



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**  
**ESCUELA DE GASTRONOMÍA**

“UTILIZACIÓN DE LA CARNE DE CUY A BASE DE DIFERENTES  
AHUMADOS, ESPECIAS Y SU CONSERVACIÓN A TRAVÉS DE  
EMPACADO AL VACÍO.”

**TESIS DE GRADO**

Previo a la obtención del Título de:

**LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA**

**Alexis Ismael Zurita Mantilla**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2013**

## **CERTIFICADO**

La presente investigación fue revisada y autorizada su presentación.

---

Ing. Carlos Sánchez Vallejo  
**DIRECTOR DE TESIS**

## CERTIFICACIÓN

Los miembros de tesis certifican que, el trabajo de investigación titulado “UTILIZACIÓN DE LA CARNE DE CUY A BASE DE DIFERENTES AHUMADOS, ESPECIAS Y SU CONSERVACIÓN A TRAVÉS DE EMPACADO AL VACÍO”, de responsabilidad del Señor Alexis Ismael Zurita Mantilla, ha sido revisada y se autoriza su publicación.

Ing. Carlos Sánchez Vallejo  
**DIRECTOR DE TESIS**

---

Ing. Tania Parra Proaño Msc.  
**MIEMBRO DE TESIS**

---

Riobamba, 04 de marzo del 2015

## **DEDICATORIA**

Este trabajo es dedicado principalmente a Dios, por haberme permitido el haber llegado hasta este momento de mi formación profesional. A mi madre, por ser el pilar fundamental, por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mi padre que a pesar de la distancia siempre me ha estado apoyando. A mi tía Mariana, a quien se ganó mi cariño como una madre, por compartir conmigo momentos significativos, por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento e instancia de mi vida. Porque sin ellos no hubiera logrado llegar a cumplir esta meta.

**Alexis Ismael Zurita Mantilla**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la fortaleza para conseguir mis metas, a mi familia por brindarme todo el cariño, comprensión y confianza para ver culminada una etapa más de mi vida.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en especial a la Escuela de Gastronomía, por brindarme la oportunidad de conseguir mi meta de ser un profesional.

Agradezco al Ingeniero Carlos Sánchez e Ingeniera Tania Parra, por brindarme su amistad, ayudándome con su asesoramiento en la elaboración de mi tesis, quienes con la ayuda de su conocimiento y experiencia se logró elaborar el presente documento.

**Alexis Ismael Zurita Mantilla**

## CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
A. OBJETIVO GENERAL	3
B. OBJETIVO ESPECÍFICO	3
<b>III. MARCO TEÓRICO</b>	<b>4</b>
<b>MARCO REFERENCIAL</b>	<b>4</b>
<b>1. PRODUCTO CARNICO</b>	<b>4</b>
1.1. DEFINICIÓN DE PRODUCTO CÁRNICO	4
1.2. CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO CÁRNICO	4
<b>2. LA CARNE</b>	<b>7</b>
2.1. DEFINICIÓN DE CARNE	7
2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA CARNE	7
2.3. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LA CARNE	8
2.4. SABORES Y OLORES DE LA CARNE	8
2.5. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA CARNE	9
2.6. TIPOS DE CARNE	9
<b>3. CARNE DE CUY</b>	<b>10</b>
3.1. DEFINICIÓN DE LA CARNE DE CUY	10
3.2. PROPIEDADES NUTRITIVAS DEL CUY	11
3.3. VALOR NUTRITIVO DE LA CARNE DE CUY	11
<b>4. ESPECIAS</b>	<b>12</b>
4.1. DEFINICIÓN DE ESPECIA	12
4.2. TIPOS DE ESPECIAS	13
4.3. NUEZ MOSCADA	16
4.4. ORÉGANO	16
4.5. PIMENTÓN DULCE	17
<b>5. AHUMADO</b>	<b>18</b>
5.1. DEFINICIÓN DE AHUMADO	18

5.2.	TECNOLOGÍA DEL AHUMADO	19
5.3.	CLASES DE AHUMADO	19
<b>6.</b>	<b>EMPACADO AL VACÍO</b>	<b>21</b>
6.1.	DEFINICIÓN DE EMPACADO AL VACÍO	21
6.2.	TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	21
6.3.	ENVASADOS ACTIVOS	22
<b>7.</b>	<b>VIDA DE ANAQUEL</b>	<b>23</b>
7.1.	DEFINICIÓN DE VIDA DE ANAQUEL	23
7.2.	FACTORES FUNDAMENTALES QUE INFLUYEN EN LA VIDA DE ANAQUEL DE UN ALIMENTO	24
7.3.	VIDA DE ANAQUEL ACELERADA	25
	<b>MARCO LEGAL</b>	<b>27</b>
<b>IV.</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>28</b>
<b>A.</b>	<b>LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN</b>	<b>28</b>
1.	LOCALIZACIÓN	28
2.	TEMPORALIZACIÓN	28
<b>B.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA APLICADA</b>	<b>28</b>
1.	TIPO Y DISEÑO	28
2.	VARIABLES	30
3.	OPERACIONALIZACIÓN	31
<b>C.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>32</b>
<b>V.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>45</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>82</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>84</b>
<b>VIII.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>85</b>
<b>IX.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>87</b>

## INDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Composición química de la carne	9
Cuadro 2. Valor nutricional de las carnes de mayor consumo	12
Cuadro 3. Requisitos microbiológicos para productos cárnicos cocido	27
Cuadro 4. Requisitos microbiológicos para productos cárnicos cocido	27



## INDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Especies utilizadas en las industrias cárnicas	13
Tabla 2. RECETA DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO	33
Tabla 3. RECETA DE SALMUERA (HUMO NATURAL)	33
Tabla 4. TRATAMIENTO HL 1	33
Tabla 5. TRATAMIENTO HL O 2%	34
Tabla 6. TRATAMIENTO HL O 4%	34
Tabla 7. TRATAMIENTO HL O 6%	34
Tabla 8. TRATAMIENTO HL N 2 %	35
Tabla 9. TRATAMIENTO HL N 4 %	35
Tabla 10. TRATAMIENTO HL N 6 %	35
Tabla 11. TRATAMIENTO HL P 2 %	36
Tabla 12. TRATAMIENTO HL P 4 %	36
Tabla 13. TRATAMIENTO HL P 6 %	36
Tabla 14. TRATAMIENTO HN 1	37
Tabla 15. TRATAMIENTO HN O 2%	37
Tabla 16. TRATAMIENTO HN O 4%	37
Tabla 17. TRATAMIENTO HN O 6 %	38
Tabla 18. TRATAMIENTO HN N 2 %	38
Tabla 19. TRATAMIENTO HN N 4 %	38
Tabla 20. TRATAMIENTO HN N 6 %	39
Tabla 21. TRATAMIENTO HN P 2 %	39
Tabla 22. TRATAMIENTO HN P 4 %	39
Tabla 23. TRATAMIENTO HN P 6 %	40
Tabla 24. TRATAMIENTO HL O 4 %	42
Tabla 25. TRATAMIENTO HL N 6 %	42
Tabla 26. TRATAMIENTO HL P 4 %	42
Tabla 27. TRATAMIENTO HN O 2 %	43
Tabla 28. TRATAMIENTO HN 4 %	43
Tabla 29. TRATAMIENTO HN P 6 %	43
Tabla 30. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL 1)	46

Tabla 31.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL O 2 %)	47
Tabla 32.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL O 4 %)	48
Tabla 33.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL O 6%)	49
Tabla 34.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL N 2%)	50
Tabla 35.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL N 4%)	51
Tabla 36.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL N 6%)	52
Tabla 37.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL P 2%)	53
Tabla 38.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL P 4%)	54
Tabla 39.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL P 6%)	55
Tabla 40.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN 1)	56
Tabla 41.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN O 2%)	57
Tabla 42.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN O 4%)	58
Tabla 43.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN O 6%)	59
Tabla 44.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN N 2%)	60
Tabla 45.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN N 4%)	61
Tabla 46.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN N 6%)	62
Tabla 47.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN P 2%)	63
Tabla 48.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN P 4%)	64
Tabla 49.	RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN P 6%)	65
Tabla 50.	RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HL O 4%)	67
Tabla 51.	RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HL N 6%)	68
Tabla 52.	RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HL P 4%)	69
Tabla 53.	RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HN O 2%)	70
Tabla 54.	RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HN N 4%)	71
Tabla 55.	RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HN P 6%)	72
Tabla 56.	RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HL O 4%)	74
Tabla 57.	EXÁMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HL O 4% (0 DÍAS)	75
Tabla 58.	EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HL O 4% (7 DÍAS)	75
Tabla 59.	EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HL O 4% (15 DÍAS)	76
Tabla 60.	ESTUDIO VIDA DE ANAQUEL DE LA FORMULACIÓN HL O 4%	76
Tabla 61.	RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HN P 6%)	78

Tabla 62.	EXÁMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HN P 6% (0 DÍAS)	79
Tabla 63.	EXÁMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HN P 6% (7 DÍAS)	79
Tabla 64.	EXÁMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HN P 6% (15 DÍAS)	80
Tabla 65.	ESTUDIO VIDA DE ANAQUEL DE LA FORMULACIÓN HN P 6%	80

