

**PRUEBA DE DEGUSTACIÓN PARA EL CONDIMENTO DEL PRODUCTO BASE  
DE UN RESTAURANTE**

**MICHAEL HERNÁNDEZ**  
Cód 199912671  
**CAMILO MEJÍA**  
Cód 200011627

**PROYECTO DE GRADO**  
Gabriel Pérez

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN**  
**BOGOTÁ**  
2004

## **TABLA DE CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>4</b>
<b>1.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS PARA NUEVOS PRODUCTOS</b>	<b>4</b>
<b>1.2. PRUEBAS DE PRODUCTO: TÉCNICAS DE EVALUACIÓN SENSORIAL</b>	<b>8</b>
1.2.1. Técnicas sensoriales descriptivas	8
1.2.2. Técnicas sensoriales afectivas	9
1.2.3. Técnicas sensoriales afectivas y desarrollo de nuevos productos	9
1.2.4. Métodos Utilizados en los test Afectivos	10
1.2.4.1. Pruebas de preferencia	10
1.2.4.2. Pruebas de aceptación	11
1.2.5. Estudios Relacionados con la investigación	12
1.3. Desarrollo de nuevos productos: modelos heurísticos.	15
<b>2. METODOLOGÍA PARA LA PRUEBA SENSORIAL DE ALIMENTOS</b>	<b>18</b>
<b>2.1. SUJETOS</b>	<b>18</b>
2.1.1. Reclutamiento de los sujetos degustadores	19
<b>2.2. VARIABLES</b>	<b>19</b>
2.2.1. Variables independientes	19
2.2.2. Variables dependientes	20
2.2.3. Medición	21
<b>2.3. DISEÑO DEL EXPERIMENTO</b>	<b>22</b>
2.3.1. Prueba sensorial de producto	22
2.3.1.1. Lugar de realización del experimento	22
2.3.1.2. Presentación de las muestras de condimento	20
2.3.1.3. Sesgo de observación del producto	26
<b>2.4. PROCEDIMIENTO</b>	<b>26</b>
2.4.1. Proceso interno	26

<b>2.4.2. Proceso externo</b>	<b>27</b>
<b>3. ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	<b>31</b>
<b>Objetivo 1</b>	<b>31</b>
<b>Objetivo 2</b>	<b>37</b>
<b>Objetivo 3</b>	<b>39</b>
<b>4. CONCLUSIONES</b>	<b>45</b>

## INTRODUCCIÓN

Skinfries será un restaurante de comidas rápidas, especializado en la venta de papas fritas a la francesa con diversas salsas y condimentos. Los fundadores de esta empresa somos Martha Mendoza, Rodrigo Cifuentes, Michael Hernández y Camilo Mejía. La oportunidad de negocio surge de un concepto de restaurantes exitoso en varios países del mundo, principalmente en Canadá, donde existe una cadena de restaurantes de comida rápida llamada “NEWYORK FRIES” cuyo producto principal es la papa a la francesa. Esta cadena se encuentra en varios países del mundo, entre ellos Estados Unidos.<sup>1</sup>

La papa es uno de los principales productos que se consume en el mundo<sup>2</sup>. En particular, la papa a la francesa se ha convertido en el principal acompañante de las comidas rápidas y en países como Canadá, Estados Unidos y aquellos de la zona septentrional de Europa es un producto que se ofrece como plato principal<sup>3</sup>. Siendo Colombia un país altamente consumidor de este alimento<sup>4</sup> y caracterizándose por la creciente aceptación de las propuestas de comida que presentan negocios de comidas rápidas en las principales ciudades<sup>5</sup>, surge la oportunidad de desarrollar una cadena de restaurantes, cuyo producto principal sea la papa a la francesa.

Después de analizar y aprobar la idea de negocio, se procedió con la ejecución de un proceso de seis etapas para el desarrollo del restaurante y su menú, conformadas por “la identificación de oportunidades, el diseño, el análisis financiero, la prueba de producto, la

---

<sup>1</sup> Our Locations. *Newyork Fries*, (Junio 2004). Recuperado de <http://www.newyorkfries.com/index.php>.

<sup>2</sup> Exploración de mercados. *Inteligencia de Mercados*, (2002, Diciembre). Recuperado de [http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/int\\_papa.htm](http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/int_papa.htm)

<sup>3</sup> Stoller D (Última modificación 1997, Marzo). The History of French Fries. *Stim magazine*. Recuperado de <http://www.stim.com/Stim-x/9.2/fries/fries-09.2.html>.

<sup>4</sup> Descripción de la cadena. *Inteligencia de Mercados*, (2002, Diciembre). Recuperado de [http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/int\\_papa.htm](http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/int_papa.htm)

<sup>5</sup> Comidas rápidas y restaurantes, dinamismo y diversificación. *Gerente*, Mayo 2004. Pág.54.

introducción al mercado y la administración del ciclo de vida<sup>6</sup>”. En este momento, en el desarrollo del nuevo producto ya se realizaron las tres primeras etapas del proceso anteriormente descrito. Por este motivo, se ha decidido continuar con la prueba de producto, que para este caso consistirá en realizar una investigación en pruebas de evaluación sensorial que permita calificar y seleccionar el condimento acompañante de las papas que hará parte del producto base del restaurante.

Para el desarrollo de este proyecto, se identificaron las bases teóricas e investigaciones internacionales, que nos permitieron desarrollar la metodología, el diseño y la ejecución de la prueba del producto. Partiendo de esto, se estructuró un marco teórico que se enfoca en el proceso de investigación de mercados para nuevos productos, haciendo uso de pruebas de evaluación sensorial.

Al revisar la teoría y posterior al desarrollo de los condimentos que se probarán, se diseñó un experimento para medir el grado de satisfacción de los futuros clientes, con relación al condimento de las papas fritas del restaurante. Este experimento consta de dos partes, en la primera se desarrolla una logística interna encaminada a disminuir sesgos y hacer que las actividades que se realicen se acerquen lo más posible a la realidad. La segunda parte está enfocada al diseño de las preguntas y recolección de información, para el posterior análisis estadístico.

Con los resultados obtenidos en la ejecución del experimento, se procedió a realizar un análisis estadístico con la ayuda del paquete SPSS; el principal resultado alcanzado en este proyecto de grado es un modelo de prueba de degustación para evaluación sensorial, bajo la teoría de investigación de mercados para nuevos productos. Este modelo nos permitió identificar cual es el condimento preferido por los consumidores; en este caso el condimento preferido fue el de cebolla y sal. De igual forma se desarrolló un modelo heurístico que permitió definir cual de los atributos del producto era el más importante

---

<sup>6</sup> Pope, Jeffrey L. [\*Investigación de mercados: guía maestra para el profesional\*](#), Bogotá, D.C. Grupo Editorial Norma, 2002.

entre sabor, olor, intensidad, y apariencia del condimento. Para este experimento el atributo más significativo fue el sabor. Como resultado final y retroalimentación, se presentan los beneficios y limitaciones de los modelos desarrollados y ejecutados.

La intención al realizar este proyecto se fundamentó en la necesidad y conveniencia de utilizar una herramienta del área de mercadeo que nos permitiera analizar la aceptación de un nuevo producto y desarrollarlo. Desde luego no esperamos que mediante este recurso podamos asegurar la viabilidad de una idea de negocios, ni mucho menos garantizar su éxito. Lo que buscamos mediante este proyecto, es ayudar a consolidar una idea, y si esta resulta ser factible gracias a la aceptación en las pruebas de degustación, desarrollarla de la mejor manera posible buscando un conocimiento adecuado del mercado, teniendo en cuenta que es para nosotros una herramienta “necesaria” más no “suficiente” dentro del proceso del montaje de un negocio y para este caso particular, en el desarrollo de un producto nuevo.

Antes de finalizar esta breve introducción, nos gustaría agradecer a nuestro asesor Gabriel Pérez por habernos brindado la oportunidad de trabajar en un tema en el que siempre quisimos realizar nuestro proyecto de grado. En segundo lugar agradecemos a nuestros socios Rodrigo “el Pote” Cifuentes y Martha “la Chechi” Mendoza, por su colaboración con el experimento. En tercer lugar agradecemos a nuestros padres, por su apoyo incondicional tanto moral, como económico (Este es un logro que alcanzamos juntos). Por ultimo, pero no menos importante, agradecemos a la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes, y a todos aquellos que en mayor y menor medida contribuyeron a enriquecer nuestro proyecto, por medio de su experiencia, sabiduría, o apoyo.

A continuación encontrarán el marco teórico estructurado a la luz del desarrollo de nuevos productos en cuanto a las pruebas de evaluación sensorial y el uso de modelos heurísticos. El segundo capítulo contiene la presentación del experimento diseñado para medir la percepción sensorial del consumidor frente a los condimentos. En el tercer capítulo se hace un análisis de la información obtenida en la implementación y desarrollo del experimento y se finaliza con los resultados obtenidos y las recomendaciones para futuros estudios.

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS PARA NUEVOS PRODUCTOS

En la investigación de mercados para nuevos productos se ha establecido un proceso de seis pasos, que garantiza el uso de una estrategia proactiva en la que participan todas las áreas de la compañía, buscando minimizar al máximo los riesgos, sin sacrificar la creatividad y la innovación<sup>7</sup>. Este proceso de investigación esta constituido por las siguientes etapas:

**1. Identificación de oportunidades:** En esta primera etapa el esfuerzo se centra en encontrar los mercados en crecimiento, rentables o vulnerables. Estos mercados se estudian y mediante un profundo acercamiento se analizan en términos de la estructura y los segmentos que los componen, con el propósito de tener toda la información sobre sus antecedentes, a fin de determinar el tamaño de la oportunidad y la posibilidad de éxito.

Después de que se conoce el potencial del mercado, la siguiente tarea es generar ideas que integren las áreas de investigación, desarrollo, producción y mercadeo. De esta forma se generan conceptos que se puedan convertir en productos exitosos.

**2. Diseño:** En esta etapa se toman las ideas generadas en la etapa anterior y se convierten en conceptos, los cuales se evalúan y analizan para generar un producto con atributos físicos y psicológicos. En el diseño se busca elaborar un producto rentable, que vaya alineado con una estrategia de mercadeo para el segmento seleccionado.

Para algunos expertos, la fase de diseño es considerada como un proceso en el que se identifican los beneficios claves que el producto brindará al consumidor, luego se toman

---

<sup>7</sup> Urban, Glen. Hause, John. *Design and marketing of new products*. New Jersey. Prentice Hall, 1993.

estos beneficios y se analiza la forma de posicionarlos frente a los productos de la competencia, lo cual permitirá generar el desarrollo físico del producto con su estrategia de mercadeo y una política de servicios para alcanzar los beneficios claves.

**3. Análisis de Rentabilidad:** Después que se ha diseñado el producto es posible establecer los costos del mismo y determinar la cantidad de dinero a invertir para llevar a cabo el proceso de producción y de mercadeo.

De igual forma, con los estudios de mercado realizado en la primera etapa y con la estructuración del forecast es posible establecer una cantidad estimada de las unidades que se pueden llegar a vender. Con esta información, se establecen las proyecciones financieras del producto, las cuales nos permitirán establecer un precio, que tan rentable es la idea y cuando se alcanzará el punto de equilibrio.

