

# **Elaboración de un recetario multicultural para Zamorano**

**Jefferson Mauricio Guaña Cabezas**

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano**

**Honduras**

Noviembre, 2018

ZAMORANO  
CARRERA DE AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA

# **Elaboración de un recetario multicultural para Zamorano**

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniero en Agroindustria Alimentaria en el  
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

**Jefferson Mauricio Guaña Cabezas**

**Zamorano, Honduras**  
Noviembre, 2018

## **Elaboración de un recetario multicultural para Zamorano**

**Jefferson Mauricio Guaña Cabezas**

**Resumen.** El estudio es parte de un macro proyecto del Laboratorio de Nutrición Humana de Zamorano. El objetivo fue desarrollar un recetario multicultural con ajustes calóricos de los países más representativos en Zamorano. En base a siete recetas de los países más representativos, se realizaron los ajustes calóricos como una alternativa para promocionar una alimentación más saludable. En la fase uno se establecieron tablas de composición nutricional de alimentos para cada una de las recetas. En la fase dos se realizó una prueba preliminar de evaluación sensorial donde se hizo un análisis univariado. En la fase tres se realizó una evaluación sensorial con una prueba de aceptación y preferencia dirigida a 60 panelistas no entrenados, en el cual se utilizaron dos recetas (empanadas de verde y quesadillas salvadoreñas), con los porcentajes de reducción calórica más altos. El majadito boliviano, el más alto contenido calórico, como receta tradicional tenía 804.99 kcal/porción de aporte calórico y 579 kcal/porción con la receta ajustada. En la evaluación sensorial de la empanada de verde en todas las características evaluadas (color, forma, olor, entre otras) por los panelistas, hubo una diferencia significativa ( $P < 0.05$ ) entre la receta tradicional y ajustada, mostrando una preferencia notable por la primera. Al contrario, en la quesadilla, donde el color fue la única característica que presentó diferencia. El uso de grasa se redujo en las recetas con el uso de procesos alternativos de preparación en los que no están involucrados estos ingredientes. Los costos no fueron notablemente alterados.

**Palabras clave:** Ajustes calóricos y nutricionales, análisis descriptivo cuantitativo, tablas de composición.

**Abstract.** The study is part of a macro project of the laboratory of human nutrition of Zamorano. The objective was to develop a multicultural cookbook with caloric adjustments of the most representative countries in Zamorano. On the basis of seven recipes from the most representative countries, the caloric adjustments were made as an alternative to promote a healthier diet. Tables of nutritional composition of food for each of the recipes were established in phase one. In phase two, it was carried out a preliminary test of sensory evaluation where a univariate analysis was made. During the third phase a sensory evaluation with proof of acceptance and preference to 60 untrained panelists was made, which used two recipes (empanadas de verde and quesadillas salvadoreñas), with higher percentages of caloric reduction. The majadito is a Bolivian traditional recipe had 804.99 kcal/serving of energy intake and 579 kcal/serving adjusted, this was the dish with highest calories. In the sensory evaluation of empanada de verde in all the evaluated characteristics (color, shape, smell, among others) by the panelists, there was a statistically difference ( $P < 0.05$ ) between the traditional and adjusted receipt, showing a preference remarkable for the traditional recipe. Unlike in the quesadilla, where color was the only feature that showed difference. The use of fat was reduced in recipes with the use of alternative processes of preparation in which these ingredients are not involved. Costs were not significantly altered.

**Key words:** Caloric and nutritional adjustments, descriptive quantitative analysis, tables of composition.

## CONTENIDO

Portadilla .....	i
Página de firmas .....	ii
Resumen.....	iii
Contenido .....	iv
Índice de Cuadros, Figuras y Anexos.....	v
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>5. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>31</b>
<b>6. LITERATURA CITADA.....</b>	<b>32</b>
<b>7. ANEXOS .....</b>	<b>35</b>

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Características determinadas por los panelistas para la evaluación sensorial de chuleta con menestra, empanada de verde y quesadilla salvadoreña.	4
2. Características determinadas por los panelistas para la evaluación sensorial de mofonguitos con pollo, mangú, silpancho y majadito.....	5
3. Composición de una porción de empanada de verde (receta tradicional). .....	6
4. Composición de una porción de empanada de verde (receta ajustada). .....	7
5. Estadígrafos de la evaluación sensorial de empanada de verde. ....	8
6. Resultado de análisis de aceptación en los parámetros de sabor del pollo, sabor del plátano, crocancia y salado de la empanada de verde.....	8
7. Resultado de análisis de aceptación en los parámetros de olor, forma, color y aceptación general de la empanada de verde.....	9
8. Resultados de correlación de la evaluación sensorial con la aceptación general de empanada de verde.....	10
9. Resultados de análisis Chi Cuadrado ( $X^2$ ) en la prueba de preferencia. ....	10
10. Composición de una porción de chuleta con menestra (receta tradicional). .....	11
11. Composición de una porción de chuleta con menestra (receta ajustada). .....	12
12. Estadígrafos de la evaluación sensorial de chuleta con menestra. ....	13
13. Composición de una porción de silpancho (receta tradicional).....	14
14. Composición de una porción de silpancho (receta ajustada).....	14
15. Estadígrafos de la evaluación sensorial de silpancho.....	15
16. Composición de una porción de majadito (receta tradicional). .....	16
17. Composición de una porción de majadito (receta ajustada). .....	17
18. Estadígrafos de la evaluación sensorial de majadito. ....	17
19. Composición de una porción de quesadilla salvadoreña (receta tradicional).....	18
20. Composición de una porción de quesadilla salvadoreña (receta ajustada).....	19
21. Estadígrafos de la evaluación sensorial de la quesadilla salvadoreña. ....	19
22. Resultado de análisis de aceptación de la quesadilla salvadoreña. ....	20
23. Resultados de correlación de la evaluación sensorial de quesadilla salvadoreña.	21
24. Composición de una porción de mangú (receta tradicional). .....	22
25. Composición de una porción de mangú (receta ajustada). .....	22
26. Estadígrafos de la evaluación sensorial de mangú. ....	23
27. Composición de una porción de mofonguitos con pollo (receta tradicional).....	24
28. Composición de una porción de mofonguitos con pollo (receta ajustada).....	24
29. Estadígrafos de la evaluación sensorial de mofonguitos con pollo. ....	25
30. Costos de formulación de una empanada de verde. ....	25
31. Costo de formulación de chuleta con menestra. ....	26

Cuadros	Página
32. Costos de formulación de silpancho.....	26
33. Costos de formulación de majadito.....	27
34. Costos de formulación de quesadilla salvadoreña.....	28
35. Costos de formulación de mangú.....	28
36. Costo de formulación de mofonguitos de pollo.....	29

Figuras	Página
1. Empanada de verde.....	6
2. Chuleta con menestra.....	11
3. Silpancho.....	13
4. Majadito.....	15
5. Quesadilla salvadoreña.....	18
6. Mangú.....	21
7. Mofonguitos con pollo.....	23

Anexos	Página
1. Hoja de evaluación sensorial de prueba análisis descriptivo de empanadas de verde.....	35
2. Hoja de evaluación sensorial de prueba de aceptación y preferencia de quesadillas salvadoreñas.....	36
3. Media de evaluación sensorial de empanadas de verde.....	37
4. Media de evaluación sensorial de chuleta con menestra.....	37
5. Media de evaluación sensorial de silpancho.....	37
6. Medias de evaluación sensorial de majadito.....	38
7. Media de evaluación sensorial de quesadilla salvadoreña.....	38
8. Media de evaluación sensorial de mangú.....	38

# 1. INTRODUCCIÓN

La alimentación es definida como el conjunto de acciones que se realizan para introducir en el organismo humano los alimentos, o fuentes de las materias primas que permitan llevar a cabo funciones vitales, satisfaciendo la necesidad de comer. La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la nutrición como un conjunto de procesos involuntarios mediante los cuales el cuerpo humano incorpora, transforma y utiliza los nutrientes suministrados con los alimentos, para realizar funciones vitales. La nutrición y la alimentación de manera conjunta están relacionados con los hechos, especialmente problemáticos, que se están dando en la salud a nivel mundial y particularmente en Latino América (FAO 2009).

La alimentación en los países es muy diversa debido a diferentes factores que están asociados, como los sociales, políticos, económicos e incluso ideológicos. Las estimaciones calóricas requeridas para las personas dependerán de factores individuales como la edad, peso, sexo, entre otros (OMS 2018). Desde los procesos agrícolas se debe mantener en consideración la composición de los alimentos, ya que son base para etapas como la alimentación y la nutrición. Los nutrientes en los alimentos pueden variar debido a factores como lo son los ambientales, genéticos y la influencia durante su procesamiento. La alta biodiversidad alimentaria influye en la composición de los alimentos. En cada país se crean necesidades de datos específicos diferentes para establecer la composición de sus alimentos, incluso cuando la globalización permite creer que en todo lugar los alimentos se constituyen de manera similar (FAO 2018).

Países centroamericanos como El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua tienen consumos de maíz entre 68 hasta 86 kg por persona al año, siendo éste grano de los más consumidos. Los granos como el frijol y el arroz presentan un promedio de consumo de 15 a 23 y 5 a 44 kg por persona al año respectivamente. El maíz es uno de los granos altamente usados para la alimentación y nutrición ya que con ellos se elaboran una amplia gama de productos tales como las tortillas (PESA 2013).

Debido al creciente desarrollo de la industria alimentaria, se han generado productos ultraprocesados, reduciendo el consumo de recetas tradicionales. Éstos están definidos como formulaciones industriales elaborados a partir de sustancias derivadas de los alimentos o sintetizadas de otras fuentes orgánicas. Alrededor de éste tipo de productos se generan varias problemáticas, no sólo en cuanto a las características nutricionales y metabólicas, sino también, con repercusiones sociales, culturales, económicas e incluso ambientales. Los ultraprocesados presentan un alto contenido calórico y bajo valor nutricional. Algunos por su naturaleza logran ser sabrosos que hasta pueden provocar adicción, inclusive imitando los alimentos y vistos así erróneamente como saludables (OPS 2015).

La venta de productos ultraprocesados presenta diferencias entre regiones, pero de manera general, a nivel mundial, se nota un aumento de 43.7% entre los años 2000 y 2003. América Latina presenta un crecimiento del 48% de sus ventas de ultraprocesados, teniendo una participación en el mercado de alrededor del 16% en éstos mismos años. En ciertas regiones, la comercialización de productos ultraprocesados consta de una diferenciación entre los años 2000 y 2003, logrando así duplicar su valor y aumentando su participación en este mercado (OPS 2015).

