

# **USAC**

## **TRICENTENARIA**

Universidad de San Carlos de Guatemala

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**  
**PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD -EDC-**  
**SUBPROGRAMA DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO -EPS-**

### **INFORME FINAL DEL EPS** **REALIZADO EN**

**COMPAÑÍA DE ALIMENTOS DEL PACIFICO (CAPSA)**  
**COLOMBINA**

**DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO**

**DEL 1 DE FEBRERO AL 31 DE JULIO DE 2014**



**PRESENTADO POR**  
**ANAITÉ ELÍZABETH MONTOYA DE LEÓN**  
**200410031**

**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE**  
**NUTRICIÓN**

**GUATEMALA, JULIO DEL 2,014**

**REF. EPS. NUT 1/2014**

## Contenido

Introducción.....	1
Marco contextual.....	2
Marco operativo.....	3
Eje de Servicio.....	3
Eje de Docencia.....	8
Eje de Investigación.....	10
Conclusiones.....	21
Recomendaciones.....	22
Anexos y Apéndices.....	23

## Introducción

Compañía de Alimentos del Pacífico Colombina, S. A. (CAPSA) es una empresa de origen colombiano que remonta sus inicios al año 1927, y que ha logrado incursionar en el mundo de la confitería y galletería, tanto en la exportación como en la creación de plantas de producción fuera de Colombia, tal es el caso de Compañía de Alimentos del Pacífico ubicada en Guatemala en el departamento de Escuintla.

CAPSA, S.A. es una compañía global e innovadora enfocada a cautivar al consumidor con alimentos prácticos y gratificantes, comprometida con un esquema de sostenibilidad que involucra a todos sus empleados brindándoles, bienestar a ellos y al entorno de trabajo.

Como parte de la práctica de ciencias de alimentos del ejercicio profesional supervisado –EPS-, se desarrollaron diferentes actividades para apoyar en la empresa y poder poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera, los cuales están relacionados con análisis sensorial, etiquetado y promover la salud y bienestar de los empleados.

El propósito del presente informe es describir de forma clara y detallada dichas actividades, como se desarrollaron y los resultados obtenidos de ellas, estas se clasificaron según los tres ejes establecidos que son servicio, docencia e investigación.

## **Marco contextual**

Compañía de Alimentos del Pacífico es una empresa dedicada a la elaboración de alimentos tipo golosina para niños y grandes, por lo que busca mantenerse a la vanguardia de la creatividad e innovación de sus productos.

Como empresa que brinda productos de excelencia, dentro de sus departamentos de trabajo cuenta con el departamento de calidad en donde se lleva a cabo el control de calidad de los productos y se maneja la creación de productos nuevos.

El departamento de calidad es el área donde la estudiante de nutrición del Ejercicio Profesional Supervisado brindó su apoyo, y fue donde encontró las siguientes necesidades:

Realización de pruebas de evaluación sensorial a productos provenientes de estabilidad acelerada y a productos nuevos elaborados en la fábrica.

Revisión de envolturas de productos elaborados en la empresa

Actualización de catálogo de envolturas de productos elaborados en la empresa.

Entrenamiento de un grupo de personas para convertirse en jueces entrenados.

Evaluación en cuanto a rendimiento de panel sensorial ya entrenado.

## Marco operativo

A continuación se detalla cada una de las actividades planificadas distribuidas en los tres ejes y los resultados obtenidos de cada una de ellas.

### Eje de Servicio

En este eje la estudiante realizó pruebas de evaluación sensorial a productos elaborados en la fábrica, evaluación sensorial a productos provenientes de estabilidad acelerada, revisión de envolturas de productos elaborados en la empresa y la actualización de catálogos de productos elaborados en la empresa.

#### **Evaluación sensorial a productos provenientes de estabilidad acelerada.**

Para esta actividad se realizaron una serie de pruebas solicitadas por las áreas de producción de confitería, galletería y marshmallows, (Tabla 1) donde se evaluaron muestras individuales y en pareja, para comparar diferencias en comportamiento del producto. Las muestras fueron enviadas a estabilidad acelerada durante ocho semanas, para desarrollar esta actividad inicialmente fueron enviadas a un laboratorio externo las muestras de productos que al departamento de calidad le interesaba evaluar, luego eran devueltos semana a semana, al llegar a la planta se enviaban directamente al laboratorio interno de fisicoquímico para realizarle pruebas de cambios de pH, actividad de azúcares reductores, actividad del agua y porcentaje de humedad.

Posterior a las pruebas fisicoquímicas, se realizó la evaluación sensorial del producto donde se evaluó apariencia, color, textura, sabor, adherencia a la bolsa y tamaño estos datos se tabularon en la hoja de control de muestras (Apéndice 1).

Tabla 1

Listado de productos evaluados y tipo de prueba utilizada.

<b>Muestra</b>	<b>Tipo de prueba</b>	<b>Cantidad de pruebas sensoriales</b>
Nucita	Prueba de preferencia	3
Millows bicolor	Prueba triangular	16
Dulce duro pirulito leche	Prueba triangular	1
Galletas max queso-fresa	Prueba dúo- trio	3
Millows cream	Prueba triangular	8
Millows margarita	Prueba triangular	8
Millows capuchino	Prueba triangular	3
Millows cilindro blanco gelita/gelco	Prueba triangular	8
Millows Jumbo	Prueba triangular	8
Millows Arcoiris	Prueba dúo- trio	6

Fuente: Datos experimentales obtenidos del departamento de Calidad de CAPSA.

**Cumplimiento de la legislación relacionada con información nutricional e información general del producto en las etiquetas.** Para el desarrollo de esta actividad se revisó el cumplimiento de la normativa de etiquetado y la legislación nacional de declaraciones de productos para el mercado nacional e internacional. La revisión se realizó a veintiuna etiquetas (Tabla 2) tomando de referencia la lista de chequeo de etiquetas utilizada por el departamento de calidad. (Apéndice 2).

Tabla 2  
Listado de etiquetas evaluadas

Nombre de la etiqueta del producto	Cantidad de revisiones de productos
Bom bom bum atomic	3
Colombina cookies and cream	3
Tipítin mango, sandía, mango y sandía con chile	4
Galletas wafer (fresa, chocolate y vainilla)	9
Galleta Max piña colada	2

Fuente: Datos experimentales obtenidos del departamento de Calidad de CAPSA

**Actualización de catálogo de envolturas de productos elaborados en la empresa.** En esta actividad se recibieron etiquetas de productos a los que se les había hecho modificaciones en color, imagen, códigos de material, registro sanitario o peso de la presentación, al momento de la recepción de las etiquetas se evaluaron cotejando con los ya existentes en el catálogo y posteriormente se procedía a su actualización.

Tabla 3  
Listado de etiquetas evaluadas

<b>Nombre de la etiqueta del producto</b>	<b>Cantidad de revisiones de productos</b>
Dulces duros Coffee delight duro, blando, whisky, en presentaciones de 100, 50 y 25 unidades.	6
Mini bom bum sandia y mango de 50 unidades	2
Colombineta Choco maní, yogurt, Cookies and Cream 24 unidades	2
Tipitin mango, sandia, kola mix, mango y sandia con chile en presentación de 25 unidades	6
Bom bom bum fresa, sandia, mango, sandia y mango con chile, maracuya, rojo fresa, blue raze	3
Pirulito fiesta y leche	3
Galletas Wafer (Fresa, Chocolate y Vainilla).	3
Galleta Max piña colada y coco	3
Galletas Piazza (Fresa, Vainilla, Chocolate y Sandía	3
Galleta Bridge (Avena y leche, dulce de leche, Fresa, Chocolate y Vainilla	4

Fuente: Datos experimentales obtenidos del departamento de Calidad de CAPSA.

**Evaluación de metas.** Se presenta a continuación los resultados sobre la evaluación de las metas.

Tabla 4

Evaluación de las metas

Meta	Indicador	Resultado
Realizar el 90% de las evaluaciones sensoriales de los productos	10 Paneles <u>realizados</u> x 100 10 Paneles requeridos  10 informes entregados y archivados	100% evaluaciones realizadas.
Revisar 100% de las etiquetas que sean sometidas a evaluación del cumplimiento de la legislación de etiquetado de productos.	<u>21 Etiquetas revisadas</u> x 100 21 No de solicitudes de revisión	100% Revisión de etiquetas de productos
Actualizar en un 100% los catálogos de etiquetas y envolturas de productos.	<u>35 No. Actualizaciones realizadas</u> x 100 35No. Actualizaciones recibidas	100% Actualizaciones de etiquetas de productos.

Fuente: datos obtenidos del Ejercicio Profesional Supervisado

**Análisis de las meta.** Se logró el cumplimiento de las tres metas planificadas.

En cuanto a la realización de pruebas de evaluación sensorial tanto a productos nuevos elaborados en la fábrica como a productos provenientes de estabilidad acelerada, se cumplió en un 100% las evaluaciones solicitadas y se entregó el 100% de los reportes del análisis.

Las revisiones de envolturas de productos se cubrieron en un 100% y se informó de los errores encontrados durante el proceso y en cuanto a la actualización de

catálogo de productos elaborados en la empresa, estos se mantuvieron actualizados en un 100%.

**Actividades contingentes.** Se apoyó al departamento de Asuntos Regulatorios en la evaluación de textos de productos según el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) de etiquetado y la norma Mexicana de etiquetado, estos textos son los requeridos durante el trámite del registro sanitario de los productos.

### **Eje de Docencia**

En este componente se encuentra todas las capacitaciones o actividades enfocadas al empoderamiento sobre los temas relacionados a nutrición, tanto ciencias de alimentos como en clínica.

**Realizar el entrenamiento de panelistas para convertirse en jueces entrenados.** Con la finalidad de aumentar el número de miembros del panel sensorial se trabajó en el entrenamiento de panelistas el cual consistió en ocho sesiones teórico-prácticas para proporcionarle las habilidades de ser jueces entrenados a ocho miembros del personal del área operativa del departamento de calidad. Las sesiones fueron en ¿Qué es y para que sirve un panel sensorial?, conocimiento de sabores básicos, intensidad de sabor. (Apéndice 3)

**Ejecución de sesiones educativas.** Se realizaron dos sesiones educativas sobre los temas de obesidad/bajo peso y diabetes impartidas a un grupo de quince operarios de la planta, para el fin se utilizó presentación en power point, posteriormente se resolvieron dudas. Para la ejecución de las sesiones se utilizaron agendas didácticas. (Apéndice 4 y 5)

**Evaluación de metas.** Se presenta a continuación los resultados sobre la evaluación de las metas.

Tabla 5  
Evaluación de las metas

Meta	Indicador	Resultado
Realizar el 100% de las sesiones de entrenamiento de panelistas	$\frac{7 \text{ sesiones realizadas}}{8 \text{ sesiones planificadas}} \times 100$	87% miembros del grupo capacitados
Realizar el 100% de las sesiones educativas	$\frac{1 \text{ sesiones realizadas}}{2 \text{ sesiones planificadas}} \times 100$	50% sesiones educativas realizadas

Fuente: datos obtenidos durante el ejercicio profesional supervisado.

**Análisis de las metas.** En cuanto al entrenamiento de panelistas solamente se pudo realizar el 87% de las sesiones de capacitación debido a que por ser personal operario con el que se estaba trabajando se les dificultaba dejar sus tareas y asistir a las sesiones, finalmente faltó la última sesión por realizarse.

Con relación a las sesiones educativas solamente se pudo realizar la sesión de Obesidad/bajo peso, debido a las mismas circunstancias del proceso anterior los operarios no pudieron asistir.

**Actividades contingentes.** Se realizó una sesión educativa a un grupo de diez esposas de operarios de la planta de producción de Colombina que se encontraban recibiendo un curso de panadería en el INTECAP de Escuintla. El tema a tratar fue Buenas Prácticas de Manufactura.

## **Eje de Investigación**

Dentro del eje de investigación se encuentra el desarrollo de un tema de investigación que fue solicitado por requerimientos de la empresa, con la finalidad de mantener actualizados al personal. A continuación se presenta el artículo de la investigación realizada por la estudiante del ejercicio profesional supervisado. La investigación completa se encuentra en Apéndice 6.