**4. Pruebas:** Después de invertir tiempo y dinero en las dos etapas anteriores, es necesario utilizar la prueba de publicidad y de producto, como una estrategia que permita reducir el riesgo y aumentar los beneficios esperados. Como se puede observar, este tipo de pruebas está dividido en dos clases, la primera es importante para garantizar que la mejor publicidad ha sido creada y que el producto con sus especificaciones de manufactura y requerimientos llene las expectativas y necesidades del consumidor. En la segunda clase, la de producto, se profundizará más adelante.

Este proceso de prueba ayuda a mejorar la calidad del producto, por la retroalimentación que se obtiene por parte del consumidor. De igual forma, se ha demostrado que con la ejecución de las pruebas, el riesgo se disminuye secuencialmente, lo cual permite reducir las posibilidades de fallar al momento de introducir el producto al mercado. Es importante tener presente que estas pruebas pueden causar demoras y dar a la competencia un tiempo de ventaja, por lo que es necesario tomar medidas para evitar atrasos innecesarios. De igual manera, debe existir un equilibrio entre la incertidumbre y los costos, ya que estos aumentan a medida que la prueba se acerca a la realidad.



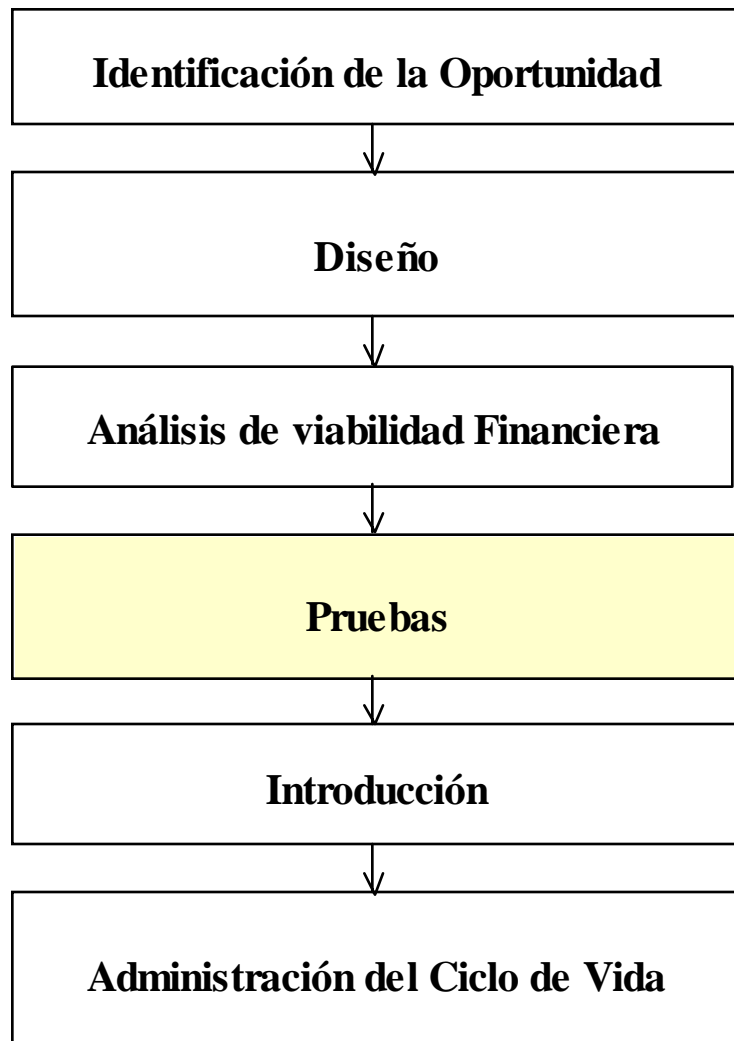
**5. Introducción:** una vez que el producto ha sido probado y las modificaciones necesarias han sido realizadas, el producto está listo para ser introducido. Según la estrategia de la compañía y de la visión que se tenga de la competencia, existen diferentes formas de entrada al mercado.

Durante este proceso la firma debe monitorear y administrar la estrategia de mercadeo, teniendo presente los cambios en la percepción del consumidor entre las diferentes regiones, los problemas que se pueden presentar en los canales de distribución y cualquier tipo de contratiempo que se pueda presentar desde que el producto es creado, hasta que llega a las manos del consumidor final.

**6. Administración del ciclo de vida:** Después de que el producto ha sido introducido al mercado, es necesario establecer un sistema efectivo de soporte de decisiones que permita maximizar las ganancias y responder a los cambios del mercado. Estos cambios pueden estar relacionados con el precio, la publicidad, la fuerza de ventas y las estrategias de promoción, a medida que el producto se desplaza por su ciclo de vida.

La síntesis del proceso descrito anteriormente se encuentra en el diagrama diseñado a continuación en donde se puede ver el proceso secuencialmente, con cada uno de sus pasos y los componentes más importantes de cada uno.

## Proceso de investigación de Mercados para Nuevos



Traducido de: Design and Marketing of New Product, Chap 3. Pag 38.

Para el desarrollo de esta investigación nos centraremos en el cuarto paso del proceso anteriormente descrito, es decir, las pruebas del producto. Para estas utilizaremos una técnica de evaluación sensorial, que se explica a continuación.

## **1.2. PRUEBAS DE PRODUCTO: TÉCNICAS DE EVALUACIÓN SENSORIAL**

La prueba de productos es uno de los tipos más importantes y de mayor uso en la investigación de mercados, que busca responder a preguntas relacionadas con la comparación de productos entre sí<sup>8</sup>.

La técnica utilizada para el experimento que se desarrolló, es la evaluación sensorial. En la actualidad esta es una prueba de producto que ha venido evolucionado debido a las investigaciones y avances científicos. Por esta razón este tipo de prueba se ha convertido en una metodología formalizada, estructurada y codificada, en la que se continúan desarrollando nuevos métodos y perfeccionando los ya existentes<sup>9</sup>. Según la literatura se pueden encontrar dos tipos de técnicas en las que se pueden clasificar las pruebas de evaluación sensorial: las técnicas descriptivas y las técnicas afectivas. Para lo concerniente a esta investigación, presentaremos la definición de la primera y nos extenderemos un poco en el estudio de la segunda, ya que esta última es la que compete al experimento realizado.

**1.2.1. Técnicas sensoriales descriptivas:** Los métodos de análisis descriptivo están conformados por la medición de aspectos cuantitativos y cualitativos de la percepción sensorial de un producto, y una de sus características más significativas es el uso de paneles entrenados.

Para este efecto, los panelistas deben ser capaces de detectar y describir los atributos sensoriales cualitativos del producto, es decir deben identificar las propiedades del aroma, el sabor, la textura y la apariencia. De igual forma, deben ser capaces de diferenciar y evaluar los atributos de acuerdo a la cantidad e intensidad de los aspectos de la muestra, midiendo así el grado en el que se presenta cada una de sus características.

---

<sup>8</sup> Pope, Jeffrey L. *Investigación de mercados: guía maestra para el profesional*, Bogotá, D.C. Grupo Editorial Norma, 2002.

<sup>9</sup> Urban, Glen. Hause, John. *Design and marketing of new products*. New Jersey. Prentice Hall, 1993.

**1.2.2. Técnicas sensoriales afectivas:** El propósito principal de los tests afectivos es el de calcular la satisfacción y/o preferencia del cliente actual o futuro de un producto, de una idea de producto, o de una característica del producto.

Este tipo de pruebas es cada vez más usado en las investigaciones de productos y ha demostrado ser altamente efectivo, como una herramienta principal en el desarrollo de productos o servicios que se venderán en grandes cantidades o altos precios<sup>10</sup>. Además, este tipo de pruebas permiten desarrollar el Know-how de la organización y paralelamente ampliar el conocimiento que se tiene del consumidor.

El punto más importante en el desarrollo de esta prueba es el diseño de la misma y la selección de los participantes de acuerdo a los objetivos del proyecto. Al momento de definir este objetivo, es importante tener presente que existen diferentes motivos para realizar este tipo de tests, pero los más comunes se puede clasificar en las siguientes categorías: Mantenimiento de productos, optimización o mejora de productos, desarrollo de nuevos productos y evaluación del potencial del mercado. A continuación profundizamos un poco en el uso que se hace de estas pruebas para el desarrollo de nuevos productos.

**1.2.3. Técnicas sensoriales afectivas y desarrollo de nuevos productos:** En el ciclo del desarrollo de nuevos productos, los tests afectivos son utilizados en diferentes momentos y son de gran importancia al momento de sugerir resultados. A continuación presentamos algunas de las formas en la que las técnicas sensoriales pueden ser aplicadas en la etapa de desarrollo de productos:

---

<sup>10</sup> Meilgaard Morten et all. *Sensory Evaluation Techniques*.. Boca Raton Florida. CRC Press, 2000 Pag 143

- Uso de focus groups para analizar si el concepto o modelo es aceptado por los futuros clientes.
- Estudios de viabilidad en los que el producto de prueba es presentado a los consumidores permitiéndoles verlo y tocarlo.
- Pruebas de locación central durante el desarrollo del producto para observar si sus características confieren la ventaja esperada sobre la competencia.
- Comparaciones controladas con la competencia durante la prueba de mercadeo.
- Pruebas de locación central y de uso en casa durante la fase de crecimiento para determinar el grado de éxito compartido con la competencia<sup>11</sup>.

Después de que se escoge alguno de los tipos de estudios descritos anteriormente, es necesario definir el método que se utilizará para el test afectivo que se llevará a cabo en la prueba. A continuación presentamos los métodos en los que se puede concentrar este tipo de investigación.

**1.2.4. Métodos Utilizados en los test Afectivos:** Los tests afectivos pueden ser clasificados en dos categorías principales dependiendo del objetivo de la investigación. La primera se utiliza cuando se quiere identificar cual de las muestras es preferible en comparación a otra y la segunda se utiliza cuando se quiere identificar que tanto gusta o satisface un producto. Es así como se pueden definir dos tipos diferentes de pruebas, las de preferencia y las de satisfacción, las cuales se profundizan a continuación:

**1.2.4.1 Pruebas de preferencia:** Este tipo de prueba se utiliza cuando se quiere poner a competir dos productos y exige la elección de un objeto sobre otro u otros, pero no ayuda a identificar cual de los productos ni cuanto cada producto gusta o disgusta. De esta forma, este tipo de tests es recomendado cuando el investigador tiene conocimiento acerca del gusto o el nivel de satisfacción del producto por parte del consumidor.

---

<sup>11</sup> Meilgaard Morten et all. *Sensory Evaluation Techniques*.. Boca Raton Florida. CRC Press, 2000 Pag 145

**1.2.4.2. Pruebas de satisfacción:** Este tipo de pruebas es recomendado cuando el investigador necesita identificar el grado de satisfacción del producto. Es decir que tanto le gusta el producto al consumidor. Para esto, son utilizadas las escalas hedónicas, las cuales indican el grado de gusto o disgusto frente al objeto seleccionado.

**Escala Hedónica**  
**Usada en Tests de Aceptación**

0	Me gusta en extremo
0	Me gusta mucho
0	Me gusta moderadamente
0	Me gusta poco
0	Ni me gusta ni me disgusta
0	Me desagrada un Poco
0	Me desagrada moderadamente
0	Me desagrada mucho
0	Me desagrada en extremo

Tabla 1.1. Escala Hedonica. Traducida de “Sensory Evaluation Techniques”.