Un recetario está definido como una recopilación de información detallada, en la cual se demuestran instrucciones y materiales a ser utilizados. Dentro del cual, es importante definir que la cantidad de comida que uno consume en un momento dado, se le denomina ración. Al contrario de ésta, una porción es una cantidad listada de la comida en la información nutricional de la etiqueta de los alimentos y varían en cada producto. El etiquetado de los alimentos es importante debido a que comunica información sobre lo que se va a consumir. De manera general, se desconoce las cantidades de calorías y de donde provienen varias de las recetas tradicionales. Por tal motivo, es importante conocer el aporte nutricional de las recetas tradicionales, ya que permite educar a los consumidores y productores (NIDDK 2012).

Varios países a nivel de Latinoamérica y el Caribe cuentan con sus tablas de composición de alimentos como es el ejemplo de Hoja de Balance de Alimentos Colombiana (ICBF 2015), Tabla de composición de alimentos para Ecuador: compilación del equipo técnico de la ENASUT, entre otras. El Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) elaboró la Tabla de Composición de Alimentos (TCA) de Centroamérica, con el fin de colaborar a la iniciativa de Seguridad Alimentaria y Nutricional. El objetivo de éste documento fue aportar a la búsqueda de solución de problemas, promoción del óptimo bienestar nutricional de la población, disminuir las deficiencias, excesos o desequilibrios alimentarios y nutricionales. La TCA está compuesta por una lista de alimentos seleccionados, con cifras correspondientes al contenido de nutrientes para 100 gramos de porción comestible de cada uno de los alimentos enlistados (Menchú y Méndez 2012).

Los objetivos para este estudio fueron:

- Desarrollar un recetario multicultural con ajustes calóricos de los países representativos en Zamorano.
- Evaluar sensorialmente las recetas con sus modificaciones calóricas.
- Determinar el costo de formulación de las recetas.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### **Localización del estudio.**

El estudio tuvo lugar en las instalaciones de la Planta de Innovación de Alimentos (PIA) para la elaboración de los platillos de las recetas. Los análisis sensoriales se realizaron en el Laboratorio de Análisis Sensorial. Las instalaciones antes mencionadas se encuentran en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, localizada en el km 30 carretera a Danlí, departamento de Francisco Morazán, Honduras.

### **Materia prima.**

- Plátano verde
- Harina de arroz
- Harina de trigo integral
- Esplenda
- Azúcar
- Aceite de maíz
- Aceite de oliva
- Cebolla
- Pimiento verde
- Sal
- Huevos
- Ajo en polvo
- Mantequilla
- Perejil
- Queso fresco
- Polvo para hornear
- Leche

### **Utensilios y equipos de cocina.**

- Horno de gas
- Estufa eléctrica
- Cucharas
- Cuchillos
- Bandejas
- Ollas
- Sartén
- Balanza
- Termómetro

### **Tablas de composición de alimentos.**

- Tabla de Composición de Alimentos de Centro América (Menchú y Mendez 2012)
- Tabla de Composición de Alimentos para Ecuador (Ramírez *et al.* 2013)
- Hoja de Balance de Alimentos Colombiana (ICBF 2015)

### **Descripción de los métodos.**

El proyecto es continuación de una investigación macro que se ha estado desarrollando en el Laboratorio de Nutrición Humana de Zamorano durante el 2017 hasta la fecha y está

constituido en tres fases. Los países seleccionados son los que cuentan con mayor representatividad de estudiantes dentro de Zamorano. La primera fase fue de recopilación, determinación y ajustes de recetas tradicionales. La segunda fase fue un análisis sensorial con una prueba descriptiva cuantitativa y un análisis de costos de formulación de las recetas. La tercera fase fue un análisis sensorial con una prueba de aceptación y preferencia.

### **Fase 1. Recopilación de recetas.**

Se seleccionaron la empanada de verde, chuleta con menestra, silpancho, majadito, mangú, mofonguitos con pollo y quesadilla salvadoreña que son siete platos típicos de Ecuador, Bolivia, República Dominicana y El Salvador.

**Cuadros de composición nutricional.** Con los ingredientes de cada receta se generó cuadros de composición nutricional con la cantidad de carbohidratos, proteínas y grasas totales calculando con esta información el aporte calórico respectivo, usando las tablas de composición de alimentos.

### **Fase 2. Encuesta electrónica.**

Se aplicó una encuesta electrónica a estudiantes de los países representantes, donde se midió la frecuencia de consumo de las recetas. Los ocho estudiantes de cada país con mayor nivel de frecuencia de consumo fueron escogidos como panelistas.

**Elaboración de recetas.** Las recetas fueron desarrolladas en la PIA. Se prepararon los platos con las recetas que contenían los ajustes realizados. Un plato típico por país fue elaborado para los panelistas previamente seleccionados.

**Prueba analítica.** Se realizó un análisis descriptivo cuantitativo para cada una de las recetas. Los panelistas seleccionaron las principales características que fueron evaluadas en cada plato típico y están descritas en los cuadros 1 y 2. Para cada una de las recetas los resultados se representaron a través de mapas radar (Lawless and Heymann 1998).

Cuadro 1. Características determinadas por los panelistas para la evaluación sensorial de chuleta con menestra, empanada de verde y quesadilla salvadoreña.

<b>Chuleta con menestra<sup>1</sup></b>	<b>Empanada de verde<sup>1</sup></b>	<b>Quesadilla salvadoreña<sup>2</sup></b>
Sabor de la carne	Sabor a pollo	Dulzura
Sabor del arroz	Sabor a plátano	Suavidad
Sabor menestra	Crocancia	Color
Salado	Salado	Olor
Cocción de carne	Olor	Presencia de semillas de ajonjolí
Aceptación general	Forma	Aceptación general
	Aceptación general	

<sup>1</sup> Recetas de Ecuador

<sup>2</sup> Recetas de El Salvador

Cuadro 2. Características determinadas por los panelistas para la evaluación sensorial de mofonguitos con pollo, mangú, silpancho y majadito.

<b>Mofonguitos con pollo<sup>1</sup></b>	<b>Mangú<sup>1</sup></b>	<b>Silpancho<sup>2</sup></b>	<b>Majadito<sup>2</sup></b>
Sabor del pollo	Sabor plátano	Sabor de la carne	Apariencia huevo
Sabor del plátano	Salado	Sabor del arroz	Sabor arroz
Apariencia	Sabor cebolla	Apariencia papas	Color
Textura	Cocción plátano	Sabor de la ensalada	Sabor de la carne
Aceptación general	Aceptación general	Aceptación general	Aceptación general

<sup>1</sup> Recetas de República Dominicana

<sup>2</sup> Recetas de Bolivia

**Análisis estadístico.** A través del programa SAS versión 9.4 (“Statistical Analysis System”) se realizó un análisis univariado. Mediante este análisis se obtuvieron estadígrafos para examinar la opinión previa de los panelistas.

**Recopilación de precios.** Los precios de cada uno de los productos utilizados para la elaboración de las recetas tradicionales, fueron recolectados de supermercados de la ciudad de Tegucigalpa y del Puesto de Ventas de Zamorano.

### **Fase 3. Elaboración de recetas.**

La empanada de verde y la quesadilla salvadoreña fueron las dos recetas tradicionales que tenían los cambios porcentuales de calorías más altos, por lo que fueron seleccionados para el análisis sensorial. Estos platos típicos fueron desarrollados en la PIA, donde se preparó un control (receta tradicional) y un tratamiento (receta ajustada).

**Evaluación sensorial.** Se realizó una prueba de aceptación y de preferencia para ambas recetas, las cuales fueron desarrolladas por separado. Se trabajó en tres repeticiones utilizando 20 panelistas por repetición, teniendo así un total de 60 panelistas, los cuales eran no entrenados. Se utilizó una escala hedónica de 9 puntos, donde 1 representa me disgusta extremadamente, 5 no me gusta ni me disgusta y 9 significa me gusta extremadamente. Los panelistas fueron estudiantes de diversas nacionalidades y de diferentes años.

**Diseño experimental.** Se usó un diseño de Bloques Completos al Azar (BCA) con tres repeticiones y dos tratamientos (Control + Tratamiento). Los bloques fueron cada uno de los panelistas participantes en la evaluación sensorial.

**Análisis estadístico.** En el programa S.A.S versión 9.4 (Statistical Analysis System) se realizó una separación de medias Duncan. Para el análisis de preferencia se realizó un análisis de chi cuadrado, con un nivel de significancia del 5%.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### **Empana de verde.**

Plato típico ecuatoriano el cual consta principalmente de plátano verde cocido y con relleno en el interior (Figura 1). Los materiales utilizados en una receta tradicional se especifican en el cuadro 3 y los cambios en los materiales de preparación están presentados en el cuadro 4. Una porción de empanada de verde consiste en una unidad de 93 g.



Figura 1. Empanada de verde.

Cuadro 3. Composición de una porción de empanada de verde (receta tradicional).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Carne (pollo)	10.00	0.93	2.09	0.00	12.04
Vegetal (cebolla)	3.00	0.28	0.03	0.00	1.28
Vegetal (pimiento verde)	3.00	0.14	0.03	0.01	0.71
Fruta (plátano)	67.00	20.87	0.53	0.12	86.68
Mantequilla	2.00	0.00	0.02	6.62	59.67
Aceite	5.00	0.00	0.00	5.00	45.00
Ajo	1.00	0.33	0.06	0.01	1.62
Achiote	2.00	1.52	0.23	0.11	7.99
<b>Total (g)</b>	<b>93.00</b>	<b>24.07</b>	<b>2.98</b>	<b>11.87</b>	
<b>Total Kcal</b>	<b>214.99</b>	<b>96.27</b>	<b>11.93</b>	<b>106.79</b>	<b>214.99</b>

g = gramos

Kcal = kilocalorías

### Preparación.

El plato tradicional se prepara en base a una cocción y fritura del plátano. La receta ajustada reduce la cantidad de aceite utilizada en el proceso de elaboración ya que se sustituye el proceso de freído por el horneado donde no se le agrega aceite ni mantequilla. El horneado se basa en la preparación de alimentos dentro de hornos donde el producto se coloca en bandejas, aquí es donde se transmite calor por conducción y convección (Nieto 2014). Los alimentos horneados presentan un sabor agradable cuando se desarrolla una corteza dorada y crocante debido a la deshidratación superficial (Gualdrón y Moncada 2006).

En base a los ingredientes utilizados en la receta tradicional se obtiene 2.31 kcal/g (Cuadro 3) y en la receta ajustada 1.22 kcal/g (Cuadro 4), es decir, la original consta de 89.76% más kilo calorías. De esta manera el proceso de fritura aumenta la cantidad de aceite utilizado en la preparación ya que es el medio para la transmisión de calor en este proceso térmico de altas temperaturas (Suaterna 2009). Las recetas de empanada de verde tienen el mayor aporte calórico proveniente de los carbohidratos que contiene el plátano. La composición de esta fruta está caracterizada por contener altos niveles de hidratos de carbono que especialmente son almidones, los cuales se convierten en azúcares simples dependiendo del nivel de madurez de la fruta (López y Gómez 2014).