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1.	Localización 28
Figura 2.	Diagrama de actividades 32
Figura 3.	Elabración del producto 40
Figura 4.	Formulación de salmuera con humo líquido 46
Figura 5.	Formulación de salmuera con humo líquido al 2% de orégano 47
Figura 6.	Formulación de salmuera con humo líquido al 4% de orégano 48
Figura 7.	Formulación de salmuera con humo líquido al 6% de orégano 49
Figura 8.	Formulación de salmuera con humo líquido al 2% de nuez moscada 50
Figura 9.	Formulación de salmuera con humo líquido al 4% de nuez moscada 51
Figura 10.	Formulación de salmuera con humo líquido al 6% de nuez moscada 52
Figura 11.	Formulación de salmuera con humo líquido al 2% de pimentón dulce 53
Figura 12.	Formulación de salmuera con humo líquido al 4% de pimentón dulce 54
Figura 13.	Formulación de salmuera con humo líquido al 6% de pimentón dulce 55
Figura 14.	Formulación de salmuera con humo natural 56
Figura 15.	Formulación de salmuera con humo natural al 2% de orégano 57
Figura 16.	Formulación de salmuera con humo natural al 4% de orégano 58
Figura 17.	Formulación de salmuera con humo natural al 6% de orégano 59
Figura 18.	Formulación de salmuera con humo natural al 2% de nuez moscada 60
Figura 19.	Formulación de salmuera con humo natural al 4% de nuez moscada 61
Figura 20.	Formulación de salmuera con humo natural al 6% de nuez moscada 62
Figura 21.	Formulación de salmuera con humo natural al 2% de pimentón dulce 63
Figura 22.	Formulación de salmuera con humo natural al 4% de pimentón dulce 64
Figura 23.	Formulación de salmuera con humo natural al 6% de pimentón dulce 65
Figura 24.	Formulación de salmuera con humo líquido al 4% de orégano 67
Figura 25.	Formulación de salmuera con humo líquido al 6% de nuez moscada 68
Figura 26.	Formulación de salmuera con humo líquido al 4% de pimentón dulce 69
Figura 27.	Formulación de salmuera con humo natural al 2% de orégano 70
Figura 28.	Formulación de salmuera con humo natural al 4% de nuez moscada 71
Figura 29.	Formulación de salmuera con humo natural al 6% de piménton dulce 72

Figura 30.	Formulación de salmuera con humo líquido al 4% de orégano	74
Figura 31.	Formulación de salmuera con humo natural al 6% de piménton dulce	78

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. EXÁMENES MICROBIOLÓGICOS DE LA MUESTRA HL O 4% DE 0, 7 Y 15 DÍAS	87
Anexo 2. ESTUDIO DE VIDA DE ANAQUEL DE LA MUESTRA HL O 4% DE 0, 7 Y 15 DÍAS	90
Anexo 3. EXÁMENES MICROBIOLÓGICOS DE LA MUESTRA HN P 6% DE 0, 7 Y 15 DÍAS	91
Anexo 4. ESTUDIO DE VIDA DE ANAQUEL DE LA MUESTRA HN P 6% DE 0, 7 Y 15 DÍAS	94
Anexo 5. PRIMER TEST DE ACEPTABILIDAD Y EVALUACION SENSORIAL	95
Anexo 6. TEST DE ACEPTABILIDAD Y EVALUACIÓN SENSORIAL	97
Anexo 7. VALORES MEDIOS CLIMÁTICOS	98
Anexo 8. NORMA INEN 1338-2012	99
Anexo 9. FOTOGRAFÍAS	108

## LISTA DE ABREVIACIONES

HL 1	Salmuera con humo líquido
HL O 2%	Salmuera con humo líquido al 2% de orégano
HL O 4%	Salmuera con humo líquido al 4% de orégano
HL O 6%	Salmuera con humo líquido al 6% de orégano
HL N 2%	Salmuera con humo líquido al 2% de nuez moscada
HL N 4%	Salmuera con humo líquido al 4% de nuez moscada
HL N 6%	Salmuera con humo líquido al 6% de nuez moscada
HL P 2%	Salmuera con humo líquido al 2% de pimentón dulce
HL P 4%	Salmuera con humo líquido al 4% de pimentón dulce
HL P 6%	Salmuera con humo líquido al 6% de pimentón dulce
HN 1	Salmuera con humo natural
HN O 2%	Salmuera con humo natural al 2% de orégano
HN O 4%	Salmuera con humo natural al 4% de orégano
HN O 6%	Salmuera con humo natural al 6% de orégano
HN N 2%	Salmuera con humo natural al 2% de nuez moscada
HN N 4%	Salmuera con humo natural al 4% de nuez moscada
HN N 6%	Salmuera con humo natural al 6% de nuez moscada
HN P 2%	Salmuera con humo natural al 2% de pimentón dulce
HN P 4%	Salmuera con humo natural al 4% de pimentón dulce
HN P 6%	Salmuera con humo natural al 6% de pimentón dulce
FA	Frecuencia Absoluta
FR	Frecuencia Relativa

## RESUMEN

El objetivo de la investigación que se presenta fue la obtención de un producto cárnico a base de Cuy, aromatizado con pimentón dulce, nuez moscada y orégano, ahumado y empacado al vacío. La misma se desarrolló bajo la formulación de un patrón de salmuera compuesta por agua 50%, sal 6.8%, azúcar 7.92%, humo líquido y natural 10%, comino 2%, achiote 3% y ajo 2.64%. Según la escala hedónica simplificada se determinó la aceptabilidad del producto entre los parámetros: “Me disgusta”, “No me gusta”, “No me gusta ni me disgusta”, “Me gusta”, “Me gusta mucho”, alcanzando este último la mayor acogida entre los sibaritas. Los mejores porcentajes de especias fueron orégano 4% en salmuera con humo líquido y pimentón dulce 6% en salmuera con humo natural. Al verificar la presencia de microorganismos se encontró una presencia leve en estos dos tratamientos, hallándose bajo los requerimientos de la norma INEN 1338-2012. En cuanto a las características sensoriales evaluadas a través de catadores, pudo apreciarse que el color café oscuro coincidió con el característico del ahumado en la carne de Cuy, el olor y sabor fueron agradables, la textura firme y la ternura suave; en relación al gusto, existió variedad de preferencias entre los degustadores. El estudio de vida útil se realizó durante 15 días, en el que el producto cárnico no presentó cambios, de tal manera se procedió a empacar al vacío para su mejor conservación obteniendo un producto adecuado para el consumo.



## SUMMARY

The aim of the research presented was to obtain a meat-based product Cuy, flavored with paprika, nutmeg and oregano, smoked and vacuum packed. It was developed under the formulation of a pattern of brine composed of 50% water, 6.8% salt, sugar 7.92%, liquid smoke and natural 10%, cumin 2%, 3% and garlic achiote 2.64%. According to the simplified hedonic scale product acceptability among parameters were determined: "I dislike", "I do not like", "I do not like nor dislike me," "I like it", "I love", reaching the latter's greater acceptance among foodies. Best rates oregano spices were 4% in brine liquid smoke and paprika 6% in brine with natural smoke. To verify the presence of microorganisms a slight presence in these two treatments, while under the requirements of the standard INEN 1338-2012 was found. As for the sensory characteristics evaluated by tasters, it could be seen that the dark brown coincided with the characteristic of smoked meat Cuy, smell and taste were nice, firm texture and mild tenderness; in relation to taste, there was variety of preferences among the tasters. The study of life was held for 15 days, in which the meat product showed no change, so we proceeded to vacuum packaging for better preservation obtaining a product suitable for consumption.

## **CAPÍTULO I**

### **I.INTRODUCCIÓN**

El Cuy es un animal originario de la Región Andina, su consumo en países latinos como Ecuador, Bolivia, Colombia y Perú es muy representativo, esto por la facilidad y economía en su crianza, lastimosamente el consumo de Cuyes se realiza con motivos festivos, de invitación o visitas entre familiares y amigos con un menor consumo en restaurantes.

Se considera a la carne de Cuy muy saludable, por su alto contenido proteínico y bajo contenido en grasas, además su sabor tan peculiar y exótico la hace muy atractiva y más en la actualidad que la mayoría de personas buscan en una alimentación diferente y sana. Cuyo proceso de desarrollo está directamente ligado a la dieta alimentaría de los sectores rurales de menores ingresos del país, puede constituirse en un elemento de gran importancia.

Aun así el consumo de la carne de Cuy no es tan habitual por la falta de conocimiento siendo uno de los factores por los cuales no se ha podido dar a conocer todo los beneficios que nos puede otorgar la carne de Cuy.

Tomando en cuenta todo lo anteriormente mencionado también podemos decir que esta investigación con la utilización de especias, ahumado y empacado al vacío nos ayudará a dar un producto de nuevas características organolépticas.

El presente proyecto de investigación tiene como propósito ingresar a nuestros mercados como un nuevo producto el cual será potencializado su sabor, por medio de especias y a humado. Tiene como finalidad llegar a ser un producto de consumo masivo, como es la carne de res y de pollo, además que esta tendrá su conservación por medio de empaque al vacío.

## **II.OBJETIVOS**

### **A. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un producto cárnico a base de Cuy, aromatizado con pimentón dulce, nuez moscada y orégano, ahumado y empacado al vacío.

### **B. OBJETIVO ESPECÍFICO**

1. Identificar los porcentajes requeridos para la preparación de la salmuera aromatizada a base de orégano, pimentón dulce, nuez moscada, humo líquido y natural para el ahumado.
2. Determinar la aceptabilidad y las características organolépticas del producto propuesto.
3. Realizar análisis microbiológicos de las muestras catalogadas con mayor aceptabilidad por parte de los degustadores.
4. Determinar la vida de anaquel de los productos con mayor aceptabilidad.

### **III.MARCO TEÓRICO**

#### **MARCO REFERENCIAL**

##### **1. PRODUCTO CÁRNICO**

###### **1.1. DEFINICIÓN DE PRODUCTO CÁRNICO**

“Son aquéllos productos sometidos a un proceso tecnológico que no incluye un tratamiento térmico que como consecuencia de su elaboración no sufren una disminución significativa de los valores de Aw (Agua residual) y pH respecto de la carne fresca. Pueden o no ser sometidas a proceso de aireación, curación, secado y/o ahumado.

Se ha venido desarrollando en todo el mundo una enorme variedad de productos cárnicos elaborados o semielaborados con diferentes características gustativas. En algunas regiones existen cientos de productos cárnicos distintos, con nombres y sabores diferentes” (Amerling,C. 2003).