De la calificación de estas pruebas se puede inferir la satisfacción del consumidor. Es importante mencionar que se obtienen mejores resultados cuando la escala esta balanceada, es decir se tiene el mismo número de categorías positivas y negativas y los espacios entre categorías son de la misma medida como la presentada en la tabla 1.

**1.2.5. Estudios Relacionados con la investigación** A continuación presentamos algunos de los estudios desarrollados en diferentes países del mundo en donde se hace uso de las pruebas de productos y de la evaluación sensorial, para estudiar la respuesta del consumidor ante el desarrollo de nuevos productos y mejoras en productos ya existentes.

Un artículo que nos muestra el alcance y la importancia que puede llegar a tener las pruebas de evaluación sensorial, es “*Novel Approaches and Application of Contemporary Sensory Evaluation in Iron Fortification Program*” En este estudio se identifica la falta de hierro como principal deficiencia nutricional en los Estados Unidos, generada por el fracaso de los programas de fortificación, a causa de una baja aceptación por parte del consumidor, un sabor inaceptable y una decoloración de la comida fortificada. Por este motivo, se decidió utilizar el trabajo en equipo de nutricionistas y científicos sensoriales, mediante la aplicación de pruebas sensoriales para disminuir el índice de fracaso de los programas.

Uno de los aportes más significativos para nuestro experimento es el vasto análisis que aquí se presenta de los diferentes estudios que se han realizado en las tres últimas décadas en percepciones sensoriales de alimentos. Una de las limitaciones más importantes que se encontró en estos estudios, es que los experimentos utilizaban técnicas descriptivas (jueces entrenados), las cuales estaban enfocadas a un análisis que dejaba a un lado la parte subjetiva del consumidor y se enfocaba en la opinión de expertos en temas científicos. De igual forma en este estudio, se hace uso de la técnica estadística ANOVA para medir la intensidad de 20 atributos sensoriales en 28 muestras.

Este estudio fue una base que nos permitió enfocarnos en el uso de la técnica afectiva, ya que para este proyecto no hemos invitado a un grupo de degustadores expertos, sino que utilizamos como degustadores a los estudiantes de la universidad Javeriana, para medir su grado de satisfacción. Esto porque en un principio ellos se constituirán en nuestros clientes iniciales.

Otro artículo de gran importancia para el desarrollo de nuestro proyecto de grado y que fue de gran ayuda en el diseño del experimento es: *“Influence of Beer Brand Identification on Taste Perception”*. En esta investigación se busca establecer si los consumidores de cerveza pueden distinguir entre las cualidades de las grandes marcas de cerveza sin sus etiquetas, para identificar la importancia que el consumidor le da a las características físicas del producto. El grupo de prueba estaba conformado por 326 bebedores, a los cuales se les vendaron los ojos y se les repartieron seis pares de diferentes cervezas a las que se les había previamente retirado las marcas, para luego hacer las mediciones correspondientes.

En estas pruebas se hace uso de métodos hedónicos; aquí se utiliza una escala de uno (1) a diez (10), donde el uno hace referencia a un sabor muy pobre y el diez esta relacionado con un excelente sabor, para medir la percepción del consumidor respecto al sabor de la cerveza. En el experimento que se realizó para el proyecto de grado, utilizamos una escala de uno (1) a siete (7), donde uno significa me disgusta muchísimo y siete significa me gusta muchísimo, para medir la satisfacción del condimento.

De igual forma como se desarrolló en el diseño del experimento, hemos adaptado de la investigación anterior, ciertos aspectos de la logística y manipulación de las muestras, para garantizar la disminución de los posibles sesgos que se puedan presentar. Por esta razón, se diseñó una logística previa antes de entregar las muestras a los participantes y consistió en establecer un orden aleatorio entre las mismas, para evitar sesgos de posición, y se vendaron los ojos de los participantes para evitar los sesgos de percepción visual.

Dos experimentos realizados en Nigeria, son similares al que nosotros llevamos a cabo en nuestra investigación. El primero es *“Sensory Evaluation And Nutritive Value of Tempe in West Africa.”* En este estudio se buscaba evaluar la aceptación del *Tempe*, un tipo de “snack” que hace parte de la comida fermentada de Indonesia. Para el experimento se utilizaron trescientos panelistas del Oeste de África y se evaluó el producto preparado con tres tipos diferentes de legumbres de la región: garbanzo, fríjol regular y fríjol de soya. El segundo estudio es *“Effect of Drying and Roasting on the Quality Attributes of Fufu*



*Powder*<sup>12</sup>”. Para este experimento se tomaron cuatro muestras diferentes de Fufu (el Fufu es una de las especies de harina de yuca de África): cocinado y seco, cocinado y tostado, secado y triturado, dorado y triturado. Para la evaluación sensorial fueron invitados 10 panelistas entrenados, los cuales estaban familiarizados con el producto. Las muestras fueron preparadas y presentadas en orden aleatorio.

En los dos experimentos se utilizaron tests de satisfacción hedónicas. En el primero se utilizó una escala de uno (1) a nueve (9), en la que 1 significa me disgusta mucho, 5 ni me gusta ni me disgusta y 9 me gusta en extremo. En el segundo experimento, al igual que en el primero, se utilizó una escala hedónica para analizar la intensidad del color, olor y textura, con escala de uno (1) a cinco (5), donde cinco era la mayor calificación y excedía lo normal y uno era la mas baja.

En estas pruebas se explica como se debe estructurar el diseño del experimento en una forma detallada, partiendo de la presentación de los ingredientes, el método de producción y preparación del producto, así como la evaluación sensorial de los atributos. A esto se le suma la evaluación cualitativa que se da al final de la prueba para conocer la percepción de los consumidores frente a los productos.

Por último tenemos, “Tortilla chips--with salsa on the side<sup>13</sup>.” El artículo presenta y analiza las pruebas de degustación realizada para 29 tortillas fritas y 14 salsas. Dentro de esta degustación se evalúa para las tortillas, atributos del producto como: la intensidad del grano de la tortilla, los sabores de las tortillas, la diferencia entre tortillas fritas y horneadas y la información nutricional. Para las salsas se evalúan aspectos como sabores, intensidad y niveles de satisfacción de 14 salsas.

Al igual que los anteriores, este artículo se asemeja a la prueba de degustación que pensamos realizar dentro de nuestra investigación. Pero en lugar de tortillas, tenemos los

---

<sup>12</sup> L. O. Sanni; F.F. Jaji. (2003). Effect of Drying and Roasting on the Quality Attributes of Fufu Powder. International Journal of food Properties. Vol 6, No 2, pp 229-238. Recuperado Septiembre 13 de 2004 de la base de datos Academic Search Premier.

<sup>13</sup> Consumer Reports (1995). Tortilla chips--with salsa on the side. *Consumer Reports Aug95, Vol. 60 Issue 8, p538*. Recuperado el 29 de junio de 2004 de la base de datos Academic Search Premier.

condimentos de las papas fritas a la francesa. Por ejemplo, en el artículo se presentan diferentes presentaciones de las tortillas, para saber cual es la que mayor aceptación tiene ante el panel de degustación. De la misma manera, en nuestro proyecto pensamos dar a los degustadores diferentes tipos de condimentos para identificar el de mayor satisfacción.

Estos estudios son una muestra de la aplicación que se puede hacer de las escalas de medición hedonistas, las técnicas afectivas de percepción sensorial y el análisis estadístico ANOVA, para realizar una investigación de mercado que nos permita conocer la percepción del consumidor ante un producto nuevo o en perfeccionamiento.

### **1.3. DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS: MODELOS HEURÍSTICOS.**

Al analizar las características del producto en desarrollo, es necesario identificar cual de los atributos es el más importante para el consumidor al momento de tomar la decisión de compra. Esto se realiza con el fin de poder dar retroalimentación a las diferentes áreas de la organización, en especial al área de investigación y desarrollo que es la encargada de realizar los cambios y mejoras en el producto que se está desarrollando.

Para identificar cual es el atributo más importante, es necesario estudiar el proceso de adquisición del consumidor. Este proceso de decisión se inicia con la comparación de las opciones y la identificación de las posibles soluciones al problema. A medida que se comparan estas opciones, el consumidor va formando creencias, actitudes e intenciones acerca de las alternativas bajo consideración, y al final toma una decisión.

La literatura en evaluación de decisiones y formación de actitudes, explica que la naturaleza del proceso de decisión está influenciada por el tipo de jerarquía que se le da a los efectos que operan en el mismo<sup>14</sup>. Para el desarrollo de este experimento explicaremos brevemente las elecciones de alto involucramiento y profundizaremos en las de bajo involucramiento, ya que la decisión de compra para el producto de un restaurante, pertenece a este grupo de

---

<sup>14</sup> Jhon C. Mowen, Michael Minor. *Consumer Behavior. Prentice-Hall*. (1998) p. 395.

elecciones. De esta forma se pueden definir dos tipos diferentes de tomas de decisiones, las de alto involucramiento y las de bajo involucramiento como se observa en la tabla 1.

- *Elecciones de alto involucramiento*: En este tipo de elecciones, el consumidor evalúa cada una de las opciones que tiene, de tal forma que una baja calificación en un atributo puede ser compensada por una alta calificación en cualquiera de los otros. En este tipo de modelos toda la información de los atributos es combinada en un juicio general sobre el producto, de tal forma que el producto que tiene el promedio de la mejor calificación es el elegido.

- *Elecciones de bajo involucramiento*: Los modelos de elección de bajo involucramiento, son también llamados modelos de elección heurísticos por su relación con la toma de decisiones satisfactorias. En este tipo de elecciones, el consumidor actúa a través de modelos no compensatorios de elección, es decir, que altas calificaciones en alguno de los atributos, no necesariamente compensa las bajas calificaciones en los otros. Cuando los consumidores hacen uso de este tipo de modelos, no están interesados en obtener una gran cantidad de información, ya que las decisiones no deben ser perfectas y basta con que lleguen a ser las adecuadas.

### **Alternativas de evaluación y los efectos de Jerarquía**

<b>Efectos de Jerarquía</b>	<b>Como se comparan las alternativas</b>
Alto Involucramiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las creencias sobre los atributos son comparadas.</li> <li>• Reacciones afectivas son Comparadas.</li> <li>• Uso de modelos compensatorios de elección.</li> </ul>
Bajo Involucramiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comparación de la creencia de los atributos no son comparadas.</li> <li>• No se generan reacciones afectivas significativas.</li> <li>• Uso de modelos no compensatorios de elección.</li> </ul>

Tabla 1.1: Traducido de Consumer Behavior, Part Two, Pag 383.

A pesar de que los modelos heurísticos se encuentran clasificados en diferentes grupos, para lo concerniente a esta investigación presentamos la definición del modelo que utilizamos en el experimento y es de gran importancia para el desarrollo del tercer objetivo:

- Modelo Heurístico Lexicográfico: Este modelo comienza con la calificación de los atributos por parte del consumidor en orden de importancia. De tal forma que se pueden eliminar las alternativas que no cumplen con las expectativas del consumidor. Este es uno de los ejemplos más claros de modelos no compensatorios, ya que si uno de las alternativas no cumple con las expectativas, es eliminada automáticamente.