Cuadro 4. Composición de una porción de empanada de verde (receta ajustada).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Carne (pollo)	10.00	0.93	2.09	0.00	12.04
Vegetal (cebolla)	3.00	0.28	0.03	0.00	1.28
Vegetal (pimiento verde)	3.00	0.14	0.03	0.01	0.71
Fruta (plátano)	67.00	20.87	0.53	0.12	86.68
Ajo	1.00	0.33	0.06	0.01	1.62
<b>Total (g)</b>	<b>84.00</b>	<b>22.55</b>	<b>2.74</b>	<b>0.13</b>	
<b>Total Kcal</b>	<b>102.33</b>	<b>90.18</b>	<b>10.95</b>	<b>1.20</b>	<b>102.33</b>

g = gramos

Kcal = kilocalorías

### Análisis descriptivo cuantitativo de empanada de verde.

Las características con medias más bajas son las de crocancia y de salado, esto puede estar relacionado a diversos factores. La crocancia de un producto varía dependiendo de las cualidades físicas y químicas del producto, así como también el proceso bajo el cual ha sido sometido (Gualdrón y Moncada 2006). Los procesos estandarizados especifican la cantidad de sal a ser utilizada en una receta, pero en ésta queda al gusto y preferencia del consumidor (MINSALUD 2016b). Por otro lado, los coeficientes de variación de estas características son altos ya que están relacionados con la alta desviación estándar y una baja media. Estos valores pueden estar relacionados con la experiencia en la preparación de las muestras, así mismo por la subjetividad que tienen los panelistas al realizar las evaluaciones sensoriales (Sancho *et al* 2002). La empanada de verde con ajustes presenta una aceptación general

superior a 10 puntos, lo cual demuestra que el producto tiene una buena aceptación por los panelistas, a pesar de que ellos no son panelistas entrenados.

Cuadro 5. Estadígrafos de la evaluación sensorial de empanada de verde.

	Sabor pollo	Sabor plátano	Crocancia	Salado	Olor	Forma	Aceptación general
Media	9.84	9.99	7.31	7.38	11.26	12.53	10.13
Desviación estándar	1.56	2.56	2.54	2.84	2.35	2.92	2.93
Varianza	2.43	6.56	6.46	8.04	5.55	8.53	8.56
Coefficiente de variación	15.84	25.65	34.74	38.45	20.91	23.32	28.94
Q1	9.10	7.85	5.70	5.20	10.05	12.30	7.80
Q2	9.75	9.20	6.95	7.20	12.05	13.35	9.85
Q3	11.10	12.10	11.50	9.15	12.95	14.10	12.95

Q1, Q2 y Q3 = Cuartiles 1, 2 y 3.

Media = Escala no estructura de 15 puntos.

A los panelistas les gusta más la receta tradicional ya que se notan las diferencias entre tratamientos ( $P < 0.05$ ) tal y como se refleja en los cuadros 6 y 7. Las medias de las características en la receta tradicional se encuentran en los 7 puntos demostrando que a los panelistas les gusta moderadamente, en cambio en la receta ajustada está en 5 (ni me gusta ni me disgusta) y 6 (me gusta ligeramente) puntos.

La presencia de aceites y grasas en el proceso de fritura están relacionados con mejorar la apariencia de los alimentos. El sabor del plátano pudo verse potenciado por la presencia de mantequilla ya que es un compuesto utilizado para mejorar la textura del alimento y éste a su vez está relacionado con mejorar su palatabilidad (Cabezas *et al.* 2016).

Cuadro 6. Resultado de análisis de aceptación en los parámetros de sabor del pollo, sabor del plátano, crocancia y salado de la empanada de verde.

	Media ± D.E.			
	Sabor del pollo	Sabor plátano	Crocancia	Salado
Tradicional	7.72 ± 1.21 A	7.68 ± 1.31 A	7.20 ± 1.63 A	7.23 ± 1.59 A
Ajustada	6.92 ± 1.41 B	6.80 ± 1.52 B	5.27 ± 1.59 B	6.75 ± 1.65 B
% C.V.	16.29	13.22	21.99	13.62

A, B: Medias seguidas con letra mayúscula diferentes en cada columna son estadísticamente diferentes ( $P < 0.05$ ).

% C.V. = coeficiente de variación.

D.E = desviación estándar.

Aceptación= Escala hedónica de puntos, siendo uno (1) “me disgusta extremadamente” y nueve (9) “me gusta extremadamente”.

La presencia de grasas y aceites en los alimentos está relacionado con la percepción sensorial que un panelista puede tener al momento de ejecutar su evaluación. Las grasas permiten conservar el alimento y por ende afecta la manera en la cual percibimos los alimentos (Montes *et al.* 2016). El color de la empanada de la receta tradicional tiene una puntuación mayor debido al brillo que aporta el aceite en el proceso de fritura. La aceptación general del producto se ve altamente influenciada por la presencia de lípidos en la preparación de la receta (Monteiro y Cannon 2012).

Cuadro 7. Resultado de análisis de aceptación en los parámetros de olor, forma, color y aceptación general de la empanada de verde.

	<b>Media ± D.E.</b>			
	<b>Olor</b>	<b>Forma</b>	<b>Color</b>	<b>Aceptación general</b>
Tradicional	7.75 ± 1.19 A	7.28 ± 1.35 A	7.70 ± 1.03 A	7.98 ± 1.00 A
Ajustada	6.73 ± 1.44 B	6.62 ± 1.66 B	6.00 ± 1.62 B	6.77 ± 1.09 B
% C.V.	15.93	18.51	17.66	11.98

A, B Medias seguidas con letra mayúscula diferentes en cada columna son estadísticamente diferentes ( $P < 0.05$ ).

% C.V. = coeficiente de variación.

D.E = desviación estándar.

Aceptación= Escala hedónica de puntos, siendo uno (1) “me disgusta extremadamente” y nueve (9) “me gusta extremadamente”.

Debido a la probabilidad ( $P < 0.05$ ) todas las características tienen una correlación con la aceptación general del producto (cuadro 8). Las características fueron las opiniones de personas provenientes de Ecuador donde se consume la empanada de verde. Las correlaciones positivas presentes son medias (0.5 – 0.69) y bajas ( $< 0.5$ ). La empanada de verde es un plato típico de Ecuador, la cual un limitado número de personas habían consumido éste producto anteriormente. Los panelistas no fueron entrenados y tampoco provenientes de un solo país ya que el sensorial se dio a consumidores que probablemente era su primera vez que probaban la empanada de verde. Al consumir por primera vez un producto no siempre se evalúa de la mejor manera, ya que no existe una memoria sensorial del producto (Santagiuliana *et al.* 2018).

Cuadro 8. Resultados de correlación de la evaluación sensorial con la aceptación general de empanada de verde.

	Aceptación general	
	Receta tradicional	Receta ajustada
Sabor pollo	0.585 <0.001*	0.461 <0.001*
Sabor plátano	0.475 <0.001*	0.451 <0.001*
Crocancia	0.521 <0.001*	0.357 <0.01*
Salado	0.269 0.037*	0.417 <0.001*
Olor	0.624 <0.001*	0.617 <0.001*
Forma	0.254 0.050*	0.482 <0.001*
Color	0.472 <0.001*	0.508 <0.001*

\* = probabilidad.

La receta tradicional en la empanada de verde si difiere de la receta ajustada en su preferencia ( $X^2 P < 0.05$ ). Las personas prefieren la manera tradicional de preparación de la receta (cuadro 9). En la quesadilla salvadoreña la receta tradicional y la receta ajustada no difieren entre sí por su preferencia ( $X^2 P > 0.05$ ). La preferencia de las recetas tradicional y ajustada no tiene una marcada diferencia en la quesadilla, por lo que los gustos están ampliamente abiertos a la selección de cualquiera de las dos.

Cuadro 9. Resultados de análisis Chi Cuadrado ( $X^2$ ) en la prueba de preferencia.

Plato típico	Receta tradicional	Receta ajustada	Pr > ChiSq
Empanada de verde	54	6	<0.001
Quesadilla salvadoreña	34	26	0.302

### Chuleta con menestra.

Plato típico de Ecuador que consta principalmente de plátano maduro, menestra de lenteja, chuleta de cerdo y arroz (Figura 2). Los materiales utilizados en una receta tradicional se especifican en el Cuadro 10 y los cambios en los materiales están presentados en el Cuadro 11.



Figura 2. Chuleta con menestra.

Cuadro 10. Composición de una porción de chuleta con menestra (receta tradicional).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Carne (chuleta de cerdo)	120.00	0.00	22.74	17.94	252.42
Vegetal (cebolla)	10.00	0.93	0.11	0.01	4.27
Vegetal (pimiento verde)	10.00	0.46	0.09	0.02	2.35
Vegetal (tomate)	10.00	0.39	0.09	0.02	2.09
Fruta (plátano)	40.00	12.76	0.52	0.15	54.45
Cereal (arroz blanco)	37.00	29.58	2.64	0.24	131.04
Legumbre (lentejas)	37.00	7.45	3.34	0.14	44.42
Ajo	1.00	0.33	0.06	0.01	1.62
Aceite de maíz	10.00	0.00	0.00	10.00	90.00
<b>Total (g)</b>	<b>275.00</b>	<b>51.91</b>	<b>29.59</b>	<b>28.52</b>	
<b>Total Kcal</b>	<b>582.66</b>	<b>207.63</b>	<b>118.35</b>	<b>256.68</b>	<b>582.66</b>

g = gramos.

Kcal = kilocalorías.

Los ajustes realizados a la receta se basan en la sustitución de arroz blanco por arroz integral, proceso de horneado de la chuleta contrarrestando el uso de aceite en el proceso de fritura el cual tiene la receta tradicional. El arroz blanco posee una cantidad más elevada de carbohidratos por porción ya que en 37 g de éste grano cocido aporta 131.04 kcal representando alrededor del 22% del plato. La composición de azúcares presentes en el arroz blanco cocido difiere del arroz integral cocido, en éste último los 37 g aportan únicamente 40.77 kcal (Slavin 2011). El uso de sal no se encuentra especificado, ya que los consumidores pueden agregarla al gusto de su paladar, tomando en cuenta especificaciones de la FAO (2018) que dice “el consumo de sal para adultos debe ser menor de 5 g”.

Una porción de la receta tradicional de chuleta con menestra consta aproximadamente de 275 g, el cual tiene un aporte calórico de 582.66 kcal (Cuadro 10). La receta es consumida como almuerzo en el país proveniente. La receta ajustada tiene un aporte calórico de 402.39 kcal con un tamaño de porción de 265 g (Cuadro 11). Con los ajustes realizados en la receta existe una reducción de los aportes calóricos. La receta original aporta 2.12 kcal/g, y la receta ajustada 1.52 kcal/g, teniendo así una diferencia de 39.53%. Por otro lado, también se hizo un cambio en la cantidad de fibra que aporta el arroz de las recetas. En la receta tradicional se tiene 0.15 g de fibra, en la ajustada 0.67 g, ya que el contenido de fibra de un arroz integral es superior al de arroz blanco (FAO 2004).