###### **1.2. CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO CÁRNICO**

“Los productos cárnicos tiene su clasificación que varía según sus métodos de cocción o conservación, Pese a la diversidad de formas y sabores, muchos de estos productos usan tecnologías de elaboración similares. Estos productos pueden clasificarse como sigue:

- **Productos cárnicos procesados crudos**
- **Productos cárnicos curados**
- **Productos cárnicos crudos-cocidos**
- **Productos cárnicos precocinados-cocinados**
- **Embutidos crudos-fermentados**
- **Productos cárnicos secos**

**PRODUCTOS CÁRNICOS PROCESADOS CRUDOS:** Estos productos consisten en carne cruda y tejido adiposo a los que se añaden especias, sal común y, a veces, aglutinantes. En los productos a bajo costo se añaden diluyentes o relleno para aumentar el volumen. Los productos se comercializan como productos cárnicos crudos, si bien para resultar apetitosos han de someterse a fritura o cocción antes de su consumo. Si las mezclas de carne fresca se embuten en tripas, el producto se conoce como salchicha”. Algunos productos crudos típicos son: merguez, longaniza, bratwurst, embutido para el desayuno, hamburguesa o suflaki” (Amerling,C. 2003).

**“Productos cárnicos curados:** En estos productos se usan las partes del músculo. Pueden subdividirse en carnes curadas crudas y carnes curadas cocidas. El proceso de curado es similar para ambos tipos. La carne se trata aplicando pequeñas cantidades de sal bien por vía seca, bien inyectando la carne y/o sumergiéndola en una solución salina. Las carnes curadas crudas son productos sometidos a curación, secado, fermentación y maduración sin tratamiento térmico posterior.” (Amerling,C. 2003).

**“Productos cárnicos crudos-cocidos:** En este grupo de productos, la carne del músculo, la grasa y otros ingredientes no cárnicos se elaboran primero mediante triturado, picado y mezclado. Se obtiene así una masa viscosa, que se distribuye en

salchichas o en forma de barras y se somete después a tratamiento térmico, lo que da como resultado la coagulación de las proteínas, una textura firme y elástica, palatabilidad y un cierto grado de estabilidad bacteriana. Productos típicos de este grupo son la mortadela, los perritos calientes, las salchichas de Frankfurt, las salchichas de Viena y las albóndigas o pasteles de carne” (Amerling,C. 2003).

**“Productos cárnicos precocinados-cocinados:** Estos productos pueden contener mezclas de recortes de músculo de calidad inferior, tejidos adiposos, carne de la cabeza y piel del animal, hígado y otras partes comestibles. En general, el proceso de fabricación comprende dos fases de tratamiento térmico. La primera fase consiste en el precocinado de los materiales cárnicos crudos y la segunda en la cocción de la mezcla resultante final. Los productos cárnicos precocinados cocinados son los que hacen uso de la mayor variedad de carnes, subproductos animales e ingredientes no cárnicos. Productos típicos de este grupo son los patés de hígado, las morcillas y carne tipo “corned beef”.

**Embutidos crudos fermentados:** Los embutidos crudos fermentados consisten en una masa de carnes magras y tejidos adiposos mezclada con sal de curado, azúcares, especias y otros ingredientes no cárnicos, que suele embutirse en tripas. Su sabor, textura y color característicos se deben a la fermentación unida a la reducción de la humedad. Los productos finales no se someten a tratamiento térmico y se distribuyen y consumen crudos. Productos típicos de este grupo son el chorizo y las salchichas de verano tipo salami” (Amerling,C. 2003).

**“Productos cárnicos secos:** Estos productos son el resultado de la simple deshidratación de carne magra. Su elaboración se basa en la experiencia de que la carne no se deteriora fácilmente cuando una parte sustancial del fluido tisular evapora. Las piezas de carne magra se cortan en su mayor parte dándoles una forma uniforme determinada, lo que permite una deshidratación gradual e idéntica de todas las partidas. La carne seca tiene una vida útil significativamente más larga que la carne fresca. El valor nutricional del contenido en proteínas permanece inalterado. Productos típicos de este grupo son las tiras de carne como el jerky o el “biltong”, el charqui o la pastirma” (Amerling,C. 2003).

## **2. LA CARNE**

### **2.1. DEFINICIÓN DE CARNE**

“La carne es el tejido animal, principalmente muscular, que se consume como alimento. Se trata de una clasificación coloquial y comercial que sólo se aplica a animales terrestres normalmente vertebrados mamíferos, aves y reptiles, pues a pesar de poder aplicarse tal definición a los animales marinos, estos entran en la categoría de pescado, especialmente los peces los crustáceos, moluscos y otros grupos suelen recibir el nombre de marisco” (Huey, R. 1999).

### **2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA CARNE**

“En bromatología, la carne es el producto obtenido después de matar a un animal en el matadero y eliminar las vísceras en condiciones de higiene adecuadas tanto del proceso como del animal.



Se denomina como carne a la parte comestible de los músculos de los bovinos, ovinos, porcinos y caprinos declarados aptos para la alimentación humana por la inspección veterinaria oficial, antes y después de la faena. La carne debe reunir ciertas condiciones (ser limpia, sana, fresca, etc.) y comprende además de los músculos, todos los tejidos blandos que rodean el esqueleto, incluyendo la grasa, los tendones blandos que rodean el esqueleto incluyendo la grasa, los tendones, vasos, nervios la aponeurosis. También se considera carne al diafragma y los músculos de la lengua” (Izarzugaza, M. 1990).

### **2.3. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LA CARNE**

“Los parámetros de calidad de la carne que son evaluados de forma consciente e inconsciente por el consumidor, constituyen las características organolépticas en las cuales las más importantes son el color, la blandura o ternera, la jugosidad, el aroma y sabor, la textura y el aspecto” (López de torre, G. 2001).

### **2.4. SABORES Y OLORES DE LA CARNE**

“El sabor de las carnes posee cerca de 1.000 compuestos químicos identificados en los constituyentes volátiles de la carne de vaca (res), ternera, pollo, cerdo y cordero. Estos volátiles están descritos como compuestos químicos orgánicos tales como hidratos de carbono, alcoholes, aldehídos, ésteres, furanos, piridinas, pirazinas, pirroles, oxacinas y otros compuestos que se fundamentan generalmente en el átomo de azufre y en los elementos halógenos.

La comunidad científica dedicada a los estudios de las principales características de los productos cárnicos, consideran que los sabores y aromas de la misma provienen predominantemente de los compuestos acíclicos azufrados y de los compuestos heterocíclicos que contienen nitrógeno, oxígeno o azufre. No obstante existen diferencias respecto a la cantidad de los compuestos según la especie animal de que se trate” (Huey, R. 1999).

## 2.5. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA CARNE

“La carne contiene muchas sustancias principales acompañadas de sustancias complementarias, que son necesarias para la alimentación humana. La composición química de la carne es muy variable, dependiendo de la especie y tipo de la misma” (Esain Escobar, J. 1973).

**Cuadro 1.** Composición química de la carne

<i>Especie animal</i>	<i>Bovinos adultos</i>		<i>Ternera</i>	<i>Cerdo</i>		<i>Carnero</i>	
	<i>Grasa</i>	<i>Magra</i>		<i>Grasa</i>	<i>Magra</i>	<i>Grasa</i>	<i>Magra</i>
Agua.....	54,0 g	73,0 g	75,3 g	52,0 g	71,0 g	51,0 g	72,0 g
Grasa.....	27,0 g	4,5 g	4,0 g	32,0 g	8,0 g	30,0 g	7,0 g
Sales minerales.....	1,0 g	1,1 g	0,9 g	0,8 g	1,0 g	0,7 g	0,8 g
Proteína.....	18,0 g	21,4 g	19,8 g	15,0 g	19,6 g	15,2 g	20,0 g
Hidratos de carbono...	0,1 g	0,3 g	0,3 g	0,2 g	0,4 g	0,1 g	0,2 g

## 2.6. TIPOS DE CARNE

En concordancia, clasificamos las carnes de acuerdo con los caracteres de los diversos animales:

- Bovinos: ternero(a), vaquillona y novillos (livianos, medianos y pesados).
- Porcinos: cochinitos, lechón, y cerdo.
- Ovinos: carnero, cordero, chivo, chivito.
- Aves de corral: pollo, gallina, pavo pato, oca, ganso y faisán.
- Aves y animales de caza:
  - Caza de pelo: Cuy, conejo, jabalí, jabato y ciervo.
  - Caza de pluma: perdiz, codorniz, chocha, toro y alondra.
- Pescados y mariscos.

### **3. CARNE DE CUY**

#### **3.1. DEFINICIÓN DE LA CARNE DE CUY**

“La carne de Cuy se caracteriza por ser una carne rica en proteínas (21%) y a la vez pobre en grasas (7%), ofreciendo una serie de beneficios nutricionales para quien lo consume. Su bajo contenido en grasas lo hace consumible por personas que padecen de obesidad y enfermedades cardiovasculares (siempre y cuando su ingesta sea con moderación).

En ese sentido la carne de Cuy, responde a la gran demanda actual por aquellos productos de mínimo aporte calórico y bajo contenido graso, como consecuencia de la toma de conciencia del público por llevar una vida más sana y de esa forma no ser alcanzados por esta epidemia silenciosa llamada Obesidad que día a día cobra víctimas en todo el mundo” (Girard, J. 1991).

### **3.2. PROPIEDADES NUTRITIVAS DEL CUY**

“Como alimento, la carne de Cuy es una valiosa fuente de proteínas, muy superiores a otras carnes. La carne de Cuy tiene ventajas incomparables como alimento, por cuanto recientemente gracias a las investigaciones se ha descubierto en su composición sustancias vitales para el ser humano, adicionalmente a sus ventajas proteicas.

La carne del Cuy es altamente nutritiva, altamente digestible y cero colesterol; tiene alta presencia de sustancias esenciales para el ser humano el AA y el DHA, cabe resaltar que dichas sustancias el Ácido graso y Ácido graso no existe en otras carnes, estas sustancias son importantes para el desarrollo de NEURONAS (especialmente cerebrales), membranas celulares (protección contra agentes externos) y forman el cuerpo de los espermatozoides” (Palomino, R. 2002).