## **2. METODOLOGÍA PARA LA PRUEBA SENSORIAL DE ALIMENTOS: CONDIMENTOS DE LAS PAPAS FRITAS DEL RESTAURANTE SKINFRIES**

¿Cual es el grado de satisfacción del consumidor de la Universidad de los Andes ante diferentes tratamientos de condimentos de una porción de papas fritas a la francesa? Para responder a esta pregunta se diseñó un experimento de evaluación sensorial con la intención de medir el grado de satisfacción de un grupo de sujetos hacia tres condimentos diferentes. Estos condimentos han sido previamente desarrollados, y uno de ellos será el que acompañará una porción de papas fritas a la francesa, producto principal del restaurante SKINFRIES.

### **2.1. SUJETOS**

Los sujetos del experimento, corresponden a 30 estudiantes de la Universidad Javeriana. No cuentan, aquellos estudiantes mayores de 30 años, o quienes se encuentren realizando estudios de magíster. Estas son las características de los sujetos reclutados para el experimento de prueba sensorial de alimentos.

- 15 a 30 años
- hombres y mujeres
- Estratos 4, 5 y 6
- Comen en restaurantes de comidas rápidas
- Estudiantes de la universidad Javeriana que cumplan con los requisitos anteriores
- De diferentes carreras

**2.1.1. Reclutamiento de los sujetos degustadores:** El proceso efectuado para seleccionar y reclutar a los degustadores fue el siguiente<sup>15</sup>: Se Identificaron los sujetos representativos con las características mencionadas arriba. El número de sujetos para este tipo de

---

<sup>15</sup> Aaker, D., Kumar, V. y George, S. *Marketing research*. John Wiley & Sons, Inc. (1997) p. 374-406.

experimentos, es un mínimo de 30 degustadores no entrenados, deben ser consumidores habituales y compradores del tipo de alimento en cuestión.<sup>16</sup> Las invitaciones se hicieron la semana previa al experimento, se invitaron un total de 90 personas del cual se esperaba un 40 % de asistencia.

## **2.2. VARIABLES**

### **2.2.1. Variables independientes**

Condimentos:

- Condimento 1: Condimento a base de cebolla y sal, se utilizó sobre un número de tres papas a la francesa una cantidad de 0,05 gramos de este condimento.
- Condimento 2: Condimento a base de orégano y sal, se utilizó sobre un grupo de tres papas a la francesa una cantidad de 0,05 gramos de este condimento.
- Condimento 3: Condimento a base de paprika y sal, se utilizó sobre un grupo de tres papas a la francesa una cantidad de 0,05 gramos de este condimento.

Estos condimentos fueron desarrollados a lo largo de dos meses de investigaciones. Primero se desarrollaron 10 condimentos dentro de los cuales se encontraban los tres mencionados anteriormente. Se realizaron varias sesiones de grupo para corregir atributos y descartar aquellos que no tenían una buena aceptación. Finalmente, se seleccionaron los condimentos de Paprika y sal, Cebolla y sal, y Orégano y sal, como los condimentos finalistas para la prueba de evaluación sensorial de condimentos, por haber sido los de mayor aceptación en las sesiones de grupo.

---

<sup>16</sup> Morales, Anzaldúa, A. (1994). *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza. p. 67.

### 2.2.2. Variables dependientes

Grado de satisfacción: Se calificó el grado de satisfacción mediante una escala hedónica de 7 puntos con la cual se buscaba establecer una media para cada tratamiento (condimento) que indicara su grado de aceptación. Con esta información, se realizó una prueba ANOVA, para establecer si la diferencia entre las medias de cada condimento era suficientemente significativa y concluir de esta manera que hay un condimento que tiene mayor aceptación.

Con esta variable “grado de satisfacción” se indica que solo fue medida la satisfacción global de producto sin medir los atributos por separado. ¿Por que no se midió la calificación por separado de los atributos de cada presentación de los condimentos como apariencia, olor, textura etc.?

Según estudios realizados, se ha comprobado que al realizar este tipo de preguntas (califique de 1 a 5 la apariencia/el olor/ el sabor para cada una de las muestras), los resultados no arrojan información útil y las conclusiones son incorrectas<sup>17</sup> por las siguientes razones:

- El degustador no puede diferenciar en un periodo de tiempo tan corto, y sin previo entrenamiento, que proporción de la percepción agradable o desagradable se debe al sabor, apariencia, textura, etc. Para realizar mediciones sobre atributos, se requiere de degustadores entrenados previamente, que tengan experiencia en los atributos específicos como olor, textura, viscosidad, crocancia etc.
- El degustador tiende a asignar inconscientemente un valor similar al atributo de acuerdo a la degustación que mas le haya gustado, calificando los otros atributos con 1 +- unidades de diferencia.

---

<sup>17</sup> Morales, Anzaldúa, A. (1994). *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza. pp. 71-73.

Por estas razones hemos decidido realizar una medición general sobre el nivel de satisfacción de los condimentos y de las salsas, sin intentar analizar por separado cada uno de sus atributos.

**2.2.3. Medición:** La escala que se utilizó para medir esta variable es una escala hedónica de actitud, de ítem único o sencillo, por cuanto solo se desea medir un aspecto para este experimento: satisfacción<sup>18</sup>. Esta escala tiene todas las categorías marcadas, tiene un punto neutral, es decir que hay un punto de indiferencia, está balanceada, lo cual quiere decir que las categorías favorables y desfavorables son iguales y no tiene un juicio comparativo, es decir que no se pregunta con respecto a los otros condimentos sino con respecto al grado de satisfacción del condimento que se acaba de probar. Esta es la escala que se utilizó:

*Indica que tanto te gustó o disgustó la degustación anterior según la escala:*

1. me disgusta muchísimo
2. me disgusta mucho
3. me disgusta
4. ni me gusta ni me disgusta.
5. me gusta
6. me gusta mucho
7. me gusta muchísimo

Este tipo de escala, como se puede observar en el marco teórico, es el más utilizado en las pruebas de evaluación sensorial de alimentos ya que le proporciona al degustador una forma fácil de expresar su grado de satisfacción hacia la muestra que está probando. Las escalas pueden ir desde 3 hasta 11 o más puntos. Esto depende del grado de especificidad que se desee alcanzar, y de la cantidad de ítems mostrados al degustador. Al analizar los estudios que se han realizado, hemos determinado que una escala de 7 puntos es una buena escala pues se están midiendo 3 condimentos, y no queremos confundir al degustador con

---

<sup>18</sup> Aaker, D., Kumar, V. y George, S. *Marketing research*. John Wiley & Sons, Inc. (1997) pp. 276-284.



un gran número de puntos, aunque tampoco queremos disponer de poca información al indicar una escala de solo 3 o 5 puntos.

## **2.3. DISEÑO DEL EXPERIMENTO**

**2.3.1. Prueba afectiva de evaluación sensorial de producto:** Se invitaron 90 estudiantes de la universidad Javeriana, de los cuales asistieron 42. La prueba sensorial fue realizada a 30 de los estudiantes que asistieron. A cada degustador con los ojos vendados, se les presentó en diferente orden, tres tipos de condimento desarrollados previamente (páprika y sal, cebolla y sal, orégano y sal). Después de la degustación, el sujeto debió responder sobre el grado de satisfacción para cada uno de los condimentos probados.

**2.3.1.1. Lugar de realización del experimento:** Las pruebas de degustación se hicieron en las instalaciones de Arte Gourmet: Carrera 33 No 98 -96, escuela de gastronomía que fue contratada para el desarrollo del menú (entre este se encuentra el desarrollo del condimento) del restaurante SKINFRIES. La realización de la prueba en estas instalaciones facilitó las condiciones experimentales de tener los productos frescos y recién preparados al momento de servirlos tal como se quiere hacer en el restaurante; se contó con tres mesas, cada una con dos sillas individuales y bajo luz blanca.

**2.3.1.2. Presentación de las muestras de condimento:** Para eliminar sesgos en el orden de la presentación de los tratamientos (por ejemplo, que los resultados indicaran que el mejor condimento era siempre el que se servía de primero, o de último) se utilizó un diseño de bloque completo aleatorio<sup>19</sup>. Esto quiere decir en primer lugar, que se asegura que cada presentación (por ejemplo el condimento 1) sea degustada tanto en el primer como en el segundo y tercer lugar; y adicionalmente que el número de veces que es degustada esa presentación en un lugar (por ejemplo en el primer lugar) sea igual al del resto de lugares (por ejemplo los lugares 2do y 3ro).

---

<sup>19</sup> Pope, Jeffrey. *Investigación de mercados: guía para el profesional*. Editorial Norma. Bogotá 1984. pp 155-158.

Para la rotación de los condimentos y evitar así el sesgo en el orden de presentación, se asignó un número aleatorio a cada recipiente que contenía la papa con un condimento. Con esto buscamos que el degustador no escuchara ni viera en ningún momento del experimento que alguna muestra es la número 1 o la número 2, ya que esto puede sesgar su opinión; por el contrario, con la codificación que se utilizó, se aseguraba que el degustador no tuviera la forma de saber cual era el condimento que probaba ni tampoco sabía si algún condimento era “el primero”, “el segundo”, o “el tercero”. La codificación de los recipientes fue la siguiente:

RECIPIENTE # 326	Condimento: Orégano y sal
RECIPIENTE # 348	Condimento: Cebolla y sal
RECIPIENTE # 382	Condimento: Páprika y sal

Tabla 2.1. Asignación de condimentos a recipientes.

De esta manera, en el recipiente 326 siempre se servía el condimento: Orégano y sal; en el recipiente 348, siempre se servía el condimento: cebolla y sal; y en el recipiente 382, siempre se servía el condimento: Páprika y sal; después, en el momento de llevar las degustaciones, un asistente colocaba los recipientes en la mesa de degustación, en el orden en que lo indicaba la lista de presentación de condimento (ver tabla 4.2). Por ejemplo, si la lista indicaba que para la siguiente degustación, el orden era 382 - 348 - 326, el asistente debía ordenar y servir los recipientes en la mesa de degustación en el orden: RECIPIENTE 382, RECIPIENTE 348, RECIPIENTE 326, de izquierda a derecha. Estos recipientes corresponderían a los condimentos: Páprika y sal; Cebolla y sal; Orégano y sal. Durante cada prueba individual el asistente tenía que llevar y retirar las pruebas en el mismo orden en que inició cada prueba. Después de cada prueba se cambiaba la presentación de las muestras siguiendo el orden que se indica en la tabla 4.2.