Cuadro 11. Composición de una porción de chuleta con menestra (receta ajustada).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Carne (chuleta de cerdo)	120.00	0.00	22.74	17.94	252.42
Vegetal (cebolla)	10.00	0.93	0.11	0.01	4.27
Vegetal (pimiento verde)	10.00	0.46	0.09	0.02	2.35
Vegetal (tomate)	10.00	0.39	0.09	0.02	2.09
Fruta (plátano)	40.00	12.76	0.52	0.15	54.45
Cereal (arroz integral)	37.00	8.50	0.95	0.33	40.77
Legumbre (lentejas)	37.00	7.45	3.34	0.14	44.42
Ajo	1.00	0.33	0.06	0.01	1.62
<b>Total (g)</b>	<b>265.00</b>	<b>30.82</b>	<b>27.90</b>	<b>18.61</b>	
<b>Total Kcal</b>	<b>402.39</b>	<b>123.29</b>	<b>111.61</b>	<b>167.49</b>	<b>402.39</b>

g = gramos.

Kcal = kilocalorías.

Las características como la cocción y sabor de la carne y la aceptación general tienen las medias más altas alrededor de los 12 y 13 puntos en la evaluación sensorial de la chuleta con menestra (Cuadro 12). Las características del corte de carne utilizado, así como su sazonado y método de preparación, fueron claves para que la medias de evaluación de esta característica sea elevada, tendiendo un gusto por el panelista (Sancho *et al* 2002).

El sabor del arroz tiene la media más baja (8.81) es decir, recibió por los panelistas la calificación menor, esto se debe a la sustitución dada para el arroz (uso de arroz integral). Tanto la fibra como otros componentes del arroz pueden cambiar la percepción y gusto por este grano, por lo cual, afecta en la aceptación de éste tipo de arroz en el consumidor (CONARROZ 2011).

Cuadro 12. Estadígrafos de la evaluación sensorial de chuleta con menestra.

	Sabor carne	Sabor arroz	Sabor menestra	Salado	Cocción carne	Aceptación general
Media	12.51	8.81	10.64	11.75	13.66	13.26
Desviación estándar	1.92	2.45	3.48	2.53	1.39	1.15
Varianza	3.70	6.02	12.08	6.41	1.93	1.33
Coefficiente de variación	15.36	27.84	32.68	21.55	10.19	8.70
Mínimo	8.00	6.00	6.00	7.30	11.30	10.90
Máximo	14.20	13.20	15.00	15.00	15.00	14.30
Q1	12.60	6.45	8.15	10.30	12.70	12.70
Q2	12.90	9.10	9.65	11.75	13.90	13.70
Q3	13.45	10.10	14.25	13.85	14.90	14.05

Q1, Q2 y Q3 = Cuartiles 1, 2 y 3.

Media = Escala no estructurada de 15 puntos.

### Silpancho.

Plato típico de Bolivia que consta principalmente de arroz, carne, papas y una ensalada (Figura 3). Los materiales utilizados en una receta tradicional se especifican en el cuadro 13 y los cambios en los materiales están presentados en el cuadro 14.



Figura 3. Silpancho.

La receta tradicional de silpancho contiene 421 g y presenta un aporte calórico de 733.17 kcal (Cuadro 13), y la receta ajustada tiene un tamaño por porción de 401 g, con un aporte de 463.16 kcal/porción analizada (Cuadro 14). El aporte de la receta original es de 1.74 kcal/g y la ajustada es de 1.16 kcal/g, teniendo así un 50.78% más en la original que la ajustada. La receta original sugiere el uso de arroz blanco y la fritura de las papas y la carne, debido a ajustes se sustituyó estos procesos e ingredientes. No se consideró el proceso de fritura, por lo que fue reemplazado por un proceso de horneado para la carne y las papas.

Cuadro 13. Composición de una porción de silpancho (receta tradicional).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Huevo	65.00	0.72	8.16	6.18	91.14
Carne	100.00	0.00	18.87	15.75	217.23
Vegetal (tomate)	50.00	1.95	0.44	0.10	10.44
Vegetal (perejil)	33.00	2.09	0.98	0.26	14.62
Vegetal (cebolla)	33.00	3.08	0.36	0.03	14.03
Vegetal (jalapeño)	13.00	1.14	0.24	0.02	5.72
Cereal (arroz blanco)	37.00	29.58	2.64	0.24	131.04
Tubérculo (papa)	70.00	15.61	1.47	0.07	68.95
Aceite	20.00	0.00	0.00	20.00	180.00
<b>Total (g)</b>	<b>421.00</b>	<b>54.17</b>	<b>33.16</b>	<b>42.65</b>	
<b>Total Kcal</b>	<b>733.17</b>	<b>216.66</b>	<b>132.64</b>	<b>383.87</b>	<b>733.17</b>

g = gramos.

Kcal = kilocalorías.

Se propuso un sustituto para el arroz blanco, el cual es el arroz integral ya que es una fuente de fibra y además de magnesio, manganeso y selenio (NCPH 2016). El aporte de fibra por aporte del arroz blanco en la receta original es de 0.15 g y en la ajustada con arroz integral es de 0.67 g, ya que tienen 0.4 y 1.8% de fibra respectivamente (FAO 2004). La fibra es atacada por la actividad enzimática de la microflora en el intestino grueso en condiciones anaerobias. El proceso de fermentación dado por las enzimas puede ser de dos formas: fermentación sacarolítica y fermentación proteolítica. Los principales componentes que se forman son ácidos grasos de cadena corta gases (hidrógeno, metano) y energía (Escudero y Gonzáles 2006).

Cuadro 14. Composición de una porción de silpancho (receta ajustada).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Huevo	65.00	0.72	8.16	6.18	91.14
Carne	100.00	0.00	18.87	15.75	217.23
Vegetal (tomate)	50.00	1.95	0.44	0.10	10.44
Vegetal (perejil)	33.00	2.09	0.98	0.26	14.62
Vegetal (cebolla)	33.00	3.08	0.36	0.03	14.03
Vegetal (jalapeño)	13.00	1.14	0.24	0.02	5.72
Cereal (arroz integral)	37.00	8.70	0.86	0.31	41.03
Tubérculo (papa)	70.00	15.61	1.47	0.07	68.95
<b>Total (g)</b>	<b>401.00</b>	<b>33.29</b>	<b>31.38</b>	<b>22.72</b>	
<b>Total Kcal</b>	<b>463.16</b>	<b>133.14</b>	<b>125.52</b>	<b>204.50</b>	<b>463.16</b>

g = gramos; Kcal = kilocalorías.

La media más baja (4.41 puntos) y el coeficiente de variación más alto (59.19%) pertenecen a la característica del sabor de arroz (Cuadro 15). Además, esta característica tiene un coeficiente de variación alta que se debe a la subjetividad de los panelistas. El arroz integral no presenta un alto consumo en éste país a diferencia del arroz blanco. Las costumbres de cada una de las culturas y la manera a través de las cuales prefieren y consumen arroz son diferentes (FAO 2004). El sabor de la ensalada tiene la puntuación más alta (13.94 puntos) lo que representa que el sabor es característico a como lo consumen tradicionalmente. La apariencia de las papas también tiene una media alta (13.11 puntos), lo que demuestra que al manejar adecuadamente los procesos térmicos se puede tener apariencia de productos similares (Nieto 2014). La receta ajustada tiene una aceptación general buena, demostrando que a los panelistas les gusta debido a su puntuación de 11.30.

Cuadro 15. Estadígrafos de la evaluación sensorial de silpancho.

	Sabor carne	Sabor arroz	Apariencia papas	Sabor ensalada	Aceptación general
Media	9.70	4.41	13.11	13.94	11.30
Mediana	10.05	4.30	13.40	14.35	11.20
Desviación estándar	2.85	2.61	1.63	0.93	3.00
Varianza	8.13	6.82	2.64	0.86	9.03
Coeficiente de variación	29.40	59.19	12.39	6.66	26.60
Mínimo	4.50	0.50	11.00	12.20	6.50
Máximo	14.50	7.90	14.70	14.70	14.70
Q1	8.35	2.65	11.60	13.40	9.20
Q2	10.05	4.30	13.40	14.35	11.20
Q3	10.90	6.50	14.60	14.55	14.20

Q1, Q2 y Q3 = Cuartiles 1, 2 y 3.

Media = Escala no estructurada de 15 puntos.

### Majadito.

Plato típico de Bolivia el cual consta principalmente de arroz, carne, plátano y huevo (Figura 4). Los materiales utilizados en una receta tradicional se especifican en el cuadro 16 y los cambios en los materiales están presentados en el cuadro 17.



Figura 4. Majadito.

El majadito originalmente tiene un aporte calórico de 804.99 kcal/porción de 435.50 g, y la receta ajustada tiene 579.7 kcal/porción de 420.25 g (cuadro 16). La receta tradicional difiere de la ajustada ya que la primera tiene 1.85 kcal/g y la otra tiene 1.38 kcal/g, es decir la original tiene 34% más que la ajustada. La reducción de la cantidad de energía está dada por la reducción de aceite de oliva de 20 g a 5 g, esto por procesos térmicos que no requieren de una gran cantidad de aceite. Las grasas tienen un aporte calórico de 9 kcal/g de producto, por lo cual la reducción de la ración permite reducir el aporte calórico (SAN 2013). Dentro de las razones de la reducción se incluye la sustitución del cereal (arroz) ya que un arroz integral tiene 40.75 kcal en 37 gramos y el arroz blanco tiene, en la misma cantidad, un aporte de 131.04 kcal, esta diferencia es debido a los carbohidratos presentes en estos granos (Escudero y Gonzáles 2006).

Cuadro 16. Composición de una porción de majadito (receta tradicional).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Huevo	65.00	0.50	8.18	6.46	92.86
Carne (cecina)	150.00	0.00	28.31	23.63	325.85
Vegetal (tomate)	50.00	1.95	0.44	0.10	10.46
Vegetal (pimiento)	58.00	2.69	0.50	0.10	13.66
Vegetal (cebolla)	17.00	1.25	0.31	0.03	6.51
Fruta (plátano)	37.50	10.13	0.45	0.08	43.00
Cereal (arroz blanco)	37.00	29.58	2.64	0.24	131.04
Ajo	1.00	0.33	0.06	0.01	1.62
Aceite de maíz	20.00	0.00	0.00	20.00	180.00
<b>Total (g)</b>	<b>435.50</b>	<b>46.43</b>	<b>40.89</b>	<b>50.64</b>	
<b>Total Kcal</b>	<b>804.99</b>	<b>185.72</b>	<b>163.54</b>	<b>455.72</b>	<b>804.99</b>

g = gramos

Kcal = kilocalorías

Cuadro 17. Composición de una porción de majadito (receta ajustada).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Huevo	65.00	0.50	8.18	6.46	92.86
Carne (cecina)	150.00	0.00	28.31	23.63	325.85
Vegetal (tomate)	50.00	1.95	0.44	0.10	10.46
Vegetal (pimiento)	58.00	2.69	0.50	0.10	13.66
Vegetal (cebolla)	17.00	1.25	0.31	0.03	6.51
Fruta (plátano)	37.50	10.13	0.45	0.08	43.00
Cereal (arroz integral)	36.75	8.64	0.85	0.31	40.75
Ajo	1.00	0.33	0.06	0.01	1.62
Aceite de oliva	5.00	0.00	0.00	5.00	45.00
<b>Total (g)</b>	420.25	25.49	39.10	35.71	
<b>Total Kcal</b>	579.70	101.96	156.38	321.35	579.70

g = gramos.