### **3.3. VALOR NUTRITIVO DE LA CARNE DE CUY**

“La carne de Cuy es utilizada como fuente importante de proteína de origen animal en la alimentación debido a que es un producto de excelente calidad, alto valor biológico, con elevado contenido de proteína y bajo contenido de grasa en comparación con otras carnes

El Cuy, como producto alimenticio nativo, de alto valor proteico, cuyo proceso de desarrollo está directamente ligado a la dieta alimentaría de los sectores sociales de menores ingresos del país, puede constituirse en un elemento de gran importancia

para contribuir a solucionar las dietas alimentarias de nuestro país” (Palomino, R. 2002).

**Cuadro 2.** Valor nutricional de las carnes de mayor consumo

ESPECIES	HUMEDAD	PROTEINA	GRASA
	Porcentaje (%) en peso de la muestra		
CUY	70.4	20.5	7.8
CONEJO	68.5	20.5	4.0
POLLO	70.2	18.3	9.3
CERDO	46.8	14.5	37.3
VACUNO	58.8	17.4	22.0
OVINO	50.6	16.4	18.5
PESCADO	71.4	21.0	8.0

#### 4. ESPECIAS

##### 4.1. DEFINICIÓN DE ESPECIAS

Del latín *speciēs*, una especia es un condimento y aromatizante de origen vegetal que se utiliza para sazonar o preservar las comidas. Las especias son las semillas o cortezas de las plantas aromáticas, aunque el término también suele utilizarse para nombrar a las hojas de ciertas hierbas. La mayoría de las especias son nativas de las zonas tropicales de Asia. Las especias no han variado demasiado, sino que se siguen consumiendo las mismas que hace varios siglos.

Gracias a las especias, algunos alimentos nutritivos que no resultan sabrosos logran mejorar su sabor, sin que se alteren sus propiedades. El secreto está en utilizar la

cantidad apropiada de especias, ya que el exceso produce un efecto contrario y podría aportar un sabor desagradable.

#### 4.2. TIPOS DE ESPECIAS

**Tabla 1.** Especias utilizadas en las industrias cárnicas

<b>ESPECIA</b>	<b>PAÍS DE CULTIVO</b>	<b>PROPIEDADES</b>	<b>EMPLEO</b>
<b>Pimienta negra</b>	Filipinas. Indonesia. Interior de la india.	Aspecto oscuro y sabor a pimienta penetrante y acre.	Solamente molina en todas las clases de embutidos simples y familiares.
<b>Pimienta blanca</b>	Como en la pimienta negra.	Aspecto claro y sabor no tan acre como en la pimienta negra.	Entera y molida, en especial para embutidos de hígado, ruladas, salami, embutidos escaldados y salchichón.
<b>Pimienta de Jamaica</b>	Islas de las indias occidentales, México, américa central.	Sabor ardiente y aromático; olor dulzón a pimienta común.	Embutidos cocidos, en especial de sangre.
<b>Pimentón dulce</b>	Países mediterráneos, Hungría.	Sabor suave entre dulzón y picante intenso; color rojo encendido hasta castaño.	Embutidos crudos, en particular salchichón ahumado y embutido para té, así como algunos tipos de embutidos escaldado.

<b>ESPECIA</b>	<b>PAÍS DE CULTIVO</b>	<b>PROPIEDADES</b>	<b>EMPLEO</b>
<b>Nuez moscada</b>	India, Ceilán, Indonesia.	Sabor amargo-acre y olor aromático intenso.	Embutidos escaldados especialmente salchichas escaldadas grandes y pequeñas; ruladas y embutidos selectos de hígado.
<b>Flor de nuez moscada (macis)</b>	Como en la nuez moscada.	Como en la nuez moscada aunque no tan amargas.	Embutidos escaldados y de hígado así como salchichón ahumado y embutido para té.
<b>Cardamomo</b>	India, Ceilán.	Olor dulzón y aromático; sabor suavemente especioso.	En especial embutidos escaldados y cocidos de primera calidad; a veces en salami y salchichón de tocino.
<b>Jengibre</b>	Asia meridional, África Occidental e Indias Occidentales, Brasil.	Olor a especia intensamente aromático; sabor ardiente intenso.	Embutidos cocidos, en particular de hígado.
<b>Clavo</b>	Zonas tropicales de Asia, África y América.	Olor dulzón aromático delicado y sabor ardiente intenso.	Embutidos de sangre e hígado, en especial de primera calidad, Embuchados de carne y embutidos de lengua.
<b>Coriando</b>	Oriente, Norte de África y S. y O. de Europa.	Olor sabor y dulzón aromático.	Embutidos escaldado y algunos embutidos crudos.

<b>ESPECIA</b>	<b>PAÍS DE CULTIVO</b>	<b>PROPIEDADES</b>	<b>EMPLEO</b>
<b>Comino</b>	RDA, Europa Oriental.	Olor y sabor aromático frescos.	Entero o molido, en embutidos especiales crudos, escaldados y cocidos.
<b>Mostaza (grano)</b>	RDA, Europa Meridional.	Sin olor, pero de sabor penetrante y en parte picante.	Embutidos escaldados, en particular embutidos de caza, aperitivos y polonesa cruda.
<b>Enebrina</b>	RDA, Países Mediterráneos.	Aroma balsámico y sabor dulzón-amargo.	Aditivo a los medios ahumantes en el ahumado de embutidos crudos y productos cárnicos duraderos.
<b>Canela</b>	S. de Asia, en especial China y Ceilán.	Olor y sabor intensos, entre acres y amargos-dulzones, según las clases.	En particular para embutidos frescos de sangre e hígado (embutidos de canela).
<b>Laurel (hojas)</b>	Países mediterráneos.	Sabor penetrante y amargo.	Fiambres de gelatina y chicharrones.
<b>Mejorana/ orégano</b>	RDA, Francia, S. de Europa.	Sabor y olor aromáticos intensos; tono oscuro.	Embutidos cocidos en especial el de hígado genuino y algunos de sangre.
<b>Tomillo</b>	Como la mejorana.	Como la mejorana; tono claro.	Como la mejorana, en particular embutidos de hígado claros.
<b>Ajo común</b>	RDA, Países mediterráneos y balcánicos.	Sabor penetrante, acre, picante; olor molesto.	Embutidos crudos y escaldados, en especial salami y ciertos chorizos.



<b>ESPECIA</b>	<b>PAÍS DE CULTIVO</b>	<b>PROPIEDADES</b>	<b>EMPLEO</b>
<b>Cebolla</b>	RDA, Holanda Países mediterráneos y balcánicos.	Según la clase, sabor aromático, penetrante y olor picante	Todos los embutidos cocidos, en especial clases sencillas, v. gr. Embutido de hígado y cebolla, de gelatina, embutidos frescos de sangre e hígado.
<b>Trufas</b>	S. de Francia, N. de Italia, SO. de Alemania.	Olor delicado aromático; aspecto entre castaño oscuro y negro o marmorizado.	Ruladas, embutidos de hígado y trufas, pasteles.

Elaborado por: Zurita, A. 2014

#### **4.3. NUEZ MOSCADA**

“La nuez moscada es el fruto del árbol tropical *Myristicafragrans*, aunque hay más especies de la familia de las *Myristicaceae*, es originaria de las Molucas (Indonesia), archipiélago conocido como Islas de las especias, generalmente es utilizada en recetas muy concretas de nuestra cocina, posiblemente una de las más populares sea la salsa bechamel” (Molina, P. 2003).

##### **4.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA NUEZ MOSCADA**

“La nuez moscada es una semilla con forma ovalada, semillas compuesta por un tejido vetado y duro que contiene almidón, grasas, taninos obtenidas maduras de la pulpa del árbol peregne de la nuez moscada que tras el secado y rotura de la cascara liberan el núcleo al recolectarla, una vez caída del árbol, hay que dejarla

secar durante un mes aproximadamente, hasta que la cáscara de la semilla (entre la macis y la nuez) cruje y se rompe fácilmente” (Molina, P. 2003).

#### **4.4. ORÉGANO**

“El orégano (*Origanum vulgare*) es una de las hierbas aromáticas más apreciadas en la cocina mediterránea, particularmente pensamos que es la más adecuada para que las personas que se resisten a incluir hierbas y especias en sus platos, empiecen a aceptarlas, seguramente porque es la que se incorpora generalmente en las pizzas y platos de pasta, elaboraciones que gustan a todos a pesar de tener hojitas verdes” (Molina, P. 2003).

##### **4.4.1. CARACTERÍSTICAS DEL ORÉGANO**

“Hierba mejorana cortada desecada y desgranada, sin cabillos, El orégano es una planta herbácea perenne muy aromática de la que existen más 40 subespecies del género mediterráneo, híbrida muy fácilmente, por lo que resulta complicada su identificación, pero destaca la intensidad de su aroma y sabor según la variedad y los suelos en los que se cultiva, por ejemplo, el orégano griego es unos de los más intensos, incluso se podría decir que pica, esto es debido a que contiene una mayor proporción de un compuesto fenólico conocido como carvacrol, mientras que los oréganos italianos o españoles son más suaves, predomina el timol” (Molina, P. 2003).

## **4.5. PIMENTÓN DULCE**

“Es ingrediente fundamental de platos típicos españoles, como las patatas a la riojana, el pulpo a la gallega, las patatas bravas o el chorizo. También otras gastronomías como la húngara lo emplean abundantemente.

Actualmente India y China son los primeros exportadores de este producto a nivel mundial. Gracias al Fito mejoramiento genético se han conseguido variedades de color anaranjado, amarillo y blanco” (Abad Alegría, F. 2001).

“En España se denominaba pimienta a todas las especias picantes. Así pues, para distinguir lo que hoy en día se llama chile (*Capsicum*) de la pimienta negra (*Pipernigrum*), llamaron a los primeros pimienta de Chile. Posteriormente, Linneo asignó a estas plantas el nombre genérico de *Capsicum*, que abarca las múltiples clases de chile que se han ido descubriendo, que se usan tanto como verduras como a modo de especias para sazonar platos” (Abad Alegría, F. 2001).

### **4.5.1. CARACTERÍSTICAS DEL PIMENTÓN**

“Vainas maduras y molidas del pimiento, con o sin más o menos añadido de los tabiques y semillas, el pimentón o ají de color es un condimento en polvo de color rojo y sabor característico obtenido a partir del secado y molido de determinadas variedades de pimientos rojos” (Abad Alegría, F. 2001).