De acuerdo al diseño de bloque completo aleatorio, hay 6 maneras distintas de combinar el orden de presentación de 3 muestras diferentes:

<b>Combinación de tres muestras</b>
<b>1-2-3</b>
<b>1-3-2</b>
<b>2-3-1</b>
<b>2-1-3</b>
<b>3-2-1</b>
<b>3-1-2</b>

Como se utilizaron 30 degustadores en las pruebas, esto quiere decir que el diseño anterior se repitió 5 veces, hasta completar las 30 degustaciones. La tabla de presentación de los condimentos, que se desarrolló basándose en el diseño anterior, se presenta abajo. Son los tres recipientes que contienen los tres condimentos, ordenados en uno de los 6 posibles arreglos según el diseño del cuadro anterior, hasta completar 30 degustaciones. Según la tabla, por ejemplo, para la primera degustación de condimentos, al degustador No 1 se le presentaron en orden de izquierda a derecha los recipientes 326, 382 y 348 que contenían los condimentos respectivos (orégano y sal, páprika y sal, cebolla y sal), de acuerdo a la tabla 4.1. La tabla contiene un orden de combinación que fue generado aleatoriamente, es decir que a cada degustador le correspondió aleatoriamente una de las seis posible formas de presentación de los condimentos:

<b>degustador</b>	<b>Orden de presentación.</b>		
1	326	382	348
2	382	326	348
3	326	382	348
4	382	348	326

<b>degustador</b>	<b>Orden de presentación.</b>		
5	348	326	382
6	326	382	348
7	326	348	382
8	382	326	348
9	348	382	326
10	382	326	348
11	348	326	382
12	348	382	326
13	382	348	326
14	348	382	326
15	348	326	382
16	382	326	348
17	348	326	382
18	326	382	348
19	326	348	382
20	326	382	348
21	382	348	326
22	326	348	382
23	326	348	382
24	382	348	326
25	382	348	326
26	348	326	382
27	382	326	348
28	348	382	326
29	326	348	382
30	348	382	326

Tabla 2.2: Presentación de los condimentos

**2.3.1.3. Sesgo de observación del producto:** Como se busca medir la satisfacción del producto de forma que otros atributos no interfirieran con esta calificación, se le taparon los ojos a los degustadores con una venda, de modo que no pudiera observar la apariencia de cada condimento.

## **2.4. PROCEDIMIENTO**

A cada uno de los degustadores se les ofrecieron pequeñas muestras (pedacitos de papa cortados entre 7 x 1 Cm. aproximadamente, fritos y servidos en un plato desechable de plástico), de papa a la francesa. Como se mencionó anteriormente, esta presentación se hizo en el orden de un trío codificado. El primer condimento fue desarrollado a base Orégano y sal; El segundo a base de cebolla y sal; y el último a base de páprika y sal. Todos los condimentos llevan sal, pues a partir de las investigaciones previas se determinó que la sal es un condimento “necesario” para el acompañamiento y desarrollo de condimentos.

Se llevaron a cabo dos procesos paralelos en el experimento que aseguraban el buen desarrollo del mismo. El primero era interno y estaba relacionado con el manejo de la logística de la actividad desde la cocción y preparación de la muestra, hasta la entrega de la prueba en la mesa de degustación; El segundo era externo y estaba ligado a la interacción entre nosotros y las personas que degustaban el producto.

**2.4.1. Proceso interno:** A continuación se describen, las características que definen el proceso interno de la prueba:

### **Participantes:**

- Dos Cocineros
- Un Patinador o asistente

### **Materiales:**

- Recipientes marcados

- Marcadores.
- Lista con el orden en que se mezclan los condimentos para cada uno de los encargados de la logística (tabla 2.2).
- Vasos para el agua.

**Pasos de experimento:**

- A.** Fritura de las papas y condimentación de las mismas con cada uno de los tres condimentos por separado.
- B.** El asistente coordina con el cocinero para establecer un número fijo al recipiente, para cada uno de los condimentos, el cual se mantendrá durante el desarrollo de todas las pruebas.

RECIPIENTE # 326	Condimento 1: Orégano y sal
RECIPIENTE # 348	Condimento 2: Cebolla y sal
RECIPIENTE # 382	Condimento 3: Páprika y sal

- C.** El cocinero debe poner una cantidad de papas en cada recipiente.
- D.** El cocinero coordina con el asistente y condimenta las papas en los recipientes en el orden que esta escrito en la tabla 2.1, según se vaya desarrollando la prueba.
- E.** Durante cada prueba individual el asistente debe llevar y retirar las pruebas en el mismo orden en que inició cada prueba. En cada nueva prueba se cambia la rotación de las muestras como se indicó en la tabla 2.2.

**2.4.2. Proceso externo:** Este proceso de la prueba de condimentos fue dividido en dos etapas. En la primera, un grupo de degustadores fue reunido en una salón adjunto al cuarto de degustación y se les explicó la mecánica de la prueba y el modelo a seguir, haciendo énfasis en las características del experimento que se intentaba llevar a cabo. Así se procedía hasta poder explicar a todos los participantes la mecánica del experimento. Este paso previo, se realizó para poder ahorrar tiempo en el momento de la degustación, ya que se gastaría

tiempo al explicar uno a uno, lo que se podría explicar previamente en un cuarto, a un grupo de diez personas.

**Etapa 1:** Presentación y explicación de la Prueba de degustación

Variable a analizar: “Condimentos”  
Lugar: Cuarto de espera. (Introducción a la prueba)  
Participantes: M = 4 Moderadores  
D = 10 Degustadores

1. Ingresan los degustadores invitados y se ubican en el cuarto de espera.

M: Buenas tardes, Muchas gracias por ayudarnos en el desarrollo de esta actividad. En unos minutos estaremos realizando con ustedes una prueba de degustación de un nuevo producto. Les rogamos que sean lo mas objetivos en el momento de contestar las preguntas que les vamos a hacer.

2. El moderador (M), explica el como se va a realizar la prueba:

M: Primero ingresarán a la mesa de degustación en donde les vendaremos los ojos para que no puedan ver las muestras que van a degustar. Después procederán a probar cada muestra.

M: Deben probar una muestra, les pedimos que traten de recordar todas las características que puedan al degustarlo.

M: Entre cada prueba les vamos a dar un vaso de agua y una galleta de sal, para neutralizar el sabor anterior, entonces no olviden recordar las sensaciones que les de cada prueba, puesto que después les vamos a hacer unas preguntas al respecto.

3. El Moderador pregunta a los degustadores si quedó alguna duda del formato de realización de la prueba.

**Etapa 2:** Desarrollo de la prueba de degustación.

Participantes: M = Moderadores

A = Asistentes

D = Degustador

Lugar: Mesa de Pruebas

Materiales:

- Pruebas de degustación
- Vendas
- Libreto de la prueba
- Cuestionario de preguntas
- Vaso de agua
- Galletas de sal

1. Ingresa el degustador a la mesa de pruebas.
2. El encuestador procede a vendar los ojos de degustador.
3. Un ayudante trae las papas y las acomoda en los recipientes, (cada vez, con el orden preestablecido como aparece en la tabla 2.2)
4. Se inicia la prueba de degustación

M: Te voy a pasar la prueba # 326. Quiero que la sientas, la huelas, la saborees debidamente.

- “D” toma la papa y se la come.

M: ¡Listo!, entonces acuérdate que esta es la muestra # 326. No se te vaya a olvidar. No se te vaya a olvidar que es la prueba 326. Te voy a pasar un poco agua, toma lo que quieras.

- Le da un poco de agua a “D”.

M: ¡Listo!, Ahora te voy a dar la muestra # 348.

- “D” toma la papa y se la come



M: ¡Listo!, entonces acuérdate que esta es la muestra # 348. No se te vaya a olvidar.

No se te vaya a olvidar. Te voy a pasar un poco agua, toma lo que quieras.

- Le da un poco de agua a “D”.

M: ¡Listo! Ahora te voy a dar la muestra # 382

- “D” toma la papa y se la come

M: ¡Listo!, entonces acuérdate que esta es la muestra # 382. No se te vaya a olvidar.

Te voy a pasar un poco agua, toma lo que quieras.

- Le da un poco de agua a “D”.

5. Finaliza la entrega de muestras

6. Se indican las instrucciones para la post- prueba.

M: Bueno ya no te voy a pasar mas muestras. Te voy a quitar la venda y te voy a hacer unas preguntas sobre los distintos productos que probaste. Trata de acordarte bien.

7. pasar al cuestionario de preguntas. (ver anexo 1)

### 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El experimento descrito anteriormente, se llevó a cabo el 28 de octubre en las instalaciones de la escuela de gastronomía Arte Gourmet. En la prueba se contó con la asistencia de treinta (30) participantes, los cuales eran estudiantes de la universidad Javeriana. Las edades de los sujetos oscilaban entre los 17 y 27 años. 20 de estos estudiantes eran hombres y 10 de estos eran mujeres. Para efectos de la logística, a temperatura ambiente (17 grados) se dividió un cuarto en tres cubículos y en este lugar se realizaron las pruebas individualmente. La presentación de los resultados se realizará de acuerdo a 3 objetivos específicos trazados inicialmente. Esto con la intención de facilitar el orden y la comprensión de los resultados. A continuación presentamos los resultados obtenidos en esta investigación.

**Objetivo 1:** *Determinar el condimento de mayor satisfacción según la percepción del consumidor.*

Las variables independientes del experimento son los condimentos desarrollados a base de orégano y sal, cebolla y sal, y páprika y sal, las cuales identificaremos como tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 respectivamente. Estas variables fueron evaluadas utilizando la escala hedónica:

*Indica que tanto te gustó o disgustó la degustación anterior según la escala:*

1. me disgusta muchísimo
2. me disgusta mucho
3. me disgusta
4. ni me gusta ni me disgusta.
5. me gusta
6. me gusta mucho
7. me gusta muchísimo

En primera instancia se procedió a calcular la media para cada uno de los tratamientos. Para el primero el resultado obtenido fue de 4,33, esto significa que la calificación es cercana según la escala utilizada “a los sujetos ni les gusta ni les disgusta” el condimento. Para el segundo, el valor de la media es de 5,57 esto significa que la calificación es cercana en la escala “a los sujetos les gusta mucho el condimento”. Por último, para el tercero la media es de 4,77, resultado que se acerca a “me gusta” en la escala de medición. Como se puede observar en la tabla 3.1, la primera columna corresponde a los tratamientos; la segunda corresponde al número de degustadores para cada tratamiento; la tercera y cuarta columna son los máximos y mínimos números dados por los degustadores para cada tratamiento; la quinta columna corresponde a las medias obtenidas para cada tratamiento;

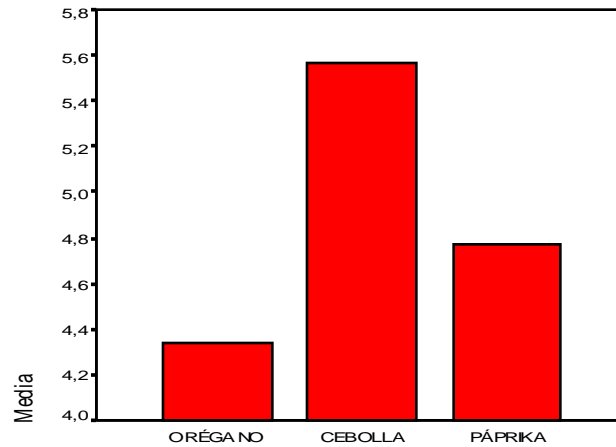
**Estadísticos descriptivos para los condimentos probados: Orégano y sal, Cebolla y sal, Páprika y sal.**

	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>
<i>Tratamiento 1</i>	30	2	7	4,33
<i>Tratamiento 2</i>	30	3	7	5,57
<i>Tratamiento 3</i>	30	1	7	4,77
<i>N válido (según lista)</i>	30			

Tabla 3.1. Estadísticos descriptivos para los condimentos.

En la siguiente grafica se puede observar la comparación de las medias, donde la variable 2 es el condimento que mayor satisfacción tiene por parte de los degustadores. En el gráfico, el eje horizontal corresponde a los tres tratamientos y el eje vertical representa la media de cada tratamiento.

### Comparación entre medias de los Condimentos



Grafica 3.1. Comparación media condimentos.