Kcal = kilocalorías.

La característica de apariencia del huevo tuvo la más alta calificación la evaluación sensorial, cercana al máximo de puntaje (15). La preparación bajo la cual fue sometido el huevo de la receta, mantiene las características de la receta tradicional, ya que fue realizada con la ayuda de una persona perteneciente al país de procedencia de la receta. Los tres cuartiles en la característica de apariencia de huevo están en 14 lo cual permite ver la distribución de los datos cercanos al máximo, demostrando el gusto y la aceptación positiva por esta característica. El color y el sabor de la carne tuvieron las medias más bajas del análisis 9.94 y 9.77 respectivamente, dado a la subjetividad que los panelistas presentan. El sabor de la carne es el parámetro con el coeficiente de correlación más alto, es decir existió mucha variabilidad al momento de ser evaluado y dado también que existen pocos datos bajo los cuales fue analizado (Cuadro 18).

Cuadro 18. Estadígrafos de la evaluación sensorial de majadito.

	<b>Apariencia huevo</b>	<b>Sabor arroz</b>	<b>Color</b>	<b>Sabor carne</b>	<b>Aceptación general</b>
Media	14.74	11.34	9.94	9.77	10.45
Desviación estándar	0.19	2.84	2.75	3.41	3.47
Coefficiente de variación	1.30	25.04	27.73	34.93	33.20
Mínimo	14.50	8.00	4.60	6.50	5.10
Máximo	15.00	14.80	12.70	14.80	14.80
Q1	14.60	8.80	8.70	7.10	7.60
Q2	14.70	11.20	10.40	8.10	11.30
Q3	14.90	13.95	12.00	13.22	12.95

Q1, Q2 y Q3 = Cuartiles 1, 2 y 3.

Media = Escala no estructurada de 15 puntos.

### Quesadilla salvadoreña.

Plato típico de El Salvador que luce como una torta adornada con semilla de ajonjolí en la superficie (Figura 5). Los materiales utilizados en una receta tradicional se especifican en el cuadro 19 y los cambios en los materiales están presentados en el cuadro 20.



Figura 5. Quesadilla salvadoreña.

Cuadro 19. Composición de una porción de quesadilla salvadoreña (receta tradicional).

Alimento	Cantidad (g)	Carbohidratos (g)	Proteína (g)	Grasas (g)	Total Kcal
Leche	15.00	0.94	0.66	0.39	9.91
Queso	15.00	0.38	4.87	1.40	33.60
Huevo	37.00	0.28	4.65	3.67	52.75
Azúcar	40.00	40.00	0.00	0.00	160.00
Cereal (arroz)	30.00	24.04	1.79	0.43	107.19
Aceite de maíz	3.00	0.00	0.00	3.00	27.00
<b>Total (g)</b>	<b>140.00</b>	<b>65.64</b>	<b>11.97</b>	<b>8.89</b>	
<b>Total Kcal</b>	<b>390.45</b>	<b>262.56</b>	<b>47.88</b>	<b>80.01</b>	<b>390.45</b>

g = gramos.

Kcal = kilocalorías.

La receta original de la quesadilla salvadoreña contiene sacarosa. Este compuesto es usado principalmente como edulcorante y mejorador de textura, su aporte calórico es de 4 kcal/g. La porción de esta receta tiene 40 g es decir, 160 kcal únicamente por presencia de este carbohidrato (MINSALUD 2016a). La receta en una porción de 140 g tiene un aporte calórico de 390.45 kcal (Cuadro 19), pero con el uso alternativo de otro edulcorante como esplenda, el tamaño de porción es de 186 g con un aporte calórico de 332.75 kcal (Cuadro 20). El edulcorante splenda tiene un poder edulcorante de 800 veces superior a la sacarosa (EPSA 2015). La principal fuente de calorías de las recetas es proveniente de los

carbohidratos, especialmente del arroz y el azúcar. Por el uso de diferentes edulcorantes se reduce de 160 kcal a 0 kcal provenientes del azúcar y el splenda respectivamente (Zepeda 2012).

Cuadro 20. Composición de una porción de quesadilla salvadoreña (receta ajustada).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Leche	25.00	0.94	0.66	0.39	9.91
Queso	25.00	0.38	4.87	1.40	33.60
Huevo	37.00	0.28	4.65	3.67	52.75
Splenda	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cereal (arroz)	33.00	24.04	1.79	0.43	107.19
Cereal (trigo)	33.00	20.64	3.45	0.66	102.30
Aceite de oliva	3.00	0.00	0.00	3.00	27.00
<b>Total (g)</b>	186.00	46.28	11.97	9.55	
<b>Total Kcal</b>	332.75	185.12	61.68	85.95	332.75

g = gramos

Kcal = kilocalorías

Las medias de la evaluación sensorial en cuanto a estas características están por encima de los 10 puntos, las cuales se consideran buenas calificaciones, esto debido a que los panelistas evaluaron positivamente al plato (cuadro 21). El color es una de las características con más alto valor en cuanto a su coeficiente de variación, debido a que los panelistas tienen diferentes percepciones en cuanto al color de las cosas, ya que el nivel al que es observado varía por persona. Las condiciones de tiempos y temperaturas utilizadas en el horneado del plato fueron homogéneas en las muestras, por lo que la variación presente en esta característica está dada por la subjetividad de los panelistas (Sancho *et al* 2002).

Cuadro 21. Estadígrafos de la evaluación sensorial de la quesadilla salvadoreña.

	<b>Dulzura</b>	<b>Suavidad</b>	<b>Color</b>	<b>Olor</b>	<b>Semilla de ajonjolí</b>	<b>Aceptación general</b>
Media	12.33	10.93	10.64	11.03	11.48	12.14
Desviación estándar	1.56	2.17	4.33	4.16	2.09	1.86
Varianza	2.43	4.70	18.71	17.34	4.38	3.44
Coefficiente de variación	12.63	19.85	40.66	37.77	18.24	15.29
Q1	11.35	9.20	7.20	11.70	9.85	11.55
Q2	12.20	11.45	11.20	13.05	11.10	14.71
Q3	13.20	12.60	14.85	14.30	13.30	13.00

Q1, Q2 y Q3 = Cuartiles 1, 2 y 3.

Media = Escala no estructurada de 15 puntos.

Todas las características evaluadas en la prueba de aceptación en la quesadilla salvadoreña no presentan diferencias entre los tratamientos excepto el color (cuadro 22). Las medias de las características se encuentran alrededor de 6 puntos que representa que a los panelistas les gustó moderadamente la muestra.

El color presentó una diferencia estadística entre la receta tradicional y la receta ajustada, el cual está relacionado principalmente con los ingredientes utilizados en la preparación. En la receta tradicional se utiliza únicamente harina de arroz, pero en la receta ajustada se propuso usar el 50% de harina de arroz y 50% de trigo integral. La harina de trigo por naturaleza, presenta una coloración oscura a diferencia de la harina de arroz que es blanca (Requena 2013). La combinación de ingredientes para la receta tradicional permitió obtener un color más amarillento y brillante, por el contrario la ajustada presentó un color café claro, contrastando así las dos recetas. El tiempo y la temperatura de horneado fueron las mismas para ambas recetas, por lo que no se considera un factor que pudo haber afectado el color del producto final.

Cuadro 22. Resultado de análisis de aceptación de la quesadilla salvadoreña.

	Media ± DE				
	Olor	Suavidad	Color	Dulzura	Aceptación general
Tradicional	6.30 ± 1.85 A	6.63 ± 1.84 A	6.95 ± 1.74 A	6.57 ± 2.12 A	6.62 ± 1.74 A
Ajustada	6.43 ± 1.55 A	6.72 ± 1.80 A	6.13 ± 1.78 B	6.72 ± 1.80 A	6.73 ± 1.57A
% CV	23.80	22.93	26.81	28.90	22.67

A, B Medias seguidas con letra mayúscula diferentes en cada columna son estadísticamente diferentes ( $P < 0.05$ ).

% C.V. = coeficiente de variación.

D.E = desviación estándar.

Aceptación= Escala hedónica de puntos, siendo uno (1) “me disgusta extremadamente” y nueve (9) “me gusta extremadamente”.

Debido a la probabilidad ( $P < 0.05$ ) todas las características tienen una correlación con la aceptación general del producto (cuadro 23). Las características fueron las opiniones de personas provenientes de El Salvador, país donde se consume la quesadilla salvadoreña. Las correlaciones positivas presentes son medias (0.5 – 0.69) y altas ( $> 0.7$ ). La quesadilla salvadoreña es una receta que se asemeja a panecillos o tortas que se consumen de manera frecuente entre las personas, por lo que se supone contar con un criterio general que permita juzgar al plato permitiendo relacionar las características evaluadas con la aceptación general. Los panelistas no fueron entrenados y al consumir por primera vez un producto del cual se tiene una memoria sensorial, evalúa de manera más racional (Santagiuliana *et al.* 2018).

Cuadro 23. Resultados de correlación de la evaluación sensorial de quesadilla salvadoreña.

	Aceptación general	
	Receta tradicional	Receta ajustada
Olor	0.673 <0.001*	0.533 <0.001*
Suavidad	0.755 <0.001*	0.606 <0.001*
Color	0.722 <0.001*	0.607 <0.001*
Dulzura	0.769 <0.001*	0.769 <0.001*

\* = probabilidad.

### **Mangú.**

Plato típico de República Dominicana el cual es preparado a base de plátano y servido con cebolla (Figura 6). Los materiales utilizados en una receta tradicional se especifican en el cuadro 24 y los cambios en los materiales están presentados en el cuadro 25.



Figura 6. Mangú.

La composición original de este plato dominicano es a base de la cocción de plátano verde, el cual puede estar acompañado de una gran cantidad de otros ingredientes tales como huevo, chicharrón. El mangú con un tamaño de porción de 90 g en su receta original, con un aporte calórico de 230.09 kcal y no posee una fuente de proteína; el uso del aceite para su preparación es elevado, aunque su fuente calórica mayormente proviene de los carbohidratos que se encuentran en los plátanos (Menchú y Méndez 2012). Un ajuste realizado es la sustitución de aceite de maíz por aceite de oliva el cual contiene niveles más altos de ácidos grasos mono insaturados (SAN 2013). La receta ajustada contiene un tamaño por porción de 87 g, teniendo así un aporte calórico de 150 kcal. De esta manera la receta original contiene 48% más de kilocalorías que la receta ajustada.