**Investigación sobre “Descripción de los parámetros para la creación del perfil sensorial de las galletas wafer tipo barquillo con relleno y validación de los mismos.”**

**“Descripción de los parámetros para la creación del perfil sensorial de las galletas wafer tipo barquillo con relleno y validación de los mismos.”**

**<sup>1</sup> Montoya, A<sup>1</sup> Rodríguez, L<sup>2</sup> Porres, C<sup>3</sup>**

---

<sup>1</sup> Practicante de Ejercicio Profesional Supervisado, Compañía de Alimentos, S.A.

<sup>2</sup> Jefe de Asuntos Regulatorios, Compañía de Alimentos, S.A.

<sup>3</sup> Docente de Escuela de Nutrición, Universidad de San Carlos de Guatemala.

## **RESUMEN**

En la industria de alimentos la evaluación sensorial es el medio que se utiliza para evaluar la calidad de los productos alimenticios, haciendo uso de los sentidos del cuerpo y por medio de las propiedades organolépticas de los alimentos, se recolecta información que define las características sensoriales que describen a un alimento.

Como parte de la evaluación de la calidad de un producto se encuentra el desarrollo de un perfil sensorial, el cual busca describir cualitativamente la intensidad de los descriptores de sabor encontrados en un alimento, para evaluar

si está cumpliendo las expectativas deseadas. Pero para este fin se deben tener los parámetros que guíen el proceso.

Se perfiló sensorialmente galletas wafer tipo barquillo de tres sabores (Chocolate, Dulce de leche y Mochaccino), mediante una prueba descriptiva de intervalos que reflejó los descriptores de sabor más intensos encontrados en las muestras.

**Palabras Claves:** Análisis de Varianza, perfil sensorial, panel, análisis descriptivo, prueba sensorial.

**Abstract:** In the food industry is the sensory evaluation means used for evaluating the quality of foodstuffs, using the senses of the body and through the organoleptic properties of food, information is collected defining the sensory characteristics that describe a food.

As part of the evaluation of the quality of a product is developing a sensory profile, which seeks to qualitatively describe the intensity of flavor descriptors found in food.

Flavor descriptors are used as indicators for assessing whether a food is meeting the desired expectations, which leads to be a reflection of its quality.

Wafer biscuits wafer three flavors (chocolate, caramel and Mocca) sensory type outlined by a descriptive test intervals reflecting the more intense flavor descriptors found in the samples.

## **Introducción**

En la industria de alimentos la evaluación sensorial es el medio que se utiliza para verificar la calidad de los productos alimenticios, haciendo uso de los sentidos del cuerpo y por medio de las propiedades organolépticas de los

alimentos, se recolecta información que define las características sensoriales que describen a un alimento.

Las utilidades de la evaluación sensorial son numerosas, una de ellas es el desarrollo de un perfil sensorial, el cual busca describir cualitativamente la intensidad de los descriptores de sabor encontrados en un alimento.

Los descriptores de sabor se utilizan como indicadores para evaluar si un alimentos está cumpliendo las expectativas deseadas, lo que conlleva a ser un reflejo de su calidad.

En esta investigación se establecieron los parámetros para la creación del perfil sensorial y se validaron con elaboración del perfil sensorial de galletas wafer tipo barquillo.

### **Metodología**

El estudio fue de tipo descriptivo y utilizó una escala de intervalos de diez puntos.

La muestra estuvo constituida por galletas wafer tipo barquillo seleccionadas al azar que se obtuvieron de la planta de galletería de Compañía de Alimentos del Pacífico, S.A.

La evaluación sensorial se llevó a cabo por ocho miembros del panel sensorial de Compañía de Alimentos del Pacífico, S.A. Se utilizó un barquillo de cada sabor para cada panelista, las muestras se sirvieron

recién abierto el empaque para evitar errores de expectación. Se solicitó a los panelistas probarán una muestra a la vez y evaluaran el nivel de intensidad de los descriptores que percibían, la ponderación asignada debían anotarla en la boleta de evaluación la cual contenía la escala de intervalos antes mencionada y los nombres de los descriptores a evaluar que se habían establecido según el manual de Aromateca, estos fueron proporcionados por la directora del panel.

## Resultados

En la tabla 1 se observa que los descriptores sobresalientes de la galleta wafer tipo barquillo sabor chocolate fueron cocoa y dulce.

Tabla 1

Nivel de intensidad de los descriptores de galletas wafer tipo barquillo sabor Chocolate

Atributo/Panelista	1	2	3	4	5	6	7	8
Caramelo	2	0	0	0	1	0	3	0
Tostado	8	8	6	2	6	10	7	6
Cocoa	10	9	10	10	9	10	8	9
Leche	0	1	1	2	0	0	2	1
Vainilla	0	0	0	0	0	0	0	0
Grasa	4	3	7	2	5	4	3	1
Crema	1	0	0	0	1	2	1	0
Dulce	8	7	9	7	8	10	6	6
Almendra	0	0	0	0	0	0	0	0
Amargo	8	7	9	7	8	10	6	6

Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

En la tabla 2 se observa que los descriptores sobresalientes de la galleta wafer tipo barquillo sabor chocolate fueron leche y dulce.

Tabla 2

Nivel de intensidad de los descriptores de galletas wafer tipo barquillo sabor  
Dulce de leche

Atributo/Panelista	1	2	3	4	5	6	7	8	Media
Caramelo	7	5	8	2	9	6	8	8	8
Tostado	0	0	1	0	2	0	0	0	0
Cocoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leche	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Vainilla	9	10	9	10	7	10	7	8	8
Grasa	1	3	3	1	0	5	2	3	3
Crema	9	8	10	10	10	4	8	10	8
Dulce	10	10	10	10	9	9	9	10	9
Almendra	0	0	2	2	0	1	0	0	0
Amargo	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

En la tabla 3 se observa que los descriptores sobresalientes de la galleta wafer tipo barquillo sabor chocolate fueron dulce y tostado.

Tabla 3

Nivel de intensidad de los descriptores de galletas wafer tipo barquillo sabor  
Mochaccino

Atributo/Panelista	1	2	3	4	5	6	7	8	Media
Caramelo	3	0	1	3	2	0	1	1	1
Tostado	10	10	9	10	8	10	9	8	9
Cocoa	2	4	0	3	5	3	7	3	3
Leche	1	2	4	1	3	0	0	3	2
Vainilla	2	4	0	1	0	1	3	2	2
Grasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crema	2	4	3	1	0	0	2	0	2
Dulce	7	9	10	9	10	10	9	6	9
Almendra	1	2	1	2	0	1	1	0	1
Amargo	1	0	2	3	0	2	2	0	1

Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

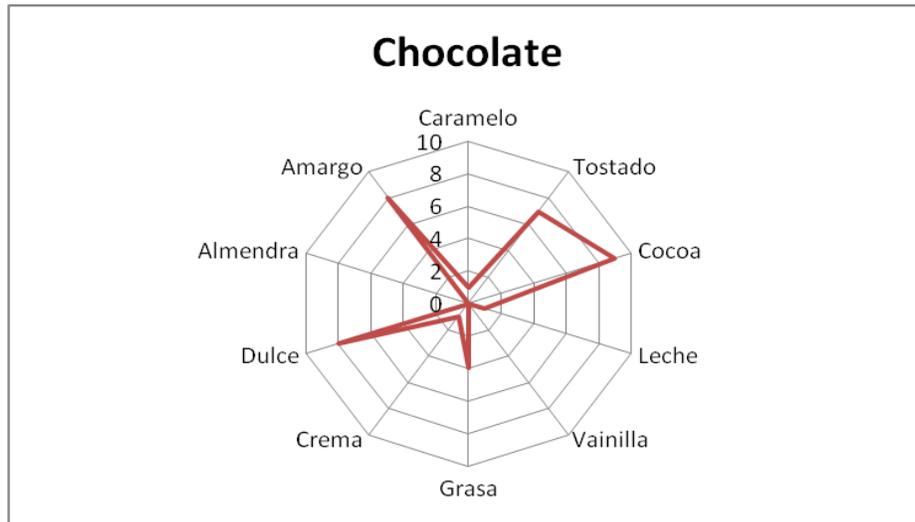


Figura 1

Gráfico de tela de raña que muestra el perfil de sabor de galletas wafer tipo barquillo sabor Chocolate. Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

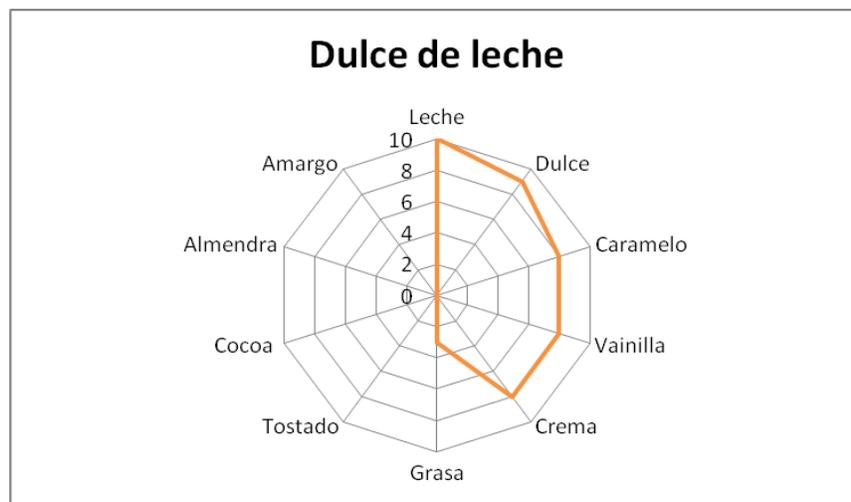


Figura 2

Gráfico de tela de araña que muestra el perfil de sabor de galletas wafer tipo barquillo sabor Dulce de leche. Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

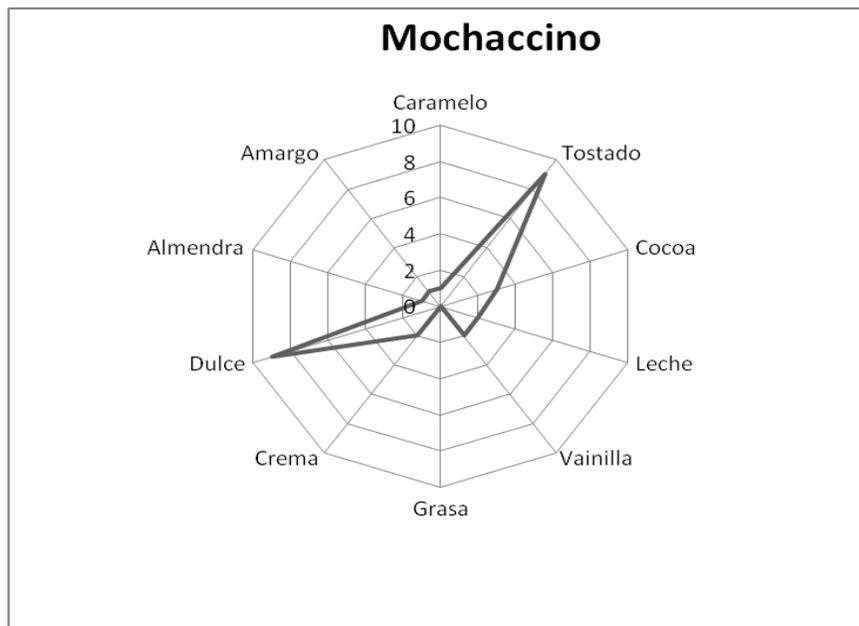


Figura 3

Gráfico de tela de araña que muestra el perfil de sabor de galletas wafer tipo barquillo sabor Mocaccino Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

### Discusión

Para la muestra sabor chocolate se encontró que el atributo cocoa fue el que más se percibió teniendo la más alta puntuación en la evaluación lo cual se esperaba por el sabor de la muestra que se estaba evaluando, los siguientes atributos con alta puntuación fueron dulce, amargo y tostado, atributos que al igual que cocoa se esperaban se percibieran. También se encontraron atributos que obtuvieron puntuación cero en la

escala de intervalos pues fueron imperceptibles, estos fueron almendra y vainilla, se esperaba que se presentaran este tipo de resultados por el método utilizado (libre elección), debido a que se les proporcionó a los panelistas un listado de atributos previamente establecido, donde durante la evaluación sensorial debían puntuar en la escala de intervalos los niveles

de percepción para cada uno de ellos.

En la Figura 1 utilizando el método de tela de araña se plotearon en base a medias los resultados para una visualización más clara de los atributos que resaltan en la muestra.