Para analizar la dispersión hemos realizado un análisis de la frecuencia. Aquí podemos observar que para los tres tratamientos existe una relación positiva entre el mayor número de calificaciones recibido en la evaluación de la escala, con la media presentada anteriormente. Para el tratamiento 1 el 56,7% de las evaluaciones se encuentran distribuidas entre las calificaciones 3 y 4. Para el tratamiento 2 el 56,6% de las evaluaciones se encuentra distribuido entre las calificaciones 6 y 7 y para el tratamiento 3 el 40% de las evaluaciones se encuentra en la calificación 5. Presentamos la tabla de frecuencias para el condimento de cebolla y sal. Las tablas para los demás tratamientos se encuentran en el anexo.

La primera columna de la tabla indica las diferentes calificaciones que obtuvo el tratamiento. La columna dos presenta el número de veces que esa calificación fue dada; la columna tres indica el porcentaje de la calificación sobre el total; y la cuarta columna indica el porcentaje acumulado, es decir, hasta la respuesta de la fila n, cual ha sido el porcentaje de personas que han respondido.

## CEBOLLA

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
me disgusta	3	10,0	10,0
ni me gusta ni me disgusta	4	13,3	23,3
me gusta	6	20,0	43,3
me gusta mucho	7	23,3	66,7
me gusta muchísimo	10	33,3	100,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	

Para probar con técnicas de estadística inferencial, si existe una diferencia significativa entre las medias de los tres tratamientos, fue utilizada la técnica ANOVA<sup>20</sup> de medidas repetidas: En esta, se quiere medir el nivel de satisfacción de la muestra con respecto a los condimentos, comparando el efecto de varios tratamientos de una sola variable (en este caso, los condimentos).

La hipótesis nula que se quiere probar es:  $H_0: M_1 = M_2 = M_3$ . Es decir que todos los condimentos probados, tuvieron el mismo efecto en el grado de satisfacción. La hipótesis

---

<sup>20</sup> Morales, Anzaldúa. (1994). *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza. p. 164-167.

alternativa es H1: al menos un M es diferente. Es decir, que al menos un condimento tuvo un efecto diferente en el grado de aceptación.

Al aplicar la prueba ANOVA en el experimento obtenemos un estadístico F de 5.530, con 2 grados de libertad en su numerador y 58 grados de libertad en su denominador. Esta F comparada con una F correspondiente a estos grados de libertad y un nivel de confianza del 95 % arroja resultados que permiten rechazar la hipótesis nula; Lo que es igual, su nivel de significancia, que corresponde a 0.006 nos dice que esta es la probabilidad de obtener unos resultados como los que se obtuvieron, si la hipótesis nula fuera cierta.

**Prueba ANOVA de Medidas Repetidas para los condimentos Orégano, Cebolla y Páprika**

<b>Fuente de variación</b>	<b>Grados de libertad</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
Condimento	2	11.744	5.530	.006
Error(CO ND)	58	2.124		

Tabla 3. Prueba ANOVA de medidas repetidas para el condimento.

Como se ha rechazado la hipótesis nula, el paso a seguir es determinar cual es la media que es diferente a las otras, es decir, la media que ocasionó rechazar la hipótesis nula. Para esto se compara la media de cada uno de los condimentos con los dos restantes y se realiza la prueba de diferencia de medias, para identificar la media que significativamente es diferente

#### Comparación de Medias por Condimento

(I) COND D	(J) COND D	Mean Differ ence (I-J)	Sig.(a )
Trat 1	Trat 2	- 1.233(* )	.006
	Trat 3	-.433	.196
Trat 2	Trat 1	1.233(* )	.006
	Trat 3	.800(*)	.047
Trat 3	Trat 1	.433	.196
	Trat 2	- .800(*)	.047

Tabla 3.4. Basado en la estimación marginal de la media: \* la diferencia de medias es significativa al nivel de .05.

En los resultados obtenidos al comienzo de este capítulo, observamos que la media que más se diferencia de las otras, es la del tratamiento 2. Por este motivo hemos decidido proceder con su análisis. Al comparar este tratamiento con el 1 podemos deducir que la diferencia de medias es significativa debido a que el nivel de significancia es de 0,006. De igual forma ocurre, al compararlo con el tratamiento 3, ya que el nivel de significancia es de 0,047.

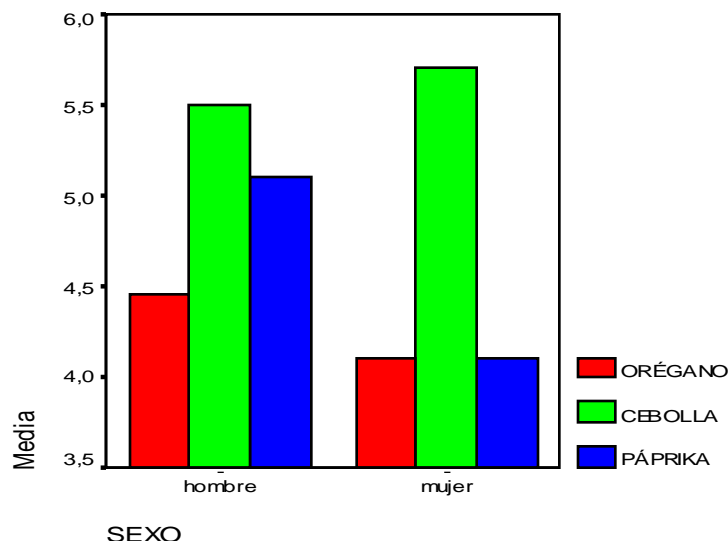
Al realizar la comparación entre el tratamiento 1 y 3 podemos deducir que la diferencia entre sus medias no es significativa, ya que el valor que obtenemos es de 0,196, lo cual indica que hay una posibilidad del 20% de que con estos datos la diferencia entre medias no exista.

**Objetivo 2:** *Determinar si existe alguna diferencia entre hombres y mujeres con respecto al grado de satisfacción del condimento.*

En el análisis para hombres y mujeres, en el que se compararon las medias de los tratamientos, se puede observar que se mantiene la preferencia por el tratamiento 2. Es decir, el condimento de cebolla es el que mayor aceptación tiene para ambos sexos. Como se observa en la grafica 2 de comparación de medias de los condimentos por sexo, los datos muestran las medias por condimento (eje vertical) para hombres y mujeres (eje horizontal).



### Comparación de medias por Tratamiento y Sexo



Grafica 3.2. Comparación de medias por tratamiento y sexo.

En el análisis comparativo de las medias, separado por hombres y mujeres, se obtuvo para el primer tratamiento un resultado de 4,45 para los hombres y 4,1 para las mujeres, esto significa que a ambos sexos ni les gusta ni les disgusta el condimento. Para el segundo tratamiento, el valor de la media fue de 5,51 para los hombres y 5,7 para las mujeres, esto significa que a ambos sexos les gusta mucho el condimento Cebolla y sal. Para el tercer tratamiento la media es de 5,1 para los hombres y 4,1 para las mujeres siendo este el resultado en el que se presenta la mayor diferencia entre los géneros como se observa en la tabla 3.5. En esta tabla, la primera columna representa el sexo, la segunda el tratamiento dentro de cada sexo, la tercera indica el número de personas que probaron cada tratamiento y la cuarta columna muestra las medias para cada tratamiento por sexo.

### Análisis de Medias de cada tratamiento por Sexo

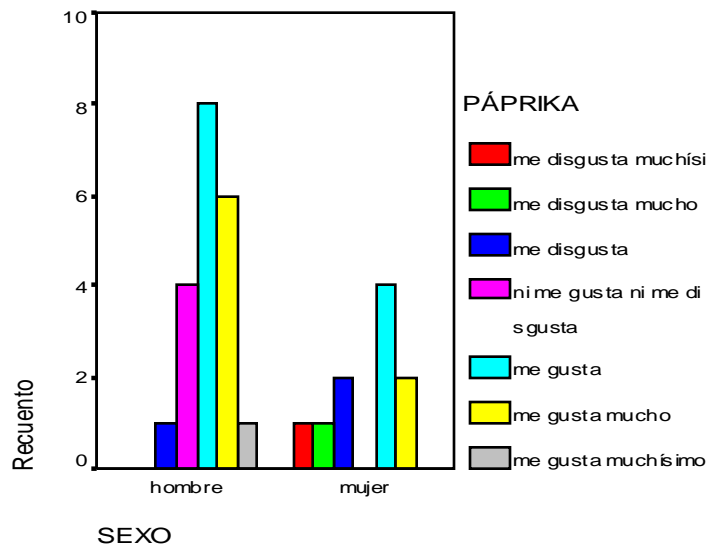
SEXO	CONDIMENTO	N	Media
Hombre	Tratamiento 1	20	4.450

	Tratamiento 2	20	5.510
	Tratamiento 3	20	5.100
Mujer	Tratamiento 1	10	4.100
	Tratamiento 2	10	5.700
	Tratamiento 3	10	4.100

Tabla 3.5. Medias de tratamiento por sexo

Al profundizar en el análisis de las medias, nos podemos dar cuenta que para el tratamiento uno y dos existe mucha relación entre las frecuencias y los porcentajes tanto para hombres como para mujeres. La mayor diferencia se observa en el tratamiento 3, ya que a pesar que en el análisis por separado se observa que la mayor concentración tanto para hombres y para mujeres se encuentra en la calificación me gusta (ver Grafica 3), al comparar las medias, se puede observar que a los hombres les gusta y a las mujeres ni les gusta ni les disgusta.

### Comparación tratamiento 3 por sexo y calificación



Grafica 3.3. Comparación tratamiento 3 por sexo y calificación

Para poder hacer una comparación de la media entre sexos, es necesario aplicar la técnica de análisis utilizada con el objetivo anterior. En este caso la hipótesis nula que se quiere probar es:  $H_0: M_1 = M_2$ . Es decir que el grado de aceptación del condimento para hombres y mujeres es el mismo. La hipótesis alternativa es  $H_1$ : al menos un  $M$  es diferente. Es decir, que el grado de aceptación es diferente entre ambos sexos.

Al aplicar la prueba ANOVA obtenemos una significancia entre 0.116, como se observa en la tabla 6. Con este resultado no se rechaza la hipótesis nula con un nivel de confianza del 95%. Lo cual quiere decir que no hay una diferencia significativa entre las medias para hombres y mujeres.

### Prueba ANOVA de Medidas Repetidas para los sexos

(I) SEXO	(J) SEXO	Diferenc.	Sig.(a)
hombre	mujer	.383	.116
mujer	hombre	-.383	.116

Tabla 3.6. Prueba ANOVA de medidas repetidas para los sexos.

Ahora procedemos a realizar una comparación de las medias para cada condimento por sexo. Esto se hace nuevamente por medio de un ANOVA, para conocer si el factor del sexo, tiene alguna explicación en la diferencia de las medias para cada condimento probado.

### Pruebas ANOVA de orégano y sal - sexo

Variable dependiente: satisfacción orégano y sal

Factor: sexo

Fuente	Gl	F	Significación
sexo	1	,441	,512
Error	28		

Tabla 3.7. Prueba ANOVA para orégano por sexo

De acuerdo a esta tabla no podemos rechazar la hipótesis de que las medias del tratamiento 1 (Orégano y sal) entre hombres y mujeres son iguales, dado un nivel de confianza del 95%, ya que su nivel de significancia es 0,512.