Un ingrediente añadido a la receta es el jamón de pavo, bajo en carbohidratos y grasas, y brinda un buen sabor a la comida. Además el jamón de pavo provee 18% de proteína especialmente de fuente animal (Menchú y Méndez 2012).

Cuadro 24. Composición de una porción de mangú (receta tradicional).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Vegetal (cebolla)	15.00	1.46	0.21	0.03	6.95
Fruta (plátanos verdes)	60.00	21.18	0.72	0.06	88.14
Aceite de maíz	15.00	0.00	0.00	15.00	135.00
<b>Total (g)</b>	90.00	22.64	0.93	15.09	
<b>Total Kcal</b>	230.09	90.56	3.72	135.81	230.09

g = gramos

Kcal = kilocalorías

Cuadro 25. Composición de una porción de mangú (receta ajustada).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Carne(jamón de pavo)	7.00	0.04	1.30	0.51	9.95
Vegetal (cebolla)	15.00	1.46	0.21	0.03	6.95
Fruta (plátanos verdes)	60.00	21.18	0.72	0.06	88.14
Aceite de oliva	5.00	0.00	0.00	5.00	45.00
<b>Total (g)</b>	87.00	22.68	2.23	5.60	
<b>Total Kcal</b>	150.04	90.72	8.92	50.40	150.04

g = gramos.

Kcal = kilocalorías.

En la evaluación sensorial del mangú existen medias por debajo de los 10 puntos como es el caso de la aceptación general, salada y sabor cebolla. El sabor del plátano y la cocción del plátano tienen los valores más altos de 10.6 y 10.7 respectivamente, esto está dado por las características que los panelistas perciben y de la misma manera por las cualidades tanto físicas y químicas que posee el plátano (López y Gómez 2014). El sabor de cebolla y la aceptación general tienen coeficientes de variación muy altos y éstos están relacionados con la subjetividad de los panelistas. Por comentarios de la evaluación sensorial sobre el sabor de la cebolla sugerían el uso de vinagre. El vinagre es una sustancia utilizada en la preparación de alimentos para potenciar el sabor de los mismos, dando otro perfil sensorial a través de este compuesto (AMS 2018).

Cuadro 26. Estadígrafos de la evaluación sensorial de mangú.

	Sabor plátano	Salado	Sabor cebolla	Cocción plátano	Aceptación general
Media	10.60	9.38	8.35	10.74	8.31
Desviación estándar	2.95	2.38	3.28	2.32	2.91
Varianza	8.68	5.68	10.78	5.39	8.48
Coefficiente de variación	27.79	25.41	39.33	21.63	35.02
Mínimo	6.90	6.00	5.70	7.70	4.20
Máximo	14.90	13.20	13.70	13.80	12.50
Q1	7.50	7.80	6.30	8.85	6.00
Q2	11.50	9.10	7.00	10.40	8.15
Q3	12.50	11.00	10.40	12.95	12.50

Q1, Q2 y Q3 = Cuartiles 1, 2 y 3.

Media = Escala no estructurada de 15 puntos.

### **Mofonguitos con pollo.**

Plato típico de República Dominicana el cual es preparado a base de plátano con un relleno interno de pollo (Figura 7). Los materiales utilizados en una receta tradicional se especifican en el cuadro 27 y los cambios en los materiales están presentados en el cuadro 28.



Figura 7. Mofonguitos con pollo.

Con una diferencia de 34% la receta original tiene mayor aporte calórico que la receta ajustada. La receta original de un mofonguito tiene un tamaño por porción de 215 g, el cual presenta un aporte calórico de 439.24 kcal, es decir, 2.04 kcal/g. La receta ajustada tiene un tamaño por porción de 105 gramos, aportando 159.79 kcal, de esta manera tiene 1.52 kcal/g, esto es menor a la receta original. La reducción está dada por la disminución en la ración de aceite utilizada en la preparación, así también por el proceso alternativo de horneado en el desarrollo de esta receta (Nieto 2014). El aceite presente en la receta original es para el proceso de fritura del plato, pero en la receta ajustada es para potenciar el sabor. El aceite de oliva además de tener alta cantidad de ácidos grasos mono insaturados también es un ingrediente utilizado en la preparación de alimentos para potenciar el sabor (Suaterna 2009).

Cuadro 27. Composición de una porción de mofonguitos con pollo (receta tradicional).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Queso	40.00	2.16	8.40	0.72	48.72
Carne(pollo)	30.00	0.00	9.02	0.22	38.06
Vegetal (pimiento)	5.00	0.30	0.05	0.02	1.58
Vegetal (aguacate)	55.00	4.69	1.10	8.06	95.73
Vegetal (cebolla)	15.00	1.46	0.21	0.04	7.04
Fruta (plátano)	50.00	15.95	0.65	0.19	68.11
Aceite de maíz	20.00	0.00	0.00	20.00	180.00
<b>Total (g)</b>	215.00	24.56	19.43	29.25	
<b>Total Kcal</b>	439.24	98.24	77.72	263.28	439.24

g = gramos.

Kcal = kilocalorías.

Cuadro 28. Composición de una porción de mofonguitos con pollo (receta ajustada).

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Carbohidratos (g)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Total Kcal</b>
Carne(pollo)	30.00	0.00	9.02	0.22	38.06
Vegetal (pimiento)	5.00	0.30	0.05	0.02	1.58
Vegetal (cebolla)	15.00	1.46	0.21	0.04	7.04
Fruta (plátano)	50.00	15.95	0.65	0.19	68.11
Aceite de oliva	5.00	0.00	0.00	5.00	45.00
<b>Total (g)</b>	105.00	17.71	9.93	5.47	
<b>Total Kcal</b>	159.79	70.84	39.72	49.23	159.79

g = gramos.

Kcal = kilocalorías.

El sabor del plátano es el único con la media más alta por encima de los 10 puntos (cuadro 29). Todas las características (sabor del pollo, apariencia, textura, aceptación general) cuentan con medias alrededor de los 9 puntos. La composición química del plátano es dependiente de su nivel de madurez y esto está relacionado con las percepciones sensoriales que se puede tener de éste (López y Gómez 2014). En República Dominicana, la población tiene alto nivel de consumo de plátano por lo que reconocen y califican el sabor del plátano en base al estímulo que tienen en su memoria sensorial (Menchú *et al.* 2013). La textura es la característica con la más alta variabilidad, esto es producido por la subjetividad y el sentido del gusto de los panelistas (Sancho *et al.* 2002).

Cuadro 29. Estadígrafos de la evaluación sensorial de mofonguitos con pollo.

	Sabor pollo	Sabor plátano	Apariencia	Textura	Aceptación general
Media	9.43	11.45	9.85	9.79	9.61
Desviación estándar	2.21	3.22	2.72	3.75	3.55
Varianza	4.86	10.37	7.39	14.03	12.60
Coefficiente de variación	23.40	28.13	27.59	38.27	34.92
Mínimo	6.10	6.00	7.20	1.70	2.30
Máximo	1.70	14.90	13.50	12.00	13.70
Q1	7.10	9.35	7.75	8.90	8.50
Q2	7.65	12.40	8.45	11.55	10.35
Q3	11.25	13.60	12.86	11.85	11.60

Q1, Q2 y Q3 = Cuartiles 1, 2 y 3.

Media = Escala no estructurada de 15 puntos.

### Análisis de costos.

**Empanada de verde.** El costo de formulación de una receta original es de HNL 23.23 para un tamaño por porción de 98 g. Para la receta ajustada el costo es de HNL 22.15 en una porción de 90 g. La receta ajustada tiene 0.24 HNL/g y la original tiene 0.23 HNL/g, es decir no existe mucha diferencia entre ambos costos de formulación (cuadro 30).

Cuadro 30. Costos de formulación de una empanada de verde.

Ingredientes	Receta original		Receta ajustada	
	Gramos	HNL	Gramos	HNL
Plátanos verdes	69.00	5.27	69.00	5.27
Ajo en polvo	1.00	0.28	1.00	0.28
Pechuga de pollo	10.00	13.28	10.00	13.28
Cebolla morada	4.00	1.87	4.00	1.87
Mantequilla	2.00	0.04	2.00	0.04
Perejil	3.00	0.29	3.00	0.29
Caldo de gallina en polvo	1.00	1.12	1.00	1.12
Mantequilla	2.00	0.15		
Aceite	5.00	0.79		
Ajo	1.00	0.14		
<b>Total</b>	<b>98.00</b>	<b>23.23</b>	<b>90.00</b>	<b>22.15</b>

La tasa de cambio es de HNL 24.3041 = 1 USD.

**Chuleta con menestra.** El costo de formulación de una receta original es de HNL 58.36 para un tamaño por porción de 275 g y la receta ajustada es de HNL 65.52 en una porción de 265 g. La receta ajustada tiene un costo de 0.247 HNL/g y la original de 0.212 HNL/g, es decir no existe diferencia entre ambos costos de formulación (cuadro 31).

Cuadro 31. Costo de formulación de chuleta con menestra.

Ingredientes	Receta original		Receta ajustada	
	Gramos	HNL	Gramos	HNL
Tomates	10.00	1.71	10.00	1.71
Cebolla blanca	10.00	2.00	10.00	2.00
Pimiento verde	10.00	1.83	10.00	1.83
Chuletas de cerdo	120.00	25.83	120.00	25.83
Lentejas	37.00	16.20	37.00	16.20
Plátanos verdes	40.00	2.93	40.00	2.93
Ajo en polvo	1.00	1.18	1.00	1.18
Arroz integral	0.00	0.00	37.00	13.84
Aceite de maíz	10.00	0.76	0.00	0.00
Arroz blanco	37.00	5.92	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>275.00</b>	<b>58.36</b>	<b>265.00</b>	<b>65.52</b>

La tasa de cambio es de HNL 24.3041 = 1 USD.

**Silpancho.** El costo de formulación de una receta original es de HNL 79.12 para un tamaño por porción de 320 g. Para la receta ajustada el costo es de HNL 101.32 en una porción de 377 g. La receta ajustada tiene un costo de 0.269 HNL/g y la original 0.247 HNL/g (cuadro 32).

Cuadro 32. Costos de formulación de silpancho.

Ingredientes	Receta original		Receta ajustada	
	Gramos	HNL	Gramos	HNL
Tomates	50.00	2.56	50.00	2.56
Arroz integral	0.00	0.00	37.00	14.77
Perejil	33.00	2.88	33.00	2.88
Huevos	65.00	5.25	65.00	5.25
Papas	35.00	10.00	35.00	10.00
Filete de res	100.00	58.43	100.00	58.43
Aceite	0.00	0.00	20.00	1.51
Arroz blanco	37.00	0.00	37.00	5.92
<b>Total</b>	<b>320.00</b>	<b>79.12</b>	<b>377.00</b>	<b>101.32</b>

La tasa de cambio es de HNL 24.3041 = 1 USD.