En la evaluación de las muestras de dulce de leche según sus medias el atributo que más resalto fue leche y dulce, seguido de caramelo, vainilla y crema, todos característicos del sabor de la muestra. Los descriptores que obtuvieron puntuación cero fueron cocoa y amargo, que para esta muestra no se espera encontrar. En la Figura 2 se puede visualizar la tendencia mostrada por los descriptores y deja ver claramente

## **Conclusiones**

Se establecieron los descriptores de sabor para evaluar galletas wafer tipo barquillo en sus diferentes sabores. Para sabor chocolate: cocoa y amargo fueron los que destacaron; dulce de leche: leche y dulce; y para mocca: tostado y dulce.

cuales estan ausentes en esta muestra.

En la muestra de mochaccino los atributos que destacaron fueron tostados y dulces, seguido con una diferencia de seis puntos de cocoa lo que indica que junto con los demás atributos son menos perceptibles en la muestra a excepción de grasa que es imperceptible pues obtuvo el valor cero, durante la evaluación.

Esto indica que si se busca que destaque algún otro descriptor debe de hacerse una reformulación de ingredientes para que puedas predominar los otros atributos.

Se estableció que la prueba más adecuada para la evaluación sensorial es el análisis descriptivo utilizando una escala lineal para la identificación de intensidad de sabor.

Se realizó el mapeo gráfico, de las tres muestras que dejan ver como los descriptores de sabor hacen referencia adecuada a los sabores

correspondientes de cada una de las muestras, mas sin embargo por ser la primera vez que se elabora un perfil sensorial en la empresa, no se poseen algún parámetro de comparación que se pueda utilizar para evaluar los descriptores.

### **Agradecimientos**

Se reconoce con gratitud la colaboración de la licenciada Jefa de Asuntos Regulatorios de CAPSA y la Supervisora de prácticas de EPS por todo su apoyo y comprensión durante el proceso de planeación y ejecución de este investigación, eternamente estaré agradecida.

### **Referencias**

Ares, G. (2011). Nuevas metodologías para la caracterización sensorial de alimentos. Universidad de la República Montevideo, Uruguay. Recuperado de <http://www.innova-uy.info/docs/presentaciones/20111013/Gaston Ares. pdf>

Arias Carmona, M.D. Caracterización físico-química y sensorial de nabiza y grelo (Brassica rapa L.) Tesis de doctorado. Facultad de Farmacia. España. Recuperado de <https://books.google.com.gt/books?id=OLsQF9t4A7oC&pg=PP8&dq=caracterizacion+sensorial&hl=es-419&sa=X&ei=BJT3VJTeC8S-ggTs64K4Cg&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>

Aromateca. (2009). Evaluación Sensorial Taller Descriptivo. Guatemala.

Bruzzone, F. (2014). Aplicación de metodologías de caracterización sensorial con consumidores en el desarrollo de postres lácteos funcionales. Tesis de Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Facultad de Química Universidad de la República Montevideo, Uruguay. Recuperado de <http://www.fing.edu.uy/sites/def>

- ault/files/biblio/10468/tesis%20f .%20bruzzone.pdf (Bruzzone, 2014)
- Cogonte Ramirez, P.A. (2010). Entrenamiento del panel sensorial de la compañía de galletas Noel S.A.S. En pruebas discriminativas y descriptivas. Corporación Universitaria Lasallista Facultad De Ingenieria De Alimentos Recuperado de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/671/1/Trabajo%20de%20grado%20Paula%20Andrea%20Cogonte%20R.pdf>
- Cutullé, B., Berruti, V., Campagna, F., Colombaroni, M. B., Robidarte, M. S., Wiedemann, A., & Vázquez, M. (2012). Desarrollo y evaluación sensorial de galletitas de jengibre con sustitución parcial de harina de trigo por harina de arroz y lenteja (Gallentinas). XVIII Encuentro Anual de Nutricionistas, 31.
- Desarrollo de una metodología estándar para la evaluación sensorial de jamón curado español de cerdo blanco Recuperado de [http://www.eurocarne.com/daal?a1=boletin\\_imagenes&a2=guia-metodologica.pdf](http://www.eurocarne.com/daal?a1=boletin_imagenes&a2=guia-metodologica.pdf)
- García, A. y Pacheco, E. (2007). Evaluación de evaluación de galletas dulces evaluacion de galletas dulces tipo wafer galletas dulces a base de harina arracacha (arracacia xanthorrhiza b. *Facultad Nacional de Agronomia* , 4212.
- Gómez Alvarado, T., Hernández Cervantes, M., López Velázquez, J., Santiago Cabrera, R., Ramón Canul, L. G., Juárez Barrientos, J. M., & s Ramírez Rivera, E. d. (2010). Caracterización sensorial del queso fresco “cuajada” en tres localidades. Venezolana de

- Ciencia y Tecnología de Alimentos, 9.
- International Standard. (2003). ISO 13299 Sensory analysis - Methodology- General guidance for establishing a sensory profile. International Standard, 32.
- OLIVAS-GASTÉLUM, R., NEVÁREZ-MOORILLÓN, G. V., & GASTÉLUM-FRANCO, M. G. (2009). Las pruebas de diferencia en el análisis sensorial de los alimentos. El científico frente a la sociedad, 7. Recuperado de <http://tecnociencia.uach.mx/numeros/v3n1/data/AnalisisSensorialdeAlimentos.pdf>
- Ramírez, A. y Pacheco, E. (2008) Elaboración de una galleta dulce tipo wafer con fibra y sin azúcar. Instituto de Química y Tecnología, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Recuperado de [http://revistaagronomiaucv.org.ve/revista/articulos/2008\\_34\\_3\\_4.pdf](http://revistaagronomiaucv.org.ve/revista/articulos/2008_34_3_4.pdf)
- Román M, M. O., & Valencia g, f. E. (2006). Evaluación de galletas con fibra de cereales como alimento funcional. Revista de la Facultad de Química y Farmacia, 43.
- Watts, B., Ylimaki, G., & Elías, L. (1995). Métodos sensoriales básicos para la evaluación de alimentos. Canadá: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo Oficina Regional para América Latina y el Caribe. (Watts, Ylimaki, & Elías, 1995)

## **Conclusiones**

### **Aprendizaje Profesional**

La práctica profesional en el área de ciencias de alimentos brindó la oportunidad a la estudiante de acercarse más al ejercicio de su profesión, poniendo a prueba las habilidades adquiridas durante el periodo de estudio y reforzando aquellos puntos que se encontraron débiles durante la práctica, también estuvo la adquisición de nuevos conocimientos.

Las tareas donde se desarrollaron las habilidades fueron especialmente en evaluación sensorial, y donde se adquirió nuevos conocimientos fue en las tareas de asuntos regulatorios.

### **Aprendizaje Social**

El Ejercicio Profesional Supervisado brindó la oportunidad de vivir experiencias únicas, el dejar la comodidad de los escritorios para aventurarse en un ir y venir diario a otro departamento, tomar un bus e interactuar con sus pasajeros, en el lugar de trabajo, poner en práctica las habilidades del trabajo en equipo con diferentes clases de colaboradores.

### **Aprendizaje Ciudadano**

En la actualidad los nutricionistas juegan un papel cada vez más importante pues se está dando a conocer lo indispensable que es su labor en equipo de trabajos multidisciplinarios, por lo que se abren muchas oportunidades de desarrollo profesional.

## **Recomendaciones**

Creación de un espacio físico especial para uso del área de calidad, para el adecuado almacenamiento de muestras de productos y esencias que son utilizadas en la elaboración de los mismos y para la ejecución de los paneles sensoriales.

Se recomienda la implementación de la creación del perfil sensorial de otros productos para ir creando un catalogo de perfiles para tener reseñas de comparación.

Para la creación de perfiles podrían clasificarse según sabores debido a la extensa gama de productos puede ser más viable su clasificación por sabor, pero también podría asignarse determinado número de muestras de productos a cada una de las próximas estudiantes que lleguen a su ejercicio profesional supervisado, y así hacer un catalogo mas especifico de perfiles sensoriales.

## **Anexos y apéndices**

## **Anexo 1 Diagnostico Institucional**

### **Introducción**

Colombina, S. A. Es una empresa de origen colombiano que remonta sus inicios al año 1927, y que ha logrado incursionar en el mundo de la confitería y galletería, tanto en la exportación como en la creación de plantas de producción fuera de Colombia, tal es el caso de Compañía de Alimentos del Pacífico ubicada en Guatemala en el municipio de Escuintla departamento de Escuintla Km 55,5 Autopista a Palín-Escuintla, sobre la Ruta Nacional 14.

Colombina, S.A. es una compañía global e innovadora enfocada a cautivar al consumidor con alimentos prácticos y gratificantes, comprometida con un esquema de sostenibilidad que involucra a todos sus empleados brindándoles, bienestar a ellos y al entorno de trabajo.

En Colombina se promueve la aplicación de valores corporativos como el trabajo en equipo, compromiso, orientación al cliente, respeto, creatividad e innovación, que caracterizan a la empresa y aseguran la excelencia, siendo una empresa preocupada por el producto que entrega a los clientes, también se preocupa por el bienestar interno, y es una de las razones por las que permite el apoyo externo de estudiantes que puedan aportar beneficios extras a la empresa, en este caso se brinda la oportunidad a estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado de Nutrición, para que por medio de sus conocimientos puedas darle ese apoyo extra que requieren la empresa, a continuación se presenta el plan de trabajo a realizarse en la empresa por parte de la estudiante, es importante la presentación del plan pues define los objetivos y la metodología para cumplir los objetivos planteado y solicitados por la empresa.

## **Diagnostico**

### **Misión**

Luego de casi 8 décadas de gestión, nos hemos establecido como una empresa líder del sector alimentario que viene proporcionando sabor a la vida y constituyéndose en positiva imagen de nuestro país. En Colombina S. A nos hemos comprometido desde nuestros inicios guiados por la innovación, mejoramiento continuo procurado además nuestro desarrollo de nuestros colaboradores, en fortalecimiento de los accionistas y trabajando en plena armonía con el medio ambiente.

Pero por encima de todo el posicionamiento de Colombina se fundamentado en el absoluto interés de acercarnos a los requerimientos y expectativas de nuestros clientes y consumidores quienes cada día demandan productos más novedosos y consecutivos.

### **Visión**

- Crecimiento financiero.
- Cautivar al consumidor.
- Satisfacer las expectativas de servicios los clientes.
- Ser una empresa de alta efectividad en la administración de recursos.
- Desarrollar y fortalecer nuestra cultura empresarial.
- Promovemos y nos comprometemos con la aplicación de los siguientes valores, que caracteres a nuestras actuaciones, en procura de la existencia:
- Respeto y compromiso.
- Creatividad e innovación.
- Trabajo en equipo.

### **Misión y visión del departamento de nutrición**

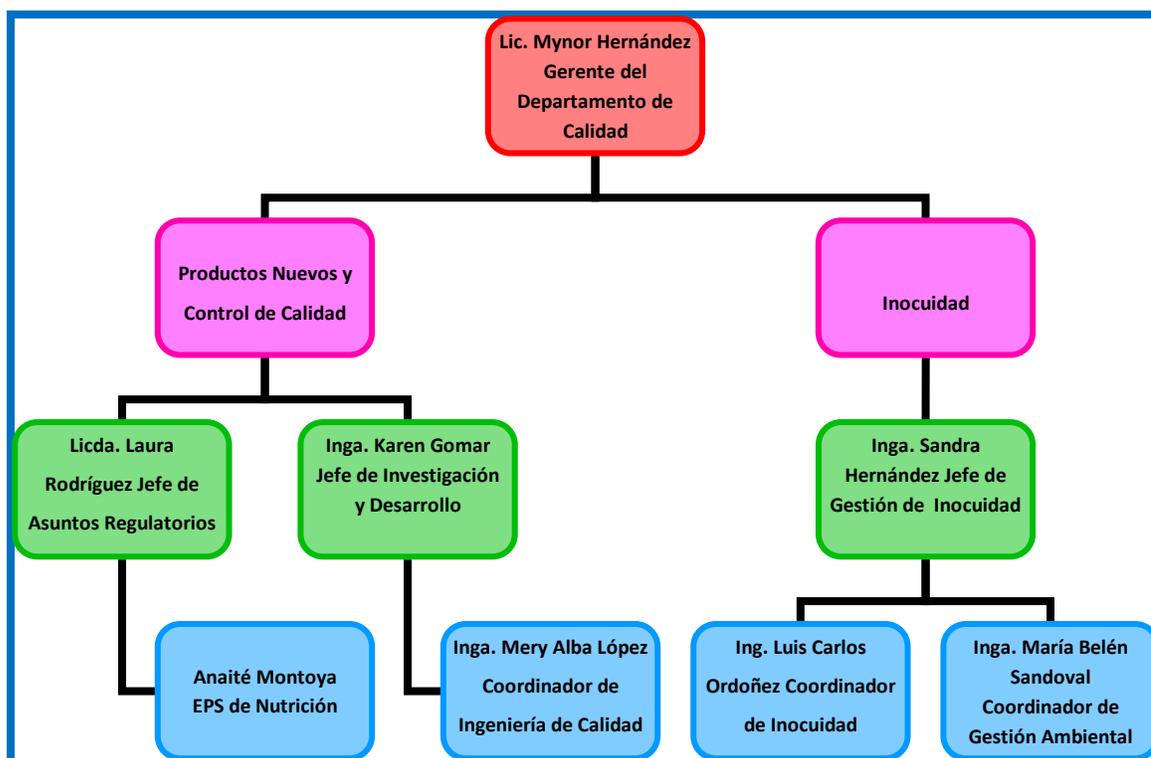
- No tiene

## Información de la institución

Se presenta a continuación información de la empresa para conocer más sobre el funcionamiento interno.

