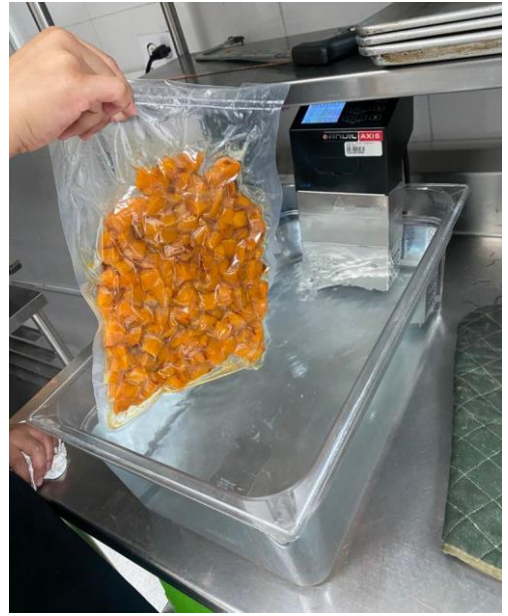




















## Anexo 9. Glosario

### Glosario

**Ácido ascórbico:** también conocido como vitamina C, es un nutriente esencial para el cuerpo humano, se encuentra en frutas y verduras frescas.

**Aditivos alimentarios:** sustancias que se añaden a los alimentos para mantener o mejorar su inocuidad, su frescura, su sabor, su textura o su aspecto.

**Agar agar:** gelificante natural que procede de algas rojas, utilizado en cocina para hacer gelatinas que soportan hasta los 85°C.

**Algin:** aditivo alimentario utilizado en gastronomía como espesante y gelificante.

**Almidón:** agente espesante para dar consistencia y textura a diversas preparaciones.

**Aminoácido:** Sustancia química orgánica que constituye el componente básico de las proteínas.

**Anticongelante:** cualquier ingrediente o aditivo que se agrega a una preparación culinaria para evitar que se congele a bajas temperaturas.

**Antioxidantes:** sustancia que previene o retrasa la oxidación de los alimentos, lo que evita la rancidez, decoloración, pérdida de sabor y nutrientes.

**Beta carotenos:** compuestos precursores de la vitamina A en el cuerpo humano que se encuentran en frutas y verduras de color amarillo, naranja y rojo.

**Esferificación:** técnica de gastronomía molecular que consiste en convertir un líquido en una esfera sólida o semi sólida o semisólida mediante el uso de alginato de sodio y cloruro de calcio.

**Glicoalcaloides:** compuestos químicos presentes en papas, tomates, berenjenas y pimientos; tóxicos en grandes cantidades que pueden tener efectos adversos en la salud humana.

**Gluconato:** sal derivada del ácido glucónico, utilizado como aditivo alimentario, con capacidad acidulante, de endurecimiento y estabilizador en alimentos procesados.

**No convencionales:** se refiere a aquellos ingredientes, técnicas, sabores, presentaciones y combinaciones que son poco comunes o no están dentro de los estándares tradicionales de la cocina.

**Propiedades organolépticas:** características sensoriales de los alimentos que son detectadas por los sentidos humanos.

**Sifón:** Utensilio de acero inoxidable utilizado para crear espumas o cremas ligeras a partir de líquidos combinados con una carga de gas comprimido (generalmente dióxido de carbono).

**Vanguardia:** se refiere a un movimiento que busca innovar y experimentar en el ámbito culinario, rompiendo con los moldes tradicionales y proponiendo nuevas formas de preparación, presentación y degustación de los alimentos.