**Majadito.** El costo de formulación de una receta original es de HNL 56.36 para un tamaño por porción de 456 g. Para la receta ajustada el costo es de HNL 58.66 en una porción de 441 g. La receta ajustada tiene 0.133 HNL/g y la original tiene 0.123 HNL/g (cuadro 33).

Cuadro 33. Costos de formulación de majadito.

Ingredientes	Receta original		Receta ajustada	
	Gramos	HNL	Gramos	HNL
Tomates	50.00	1.71	50.00	1.71
Cebolla blanca	17.00	1.33	17.00	1.33
Pimiento verde	58.00	1.83	58.00	1.83
Ajo en polvo	1.00	0.79	1.00	0.79
Arroz integral	0.00	0.00	37.00	9.23
Achiote	1.00	0.56	1.00	0.56
Huevos	65.00	7.00	65.00	7.00
Plátanos maduros	37.00	1.99	37.00	1.99
Aceite vegetal	20.00	3.72	20.00	3.72
Charque de res	150.00	30.00	150.00	30.00
Aceite de maíz	20.00	1.51	0.00	0.00
Aceite de oliva	0.00	0.00	5.00	0.50
Arroz blanco	37.00	5.92	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>456.00</b>	<b>56.36</b>	<b>441.00</b>	<b>58.66</b>

La tasa de cambio es de HNL 24.3041 = 1 USD.

**Quesadilla salvadoreña.** El costo de formulación de una receta tradicional es de HNL 14.8 para un tamaño por porción de 98 g. Para la receta ajustada el costo es de HNL 20.9 en una porción de 110 g. La receta ajustada tiene 0.19 HNL/g y la original tiene 0.15 HNL/g (cuadro 34).

Cuadro 34. Costos de formulación de quesadilla salvadoreña.

<b>Ingredientes</b>	<b>Receta original</b>		<b>Receta ajustada</b>	
	<b>Gramos</b>	<b>HNL</b>	<b>Gramos</b>	<b>HNL</b>
Harina de trigo integral	0.00	0.00	30.00	5.60
Harina de arroz	30.00	1.30	30.00	1.30
Aceite de oliva	2.00	1.50	2.00	1.50
Huevos	20.00	2.10	20.00	2.10
Azúcar	20.00	1.50	0.00	0.00
Queso fresco	15.00	4.90	15.00	4.90
Leche	10.00	0.30	10.00	0.30
Polvo para hornear	1.00	3.20	1.00	3.20
Esplenda	0.00	0.00	2.00	2.00
<b>Total</b>	<b>98.00</b>	<b>14.80</b>	<b>110.00</b>	<b>20.90</b>

La tasa de cambio es de HNL 24.3041 = 1 USD.

**Mangú.** El costo de formulación de una receta original es de HNL 22.78 para un tamaño por porción de 76 g. Para la receta ajustada el costo es de HNL 24.03 en una porción de 82 g. La receta ajustada tiene 0.293 HNL/g y la tradicional tiene 0.299 HNL/g (cuadro 35).

Cuadro 35. Costos de formulación de mangú.

<b>Ingredientes</b>	<b>Receta original</b>		<b>Receta ajustada</b>	
	<b>Gramos</b>	<b>HNL</b>	<b>Gramos</b>	<b>HNL</b>
Cebolla blanca	5.00	0.50	5.00	0.50
Plátanos verdes	60.00	8.79	60.00	8.79
Cebolla morada	5.00	3.50	5.00	3.50
Aceite de oliva	6.00	9.99	2.00	3.33
Jamón de pavo	0.00	0.00	10.00	7.91
<b>Total</b>	<b>76.00</b>	<b>22.78</b>	<b>82.00</b>	<b>24.03</b>

La tasa de cambio es de HNL 24.3041 = 1 USD.

**Mofonguitos de pollo.** El costo de formulación de una receta tradicional es de HNL 49.54 para un tamaño por porción de 160 g. Para la receta ajustada el costo es de HNL 26.89 en una porción de 103 g. La receta ajustada tiene 0.261 HNL/g y la original tiene 0.309 HNL/g (cuadro 36).

Cuadro 36. Costo de formulación de mofonguitos de pollo.

<b>Ingredientes</b>	<b>Receta original</b>		<b>Receta ajustada</b>	
	<b>Gramos</b>	<b>HNL</b>	<b>Gramos</b>	<b>HNL</b>
Cebolla blanca	10.00	0.99	10.00	0.99
Pechuga de pollo	30.00	16.59	30.00	16.59
Plátanos maduros	50.00	2.48	50.00	2.48
Aceite vegetal	20.00	12.29	3.00	1.89
Salsa de tomate	10.00	4.94	10.00	4.94
Queso	40.00	12.25	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>160.00</b>	<b>49.54</b>	<b>103.00</b>	<b>26.89</b>

La tasa de cambio es de HNL 24.3041 = 1 USD.

#### **4. CONCLUSIONES**

- Los ajustes calóricos varían de 34% hasta 89% en las recetas evaluadas, siendo mayor en las recetas tradicionales. Las diferencias están relacionadas con la reducción y la sustitución de aceite y edulcorantes.
- La receta tradicional de empanada de verde fue la que tuvo mayor frecuencia en ser la de mayor preferencia por los panelistas. El color fue el único parámetro en el que ocurrió una diferencia estadística en la evaluación sensorial de la quesadilla salvadoreña.
- No existieron notables diferencias en los costos de formulación de las recetas (Lempiras/g) siendo los costos mayores para el silpancho boliviano y los más bajos para la quesadilla salvadoreña.

## **5. RECOMENDACIONES**

- Incluir recetas tradicionales y ajustadas calóricamente, para la selección de los consumidores.
- Resaltar las mejoras nutricionales en las recetas ajustadas, como ser el aumento de aporte de fibra, vitaminas, minerales y contenido de azúcares.
- Incluir nuevas recetas de países como Nicaragua, Panamá, México, Perú y Colombia.
- Realizar un análisis de costos totales de producción de las recetas tradicionales.
- Proponer nuevas alternativas de ajuste donde los cambios tanto sensoriales, nutricionales como de costos sean más notables.

## 6. LITERATURA CITADA

AMS (Asociación Madriñela de Sumilleres). 2018. El vinagre, acidulante natural; [Consultado 2018 oct 2]. <http://www.ams-sumilleresmadrid.com/wp-content/uploads/2014/05/El-vinagre-el-acidulante-natural.pdf>

Cabezas CC, Hernández BC, Vargas M. 2016. Aceites y grasas: Efectos en la salud y regulación mundial. Rev. Fac. Med; [Consultado 2018 nov 15]. 64(4):761. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n4/0120-0011-rfmun-64-04-00761.pdf>. doi:10.15446/revfacmed.v64n4.53684.

CONARROZ (Corporación Arroceras Nacional). 2011. Arroz: un alimento con alto valor nutricional; [Consultado 2018 oct 20]. Revista arroceras VII edición. (07). <https://www.conarroz.com/userfiles/file/revistaarroceraviiedicion.pdf>.

EPSA (European Pharmaceutical Students' Association). 2015. Edulcorantes; [Consultado 2018 oct 20]. [http://www.aditivosalimentarios.es/php\\_back/formulaciones/archivos/4/doc\\_es/4.pdf](http://www.aditivosalimentarios.es/php_back/formulaciones/archivos/4/doc_es/4.pdf).

Escudero E, González P. 2006. La fibra dietética; [Consultado 2018 oct 22]. Nutrición hospitalaria 1. 61–72. <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21s2/original6.pdf>.

FAO (Food Agricultural Organization of the United Nations). 2004. El arroz y la nutrición humana; [Consultado 2018 oct 20]. <http://www.FAO.org/rice2004/es/f-sheet/hoja3.pdf>.

FAO (Food Agricultural Organization of the United Nations). 2009. Glosario de términos; [Consultado 2018 oct 23]. <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>.

FAO (Food Agricultural Organization of the United Nations). 2018. Food composition [internet]. <http://www.fao.org/nutrition/food-composition/en/>

FAO (organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura). 2018. Nutrición: papel de la FAO en la nutrición. <http://www.who.int/topics/nutrition/es/>

Gualdrón de Hernández L, Moncada LM. 2006. Retención de nutrientes en la cocción, freído y horneado de tres alimentos energéticos. Rev. De investigación; [Consultado 2018 nov 2]. 6(002):179–187. 1657-6772.

ICBF (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar). 2015. Hoja de balance de alimentos colombiana: cuatrienio 2009-2012; [Consultado 2018 oct 22]. 978-958-623-187-9. [https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/files/hoja-balance-alimentos-colombiana\\_2009-2012.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/files/hoja-balance-alimentos-colombiana_2009-2012.pdf).

Lawless H, Heymann H. 1998. Sensory evaluation of food: Principles and practices. 1a ed. New York (Estados Unidos de América): International Thompson Publishing. 819p

López G B, Gómez F J. 2014. Propiedades funcionales del plátano (*musa sp*). Revista médica; [Consultado 2018 oct 26]. 22-26. México. [https://www.uv.mx/rm/num\\_anteriores/revmedica\\_vol14\\_num2/articulos/propiedades.pdf](https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol14_num2/articulos/propiedades.pdf)

Menchú M, Méndez M. 2012. Tabla de composición de alimentos de centro américa. (128). 99922-880-2-7.

Menchú, M. T., Méndez, H. y Dary O. 2013. La calidad de la dieta en República Dominicana Aproximada con los datos de la ENIGH-2007. República Dominicana.

MINSALUD (Ministerio de Salud y Protección Social). 2016a. El azúcar en la alimentación: evitemos los excesos. [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/vs\\_pp/sna/azucar-en-alimentacion.pdf#search=el%2520azucar](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/vs_pp/sna/azucar-en-alimentacion.pdf#search=el%2520azucar)

MINSALUD (Ministerio de Salud y Protección Social). 2016b. La sal en la alimentación: guía para el consumo sano de sal. [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/vs\\_pp/sna/sal-en-alimentacion.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/vs_pp/sna/sal-en-alimentacion.pdf).

Monteiro C, Cannon G. 2012. EL gran tema en nutrición y salud pública es el ultraprocesamiento de alimentos; [Consultado 2018 nov 13]. <http://www.paho.org/nutricionydesarrollo/wp-content/uploads/2012/05/Monteiro-Ultra-procesamiento-de-alimentos.pdf>.

Montes O N, Millar M I, Provoste L R, Martínez M N, Fernández Z D, Morales I G, Valenzuela B R. 2016. Absorción de aceite en alimentos fritos; [Consultado 2018 nov 8]. Rev. Chil. Nutr. 43(1):87–91. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v43n1/art13.pdf>. Doi: 10.4067/s0717-75182016000 100013.