### Descripción breve de la organización de la institución y organigrama.

Compañía de Alimentos del Pacífico, S.A. es una empresa enfocada a cautivar al consumidor por medio de una variedad de productos de confitería y galletería. En la empresa existe un área administrativa y operativa que trabajan en conjunto para brindar productos de calidad; en el área administrativa se cuenta con un departamento de Recursos Humanos, Contabilidad, Mercadeo, Producción y Calidad que es donde está situada la plaza del estudiante del Ejercicio Profesional Supervisado, a continuación se presenta el organigrama del Departamento de Calidad.



Fuente: Compañía de Alimentos, S. A.

**Manuales existentes. Buenas prácticas de manufactura, sistemas de control de plagas, de procedimientos operativos estandarizados de sanidad**

***Buenas prácticas de manufactura.*** Es importante la aplicación de buenas prácticas de manufactura siendo CAPSA una empresa productora de alimentos por lo que el Departamento de Inocuidad es el encargado de capacitar en BPMs a todo el personal que ingresa a laborar en la empresa tanto personal operario como administrativo. El Departamento de Recursos Humanos es el encargado de la supervisión de BPMs.

***Sistema de control de plagas.*** La empresa cuenta dos sistemas de control uno externo y otro interno, el externo brindado por la empresa ECOLAB (especialista en control de plagas) y el interno que está a cargo del Departamento de Inocuidad, ambos utilizan un manual y un programa que proporciona las directrices del sistema.

ECOLAB maneja un sistema de control de trampas (monitoreo de estaciones de captura interna para el control de roedores), monitoreo de lámparas UV para el control de insectos voladores y la fumigación de la planta dos veces al mes, cuando se detiene la producción y que regularmente son fines de semana. En el caso del control interno, el Coordinador de Gestión ambiental es el encargado también de control de trampas, monitoreo de lámparas UV para el control de insectos voladores, control de trampas de goma, monitoreo de materias primas susceptibles a plagas y de la capacitación constante a los auxiliares de inocuidad y sanitización del adecuado manejo en el control de plagas.

**Descripción de cualquier sistema (s) de control existente para la producción y distribución de alimentos seguros.** En el área operativa de la planta se manejan cuatro tipos de producciones de productos: Marshmallows, confitería (dulces duros y dulces con palito), enchilados (dulces con chile) y galletería, cada área tiene parámetros de aceptabilidad según sus requerimientos.

## Anexo 2 Plan de trabajo

### Plan de trabajo

**Línea estratégica:** Eje de Servicio.

**Objetivo estratégico:** Evaluar sensorialmente los productos elaborados en planta según lo solicitado por el departamento de control de calidad.

Meta	Indicador	Actividades a realizar	Ejecución	Responsable
Realizar el 90% de las evaluaciones sensoriales de los productos	No. Paneles <u>realizados</u> x 100 No. Paneles requeridos  No. De informes entregados y archivados	Evaluación sensorial de productos	Febrero-Junio	Anaité Montoya

**Línea estratégica:** Eje de Servicio.

**Objetivo estratégico:** Contribuir al cumplimiento de la legislación relacionada con información nutricional e información general del producto.

<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Actividades a realizar</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Responsable</b>
Revisar 100% de las etiquetas estén cumpliendo con la legislación en etiquetas de productos.	<u>Etiquetas revisadas</u> x 100 No de solicitudes de revisión	Revisión de etiquetas de productos	Febrero-Junio	Anaité Montoya

**Línea estratégica:** Servicio.

**Objetivo estratégico:** Brindar apoyo técnico en evaluación sensorial, en el estudio de Millows en sus diferentes presentaciones, sometidos a prueba de estabilidad acelerada.

<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Actividades a realizar</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Responsable</b>
Realizar el 90% de las evaluaciones sensoriales de los productos	<u>No. de muestras evaluadas</u> x 100 No de muestras enviadas para evaluación.  No. De informes entregados y archivados	Evaluación sensorial de productos	Febrero-Junio	Anaité Montoya

**Línea estratégica:** Servicio.

**Objetivo estratégico:** Actualizar el catálogo de envolturas de productos elaborados en la planta.

<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Actividades a realizar</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Responsable</b>
Actualizar el 100% de los catálogos de etiquetas y envolturas de productos.	No. Actualizaciones <u>realizadas</u> x 100 No. Actualizaciones recibidas	Actualización de catálogos de etiquetas de productos	Febrero-Junio	Anaité Montoya

**Línea estratégica:** Eje de docencia

**Objetivo estratégico:** Realizar el entrenamiento de panelistas para convertirse en jueces entrenados.

<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Actividades a realizar</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Responsable</b>
Capacitar al 80% del grupo de panelistas	1 sesiones por <u>semana</u> x 100 8 sesiones	Entrenamiento de panelistas	Febrero-Mayo	Anaité Montoya

**Línea estratégica:** Docencia.

**Objetivo estratégico:** Realizar capacitación a personal de la planta y sus familiares sobre educación alimentaria nutricional.

<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Actividades a realizar</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Responsable</b>
Realizar sesión educativa con personal de la planta sobre Obesidad/bajo peso y diabetes.	No. sesiones <u>realizadas</u> x 100 No. Sesiones programadas	Ejecución de sesiones educativas.	Febrero-Junio	Anaité Montoya

**Línea estratégica:** Investigación.

**Objetivo estratégico:** Realizar investigación sobre perfil sensorial de maní.

<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Actividades a realizar</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Responsable</b>
Realizar una investigación	<u>Investigación realizada</u> x 100 Investigación requerida	Elaborar protocolo e informe final de investigación según el tema establecido.	Febrero-Junio	Anaité Montoya

## Apéndice 1

### Hoja de control de características físicas de muestras

CARACTERÍSTICAS	Muestra No. X				
	Fórmula 9	Fórmula 14	Fórmula 15	Fórmula 16	Fórmula 17
<b>Apariencia</b>					
Levemente Aceptable					
Aceptable					
No Aceptable					
<b>Color</b>					
Amarillo					
Normal					
Beige					
<b>Textura</b>					
Muy suave					
suave					
Elástica					
Levemente duro					
Duro					
<b>Sabor</b>					
Sin Sabor					
Sabor débil					
Aceptable					
Fuerte					
Alterado					
<b>Adherencia a Bolsa</b>					
Pegado					
Suelto					
Levemente Pegado					
<b>Tamaño</b>					
Se mantuvo					
Levemente reducido					
Muy reducido					

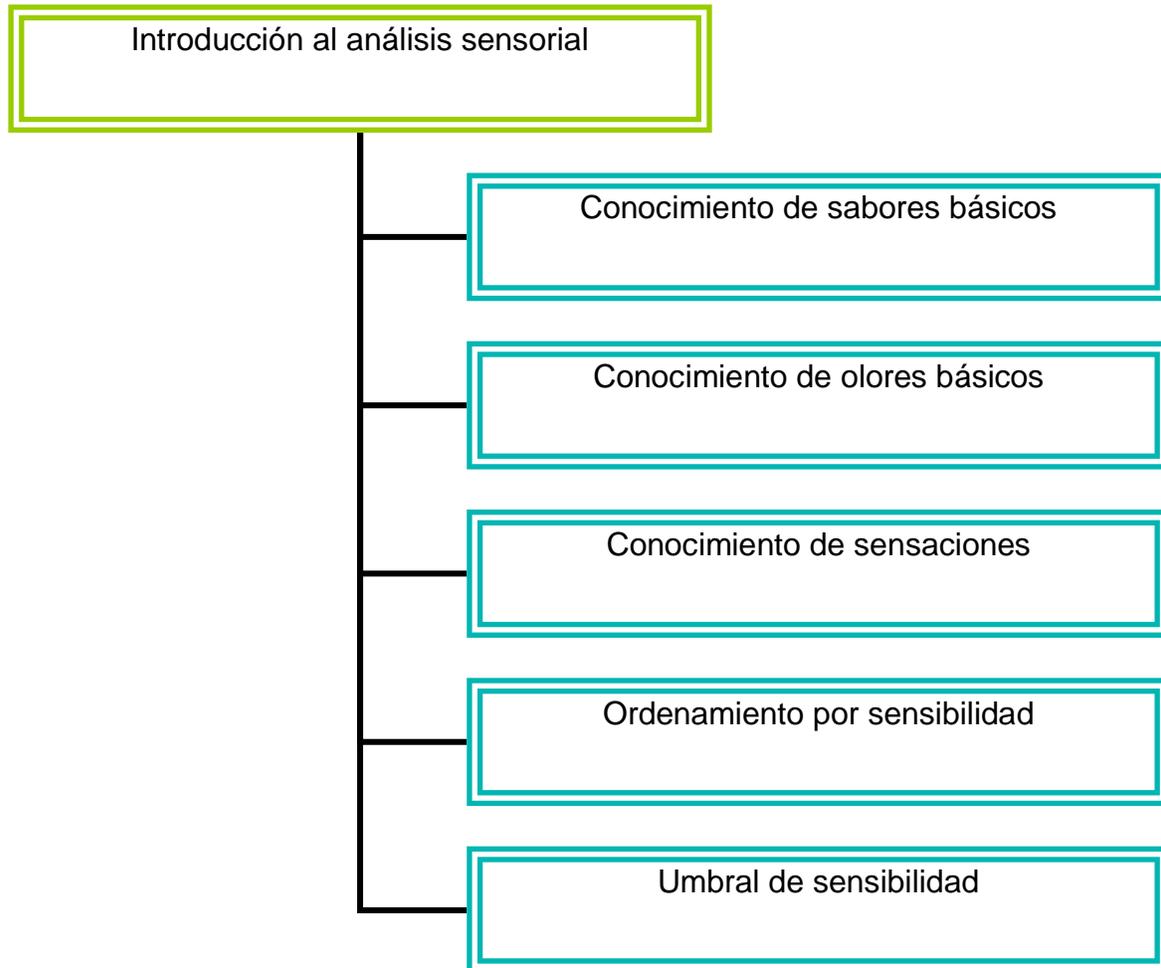
## Apéndice 2

### Hoja de chequeo de envolturas de productos

	Si	No	Observaciones
<b>Texto Principal</b>			
Logo Colombina			
Marca y Nombre del Producto			
Unidades de Producto (Español e Inglés)			
Declaraciones de sabores artificiales (Español e Inglés)			
Descripción del producto (Español e Inglés)			
Contenido Neto (Gramos y Onzas)			
<b>Textos Secundarios</b>			
<b>IZQUIERDO</b>			
Título de la tabla: Datos de Nutrición			
Tamaño de porción (g)			
Porciones por paquete			
Contenido energético (kJ y Kcal Valores absolutos)			
Grasa (Lípidos)			
Sodio (mg)			
Carbohidratos (Hidratos de carbono)			
Fibra dietética			
Azúcar (g)			
Proteínas (g)			
<b>*Lo anterior debe ir todo en negrita y con sangría a excepción de "Del Cual Azúcar"</b>			
Ingredientes (Español e Inglés)			
Entre parentesis función de los aditivos			
Alérgenos con letra negrita			
Advertencia de alérgenos en recuadro blanco			
<b>DERECHO</b>			
Importado y Distribuido por			
En recuadro blanco México			
<b>Dirección y teléfono de:</b>			
Guatemala			
<b>Registro Sanitario de:</b>			
Guatemala			
Código de material			
Fecha de caducidad y número de lote en recuadro blanco			