**Pruebas ANOVA para Cebolla y sal - sexo**

Variable dependiente: satisfacción cebolla y sal

Factor: Sexo

Fuente	gl	F	Significación
Modelo corregido	1	,141	,710
Sexo	1	,141	,710
Error	28		

Tabla 3.8. Prueba ANOVA para cebolla por sexo

De acuerdo a esta tabla no podemos rechazar la hipótesis de que las medias del tratamiento 2 (Cebolla y sal) entre hombres y mujeres son iguales, dado un nivel de confianza del 95% ya que su nivel de significancia es 0,710.

**Pruebas ANOVA para Páprika y sal - sexo**

Variable dependiente: páprika y sal

Factor: Sexo

Fuente	Gl	F	Significación
Modelo corregido	1	4,176	,055
Intersección Sexo	1	353,456	,000
Error	28	4,176	,051

Tabla 3.9. Prueba ANOVA para páprika por sexo.

De acuerdo a esta tabla no podemos rechazar la hipótesis de que las medias del tratamiento 3 (Páprika y sal) entre hombres y mujeres son iguales, dado un nivel de confianza del 95% ya que su nivel de significancia es 0,055.

Con estas pruebas podemos concluir que no existe una diferencia significativa para las medias de los condimentos entre hombres y mujeres.

**Objetivo 3:** *Determinar cual de los atributos del condimento es el más importante para el consumidor al momento de tomar la decisión de compra.*

Para la realización de este objetivo se utilizó una escala de rango orden, en donde se le pidió a los encuestados, que mencionaran en orden de importancia los atributos que hacen parte del condimento que acompañaría a las papas fritas a la francesa del restaurante SKINFRIES:

*Indica en orden de importancia, siendo 1 el más importante y 4 el menos importante cada uno de los siguientes atributos del condimento:*

Sabor \_\_\_\_\_

Olor \_\_\_\_\_

Intensidad del sabor \_\_\_\_\_

Apariencia \_\_\_\_\_

Según los resultados presentados en la tabla 3.10 de abajo, se concluye que el atributo que obtiene una moda de 1 (mayor importancia) es el de sabor; el atributo con una moda de 2 (segundo en importancia) es la apariencia; el atributo con una moda de 3 (tercero en importancia) es el olor; y el atributo con una moda de 4 (cuarto en importancia) es la intensidad de sabor. Asimismo se puede observar que el atributo con una menor suma es el sabor, en tanto que aquel con una mayor suma es el olor. Aquel que tenga una menor suma es aquel que presenta una mayor importancia, ya que 1, representa el primer atributo en importancia. Finalmente, el último análisis descriptivo que mencionamos es la mediana, el

valor por encima y por debajo del cual se encuentran la mitad de los casos, es decir, el percentil 50. La mediana del sabor es 1, lo cual indica nuevamente que es el atributo más importante para los consumidores encuestados, en tanto que la mediana más grande corresponde a los atributos de olor e intensidad.

### Estadísticos descriptivos para los atributos del condimento.

		SABOR	OLOR	APARIEN	INTENSID
N	Válidos	30	30	30	30
	Perdidos	0	0	0	0
Mediana		1,00	3,00	2,50	3,00
Moda		1	3	2	4
Suma		47	89	80	84

### 3.10. Estadísticos descriptivos para los atributos del condimento.

En cuanto a las frecuencias y porcentajes, se observa que el sabor obtuvo el primer lugar en importancia en 20 ocasiones, lo cual representa un porcentaje de 66,7%; el último lugar en importancia lo obtuvo en solo 2 ocasiones, el 6,7% del total de observaciones. A continuación se presenta una tabla de contingencia, en donde las filas representan los atributos del condimento, y las columnas las frecuencias de los diferentes grados de importancia para cada atributo expresados en cantidad y en porcentaje.

### SABOR

Tabla de contingencia ATRIBUT \* importancia del condimento

		importancia del condimento				Total
		1ro en importancia	2do en importancia	3ro en importancia	4to en importancia	
Sabor	Recuento	20	5	3	2	30
	% de ATRIBUT	66,7%	16,7%	10,0%	6,7%	100,0%
Olor	Recuento	2	6	13	9	30

	% de ATRIBUT	6,7%	20,0%	43,3%	30,0%	100,0%
Apariencia	Recuento	3	12	7	8	30
	% de ATRIBUT	10,0%	40,0%	23,3%	26,7%	100,0%
Intensidad	Recuento	5	7	7	11	30
	% de ATRIBUT	16,7%	23,3%	23,3%	36,7%	100,0%
Total	Recuento	30	30	30	30	120
	% de ATRIBUT	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	100,0%

### 3.11. Frecuencias para el atributo Sabor

Para probar la hipótesis de que las variables de los atributos son independientes de la variable de importancia realizamos una prueba de chi-cuadrado. La prueba de independencia quiere decir que si las variables no son independientes, los atributos se relacionan con el nivel de importancia, o, lo que es igual, si las variables son independientes, los atributos no tienen ninguna relación con el nivel de importancia.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	45,067(a)	9	,000

### 3.12. Chi-cuadrado entre atributos y nivel de importancia.

Como se puede observar en la tabla de resultados, la prueba muestra un nivel de significancia para el atributo de 0,000 lo cual lleva a rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que hay razones para afirmar que hay un condimento que es preferido entre los demás, y a partir de los análisis descriptivos podemos afirmar que este condimento es el sabor.

#### **4. CONCLUSIONES**

El proyecto de grado “Prueba de degustación para el condimento del producto base de un restaurante” fue diseñado con el fin de ayudar en el diseño y desarrollo del menú del restaurante SKINFRIES en primer lugar. Por otro lado el proyecto tuvo como propósito desarrollar un experimento sobre pruebas sensoriales que, a partir de la literatura y los experimentos revisados en pruebas pasadas, sirva como base a las pequeñas empresas para desarrollar sus propias pruebas de evaluación sensorial de satisfacción; de esta forma se tenía la intención de mostrar la sencillez y al mismo tiempo la importancia, de realizar pruebas de producto para reducir el riesgo en el desarrollo e introducción de nuevos productos.



Inicialmente se expuso la literatura existente sobre investigación de mercados, en particular para el desarrollo de productos nuevos. Posteriormente se profundizó en las pruebas de productos nuevos, ya que el restaurante para el cual se estaban diseñando las pruebas es un nuevo restaurante con un producto nuevo en desarrollo; específicamente se explican las técnicas de evaluación sensorial y, dentro de estas se menciona la técnica a utilizar en el proyecto de grado, *técnicas sensoriales afectivas: Pruebas de satisfacción*. Estas son las pruebas que indican el grado de satisfacción del consumidor hacia un producto nuevo. Para el caso del proyecto, se entiende como el grado de satisfacción hacia tres muestras diferentes del condimento que acompañará a las papas fritas a la francesa del restaurante SKINFRIES.

A continuación se mencionan diferentes investigaciones realizadas con técnicas de investigación sobre evaluación sensorial, por medio de la búsqueda en bases de datos de temas relacionados con el mercadeo. Esto con el propósito de mostrar la importancia y el alcance de estas investigaciones en la modificación de productos y en el desarrollo de productos nuevos; para extraer y realizar a partir de estas investigaciones, el diseño experimental de las pruebas sensoriales; para identificar similitudes entre las pruebas.

Del análisis de las investigaciones se concluye que estas pruebas son muy eficaces para medir las percepciones sensoriales de los consumidores. Esto es, las pruebas tienen mayor validez cuando se quiere medir el nivel de aceptación entre dos productos cuando no se conoce la marca de los productos presentados; este es el caso del experimento realizado en el proyecto, pues las tres presentaciones o tratamientos utilizados en el experimento eran desconocidos por los degustadores.

Finalmente se explica el modelo de preferencias heurísticas. Este modelo se utiliza para conocer cual es el atributo de los condimentos más importante para los consumidores. La información que se extrajo de este modelo, será utilizada para el desarrollo posterior del condimento, por ejemplo, mejorar del condimento su apariencia o su sabor, si fuera el caso que estos atributos hubieran sido los más importantes.

El diseño del experimento se presenta en el capítulo 2. Este experimento, como se mencionó anteriormente, fue diseñado a partir de la revisión bibliográfica de investigaciones anteriores y de la literatura acerca de pruebas de evaluación sensorial. Se tomaron diferentes elementos de las investigaciones y de la teoría. Por ejemplo, se utilizaron las escalas hedónicas al comprobar tanto en la teoría como en las investigaciones que esta era la mejor escala para medir el grado de aceptación en este tipo de experimentos; se utilizó un diseño de bloques completo aleatorio para eliminar el sesgo en el orden de presentación; se codificaron cada uno de los condimentos con un número aleatorio, para que no se les presentaran a los degustadores los condimentos como: *condimento 1*, *condimento 2*, *condimento 3*; los degustadores fueron vendados para que no pudieran tener conocimiento de la apariencia del condimento, lo cual podría influir en su calificación de los tratamientos.

Los resultados del análisis estadístico nos permitieron alcanzar los tres objetivos iniciales propuestos.

Para el primer objetivo, *Determinar el condimento de mayor aceptación según la percepción del consumidor*, a partir de las estadísticas descriptivas e inferenciales pudimos determinar que el condimento de mayor aceptación fue el de cebolla y sal. La prueba de ANOVA para medidas repetidas de una sola variable arrojó un nivel de significancia de 0,06 lo cual permite rechazar la hipótesis nula de que las medias para las calificaciones de los tres condimentos son iguales. Adicionalmente, en la prueba de comparaciones pareadas, se obtuvo un nivel de significancia de 0,06 y 0,047 para las comparaciones entre cebolla y sal con orégano y sal; y entre cebolla y sal con páprika y sal, respectivamente. Esto quiere decir que en las comparaciones del condimento de cebolla y sal con los otros condimentos, también se puede rechazar la hipótesis de que las medias son iguales.

Para el segundo objetivo, *Determinar si existe alguna diferencia entre hombres y mujeres con respecto al nivel de satisfacción del condimento*, a partir de las estadísticas descriptivas

e inferenciales, pudimos determinar que no existe diferencia entre hombres y mujeres con respecto a la aceptación del condimento. En la prueba de ANOVA para medidas repetidas de una sola variable se analizó la incidencia del factor sexo (hombre-mujer). Esta prueba arrojó un nivel de significancia de 0,116 cifra con la cual se concluye que no hay suficientes razones para rechazar la hipótesis nula, con un nivel de confianza del 95%.

Para el tercer objetivo, *Determinar cual de los atributos del condimento es el más significativo para el consumidor al momento de tomar la decisión de compra*, a partir de las estadísticas descriptivas e inferenciales, pudimos determinar que el atributo más significativo del condimento es el sabor, por encima de la apariencia (segundo lugar), olor (tercer lugar), e intensidad del sabor (cuarto lugar). La prueba estadística inferencial utilizada para probar la hipótesis de que las variables de los atributos son independientes de la variable de importancia fue la chi-cuadrado. Esta prueba dio como resultado un nivel de significancia de 0,000, lo cual permite rechazar la hipótesis nula, es decir, existe una relación de dependencia entre los atributos del condimento y su nivel de importancia.