## **5. AHUMADO**

### **5.1. DEFINICIÓN DE AHUMADO**

“El ahumado es una de las técnicas de conservación de los alimentos más antigua, la cual descubre el hombre cuando se vuelve sedentario y domina el fuego, observando que los alimentos expuestos al humo de sus hogares, no solo duraban más tiempo sin descomponerse, sino que además mejoraban su sabor” (García, B. 2006).

“Posteriormente y después de poder extraer la sal del mar o de lagos salados, el hombre descubre que los alimentos salados también se conservaban por más tiempo y mejoraban su sabor. Un tercer descubrimiento importante, es el del efecto conservador de las especias como el clavo, la pimienta, cominos, canela, chiles y otras. Nadie sabe a ciencia cierta, ni dónde, ni quién combina estos tres descubrimientos, pero desde antiguo, en muchos lugares del mundo se practicó esta técnica” (Esain Escobar, J. 1973).

### **5.2. TECNOLOGÍA DEL AHUMADO**

“Los dispositivos de humado del pasado siglo eran de concepción arcaica: una solera y una chimenea constituían los dos elementos principales el serrín, vertido sobre la solera, ardía por auto combustión para asegurar una mejor combustión y eliminar las cenizas se producía una aireación de la masa mezclando el serrín con virutas colocando un cenicero en el horno las piezas a ahumar estaban suspendidas en la

chimenea por lo que se escapan los productos de combustión. La pirolisis está cebada por una boquilla a gas cuya utilización continuada permitirá el ahumado e caliente de los productos” (Girard, J. 1991).

### **5.3. CLASES DE AHUMADO**

#### **5.3.1. AHUMADO EN FRÍO**

“La idea de esta forma de ahumar es que el pescado o las carnes, en ningún momento tienen que sobrepasar la temperatura de 60 grados. El proceso de ahumado se alarga y el resultado es completamente distinto del anterior” (Esain Escobar, J. 1973).

“El sistema es un poco más complejo pero lo mejor es construirse un horno para hacer el humo, conectado por un conducto (un tubo) con la cámara donde se pone el alimento. Si tienes un lugar externo y tiene alguna pendiente (a 45°), este será el sitio ideal. Abajo de la pendiente se construye el horno para hacer el fuego y se lo conecta con un tubo con la cámara para el alimento, que se sitúa un poco más arriba y donde se pondrá una rejilla para poder colocar el pescado” (Esain Escobar, J. 1973).

“Este procedimiento es más largo y se suele usar para pescados o carnes más grandes que antes se filetean y se salan bien y se cuelgan. El tiempo de salado depende del tamaño y el grosor de los filetes. Y lo mismo ocurre con el tiempo de ahumado. Entonces la sal y el humo natural le confieren las propiedades antimicrobianas” (Esain Escobar, J. 1973).

### **5.3.2. AHUMADO EN CALIENTE**

“Son los más fáciles de hacer. Se trata de hacerse de una caja de metal, donde hay una rejilla y una bandejita ambas elevadas unos 2 centímetros del fondo. La idea es poner un par de puñados de aserrín de roble, encina o de vid en el fondo de la caja. Este aserrín se puede aromatizar con un poco de enebro o anís si se quiere” (Esain Escobar, J.1973).

“Sobre el aserrín se pone la bandejita de metal (para que el pescado o las carnes, no goteé sobre el aserrín) y sobre ésta, la rejilla sobre la que se coloca el alimento a ahumar, al que anteriormente se le habrá puesto sal. Se cierra la caja y se pone sobre un fuego no demasiado grande para que el aserrín se encienda y a la vez que el alimento se va cocinando con el calor, va tomando el sabor del humo dentro de la caja. Tarda en hacerse unos 20 minutos” (Esain Escobar, J. 1973).

## **6. EMPACADO AL VACÍO**

### **6.1. DEFINICIÓN DE EMPACADO AL VACÍO**

“Esta es la manera más simple y sencilla de modificar la atmósfera en el interior de un empaque. El producto se empaqueta en un material con baja permeabilidad al oxígeno, el aire es evacuado e inmediatamente después el producto es sellado. La evacuación del aire colapsa el empaque alrededor del producto, por lo que la presión

en el interior es mucho menor q la atmosférica, la generación de buenas condiciones de vacío logra una reducción en la concentración del oxígeno tan baja como 1%” (Guevara Arauza, J. 2010).

“Debido a las propiedades de barrera de la película utilizada la entrada del oxígeno es restringida. En el caso de carne empacada al vacío, la actividad metabólica (respiración) consume el oxígeno residual, con la correspondiente generación de dióxido de carbono, el cual se incrementa a concentraciones entre 10 y 20 % en el interior del empaque” (Guevara Arauza, J. 2010).

## **6.2. TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO**

“La temperatura es uno de los factores más importantes con la finalidad de incrementar la vida útil de cualquier alimento perecedero. El abuso o fluctuaciones en la temperatura durante el almacenamiento de alimentos perecederos incrementan la velocidad de crecimiento tanto de microorganismos contaminantes como patógenos, además de que se incrementa la velocidad con la que ocurren las reacciones de degradación. Con excepción de los productos de panificación y algunos productos secos el resto de productos EMAN deben ser refrigerados. La temperatura óptima de almacenamiento debe ser establecida para cada producto en específico” (Guevara Arauza, J. 2010).

“Es importante señalar que la permeabilidad de las películas de empaque se encuentra en función de la temperatura, por lo que fluctuaciones en la temperatura generan cambios en la permeabilidad de la película. Entonces una película destinada

al EMAN adecuada a una temperatura puede no serlo a otra, ya que se ha establecido que por cada incremento en 10°C la permeabilidad de la película cambia de 2 a 5 veces según el material” (Guevara Arauza, J. 2010).

### **6.3. ENVASADOS ACTIVOS**

- Empacado para atmosferas modificadas(EMAN)
- Controladores de atmosfera interna como :
  - Absorbedores de oxigeno
  - Productores o secuestradores de CO<sub>2</sub>
  - Removedores de humedad
  - Removedores de etileno
- Liberadores de aditivos:
  - Antimicrobianos
  - Fungicidas
  - Antagónicos naturales y antioxidantes.
- Películas comestibles o biodegradables.

## **7. VIDA DE ANAQUEL**

### **7.1. DEFINICIÓN DE VIDA DE ANAQUEL**

“Esencialmente la vida de anaquel de un alimento, se define como el tiempo en el cual éste conservará sus propiedades fisicoquímicas, organolépticas y nutricionales.



La vida útil abarca varias facetas del valor nutritivo incluyendo seguridad, valor alimenticio y características sensoriales. Cuando se afecta este valor nutritivo, esto influye notablemente en las decisiones de compra del consumidor” (Osorio, S. 2003).

“Para las compañías de alimentos, la capacidad de un producto de conservar su calidad total durante la línea de proceso, distribución, comercialización y finalmente al consumidor, es el resultado de los intensos estudios para predecir su vida útil” (Osorio, S. 2003).

“Crear un producto con una vida útil fiable siempre exigirá varios procesos y controles por el fabricante del alimento, para determinar su buen estado y satisfacer las necesidades del cliente o consumidor” (Osorio, S. 2003).

## **7.2. FACTORES FUNDAMENTALES QUE INFLUYEN EN LA VIDA DE ANAQUEL DE UN ALIMENTO**

- Formulación
- Procesamiento
- Empaque y Condiciones de Almacenamiento.

### **7.2.1. FORMULACIÓN**

“Involucra la selección de las materias primas más apropiadas e ingredientes funcionales que asegurarán la integridad del alimento para la vida útil requerida. Con respecto a la vida de anaquel, los factores claves incluyen contenido de humedad,

actividad de agua ( $A_w$ ), pH y adición de preservativos antimicrobianos y antioxidantes” (Osorio, S. 2003).

“La actividad de agua se refiere a la cantidad de agua “libre”, en un sistema, disponible para apoyar reacciones biológicas y químicas; cuanto más baja es la  $A_w$  menos viables son los microorganismos que contribuyen al deterioro del producto” (Osorio, S. 2003).

“Los preservativos pertenecen a una clase de aditivos alimenticios que amplían la vida útil inhibiendo el crecimiento microbiano o reduciendo al mínimo los efectos destructivos del oxígeno, de los metales y de otros factores que pueden conducir a la rancidez” (Osorio, S. 2003).

### **7.2.2. PROCESAMIENTO**

“Depende de las materias primas e ingredientes para disminuir condiciones desfavorables o redeteriorativas indeseables, promoviendo cambios físicos y químicos deseables, concediendo así al producto alimenticio la forma y características finales” (Osorio, S. 2003).

### **7.2.3. EMPAQUE Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO**

“Los parámetros más importantes son: la humedad relativa (% HR), presión, esfuerzos mecánicos, luz y temperatura. Estos parámetros son dependientes tanto del empaque como de las condiciones de almacenamiento. Es importante entender

estas variables para llegar a obtener un producto alimenticio constantemente de alta calidad y seguro” (Osorio, S. 2003).

### **7.3. VIDA DE ANAQUEL ACELERADA**

“Los métodos acelerados de la estimación de la durabilidad son útiles para disminuir el tiempo dedicado a los ensayos de estimación cuando se están estudiando productos no perecederos” (Osorio, S. 2003).

“Se basa en someter el producto a condiciones de almacenamiento que aceleren las reacciones de deterioro, las que se denominan abusivas, que pueden ser temperaturas, presiones parciales de oxígeno y contenidos de humedad altos” (Osorio, S. 2003).

“El objetivo de este método es almacenar producto/empaque terminados, bajo condiciones de abuso, examinar el producto periódicamente hasta que ocurra el final de la vida de anaquel, y entonces usar estos resultados para proyectar la vida de anaquel bajo condiciones de verdadera distribución.

Uno de los modelos más utilizados en la determinación de la vida de anaquel de un producto es el Modelo de Arrhenius. La relación de Arrhenius, desarrollada teóricamente para reacciones químicas moleculares reversibles, ha sido experimentalmente aplicada a un número de reacciones químicas complejas y fenómenos físicos” (Osorio, S. 2003).