### Apéndice 3

#### Guía de entrenamiento de panelistas



## Apéndice 4

### Agenda didáctica sesión educativa

Tema a brindar: Obesidad/bajo peso			
Nombre de facilitadora: Anaité Montoya		Beneficiarios: Operarios de planta de producción	
Fecha de sesión: 22 de mayo		Tiempo aproximado: 20 minutos	
Objetivos de aprendizaje	Contenido	Actividades de aprendizaje	Evaluación de la sesión
Empoderar a colaboradores de planta en temas el tema de Obesidad y bajo peso.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición de concepto de obesidad y bajo peso.</li> <li>Enumerar los riesgos de cada una de las enfermedades.</li> <li>Recomendaciones para mejorar sus hábitos alimentarios y estilo de vida.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Palabras de bienvenida</li> <li>Ejecutar sesión dando a conocer el contenido.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Preguntas sobre ¿Cuales son los riesgos de la obesidad y bajo peso?</li> <li>Como evitar o disminuir los efectos de estas enfermedades.</li> </ol>

## Apéndice 5

### Agenda didáctica sesión educativa

Tema a brindar: Diabetes			
Nombre de facilitadora: Anaité Montoya		Beneficiarios: Operarios de planta de producción	
Fecha de sesión: 22 de mayo		Tiempo aproximado: 20 minutos	
Objetivos de aprendizaje	Contenido	Actividades de aprendizaje	Evaluación de la sesión
Empoderar a colaboradores de planta en temas el tema de Obesidad y bajo peso.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de concepto de diabetes.</li> <li>2. Factores de riesgo en esta enfermedad.</li> <li>3. ¿Porque tengo diabetes?</li> <li>4. Control de niveles de glucosa.</li> <li>5. Recomendaciones para mejorar su estilo de vida.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Palabras de bienvenida</li> <li>2. Ejecutar sesión dando a conocer el contenido.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preguntas sobre ¿Qué causa diabetes?</li> <li>2. Como evitar o llevar un adecuado control de esta enfermedad.</li> </ol>

## **Apéndice 6**

### **Investigación**

#### **Resumen**

En la industria de alimentos la evaluación sensorial es el medio que se utiliza para evaluar la calidad de los productos alimenticios, haciendo uso de los sentidos del cuerpo y por medio de las propiedades organolépticas de los alimentos, se recolecta información que define las características sensoriales que describen a un alimento.

Como parte de la evaluación de la calidad de un producto se encuentra el desarrollo de un perfil sensorial, el cual busca describir cualitativamente la intensidad de los descriptores de sabor encontrados en un alimento.

Los descriptores de sabor se utilizan como indicadores para evaluar si un alimentos está cumpliendo las expectativas deseadas, lo que conlleva a ser un reflejo de su calidad.

Se perfiló sensorialmente galletas wafer tipo barquillo de tres sabores (Chocolate, Dulce de leche y Mocca), mediante una prueba descriptiva de intervalos que reflejó los descriptores de sabor más intensos encontrados en las muestras.

## Introducción

En la industria de alimentos la evaluación sensorial es el medio que se utiliza para verificar la calidad de los productos alimenticios, haciendo uso de los sentidos del cuerpo y por medio de las propiedades organolépticas de los alimentos, se recolecta información que define las características sensoriales que describen a un alimento.

Las utilidades de la evaluación sensorial son numerosas, una de ellas es el desarrollo de un perfil sensorial, el cual busca describir cualitativamente la intensidad de los descriptores de sabor encontrados en un alimento.

Los descriptores de sabor se utilizan como indicadores para evaluar si un alimentos está cumpliendo las expectativas deseadas, lo que conlleva a ser un reflejo de su calidad.

En esta investigación se trabajó el perfil sensorial de galletas wafer tipo barquillo por medio de una prueba descriptiva que reflejará los descriptores de sabor para este producto.

## **Marco teórico**

### **Análisis sensorial**

Es la ciencia utilizada para obtener, medir, analizar e interpretar las reacciones a determinadas características de los alimentos y materiales, tal y como las perciben por los sentidos de vista, olfato, gusto, tacto y oído.

La aceptación de los alimentos por los consumidores, está muy relacionada con la percepción sensorial de los mismos. De aquí parte la importancia del proceso de evaluación sensorial en los alimentos, siendo ésta una técnica de medición tan importante, como los métodos químicos, físicos y microbiológicos.

Tienen fundamento científico al igual que otros tipos de análisis, al ser respaldados por la estadística y la psicología, entre otras disciplinas. El estudio sensorial es de suma importancia en la industria de los alimentos. La evaluación sensorial de alimentos se lleva a cabo por medio de diferentes pruebas, dependiendo del tipo de información que se busque obtener. (ROMÁN M & VALENCIA G, 2006) (Watts, Ylimaki, & Elías, 1995)

### **Funciones del análisis sensorial**

Son varias las aplicaciones del análisis sensorial principalmente en la industria de alimentos, ya que se usa para:

Para definir un producto, normalizar la producción o normalizar su comercialización en términos de sus atributos sensoriales.

Control de procesos de fabricación (cambios de materia primas ingredientes y/o cambios en las condiciones del proceso).

Desarrollo o mejoramiento de productos.

Estudios de vida de anaquel

Caracterización del producto (establecimiento perfil sensorial) por atributos percibidos con el propósito de relacionarlos con factores tales como propiedades instrumentales, químicas y físicas, y a la aceptabilidad de los consumidores.

Caracterización por tipo e intensidad los olores o sabores extraños en una muestra de aire o agua

Estudio comparativo de muestras, estudio de aceptación con consumidores.  
International Standard. (2003).

Pero en si su importancia es estudiar y traducir los deseos y preferencias de los consumidores en propiedades tangibles y bien definidas de un alimento o producto. Además es útil como guía de los aspectos positivos y negativos que pueda tener. Cogonte Ramirez, P.A. (2010).

### **Prueba descriptiva en análisis sensorial**

Las pruebas descriptivas buscan definir las propiedades de un alimento y medirlas de la manera más objetiva posible. Cada tipo de prueba busca obtener información de una o varias muestras de alimento, no obstante, el tipo de información a obtener es muy diferente para cada una de ellas, en este estudio se utilizará pruebas descriptivas pues se busca la definición de las propiedades del producto. (Watts, Ylimaki, & Elías, 1995).

### **Diseño de instalaciones para análisis sensorial**

Las instalaciones no son complejas pero si hay requisitos básicos para que las pruebas se desarrollen eficientemente y los resultados obtenidos sean confiables. Lo ideal son instalaciones físicas permanentes, no afectando el tamaño del

espacio existente. Las aéreas básicas que toda instalación de pruebas sensoriales debe tener son:

Área de preparación de alimentos

Área separada para discusión del panel

Área de cabinas de degustación

Área de oficina o un escritorio para el encargado del panel

Material y equipo para preparar y servir las muestras.

(Watts, Ylimaki, & Elías, 1995) y Cogonte Ramirez, P.A. (2010).

### **Presentación de muestras para prueba sensoriales**

Las muestras que se utilizan en estudios de análisis sensorial deben primeramente ser seguros para comer e inocuos para la salud; también queda terminantemente prohibido proporcionar alimentos mohoso o que hayan recibido tratamiento que pueda causar contaminación microbiológica o química. Si un alimento o uno de sus ingredientes ha sido tratado de forma que su ingestión implique riesgo, la prueba debe limitarse a evaluar los características de olor y apariencia.

Si se van a analizar muestras de un lote de alimentos para realizar pruebas sensoriales, las muestras tomadas deberán ser representativas de todo el lote. Si las porciones que se sirven a los panelistas no son representativas de todo el lote, los resultados serán inválidos.

Las muestras que se van a presentar a los panelistas deben ser estandarizadas con métodos de presentación de muestras y es importante que cada panelista reciba una porción representativa de la muestra que está a prueba. Las porciones deberán ser del mismo tamaño, cuando los alimentos consistan en varios pedazos pequeños que pueden diferir entre sí, los panelistas deben recibir una porción suficientemente grande para que puedan evaluar varios pedazos para cada

característica. En general la recomendación es servir un mínimo de 30g (1oz) de un alimento sólido. (Watts, Ylimaki, & Elías, 1995) y (Román M & Valencia G, 2006)

### **Errores en expectación de muestras**

Estos errores se pueden dar cuando los panelistas obtienen más información de la necesaria sobre la naturaleza del experimento o sobre las muestras; ellos deben recibir únicamente la información necesaria para realizar su trabajo y durante el transcurso del experimento se les debe pedir que no discutan sus respuestas o impresiones entre sí. También deben quedar excluidas las personas que tengan conocimientos o expectativas de los resultados.

### **Escalas de medición**

Estas son utilizadas para cuantificar la información obtenida de las pruebas sensoriales, las escalas existentes son: nominal, ordinal, de intervalo y racional.

**Escalas Nominales.** En este tipo de escala, los números no tienen valor numérico real ya que se emplean para designar o nombrar categorías. Los panelistas escriben el número correspondiente a cada característica de olor presente en cada muestra y el encargado del panel tabula la frecuencia en que aparecen las diferentes características para cada muestra. Luego, los productos se comparan observando la frecuencia de cada característica de olor en cada muestra. En una escala nominal es posible utilizar nombres solamente, en vez de números que representen a los nombres. Se puede dar nombre a las clasificaciones o categorías y las frecuencias en cada clasificación pueden tabularse y compararse.

**Escalas Ordinales.** Los números representan posiciones. Las muestras se ordenan de acuerdo a magnitud. El orden no indica el tamaño de la diferencia entre muestras. En las pruebas orientadas al producto, el ordenamiento se basa en las intensidades de una característica específica del producto.

**Escalas de Intervalo.** Las escalas de intervalo permiten ordenar muestras, de acuerdo a la magnitud de una sola característica del producto o de acuerdo a la aceptabilidad o preferencia. Las escalas de intervalo permiten indicar el grado de diferencia entre muestras. Escalas lineales en las que se han identificado los extremos y el punto medio, son utilizadas frecuentemente para cuantificar características. Aunque la extensión de la escala lineal varía, por lo general se adopta una longitud de 10 ó 15 cm. *Esta tipo de escala es utilizada en pruebas que registran la intensidad de los atributos.*

**Escalas Racionales.** Las escalas racionales son similares a las escalas de intervalo, excepto que en las de razón, existe un verdadero punto cero, el cual indica ausencia completa de la característica.

### **Análisis estadístico**

Las pruebas se pueden clasificar de dos formas como afectivas y analísticas, estas últimas orientadas a la determinación de diferencias entre productos o para medir características sensoriales de los mismos.

Estadísticamente se les clasifica como pruebas paramétricas y no paramétricas, en donde las escalas nominales y ordinales utilizan un análisis no paramétrico y las escalas de intervalos y racionales análisis paramétrico.

Los métodos no paramétricos permiten un grado de discriminación menor que los métodos paramétricos y las pruebas paramétricas requieren escalas que tengan intervalos o categorías constantes.

### **Establecimiento de panel sensorial**

La creación de un panel sensorial inicia con el reclutamiento de panelistas, el cual generalmente inicia con el mismo personal de las instituciones u organizaciones donde interese realizar evaluaciones sensoriales. Lo primero que deben hacer es llenar un cuestionario que recaba datos sobre preferencia de

alimentos, restricciones y alergias a alimentos, así como la disponibilidad de tiempo que tengan para participar. Posteriormente los individuos que vayan a formar parte del panel entrenado deberán someterse a pruebas, para determinar si tiene las cualidades para participar en el análisis sensorial esto por medio de la evaluación de la agudeza sensorial. Para determinar la capacidad de discriminación de los panelistas, a menudo se utilizan pruebas triangulares de degustación, las personas que tengan pobre sentido del olfato o gusto, o bien que no tengan sensibilidad a diferencias de intensidad de sabor y textura, podrán ser identificadas por medio de esta prueba. Watts, B., Ylimaki, G., & Elías, L. (1995).