A partir de los resultados obtenidos, y del análisis de la experiencia a lo largo de la preparación y ejecución del experimento pudimos extraer las siguientes recomendaciones para futuros estudios:

1. Aunque se escogió el condimento de cebolla y sal sobre otros dos condimentos desarrollados, este condimento no fue comparado con otros condimentos de la competencia, como por ejemplo el condimento de las papas fritas del restaurante “Hamburguesas el corral” o el de “Presto”. Se recomienda realizar una prueba de aceptación del condimento cebolla y sal con otros condimentos de la competencia del restaurante SKINFRIES, *sin mencionar* en el experimento cual condimento pertenece a cual restaurante.
2. Se recomienda realizar una prueba de aceptación del condimento cebolla y sal con otros condimentos de la competencia del restaurante SKINFRIES, *mencionando explícitamente* en el experimento, cual condimento pertenece a cual restaurante.

3. A partir de los resultados obtenidos en el objetivo 3, se puede desarrollar posteriormente el condimento, mejorando su sabor y su apariencia ya que estos fueron los atributos del condimento que recibieron una mayor importancia.

4. El condimento solamente fue probado con un tipo de papas fritas a la francesa. El restaurante SKINFRIES tiene como objetivo presentar 4 diferentes tipos de papas fritas. Es posible que el condimento tenga un comportamiento diferente con los otros tipos de papas que tiene el menú del restaurante. Se recomienda hacer pruebas bajo las diferentes presentaciones de papas, con el fin de asegurar que el grado de satisfacción del condimento es el mismo para todas las presentaciones.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Aaker, D., Kumar, V. y George, S. *Marketing research*. John Wiley & Sons, Inc. 1997.
2. Pope, Jeffrey. *Investigación de mercados: guía para el profesional*. Editorial Norma. Bogotá 1984.
3. Morales, Anzaldúa. *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza. 1994
4. Aaker, D., Kumar, V. y George, S. *Marketing research*. John Wiley & Sons, Inc. 1997.
5. Adelia C. Bovell-Benjamin (2003). *Novel Approaches and Application of Contemporary Sensory Evaluation in Iron Fortification Program*. Department of Food and Nutritional Sciences. Pg 379. Recuperado agosto 17 de 2004 de la base de datos Academic Search Premier.
6. Comidas rápidas y restaurantes, dinamismo y diversificación. Gerente, Mayo 2004.

7. Consumer Reports (1995). *Tortilla chips--with salsa on the side*. Consumer Reports. Recuperado el 29 de junio de 2004 de la base de datos Academic Search Premier.
8. Descripción de la cadena. Inteligencia de Mercados, (2002, Diciembre). Recuperado de [http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/int\\_papa.htm](http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/int_papa.htm)
9. Exploración de mercados. Inteligencia de Mercados, (2002, Diciembre). Recuperado de [http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/int\\_papa.htm](http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/int_papa.htm)
10. L. O. Sanni; F.F. Jaji. (2003). *Effect of Drying and Roasting on the Quality Attributes of Fufu Powder*. International Journal of Food Properties. Recuperado Septiembre 13 de 2004 de la base de datos Academic Search Premier.
11. M. Egounlety. (2001). *Sensory Evaluation And Nutritive Value of Tempe in West Africa*. International Journal of Food Properties. Recuperado Septiembre 13 de 2004 de la base de datos Academic Search Premier.
12. Meilgaard Morten et all. *Sensory Evaluation Techniques*.. Boca Raton Florida. CRC Press, 2000
13. Morales, Anzaldúa. *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza. 1994
14. Our Locations. Newyork Fries, (2004). Recuperado de <http://www.newyorkfries.com/index.php>.
15. Pope, Jeffrey L. *Investigación de mercados: guía maestra para el profesional*, Bogotá, D.C. Grupo Editorial Norma, 2002.
16. Pope, Jeffrey. *Investigación de mercados: guía para el profesional*. Editorial Norma. Bogotá 1984.
17. Ralph I Allison; Kenneth P Uhi. (1986). *Influence of Beer Brand Identification on Taste Perception*, Journal of Marketing Research. Recuperado agosto 17 de 2004 de la base de datos Academic Search Premier.
18. Stoller D (Última modificación 1997, Marzo). *The History of French Fries*. Stim magazine. Recuperado de <http://www.stim.com/Stim-x/9.2/fries/fries-09.2.html>.
19. Urban, Glen. Hause, John. *Design and marketing of new products*. New Jersey. Prentice Hall, 1993.

## **ANEXO 1. CUESTIONARIO DE PREGUNTAS**

### **Cuestionario de preguntas: prueba de producto (condimentos)**

- Escribir al respaldo de esta hoja el orden en que se le entregaron las muestras. (ej 382, 348, 326)
- - Edad:
  - Sexo:

1. Indica que tanto te gustaron o disgustaron las muestras según la escala

7. Me gusta muchísimo

6. me gusta mucho

5. me gusta

4. ni me gusta ni me disgusta
3. me disgusta
2. me disgusta mucho
1. me disgusta muchísimo

- Calificación para el primer condimento que probó

\_\_\_\_\_

- Calificación para el segundo condimento que probó

\_\_\_\_\_

- Calificación para el tercer condimento que probó

\_\_\_\_\_

2. ¿Por qué te gustó mas el condimento (se menciona el condimento con mayor calificación)?
3. ¿Por qué te gustó menos el condimento (se menciona el condimento con menor calificación)?

Al final de la prueba se realizó la siguiente pregunta con el fin de cumplir el objetivo sobre los atributos del condimento.

4. Indica en orden de importancia, siendo 1 el más importante y 4 el menos importante cada uno de los siguientes atributos del condimento.

Sabor \_\_\_\_\_

Olor \_\_\_\_\_

Intensidad del sabor \_\_\_\_\_

Apariencia \_\_\_\_\_

## ANEXO 2. ANÁLISIS DE FRECUENCIA CONDIMENTOS

### ORÉGANO Y SAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
me disgusta mucho	2	6,7	6,7
me disgusta	6	20,0	26,7
ni me gusta ni me disgusta	11	36,7	63,3
me gusta	4	13,3	76,7
me gusta mucho	5	16,7	93,3
me gusta muchísimo	2	6,7	100,0



<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>
--------------	-----------	--------------

**CEBOLLA Y SAL**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Me disgusta	3	10,0	10,0
ni me gusta ni me disgusta	4	13,3	23,3
Me gusta	6	20,0	43,3
Me gusta mucho	7	23,3	66,7
Me gusta muchísimo	10	33,3	100,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	

**PÁPRIKA Y SAL**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
me disgusta muchísimo	1	3,3	3,3
me disgusta mucho	1	3,3	6,7
me disgusta	3	10,0	16,7
ni me gusta ni me disgusta	4	13,3	30,0
me gusta	12	40,0	70,0
me gusta mucho	8	26,7	96,7
me gusta muchísimo	1	3,3	100,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	

## ANEXO 2. ANÁLISIS DE FRECUENCIA POR TRATAMIENTO Y POR SEXO

**Tabla Comparativa por Sexo y Calificación para el tratamiento 1**

		ORÉGANO						
		me disgusta mucho	me disgusta	ni me gusta ni me disgusta	me gusta	me gusta mucho	me gusta muchísimo	Total
hombre	Recuento	1	3	7	4	5	0	20
	% de SEXO	5,0%	15,0%	35,0%	20,0%	25,0%	,0%	100,0 %
	% del total	3,3%	10,0%	23,3%	13,3%	16,7%	,0%	66,7%
mujer	Recuento	1	3	4	0	0	2	10

	% de SEXO	10,0%	30,0%	40,0%	,0%	,0%	20,0%	100,0%
	% del total	3,3%	10,0%	13,3%	,0%	,0%	6,7%	33,3%
Total	Recuento	2	6	11	4	5	2	30
	% de SEXO	6,7%	20,0%	36,7%	13,3%	16,7%	6,7%	100,0%
	% del total	6,7%	20,0%	36,7%	13,3%	16,7%	6,7%	100,0%

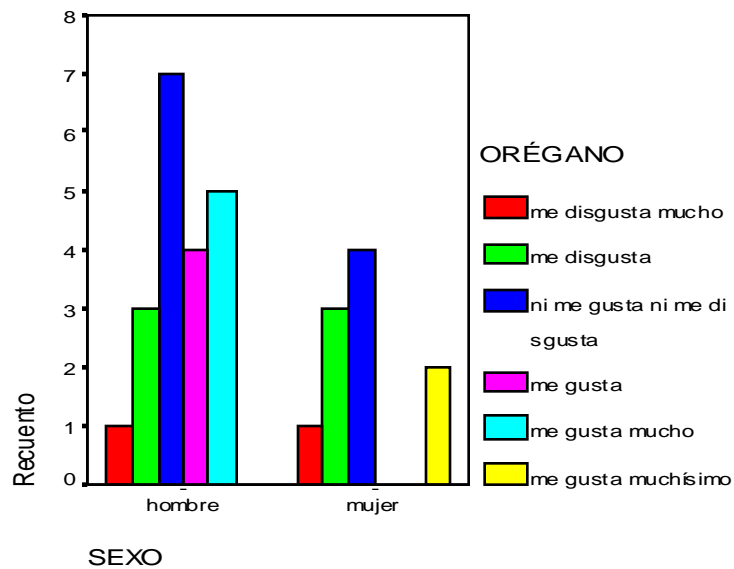
**Tabla Comparativa por Sexo y Calificación para el tratamiento 2**

		CEBOLLA					
		me disgusta	ni me gusta ni me disgusta	me gusta	me gusta mucho	me gusta muchísimo	Total
hombre	Recuento	2	3	4	5	6	20
	% de SEXO	10,0%	15,0%	20,0%	25,0%	30,0%	100,0%
	% del total	6,7%	10,0%	13,3%	16,7%	20,0%	66,7%
mujer	Recuento	1	1	2	2	4	10
	% de SEXO	10,0%	10,0%	20,0%	20,0%	40,0%	100,0%
	% del total	3,3%	3,3%	6,7%	6,7%	13,3%	33,3%
Total	Recuento	3	4	6	7	10	30
	% de SEXO	10,0%	13,3%	20,0%	23,3%	33,3%	100,0%
	% del total	10,0%	13,3%	20,0%	23,3%	33,3%	100,0%

**Tabla Comparativa por Sexo y Calificación para el tratamiento 2**

		PÁPRIKA							
		me disgusta muchísimo	me disgusta mucho	me disgusta	ni me gusta ni me disgusta	me gusta	me gusta mucho	Me gusta muchísimo	Total
H	Recuento	0	0	1	4	8	6	1	20
	% de SEXO	,0%	,0%	5,0%	20,0%	40,0%	30,0%	5,0%	100,0%
	% del total	,0%	,0%	3,3%	13,3%	26,7%	20,0%	3,3%	66,7%
M	Recuento	1	1	2	0	4	2	0	10
	% de SEXO	10,0%	10,0%	20,0%	,0%	40,0%	20,0%	,0%	100,0%
	% del total	3,3%	3,3%	6,7%	,0%	13,3%	6,7%	,0%	33,3%
T	Recuento	1	1	3	4	12	8	1	30
	% de SEXO	3,3%	3,3%	10,0%	13,3%	40,0%	26,7%	3,3%	100,0%
	% del total	3,3%	3,3%	10,0%	13,3%	40,0%	26,7%	3,3%	100,0%

**Comparación tratamiento 1 por sexo y calificación**



## Comparación tratamiento 2 por sexo y calificación