## MARCO LEGAL

**NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**

**NTE (INEN, 1338-2012)**

**Segunda Revisión**

“CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS. PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS-MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS-COCIDOS. REQUISITOS” (INEN, 1338-2012).

PRIMERA EDICIÓN

Dice:

**Cuadro 3.** Requisitos microbiológicos para productos cárnicos cocidos

REQUISITOS	n	C	m	M	METODO DE
<i>Aerobios mesófilos</i> ,*	5	1	5,0x10 <sup>5</sup>	1,0x10 <sup>7</sup>	NTE INEN 1529-5
<i>Escherichia coli ufc/g</i> *	5	0	< 3	-	NTE INEN 1529-8
<i>Staphylococcus</i> *	5	1	1,0x10 <sup>3</sup>	1,0x10 <sup>4</sup>	NTE INEN 1529-14
<i>Salmonella/ 25 g</i> **	10	0	ausencia		NTE INEN 1529-15
<ul style="list-style-type: none"><li>• Requisitos para determinar tiempo de vida útil</li><li>• Requisitos para determinar inocuidad del producto</li></ul>					

Debe decir:

**Cuadro 4.** Requisitos microbiológicos para productos cárnicos cocidos

REQUISITOS	n	C	m	M	METODO DE
<i>Aerobios mesófilos</i> ,*	5	1	5,0x10 <sup>5</sup>	1,0x10 <sup>10</sup>	NTE INEN 1529-5
<i>Escherichia coli ufc/g</i> *	5	0	< 10	-	NTE INEN 1529-8
<i>Staphylococcus</i> *	5	1	1,0x10 <sup>3</sup>	1,0x10 <sup>10</sup>	NTE INEN 1529-14
<i>Salmonella/ 25 g</i> **	10	0	ausencia		NTE INEN 1529-15
<ul style="list-style-type: none"><li>• Requisitos para determinar tiempo de vida útil</li><li>• Requisitos para determinar inocuidad del producto</li></ul>					

(INEN, 1338-2012) Ver Anexo 8.

## IV.METODOLOGÍA

### A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

#### 1. LOCALIZACIÓN

La presente investigación se realizó en los talleres de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH en la ciudad de Riobamba, durante el período comprendido entre marzo a septiembre de 2014.

**Figura 1. Localización**



Elaborado por: Zurita, A. 2014

#### 2. TEMPORALIZACIÓN

La investigación que se presenta, tuvo una duración de seis meses, la cual inicio en el mes de marzo y culminó en el mes de septiembre del 2014.

### B. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA APLICADA

#### 1. TIPO Y DISEÑO

El estudio que se presenta es no experimental, transversal, observacional, descriptivo, en el que se utilizaron elementos de los paradigmas cualitativos y cuantitativos de la investigación. El mismo está dirigido a desarrollar un producto

cárnico a base de Cuy, aromatizado con pimentón dulce, nuez moscada y orégano, ahumado y empacado al vacío

Para el desarrollo de la investigación que se presenta, se formuló una salmuera compuesta por agua 50%, sal 6.8%, azúcar 7.92%, humo líquido y natural 10%, comino 2%, achiote 3% y ajo 2.64%, la que se le aplicó al Cuy previo a la cocción.

Para determinar las características organolépticas, se aplicó la Escala Hedónica Simplificada propuesta por (Carpenter, R. 2000) , mediante la cual se estableció la aceptabilidad del producto. Para esto, se tomaron en consideración los parámetros: “Me disgusta”, “No me gusta”, “No me gusta ni me disgusta”, “Me gusta”, “Me gusta mucho”.

El proceso de ahumado se efectuó siguiendo los dos tipos de curados reconocidos por la literatura internacional (Raymond, J. 2000). El ahumado en caliente o con humo líquido se realizó con una cocción de la carne a una temperatura de 180°C y el ahumado natural o frío se realizó con cocción a una temperatura entre 30°- 80°C.

Para determinar la aceptabilidad del producto, se utilizaron como degustadores o catadores a los estudiantes (25) del séptimo nivel de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, los que por los conocimientos recibidos sobre el tema durante la carrera y la experiencia acumulada en actividades prácticas en esta área del saber, poseen las habilidades requeridas para esta actividad.

## 2. VARIABLES

- **Variable independiente:** Producto cárnico (Cuy)
- **Variables dependientes:** Características organolépticas, Características microbiológicas y vida de anaquel
- **Variable interviniente:** Ahumado, especias y empacado al vacío

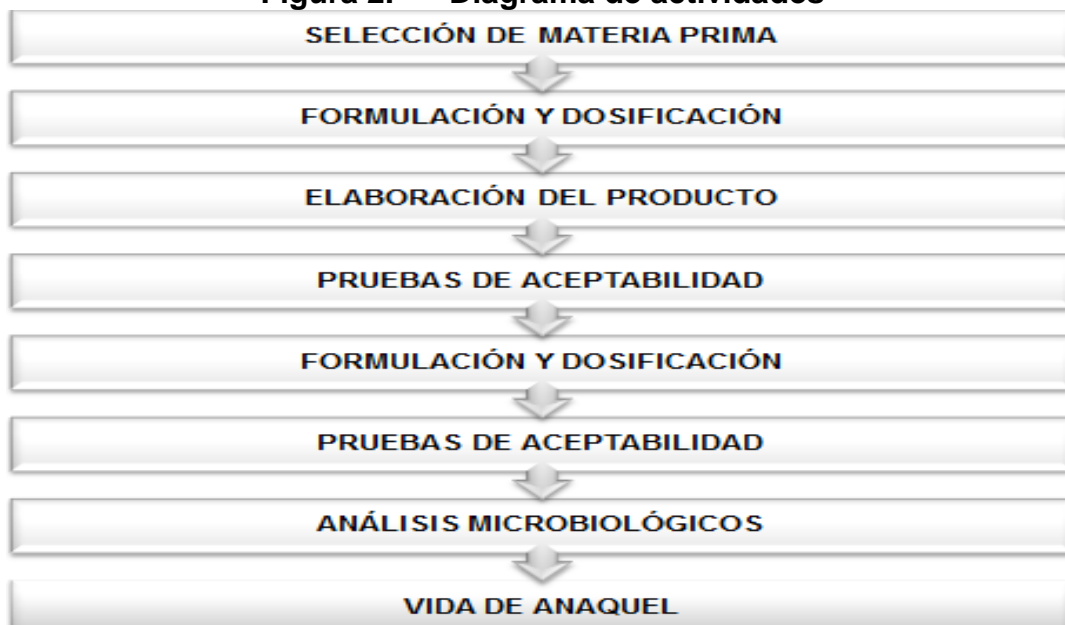
### 3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	CATEGORÍA	INDICADOR
<b>Producto cárnico (Cuy)</b>	Cualitativa ordinal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carne de Cuy criollo con humedad del 70.4%, proteínas de 20.5% y grasa de 7.8%</li> </ul>
<b>Características organolépticas</b>	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Color</li> <li>▪ Olor</li> <li>▪ Sabor</li> <li>▪ Textura</li> <li>▪ Terneza</li> </ul>
<b>Características microbiológicas</b>	Cualitativa nominal politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de Coliformes Totales presentes en el producto expresados en unidades formadoras de colonias por gramos (UFC/g)</li> <li>▪ Número de Escherichia Coli presentes en el producto, expresados en número más probable por gramos (NMP/g)</li> <li>▪ Número de Mohos y levaduras presentes en el producto expresados en unidades formadoras de colonias por gramos (UFC/g)</li> <li>▪ Número de Aerobios presentes en el producto, expresados en unidades formadoras de colonias por gramos (UFC/g)</li> </ul>
<b>Test de aceptabilidad</b>	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escala hedónica: Me disgusta, No me gusta, No me gusta ni me disgusta, Me gusta, Me gusta mucho</li> </ul>
<b>Vida de anaquel</b>	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Día 0</li> <li>▪ Día 7</li> <li>▪ Día 15</li> </ul>



## C. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

**Figura 2. Diagrama de actividades**



Elaborado por: Zurita, A. 2014

- **SELECCIÓN DE MATERIA PRIMA**

Para la investigación se seleccionó la materia prima que esté cumpliendo con las características organolépticas (olor, color, sabor, textura y ternura) adecuadas de tal forma se determinó sus propiedades óptimas.

- **FORMULACIÓN Y DOSIFICACIÓN**

Se realizaron 20 tratamientos los cuales consisten en la utilización de salmuera con humo líquido y natural, dosificación de las especias con 2%,4%,6% (orégano, pimentón dulce, nuez moscada). Se tendrá las recetas estándar de salmuera con humo líquido y natural.