NCPH (North Carolina Public Health). 2016. Healthy habits, healthy families: brown rice; [Consultado 2018 nov 12]. (2). <https://www.nutritionnc.com/edres/doc/enalnutritioneducation/brownricespanish.pdf>

NIDDK (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases). 2012. ¿Cuánto debo comer? No. 12-7780s; [Consultado 2018 nov 10]. [Internet] <http://www.win.niddk.nih.gov>

Nieto C. 2014. Técnicas de cocción: sabor, color, textura y nutrientes a buen recaudo; [Consultado 2018 nov 10]. Rev. Farmacia profesional. 28(4): 5-55. [www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-x0213932414396318](http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-x0213932414396318)

OMS (Organización Mundial de la Salud). 2018. Alimentación sana: datos y cifras [internet]. <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.

OMS (Organización Mundial de la Salud). 2018. La OMS planea eliminar los ácidos grasos trans de producción industrial del suministro mundial de alimentos; [Consultado 2018 oct 22]. <http://www.who.int/es/news-room/14-05-2018-who-plan-to-eliminate-industrially-produced-trans-fatty-acids-from-global-food-supply>.

OPS (Organización Panamericana de la Salud). 2015. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efectos sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas; [Consultado 2018 nov 10]. 978-92-75-31864-5. Español. [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7698/9789275318645\\_esp.pdf](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7698/9789275318645_esp.pdf).

PESA (Programas Especiales para la Salud Alimentaria Centroamérica). 2013. Centroamérica en cifras: datos de seguridad alimentaria nutricional. <http://www.FAO.org/3/a-at771s.pdf>.

Ramírez M, Silva KK, Belmont P, Freire W. 2014. Tabla de composición de alimentos del Ecuador: Compilación del Equipo técnico de la ENSANUT-ECU. Ecuador: Quito.

Requena J. 2013. Harinas: Harinas y derivados, féculas y almidones; [Consultado 2018 oct 15]. [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/iee/Numero\\_60/JOSE\\_REQUENA\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/iee/Numero_60/JOSE_REQUENA_1.pdf).

SAN (Sociedad Argentina de Nutrición). 2013. Grasas y aceites; [Consultado 2018 oct 27]. <http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/grasas-y-aceites.pdf>.

Sancho J, Bota E, de Castro J. 2002. Introducción al análisis sensorial de los alimentos. 1a ed. Barcelona (España): Ediciones de la Universidad de Barcelona. 336p.

Santagiuliana M, Piqueras B, Van Der Linder E, Stieger M, Schoten E. 2018. Mechanical properties affect detectability of perceived texture contrast in heterogeneous food gels. *Food Hydrocolloids*. 80(1): 254-263.

Slavin J. 2011. Los cereales integrales y la salud; [Consultado 2018 oct 27]. [https://www.nutricion.sochipe.cl/subidos/catalogo3/cereales\\_integrales\\_y\\_salud.pdf](https://www.nutricion.sochipe.cl/subidos/catalogo3/cereales_integrales_y_salud.pdf).

Suaterna A. 2009. La fritura de los alimentos: el aceite de fritura; [Consultado 2018 oct 27]. *Perspectivas en nutrición humana*. 11(1):39–53. 0124-4108. <http://www.scielo.org.com/pdf/penh/v11n1/v11n1a4.pdf>.

Zepeda A. 2012. Organización internacional del azúcar; [Consultado 2018 oct 29]. *Revista internacional del azúcar*. 114(1365):642–645. <http://www.cndsca.gob.mx/politica%20comercial/estudiosy analisis del sector/traduccionazucar.pdf>.

## 7. ANEXOS

**Anexo 1.** Hoja de evaluación sensorial de prueba análisis descriptivo de empanadas de verde.

### Escuela Agrícola Panamericana Zamorano

#### Evaluación sensorial de platos típicos del recetario multicultural

**Producto:** Empanadas de verde

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Por favor evalúe las características de la muestra e indique con una X sobre la escala, la calificación que represente su evaluación. En la línea 1 es la calificación en referencia al plato probado en su país. En la línea 2 es a la muestra que se encuentra frente a usted.

Característica a evaluar: **Sabor a pollo**

1.	_____
2.	_____

Característica a evaluar: **Sabor a plátano**

1.	_____
2.	_____

Característica a evaluar: **Crocancia**

1.	_____
2.	_____

Característica a evaluar: **Salado**

1.	_____
2.	_____

Característica a evaluar: **Olor a empanada ecuatoriana**

1.	_____
2.	_____

Característica a evaluar: **Forma de empanada**

1.	_____
2.	_____

Característica a evaluar: **Aceptación general**

1.	_____
2.	_____

Comentarios y recomendaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Anexo 2.** Hoja de evaluación sensorial de prueba de aceptación y preferencia de quesadillas salvadoreñas.

**Escuela Agrícola Panamericana  
Zamorano**

**Evaluación sensorial de platos típicos del recetario multicultural**

**Producto:** Quesadilla salvadoreña

**Nacionalidad:** \_\_\_\_\_ **Género:** M  F

**Instrucciones:** Frente a usted tiene dos muestras de un plato típico, evalúe de izquierda a derecha. Coloque el número de muestra y marque con una X sobre la escala hedónica de 9 puntos, según su evaluación, en dónde 1 representa me disgusta extremadamente, 5 ni me gusta ni me disgusta y 9 me gusta extremadamente.

**Muestra:** \_\_\_\_\_

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Color</b>									
<b>Olor</b>									
<b>Suavidad</b>									
<b>Dulzura</b>									
<b>Aceptación general</b>									

**Muestra:** \_\_\_\_\_

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Color</b>									
<b>Olor</b>									
<b>Suavidad</b>									
<b>Dulzura</b>									
<b>Aceptación general</b>									

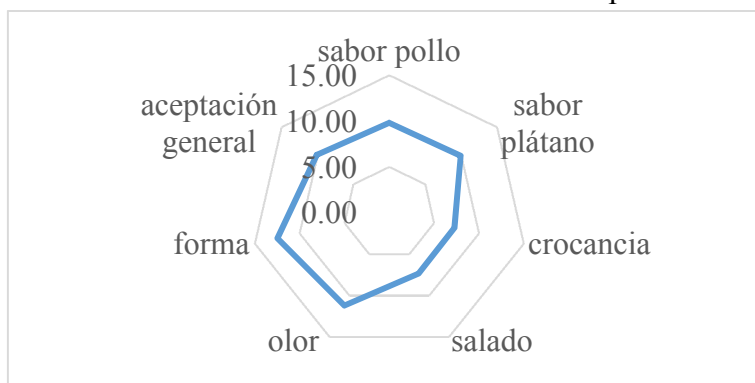
Escriba y ordene los códigos de las muestras según su preferencia, siendo 1 el más preferido:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

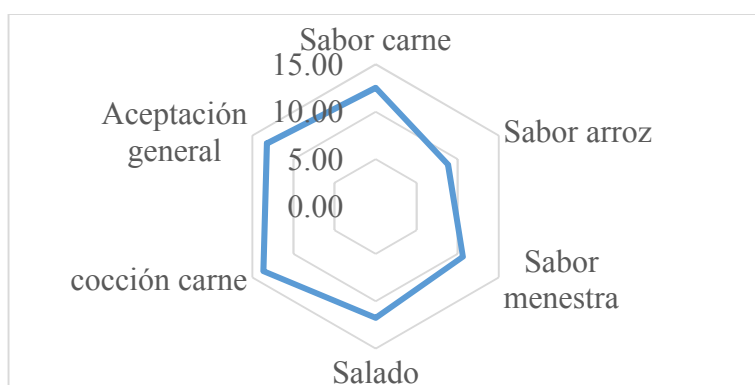
Comentarios y recomendaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

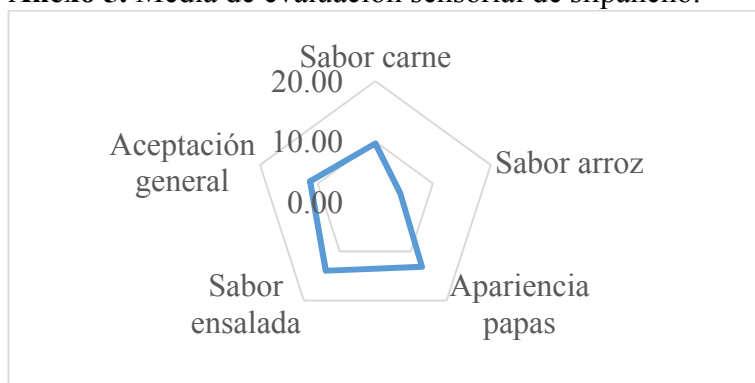
**Anexo 3.** Media de evaluación sensorial de empanadas de verde.



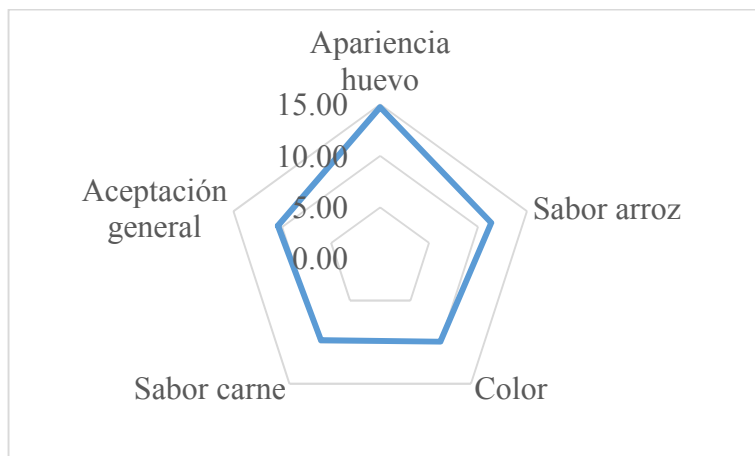
**Anexo 4.** Media de evaluación sensorial de chuleta con menestra.



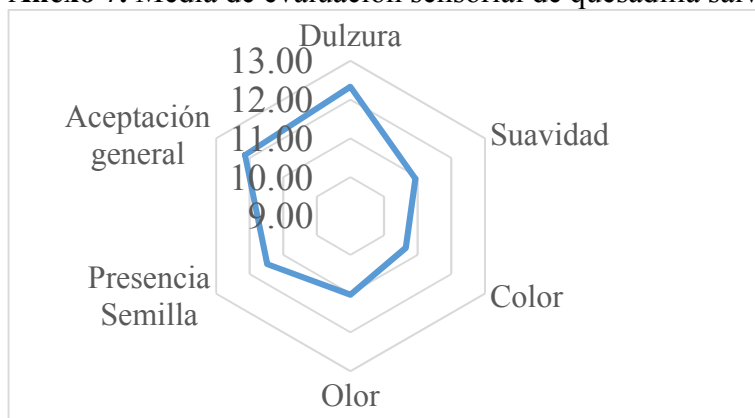
**Anexo 5.** Media de evaluación sensorial de silpancho.



**Anexo 6.** Medias de evaluación sensorial de majadito.



**Anexo 7.** Media de evaluación sensorial de quesadilla salvadoreña.



**Anexo 8.** Media de evaluación sensorial de mangú.