### **Elección técnica**

Según norma ISO 13299 para el perfil sensorial indica seis diferentes formas de descripción de las propiedades sensoriales de una muestra las cuales se mencionan a continuación:

**Perfil sensorial parcial.** Perfil que comprende ciertos atributos seleccionados, con sus valores de intensidad.

**Perfil sensorial convencional.** Perfil obtenido por tratamiento estadístico de los datos emitidos por varios catadores usando una lista única de atributos.

**Perfil sensorial por consenso.** Perfil obtenido por consenso después de la discusión de un grupo de catadores, cada uno de ellos habiendo evaluado el producto acorde a su propio criterio antes de la discusión.

**Perfil de libre selección.** Perfil en el cual el catador elige sus propios atributos para describir un grupo de muestras y en que el espacio consenso se deriva estadísticamente, por ejemplo, mediante Análisis de Procrustes generalizado.

**Perfil sensorial de tiempo-intensidad.** Perfil que describe la intensidad de un atributo dado como esta cambia durante un período de tiempo, siguiendo una sola aplicación del estímulo. Ver Anexo No. 1 (Tabla No. 2 norma ISO 13299)

## **Etapas para el establecimiento de un perfil sensorial**

**Seleccionar los descriptores (atributos) adecuados para la aplicación.** El líder del panel elegirá a partir de términos existentes, o los catadores evaluarán los productos provenientes de la etapa 2 y propondrán un número de descriptores. La selección se hace por consenso o por análisis multivariado. Se seleccionan estándares de referencia convenientes con los cuales puedan demostrarse los descriptores.

**Seleccionar la escala a ser usadas con los descriptores.** El líder del panel selecciona la escala (s) más apropiada, generalmente se utiliza una escala de intervalos de 10 o 15cm.

**Conducción de la prueba.** Los catadores evalúan las muestras cumpliendo todas las condiciones necesarias para la ejecución de una evaluación sensorial. Como primer paso deben degustar las muestras y posteriormente anotar en la boleta de evaluación la cual consta de una escala de intervalos de 10cm, el número que mejor describa la intensidad de sabor del descriptor.

**Reporte de los resultados.** Analizar los datos estadísticamente y presentar los resultados en la forma de tablas y diagramas; sacar conclusión (s) (Norma ISO 13299)

### **Selección de los descriptores óptimos**

Primero se debe detectar los atributos de una muestra y después ubicar en la escala cada atributo, para esto se puede utilizar terminología existente y normas de referencia; los paneles pueden frecuentemente detectar diferencia entre productos en el orden en los cuales los atributos son percibidos y en la duración de la sensación. En ciertos productos el orden de percepción de ciertos productos es tan característico del perfil del producto como las notas de sabor individuales y sus intensidades respectivas.

El orden de percepción debe determinar el orden en el cual los atributos serán evaluados. Los atributos que pueden percibirse aún después que la muestra ha sido consumida o usada, como el regusto o sensaciones bucotáctiles persistentes deben evaluarse de último. El regusto o estas sensaciones bucotáctiles persistentes no implican necesariamente un defecto o una característica negativa. Mediante el control de la manipulación de la muestra se determinará cuáles atributos deben percibirse primero.

### **Evaluación Global**

Como parte de una sesión de perfil, usualmente al final, puede pedirse a los catadores que proporcionen una o más evaluaciones globales, como:

Evaluación global del sabor a frutas o a especias,

Amplitud (intensidad global del sabor). (International Standard, 2003)

### **Perfil ideal**

La metodología de perfil ideal consiste en la evaluación de la intensidad percibida y la intensidad ideal para cada producto utilizando escalas de intensidad. Considerando que el uso de escalas puede resultar poco intuitivo y tener una alta variabilidad entre los puntajes otorgados, su uso en la caracterización sensorial con consumidores no es recomendable. Por lo que la metodología de preguntas CATA podría ser una alternativa útil para realizar la caracterización sensorial debido a que ha sido reportado como un método rápido y simple para obtener información precisa acerca de la percepción de los consumidores sobre las características sensoriales de los productos, teniendo menos influencia sobre la aceptabilidad que las escalas de adecuación o de intensidad y brindando resultados confiables y estables.

Una de las metodologías más utilizadas para identificar la naturaleza y cuantificar la intensidad de las propiedades sensoriales de los alimentos es el Análisis Descriptivo. En esta metodología, los jueces son entrenados en el reconocimiento de los atributos, usando un lenguaje común y consensuado.

Usualmente, el panel está compuesto por 8-12 jueces que evalúan las muestras al menos por duplicado. La información obtenida de esta metodología es un puntaje de intensidad para cada atributo y para cada muestra, la cual es normalmente analizada generando un mapa sensorial que reduce el número de variables y provee una representación gráfica de las muestras de acuerdo a sus similitudes y/o diferencias en la intensidad de los atributos sensoriales. Bruzzone, F. (2014).

**Mapeos de Preferencia.** Las técnicas de Mapeos de Preferencia permiten relacionar información acerca de las características del producto con la preferencia de los consumidores, con el objetivo de identificar los atributos que direccionan la preferencia. Existen dos enfoques básicos para el análisis de la preferencia de los consumidores, usualmente conocidos como Mapeos de Preferencia Interno y Externo, que difieren en la perspectiva de los datos y la información que se obtiene de ellos. El mapeo de preferencia Interno se basa en la preferencia de los consumidores, pudiendo utilizar los datos acerca de las características sensoriales como información complementaria. Los objetivos de esta metodología son determinar los atributos sensoriales más importantes que direccionan la aceptabilidad de los consumidores. Por otro lado, el Mapeo de Preferencia Externo se basa en las características sensoriales de las muestras para construir el mapa sensorial y utiliza la información acerca de la preferencia de los consumidores como variable suplementaria. Esta metodología es útil debido a que proporciona información acerca de las características del producto y de cómo llevar a cabo su optimización.

La caracterización sensorial de los productos mediante la evaluación con un panel entrenado permite obtener información detallada, consistente y estable en un tiempo.

**Perfil ideal basado en preguntas CATA.** La metodología de preguntas CATA consiste en presentar a los consumidores una lista de términos, de la cual deben seleccionar aquellos que consideren apropiados para describir la muestra

evaluada. Los términos incluidos pueden estar exclusivamente vinculados con las características sensoriales de las muestras.

Las preguntas CATA han sido ampliamente aplicadas para evaluar las características sensoriales de una gran variedad de productos, pero ha sido reportado que en esta prueba los consumidores dan respuestas rápidas sin un procesamiento profundo de lo que están respondiendo y seleccionando por lo general los términos que aparecen primero en la lista o los que llaman más su atención. Por esta razón, se recomienda aleatorizar los términos en las boletas entre los consumidores (cada consumidor utiliza una pregunta CATA con los términos en diferente orden) y entre las muestras (cada muestra se presenta con los términos en un orden diferente). Este tipo de aleatorización compromete a un nivel de procesamiento de la información más profundo, ya que los consumidores tienen que prestar atención a toda la lista de términos cada vez que evalúan una muestra. (Bruzzone, F. 2014).

### **Galletería**

Los cereales es uno de los alimentos más importantes para el hombre, se considera base fundamental en la nutrición. Entre las especies tradicionales se conocen al trigo, maíz, cebada y la avena.

La composición del grano maduro de los cereales son carbohidratos, proteínas, lípidos, agua, minerales, vitaminas y enzimas.

El trigo es uno de los cereales más conocidos y existen 12,000 variedades, este es utilizado en la panificación producción de pasta y galletería.

El trigo se compone de tres partes:

Germen o embrión, el cual da formación a una nueva planta.

Endospermo, es la parte más utilizada, de la cual se extrae la harina.

Cubierta protectora o salvado, la cual se elimina en el proceso de extracción de harina, muy utilizada en la industria de la panificación para la elaboración de productos integrales.

Entre las harinas obtenidas de los cereales es el trigo el único capaz de formar una masa fuerte, cohesiva, capaz de retener gas y de la cual se pueden obtener productos esponjosos.

Esto debido a sus proteínas gliadina y gluteína, las cuales se caracterizan por su elasticidad y capacidad de atrapar gas producido por la fermentación de la levadura, utilizada en la panificación.

Estudios indican que la concentración de azúcar y las características de textura de las galletas modifican la intensidad de aroma percibido, siendo este efecto dependiente del nivel de aromatizante utilizado.

Tabla1  
Componentes de harina de trigo

Componentes	Porcentaje
Humedad	8-17
Almidón	63-71
Proteína	8-15
Celulosa	2-2.5
Grasa	1.5-2
Azúcares	2-3
Material mineral	1.5-2

Fuente: Tesis Aplicación de metodologías de caracterización sensorial con consumidores en el desarrollo de postres lácteos funcionales. Tesis de Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos.

Estudios indican que la concentración de azúcar y las características de textura de las galletas modifican la intensidad de aroma percibido, siendo este efecto dependiente del nivel de aromatizante utilizado. (Bruzzzone, F. 2014) y (Cutullé, y otros, 2012).

**Galletas tipo wafer.** Es un producto horneado elaborado a partir de una masa a base de harina de trigo, azúcar, saborizado con vainilla, leche o chocolate, añadido moderadamente grasa y cantidades bajas de agua. (García, A. y Pacheco, E. 2007). La masa es llevada a través de un sistema de bombeo hasta el horno, donde es aplicada como una delgada capa en la superficie del tambor o cilindro giratorio que forma parte del horno. Una vez que toma forma la “cinta”, ésta se enrollada automáticamente en unos inyectores que simultáneamente proporcionan el relleno a la wafer y luego transportada mediante un sistema de bajantes hasta una cinta transportadora donde se empaca. (Ramírez, A. y Pacheco, E. 2008)

### **Descriptores de galletería**

**Descriptores de sabor.** Los descriptores hacen referencia a las moléculas que aportan aromas específicos, presentes en los alimentos, sirven para estandarizar el vocabulario de la descripción de sabores; en particular los descriptores de galletería pertenecen a la familia de Brown & Bakery, Dairy & oils y Spirits & fantasy.

En la familia de Brown & Bakery se encuentra las siguientes notas de sabor:

- Almendra
- Queso
- Nuez
- Fermentado
- Caramelo
- Fritura
- Tostado
- Cocoa
- Crema
- Frutas secas
- Grasa
- Flan
- Dulce
- Levadura
- Miel
- Malta
- Leche
- Salado
- Especias
- Vainilla

En la familia de , Dairy & oils se encuentra las siguientes notas de sabor:

- Grasa
- Astringente
- Sulfuroso
- Fermentado
- Fritura
- Tostado

- Crema
- Grasa
- Fermentado
- Leche
- Levadura
- Malta
- Amargo
- Salado
- Rancio
- Cremoso
- Queso

En la familia de Spirits & fantasy se encuentra las siguientes notas de sabor:

- Ácido
- Floral
- Alcohólico
- Frutal
- Almendra
- Frutas secas
- Berry
- Menta
- Candy
- Miel
- Cítrico
- Dulce
- Herbal
- Especiado
- Vainilla
- Fermentado
- Astringente
- Verde

(Aromateca 2009).

Descriptores a utilizar en las pruebas Caramelo

- Tostado
- Cocoa
- Leche
- Vainilla
- Grasa
- Crema
- Amargo
- Dulce
- Almendra

## Estudios similares

En el año 2011 durante el Simposio internacional de desarrollo e innovación de alimentos de Uruguay y con el apoyo de Sección Evaluación Sensorial Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Facultad de Química de la Universidad de la República (UdelaR). Montevideo, Uruguay indicaron que la caracterización sensorial es una herramienta fundamental durante todas las etapas del desarrollo de productos y procesos de elaboración de alimentos, mencionan tres tipos de evaluaciones para llevar a cabo la caracterización de un alimento, empezando por Análisis Descriptivo Cuantitativo (QDA) una metodología validada, confiable y precisa para realizar una caracterización sensorial completa de un producto, seguido por Preguntas marque todo que corresponda (CATA (checkall-that-apply)) que consisten en una pregunta múltiple opción, en la cual el participante puede marcar todas las opciones que considere adecuadas, donde puede incluir términos relativos a las características sensoriales de un producto como descriptores o términos hedónicos como rico, agradable o desagradable. También está el método sorting donde se mide la similitud de características entre ellos alimentos. Y concluyen haciendo la observación que los métodos de caracterización sensorial generalmente se resumen representando los datos en espacios de dos dimensiones. (Ares, G. 2011).