**Tabla 2. RECETA DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>264 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	132 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	17,952 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	7,92 g.	3,00%
<b>HUMO LÍQUIDO</b>	26,4 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	5,28 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	7,92 ml.	3,00%
<b>AJO</b>	2,64 g.	1,00%

Elaborado por: Sánchez, C. 2014

**Tabla 3. RECETA DE SALMUERA (HUMO NATURAL)**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>310 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	155 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	21,08 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	9,3 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	6,2 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	9,3 ml.	3,00%
<b>AJO</b>	3,1 g.	1,00%

Elaborado por: Sánchez, C. 2014

- FORMULACIÓN Y DOSIFICACIÓN DE 20 TRATAMIENTOS**

**Tabla 4. TRATAMIENTO HL 1**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>264 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	132 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	17,952 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	7,92 g.	3,00%
<b>HUMO LÍQUIDO</b>	26,4 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	5,28 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	7,92 ml.	3,00%
<b>AJO</b>	2,64 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 5. TRATAMIENTO HL O 2%**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>284 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	142 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	19,312 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	8,52 g.	3,00%
<b>HUMO LÍQUIDO</b>	28,4 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	5,68 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	8,52 ml.	3,00%
<b>ORÉGANO</b>	5,68 g.	2,00%
<b>AJO</b>	2,84 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 6. TRATAMIENTO HL O 4%**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>274 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	137 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	18,632 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	8,22 g.	3,00%
<b>HUMO LÍQUIDO</b>	27,4 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	5,48 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	8,22 ml.	3,00%
<b>ORÉGANO</b>	10,96 g.	4,00%
<b>AJO</b>	2,74 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 7. TRATAMIENTO HL O 6%**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>270 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	135 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	18,36 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	8,1 g.	3,00%
<b>HUMO LÍQUIDO</b>	27 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	5,4 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	8,1 ml.	3,00%
<b>ORÉGANO</b>	16,2 g.	6,00%
<b>AJO</b>	2,7 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 8. TRATAMIENTO HL N 2 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>340 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	170 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	23,12 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	10,2 g.	3,00%
<b>HUMO LÍQUIDO</b>	34 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	6,8 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	10,2 ml.	3,00%
<b>NUEZ MOSCADA</b>	6,8 g.	2,00%
<b>AJO</b>	3,4 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 9. TRATAMIENTO HL N 4 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>310 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	155 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	21,08 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	9,3 g.	3,00%
<b>HUMO LÍQUIDO.</b>	31 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	6,2 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	9,3 ml.	3,00%
<b>NUEZ MOSCADA</b>	12,4 g.	4,00%
<b>AJO</b>	3,1 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 10. TRATAMIENTO HL N 6 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>280g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	140 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	19,04 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	8,4 g.	3,00%
<b>HUMO LÍQUIDO</b>	28 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	5,6 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	8,4 ml.	3,00%
<b>NUEZ MOSCADA</b>	16,8 g.	6,00%
<b>AJO</b>	2,8 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 11. TRATAMIENTO HL P 2 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>284 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	142 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	19,312 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	8,52 g.	3,00%
<b>HUMO LÍQUIDO</b>	28,4 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	5,68 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	8,52 ml.	3,00%
<b>PIMENTÓN DULCE</b>	5,68 g.	2,00%
<b>AJO</b>	2,84 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 12. TRATAMIENTO HL P 4 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>281 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	140,5 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	19,108 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	8,43 g.	3,00%
<b>HUMO LÍQUIDO</b>	28,1 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	5,62 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	8,43 ml.	3,00%
<b>PIMENTÓN DULCE</b>	11,24 g.	4,00%
<b>AJO</b>	2,81 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 13. TRATAMIENTO HL P 6 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>274 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	137 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	18,632 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	8,22 g.	3,00%
<b>HUMO LÍQUIDO</b>	27,4 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	5,48 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	8,22 ml.	3,00%
<b>PIMENTÓN DULCE</b>	16,44 g.	6,00%
<b>AJO</b>	2,74 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 14. TRATAMIENTO HN 1**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>310 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	155 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	21,08 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	9,3 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	6,2 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	9,3 ml.	3,00%
<b>AJO</b>	3,1 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 15. TRATAMIENTO HN O 2%**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>284 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	142 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	19,312 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	8,52 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	5,68 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	8,52 ml.	3,00%
<b>ORÉGANO</b>	5,68 g.	2,00%
<b>AJO</b>	2,84 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 16. TRATAMIENTO HN O 4%**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>264 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	132 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	17,952 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	7,92 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	5,28 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	7,92 ml.	3,00%
<b>ORÉGANO</b>	10,56 g.	4,00%
<b>AJO</b>	2,64 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 17. TRATAMIENTO HN O 6 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>277 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	138,5 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	18,836 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	8,31 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	5,54 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	8,31 ml.	3,00%
<b>ORÉGANO</b>	16,62 g.	6,00%
<b>AJO</b>	2,77g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 18. TRATAMIENTO HN N 2 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>264 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	132 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	17,952 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	7,92 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	5,28 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	7,92 ml.	3,00%
<b>NUEZ MOSCADA</b>	5,28 g.	2,00%
<b>AJO</b>	2,64 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 19. TRATAMIENTO HN N 4 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>247 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	123,5 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	16,796 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	7,41 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	4,94 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	7,41 ml.	3,00%
<b>NUEZ MOSCADA</b>	9,88 g.	4,00%
<b>AJO</b>	2,47 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 20. TRATAMIENTO HN N 6 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>241 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	120,5 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	16,388 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	7,23 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	4,82 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	7,23 ml.	3,00%
<b>NUEZ MOSCADA</b>	14,46 g.	6,00%
<b>AJO</b>	2,41 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 21. TRATAMIENTO HN P 2 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>331 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	165,5 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	22,508 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	9,93 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	6,62 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	9,93 ml.	3,00%
<b>PIMENTÓN DULCE</b>	6,62 g.	2,00%
<b>AJO</b>	3,31 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 22. TRATAMIENTO HN P 4 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>305 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	152,5 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	20,74 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	9,15 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	6,1 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	9,15 ml.	3,00%
<b>PIMENTÓN DULCE</b>	12,2 g.	4,00%
<b>AJO</b>	3,05 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014



**Tabla 23. TRATAMIENTO HN P 6 %**

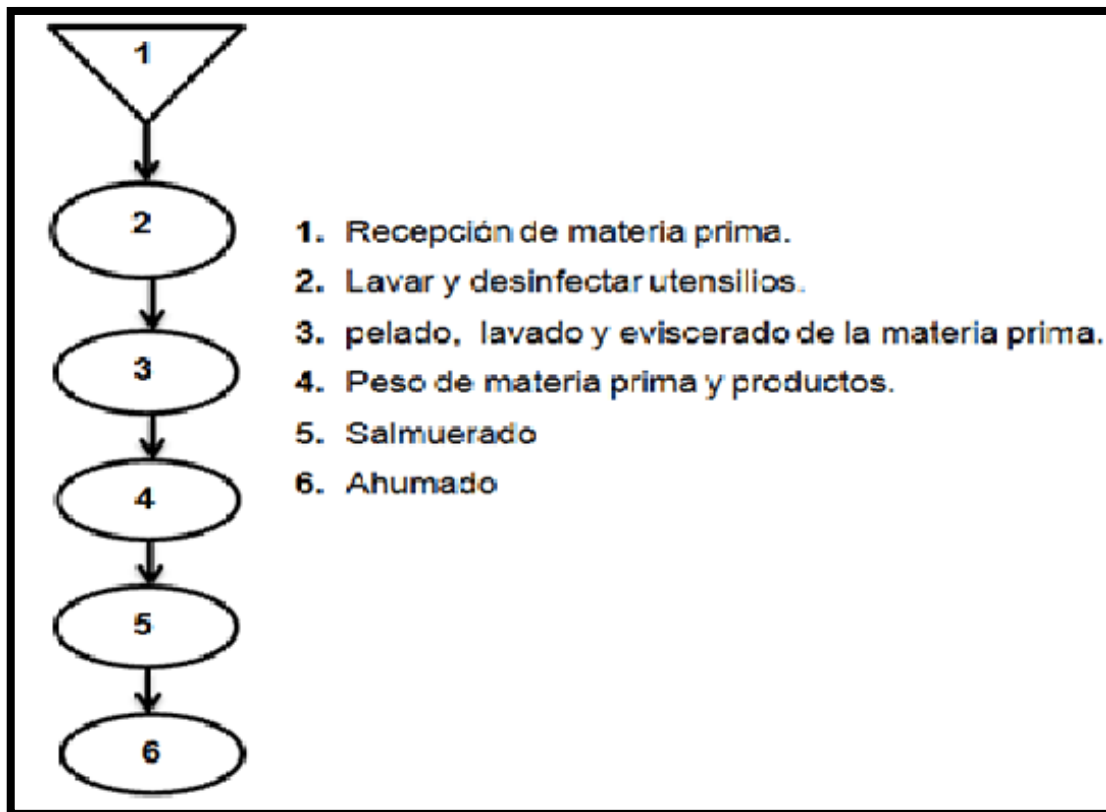
<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>293 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	146,5 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	19,924 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	8,79 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	5,86 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	8,79 ml.	3,00%
<b>PIMENTÓN DULCE</b>	17,58 g.	6,00%
<b>AJO</b>	2,93 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

- **ELABORACIÓN DEL PRODUCTO**

Para la elaboración del producto se tomara en cuenta el siguiente procedimiento.

**Figura 3. ELABORACIÓN DEL PRODUCTO**



Elaborado por: Zurita, A. 2014

1. Se escogió la cantidad de 26 Cuyes criollos entre 500g y 800g de peso que se utilizaron en el proyecto observando que se encuentren en óptimas condiciones.
2. Se desinfectaron adecuadamente los utensilios, tablas, cuchillos que se utilizaron en el proceso del proyecto.
3. Se procedió a pelar los Cuyes a deviscerarlos y limpiarlos cumpliendo con una manipulación e higiene libre de contaminación y buenas prácticas de manufactura.
4. Aplicación práctica de la formulación de la materia prima y de productos que serán utilizados en la preparación.

5. Se dejó en reposo las formulaciones realizadas en salmuera con un mínimo de 24 horas.
6. Se produjo a realizar los ahumados al natural y con humo líquido de las formulaciones ya establecidas.

- **PRUEBAS DE ACEPTABILIDAD**

Una vez elaborado el ahumado de los 20 tratamientos se realizaron las pruebas de aceptabilidad mediante la escala hedónica simplificada (me gusta mucho, me gusta, no me gusta ni me disgusta, no me gusta, me disgusta) y características organolépticas, lo cual ayudo a determinar las 6 muestras con mayor aceptación.