El estudio realizado por María Dolores Arias Carmona “Caracterización físico-química y sensorial de nabiza y grelo (*Brassica rapa* L.)” Pone en práctica la elaboración del perfil sensorial de este vegetal para lo que utilizaron 13 evaluadores (mínimo requerido 7) y utilizaron 17 descriptores de los cuales 17 se evalúan con escalas de 10cm y dos no debido a que solo interesaba conocer la presencia o ausencia del mismo, a parte ellos utilizaron un descriptores (defectos/observaciones) donde el catador podía indicar libremente los posibles defectos en la muestra. Hacen énfasis en utilizar como máximo 4 muestras por sesión para no provocar fatiga en los catadores. Como primera fase de la prueba de perfil el grupo de catadores identificó los descriptores para los alimentos, por

medio de comentarios de sus percepciones que posteriormente a través de discusiones de grupo llegaron a crear un conjunto de descriptores. Para la prueba oficial se presentaron las muestras codificadas diferentemente a cada uno de los catadores, se acompañó con pan y agua. Con los datos obtenidos de la evaluación se realizó el análisis de la reproducibilidad y repetibilidad de cada catador. Arias Carmona, M.D

En el estudio sobre “Aplicación de metodologías de caracterización sensorial con consumidores en el desarrollo de postres lácteos funcionales” realizado en Universidad de la República de Uruguay destacan que las metodologías de evaluación sensorial aplicadas en la optimización de productos son diversas pero todas comparten un mismo supuesto: la existencia de un “producto ideal”. Indican que las técnicas más populares en el desarrollo de productos son los Mapeos de Preferencia.

La metodología de Perfil Ideal consiste en la evaluación por los consumidores de la intensidad percibida y la intensidad ideal para cada producto utilizando escalas de intensidad. Considerando que el uso de escalas puede resultar poco intuitivo y tener una alta variabilidad entre los puntajes otorgados, pero su uso en la caracterización sensorial con consumidores no es recomendable. La metodología de preguntas CATA podría ser una alternativa útil para realizar la caracterización sensorial debido a que lo han reportado como un método rápido y simple para obtener información precisa acerca de la percepción de los consumidores sobre las características sensoriales de los productos, teniendo menos influencia sobre la aceptabilidad que las escalas de adecuación o de intensidad y brindando resultados confiables y estables. (Bruzzzone, F. 2014).

En el estudio de **“Caracterización sensorial del queso fresco “cuajada” en tres localidades de Oaxaca, México: diferencias en la percepción sensorial”** mencionan que la evaluación sensorial ha generado diversos vocabularios, por como el de la International Standard Organization (ISO), el vocabulario

desarrollado mediante paneles entrenados y el vocabulario de los consumidores, siendo estos quienes por años han sido considerados como medio de juicios hedónicos y actualmente las empresas siguen siendo utilizados para cuando se requieren de información rápida acerca de la percepción de los consumidores, debido a que los sujetos sin entrenamiento son un medio apropiado para la determinación de atributos sensoriales. Los avances en la evaluación sensorial han permitido desarrollar técnicas de descripción rápida como el perfil flash (PF), el cual sustituye largas sesiones de entrenamiento permitiendo el uso de personas sin experiencia en descripción sensorial basándose simplemente en la generación de atributos este método ha sido empleado para la descripción sensorial de diferentes productos alimenticios. (Gómez Alvarado, y otros, 2010)

En el año 2012 se realizó un estudio en Buenos Aires Argentina en la Escuela de Nutrición, que se trató del “Desarrollo y evaluación sensorial de galletitas de jengibre con sustitución parcial de harina de trigo por harina de arroz y lenteja (Galletinas)” donde se elaboraron dos variedades de galletas dulces: galletas de jengibre, realizadas con harina de trigo y galletas realizadas con harina de trigo, harina de arroz y harina de lenteja, posteriormente se evaluó la aceptabilidad por medio de una escala hedónica de 9 puntos pero recomendaban utilizar el uso de escala numéricas, tras el uso de la escala hedónica evaluaron color, textura y sabor, posteriormente graficaron con barras los resultados. (Cutullé, y otros, 2012)

## **Justificación**

Para el departamento de calidad de Compañía de Alimentos del Pacífico la satisfacción de sus consumidores es de suma importancia por lo que se preocupan por brindarles productos que llenen sus expectativas, para cumplir este fin se evalúan los productos a través de pruebas físicoquímicas y sensoriales, las cuales permiten verificar su calidad o hacer modificaciones para su mejora.

Las pruebas sensoriales es el medio que se utiliza para recabar información de la aceptabilidad que tienen los productos de la empresa, estas se realizan con miembros del panel sensorial interno.

Actualmente la empresa no tiene información sobre los parámetros para la creación del perfil sensorial de las galletas wafer tipo barquillo con relleno, por lo que es necesario realizar una descripción de los mismos.

## **Objetivos**

### **General**

Determinación del perfil sensorial de las galletas wafer tipo barquillo con relleno.

### **Específicos**

Establecer los descriptores a utilizar para la evaluación sensorial de galletas Wafer tipo barquillo.

Establecer tipo de prueba sensorial para obtener las intensidades de los descriptores que caracterizan a galleta wafer tipo barquillo.

Elaborar mapeo gráfico con las intensidades de los descriptores que caracterizan a galleta wafer tipo barquillo.

## **Metodología**

### **Población**

Galletas tipo wafer que se obtuvieron en la planta de galletería de Compañía de Alimentos del Pacífico, S.A. CAPSA.

### **Muestra**

Productos de galletería tipo barquillo.

### **Tipo de estudio**

Descriptivo

### **Recursos**

Humanos

Estudiantes de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS),

Nutricionista de CAPSA

Asesora de investigación

Personal de CAPSA

### **Físicos**

Oficina administrativas bodegas El Naranjo

### **Materiales**

Instrumento de recolección de datos (Ver anexo 1)

Lapiceros

Tabla Shannon

### **Equipo**

Computadora

Impresora

## **Metodología**

**Selección de muestra.** Se seleccionó al azar muestras de galletas wafer tipo barquillo con sabor a Chocolate, Dulce de leche y Mocca. Se utilizó un barquillo de cada sabor para cada panelista, las muestras se sirvieron recién abierto el empaque para evitar errores de expectación. Se solicitó a los panelistas probarán una muestra a la vez y evaluarán la intensidad de sabor de los descriptores que percibían y posteriormente anotarán en la boleta de evaluación el punto que hacían referencia a su percepción

**Recolección de los datos.** Para la recolección de datos se solicitó la colaboración de los ocho miembros del panel sensorial de oficinas centrales de Compañía de Alimentos del Pacífico, S.A., los cuales evaluaron sensorialmente seis diferentes muestras de galletas wafer tipo barquillo de diferentes sabores (Chocolate, Dulce de leche y Mocca), al momento de la evaluación se les entregó una boleta que contenía una escala de intervalos de diez centímetros donde los panelistas indicaron el nivel de intensidad de los descriptores, el número menor indicó menor intensidad y el mayor lo contrario;

Se solicitó a los panelistas probarán una muestra a la vez y evaluarán la intensidad de sabor percibido de los descriptores y posteriormente anotarán en la boleta de evaluación el punto que hacía referencia a su percepción

**Tabulación y análisis de datos.** Se tabularon los datos que se obtuvieron de las boletas de evaluación, los cuales fueron analizados utilizando la media de los valores para graficar los resultados en tela de araña.

Posteriormente se plotearon los datos utilizando un gráfico tipo telaraña, que al final reflejó la intensidad de los descriptores que más destacan en el producto.

## Resultados

Tabla 1

Nivel de intensidad de los descriptores de galletas wafer tipo barquillo sabor Chocolate

Atributo/Panelista	1	2	3	4	5	6	7	8
Caramelo	2	0	0	0	1	0	3	0
Tostado	8	8	6	2	6	10	7	6
Cocoa	10	9	10	10	9	10	8	9
Leche	0	1	1	2	0	0	2	1
Vainilla	0	0	0	0	0	0	0	0
Grasa	4	3	7	2	5	4	3	1
Crema	1	0	0	0	1	2	1	0
Dulce	8	7	9	7	8	10	6	6
Almendra	0	0	0	0	0	0	0	0
Amargo	8	7	9	7	8	10	6	6

Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

En la tabla 2 se observa que los descriptores sobresalientes de la galleta wafer tipo barquillo sabor chocolate fueron leche y dulce.

Tabla 2

Nivel de intensidad de los descriptores de galletas wafer tipo barquillo sabor

Dulce de leche

Atributo/Panelista	1	2	3	4	5	6	7	8	Media
Caramelo	7	5	8	2	9	6	8	8	8
Tostado	0	0	1	0	2	0	0	0	0
Cocoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leche	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Vainilla	9	10	9	10	7	10	7	8	8
Grasa	1	3	3	1	0	5	2	3	3
Crema	9	8	10	10	10	4	8	10	8
Dulce	10	10	10	10	9	9	9	10	9
Almendra	0	0	2	2	0	1	0	0	0
Amargo	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

En la tabla 3 se observa que los descriptores sobresalientes de la galleta wafer tipo barquillo sabor chocolate fueron dulce y tostado.

Tabla 3

Nivel de intensidad de los descriptores de galletas wafer tipo barquillo sabor

Mochaccino

Atributo/Panelista	1	2	3	4	5	6	7	8	Media
Caramelo	3	0	1	3	2	0	1	1	1
Tostado	10	10	9	10	8	10	9	8	9
Cocoa	2	4	0	3	5	3	7	3	3
Leche	1	2	4	1	3	0	0	3	2
Vainilla	2	4	0	1	0	1	3	2	2
Grasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crema	2	4	3	1	0	0	2	0	2
Dulce	7	9	10	9	10	10	9	6	9
Almendra	1	2	1	2	0	1	1	0	1
Amargo	1	0	2	3	0	2	2	0	1

Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

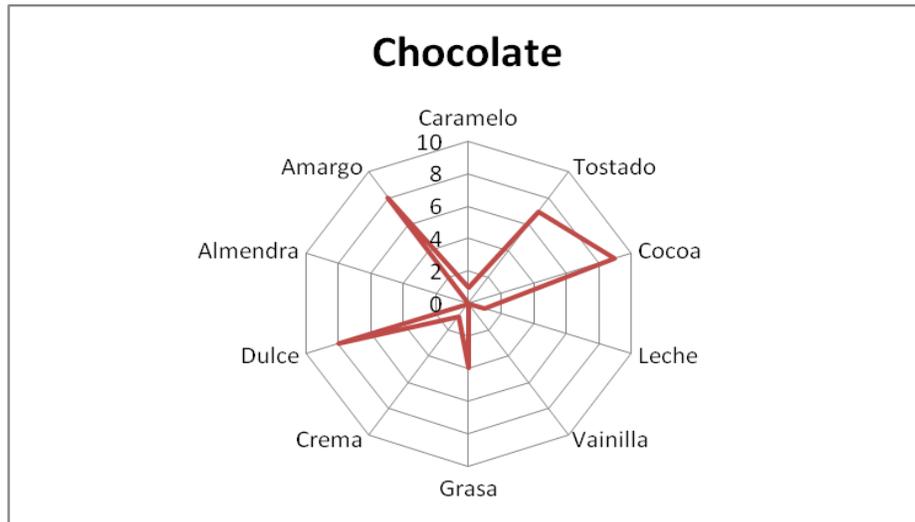


Figura 1

Gráfico de tela de raña que muestra el perfil de sabor de galletas wafer tipo barquillo sabor Chocolate. Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

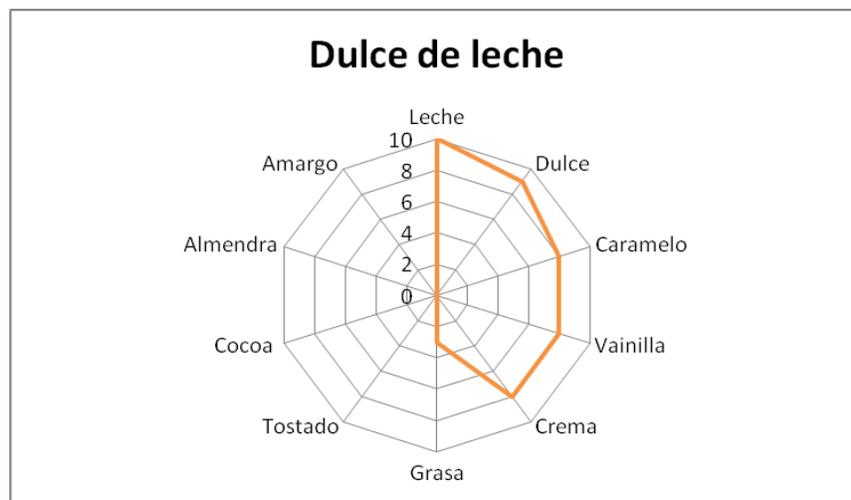


Figura 2

Gráfico de tela de araña que muestra el perfil de sabor de galletas wafer tipo barquillo sabor Dulce de leche. Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

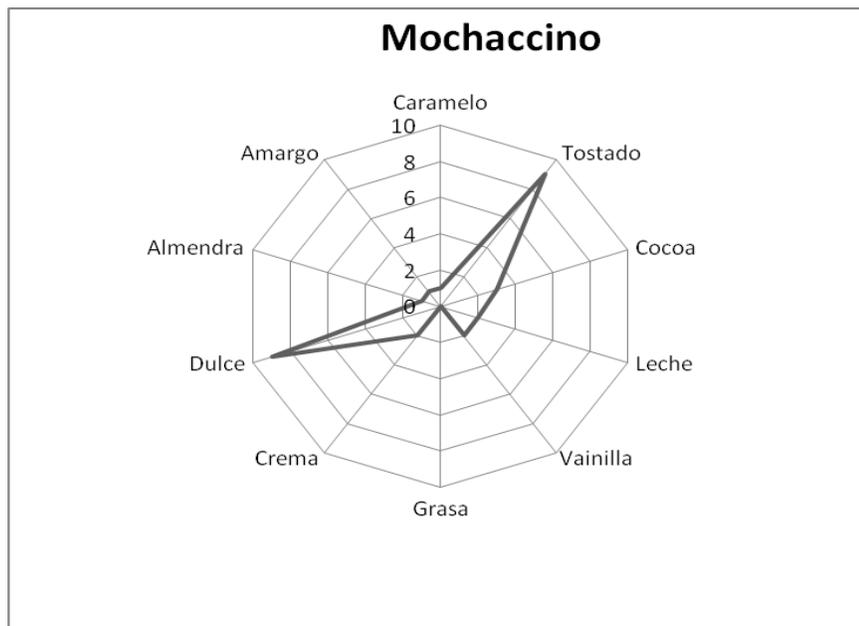


Figura 3

Gráfico de tela de araña que muestra el perfil de sabor de galletas wafer tipo barquillo sabor Mocaccino Fuente: Datos obtenidos durante el panel sensorial en Compañía de Alimentos del Pacífico

### Discusión de resultados

Para la muestra sabor chocolate se encontró que el atributo cocoa fue el que más se percibió teniendo la más alta puntuación en la evaluación lo cual se esperaba por el sabor de la muestra que se estaba evaluando, los siguientes atributos con alta puntuación fueron dulce, amargo y tostado, atributos que al igual que cocoa se esperaban se percibieran. También se encontraron atributos que obtuvieron puntuación cero en la escala de intervalos pues fueron imperceptibles, estos fueron almendra y vainilla, se esperaba que se presentaran este tipo de resultados por el método utilizado (libre elección), debido a que se les proporcionó a los panelistas un listado de atributos previamente establecido, donde durante la evaluación sensorial debían puntuar en la escala de intervalos los niveles de percepción para cada uno de ellos.

En la Figura 1 utilizando el método de tela de araña se plotearon en base a medias los resultados para una visualización más clara de los atributos que resaltan en la muestra.

En la evaluación de las muestras de dulce de leche según sus medias el atributo que más resalto fue leche y dulce, seguido de caramelo, vainilla y crema, todos característicos del sabor de la muestra. Los descriptores que obtuvieron puntuación cero fueron cocoa y amargo, que para esta muestra no se espera encontrar. En la Figura 2 se puede visualizar la tendencia mostrada por los descriptores y deja ver claramente cuales estan ausentes en esta muestra.

En la muestra de mochaccino los atributos que destacaron fueron tostados y dulces, seguido con una diferencia de seis puntos de cocoa lo que indica que junto con los demás atributos son menos perceptibles en la muestra a excepción de grasa que es imperceptible pues obtuvo el valor cero, durante la evaluación.

Esto indica que si se busca que destaque algún otro descriptor debe de hacerse una reformulación de ingredientes para que puedas predominar los otros atributos.

## Conclusiones

Se establecieron los descriptores de sabor para evaluar a galletas wafer tipo barquillo en sus diferentes sabores. Para sabor chocolate: cocoa y amargo fueron los que destacaron; dulce de leche: leche y dulce; y para mocca: tostado y dulce.

Se estableció que la prueba más adecuada para la evaluación sensorial es el análisis descriptivo utilizando una escala lineal para la identificación de intensidad de sabor.

Se realizó el mapeo grafico, de los tres gráficos de telaraña dejan ver como los descriptores de sabor hacen la referencia adecuada a los sabores correspondientes a cada una de las muestras.

## **Recomendaciones**

Realizar perfiles sensoriales con diferentes muestras de productos pero del mismo sabor, y evaluar diferencias significativas entre descriptores del mismo sabor.

Crear perfiles sensoriales de otros productos diferentes a galletería de Compañía de Alimentos del Pacífico y evaluar sus descriptores de sabor.

Crear catálogo de perfiles sensoriales clasificándolos según tipo de producto o del mismo sabor que maneja la empresa como dulces duros, blandos, palitos (paletas y bombones), chocolate y marshmallows.

## Referencias

- Ares, G. (2011). Nuevas metodologías para la caracterización sensorial de alimentos. Universidad de la República Montevideo, Uruguay. Recuperado de [http://www.innova-uy.info/docs/presentaciones/20111013/Gaston\\_Ares.pdf](http://www.innova-uy.info/docs/presentaciones/20111013/Gaston_Ares.pdf)
- Arias Carmona, M.D. Caracterización físico-química y sensorial de nabiza y grelo (Brassica rapa L.) Tesis de doctorado. Facultad de Farmacia. España. Recuperado de <https://books.google.com.gt/books?id=OLsQF9t4A7oC&pg=PP8&dq=caracterizacion+sensorial&hl=es-419&sa=X&ei=BJT3VJTeC8S-ggTs64K4Cg&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>
- Aromateca. (2009). Evaluación Sensorial Taller Descriptivo. Guatemala.
- Bruzzone, F. (2014). Aplicación de metodologías de caracterización sensorial con consumidores en el desarrollo de postres lácteos funcionales. Tesis de Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Facultad de Química Universidad de la República Montevideo, Uruguay. Recuperado de <http://www.fing.edu.uy/sites/default/files/biblio/10468/tesis%20f.%20bruzzone.pdf> (Bruzzone, 2014)
- Cogonte Ramirez, P.A. (2010). Entrenamiento del panel sensorial de la compañía de galletas Noel S.A.S. En pruebas discriminativas y descriptivas. Corporación Universitaria Lasallista Facultad De Ingenieria De Alimentos Recuperado de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/671/1/Trabajo%20de%20grado%20Paula%20Andrea%20Congote%20R.pdf>

Cutullé, B., Berruti, V., Campagna, F., Colombaroni, M. B., Robidarte, M. S., Wiedemann, A., & Vázquez, M. (2012). Desarrollo y evaluación sensorial de galletitas de jengibre con sustitución parcial de harina de trigo por harina de arroz y lenteja (Gallentinas). XVIII Encuentro Anual de Nutricionistas, 31.

Desarrollo de una metodología estándar para la evaluación sensorial de jamón curado español de cerdo blanco Recuperado de [http://www.eurocarne.com/daal?a1=boletin\\_imagenes&a2=guia-metodologica.pdf](http://www.eurocarne.com/daal?a1=boletin_imagenes&a2=guia-metodologica.pdf)

García, A. y Pacheco, E. (2007). Evaluación de evaluación de galletas dulces evaluacion de galletas dulces tipo wafer galletas dulces a base de harina arracacha (arracacia xanthorrhiza b. *Facultad Nacional de Agronomía* , 4212.

Gómez Alvarado, T., Hernández Cervantes, M., López Velázquez, J., Santiago Cabrera, R., Ramón Canul, L. G., Juárez Barrientos, J. M., & s Ramírez Rivera, E. d. (2010). Caracterización sensorial del queso fresco “cuajada” en tres localidades. *Venezolana de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 9.

International Standard. (2003). ISO 13299 Sensory analysis -Methodology- General guidance for establishing a sensory profile. International Standard, 32.

OLIVAS-GASTÉLUM, R., NEVÁREZ-MOORILLÓN, G. V., & GASTÉLUM-FRANCO, M. G. (2009). Las pruebas de diferencia en el análisis sensorial de los alimentos. *El científico frente a la sociedad*, 7. Recuperado de <http://tecnociencia.uach.mx/numeros/v3n1/data/AnalisisSensorialdeAlimentos.pdf>

- Ramírez, A. y Pacheco, E. (2008) Elaboración de una galleta dulce tipo wafer con fibra y sin azúcar. Instituto de Química y Tecnología, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Recuperado de [http://revistaagronomiaucv.org.ve/revista/articulos/2008\\_34\\_3\\_4.pdf](http://revistaagronomiaucv.org.ve/revista/articulos/2008_34_3_4.pdf)
- Román M, M. O., & Valencia g, f. E. (2006). Evaluación de galletas con fibra de cereales como alimento funcional. Revista de la Facultad de Química y Farmacia, 43.
- Watts, B., Ylimaki, G., & Elías, L. (1995). Métodos sensoriales básicos para la evaluación de alimentos. Canadá: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo Oficina Regional para América Latina y el Caribe. (Watts, Ylimaki, & Elías, 1995)

## **Anexos**

**Anexo 1 Descriptores de galletería**

**Anexo 2 Boleta de evaluación**

## Anexo 1

Tabla 1

## DESCRIPTORES DE GALLETERIA

NOTA DE SABOR	DESCRIPTORES		
<b>Brown &amp; Bakery</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almendra</li> <li>• Queso</li> <li>• Nuez</li> <li>• Fermentado</li> <li>• Caramelo</li> <li>• Fritura</li> <li>• Tostado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocoa</li> <li>• Crema</li> <li>• Frutas secas</li> <li>• Grasa</li> <li>• Flan</li> <li>• Dulce</li> <li>• Levadura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miel</li> <li>• Malta</li> <li>• Leche</li> <li>• Salado</li> <li>• Especias</li> <li>• Vainilla</li> </ul>
<b>Dairy &amp; oils</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grasa</li> <li>• Astringente</li> <li>• Sulfuroso</li> <li>• Fermentado</li> <li>• Fritura</li> <li>• Tostado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crema</li> <li>• Grasa</li> <li>• Fermentado</li> <li>• Leche</li> <li>• Levadura</li> <li>• Malta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amargo</li> <li>• Salado</li> <li>• Rancio</li> <li>• Cremoso</li> <li>• Queso</li> </ul>
<b>Spirits &amp; fantasy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido</li> <li>• Floral</li> <li>• Alcohólico</li> <li>• Frutal</li> <li>• Almendra</li> <li>• Frutas secas</li> <li>• Amargo</li> <li>• Herbal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anís</li> <li>• Madera</li> <li>• Astringente</li> <li>• Medicinal</li> <li>• Berry</li> <li>• Menta</li> <li>• Candy</li> <li>• Miel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caramelico</li> <li>• Nuez</li> <li>• Cítrico</li> <li>• Sal</li> <li>• Coco</li> <li>• Sulfuroso</li> <li>• Cremoso</li> <li>• Terroso</li> </ul>

Fuente: Manual de aromas Firmenich

## Anexo 2

### Boleta de evaluación

#### Escala de Intervalos

Boleta para evaluación sensorial utilizando escala de intervalos con amplitud de 0.5cm

A continuación se le presentan las muestras de \_\_\_\_\_ pruebe un trozo de la muestra y evalúe el nivel de intensidad del descriptor correspondiente, posteriormente anote lo en la escala.

Nombre del descriptor	Nivel de intensidad de descriptor
_____	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10
_____	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10
_____	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10

Comentarios \_\_\_\_\_