- **FORMULACIÓN Y DOSIFICACIÓN**

**Tabla 24. TRATAMIENTO HL O 4 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>424 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	212 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	28,832 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	12,72 g.	3,00%
<b>HUMO</b>	42,4 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	8,48 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	12,72ml.	3,00%
<b>ORÉGANO</b>	16,96 g.	4,00%
<b>AJO</b>	4,24 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 25. TRATAMIENTO HL N 6 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>480 g.</b>	<b>100%</b>

<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	240 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	32,64 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	14,4 g.	3,00%
<b>HUMO</b>	48 ml.	10,00%
<b>COMINO</b>	9,6 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	14,4 ml.	3,00%
<b>NUEZ MOSCADA</b>	28,8 g.	6,00%
<b>AJO</b>	4,8 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 26. TRATAMIENTO HL P 4 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>462 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	231 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	31,416 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	13,86 g.	3,00%
<b>HUMO</b>	46,2 ml	10,00%
<b>COMINO</b>	9,24 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	13,86 ml.	3,00%
<b>PIMENTÓN DULCE</b>	18,48 g.	4,00%
<b>AJO</b>	4,62 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 27. TRATAMIENTO HN O 2 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>542 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	271ml.	50,00%
<b>SAL</b>	36,856 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	16,26 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	10,84 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	16,26 ml.	3,00%
<b>ORÉGANO</b>	10,84 g.	2,00%
<b>AJO</b>	5,42 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 28. TRATAMIENTO HN 4 %**

<b>FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO</b>		
<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>506 g.</b>	<b>100%</b>

<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	253 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	34,408 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	15,18 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	10,12 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	15,18 ml.	3,00%
<b>NUEZ MOSCADA</b>	20,24 g.	4,00%
<b>AJO</b>	5,06 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 29. TRATAMIENTO HN P 6 %**

***FORMULACIÓN PRODUCTO CÁRNICO***

<b>CUY (carne de Cuy)</b>	<b>519 g.</b>	<b>100%</b>
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PESOS</b>	<b>%</b>
<b>AGUA</b>	259,5 ml.	50,00%
<b>SAL</b>	35,292 g.	6,80%
<b>AZÚCAR</b>	15,57 g.	3,00%
<b>COMINO</b>	10,38 g.	2,00%
<b>ACHIOTE</b>	15,57 ml.	3,00%
<b>PIMENTÓN DULCE</b>	31,14 g.	6,00%
<b>AJO</b>	5,19 g.	1,00%

Elaborado por: Zurita, A. 2014

- **PRUEBAS DE ACEPTABILIDAD**

Una vez elaborado el ahumado de los 6 tratamientos se realizó las pruebas de aceptabilidad mediante la escala hedónica simplificada (me gusta mucho, me gusta, no me gusta ni me disgusta, no me gusta, me disgusta) y características organolépticas, lo cual ayudo a determinar las 2 muestras con mayor aceptación.

- **ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS**

De las 2 muestras con mayor aceptabilidad se procedió a empacar al vacío para realizar los análisis microbiológico (Coliformes totales, Escherichia coli, Mohos y levaduras, Aerobios) el cual determina la calidad del producto y si es apto para el consumo humano.

- **VIDA DE ANAQUEL**

Se realizó el empaque al vacío de los productos con mayor aceptabilidad y menor carga microbiana basándonos en la NORMA INEN 1338.2010 CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS–MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS-COCIDOS para poder estudiar su vida útil (0-7-15 días) demostrando su tiempo de duración sin conservantes ni perseverantes.

## **V.DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

- **TEST DE ACEPTABILIDAD**

“Son todas aquellas descripciones de las características físicas que tiene la materia en general, según las pueden percibir los sentidos, por ejemplo su sabor, textura, olor, color y terneza. Su estudio es importante en las ramas de la ciencia en que es habitual evaluar inicialmente las características de la materia sin la ayuda de instrumentos científicos” (Gimenez, R. 2002).

- **ESCALA HEDÓNICA**

“El uso de la escala hedónica simplificada permite, medir preferencias, estados psicológicos del consumidor. Es una de las técnicas más usadas para la medición de la posible aceptación de un producto en el mercado, se le pide al consumidor que mida el nivel de agrado o desagrado con respecto al producto a través de una escala verbal-numérica que se encuentra explicada en el cuestionario suministrado” (Álvares, M. 2008).

- **CARACTERÍSTICAS ORGANÓLEPTICAS**

“Son todas aquellas descripciones de las características físicas que tiene la materia en general, según las pueden percibir los sentidos, por ejemplo su sabor, textura, olor, color y terneza. Su estudio es importante en las ramas de la ciencia en que es habitual evaluar inicialmente las características de la materia sin la ayuda de instrumentos científicos” (Gimenez, R. 2002).

- **RESULTADOS DE 20 TRATAMIENTOS**

**FÓRMULA N° HL 1**

**DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS**

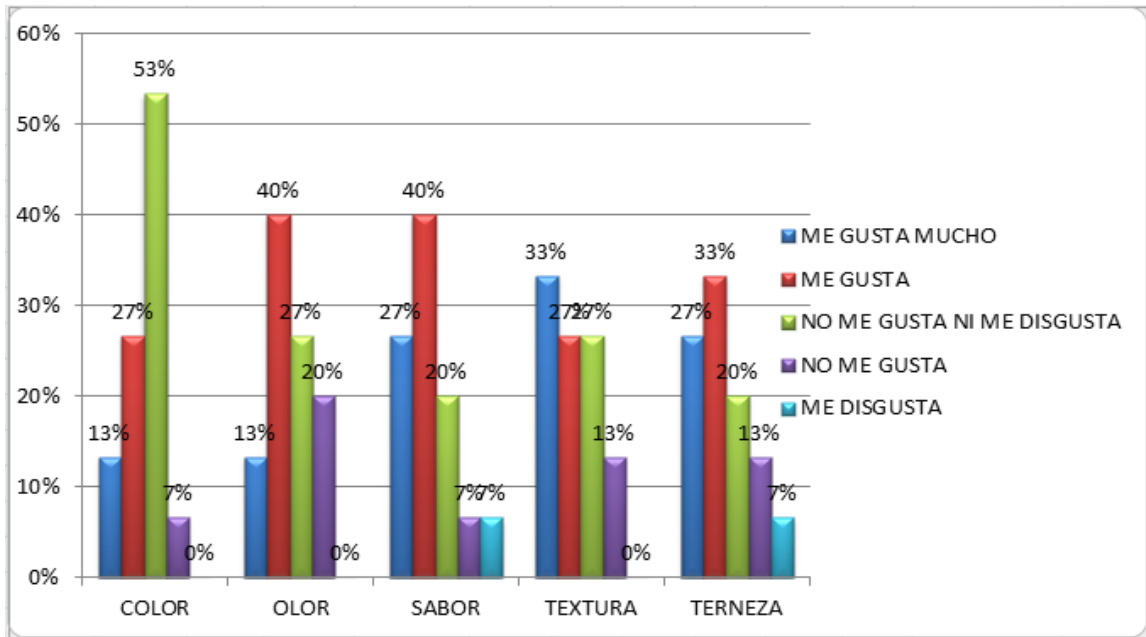
La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido la cual se toma como receta referencial para las siguientes dosificaciones con las especias ya mencionadas.

**Tabla 30. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL 1)**

HL 1	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	2	13%	2	13%	4	27%	5	33%	4	27%
ME GUSTA	4	27%	6	40%	6	40%	4	27%	5	33%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	8	53%	4	27%	3	20%	4	27%	3	20%
NO ME GUSTA ME DISGUSTA	1	7%	3	20%	1	7%	2	13%	2	13%
	0	0%	0	0%	1	7%	0	0%	1	7%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 4. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO**





## FÓRMULA N° HL O 2%

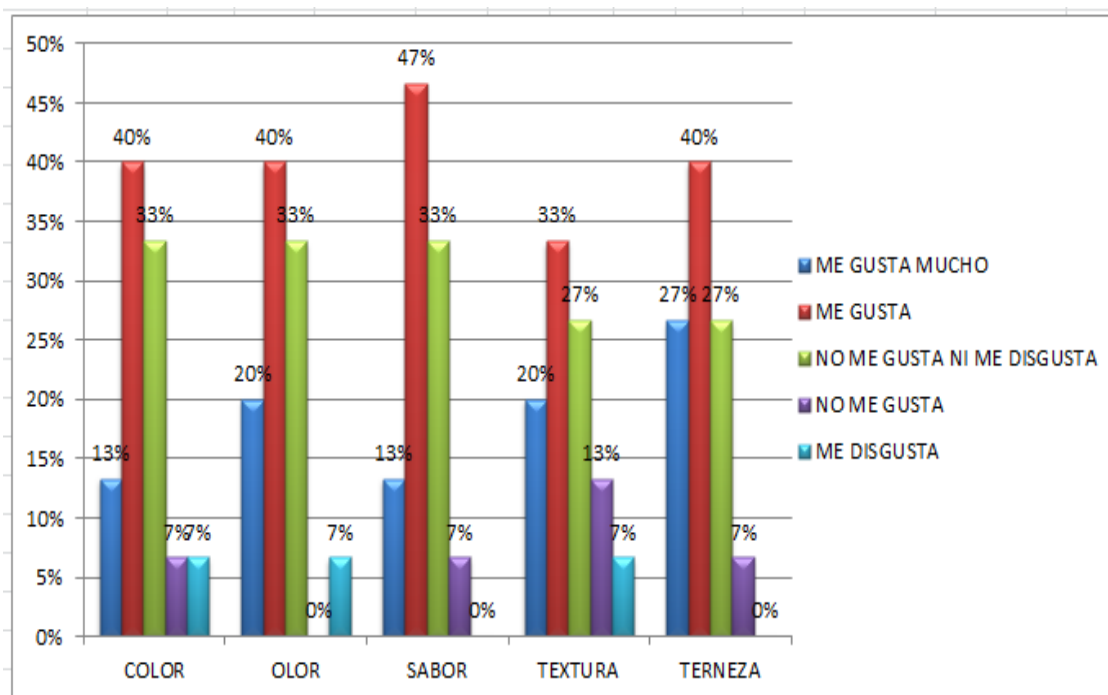
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y 2% de orégano.

**Tabla 31. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL O 2 %)**

HL O 2%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	2	13%	3	20%	2	13%	3	20%	4	27%
ME GUSTA	6	40%	6	40%	7	47%	5	33%	6	40%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	5	33%	5	33%	5	33%	4	27%	4	27%
NO ME GUSTA	1	7%	0	0%	1	7%	2	13%	1	7%
ME DISGUSTA	1	7%	1	7%	0	0%	1	7%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 5. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 2% DE ORÉGANO**



**FÓRMULA N° HL O 4%**

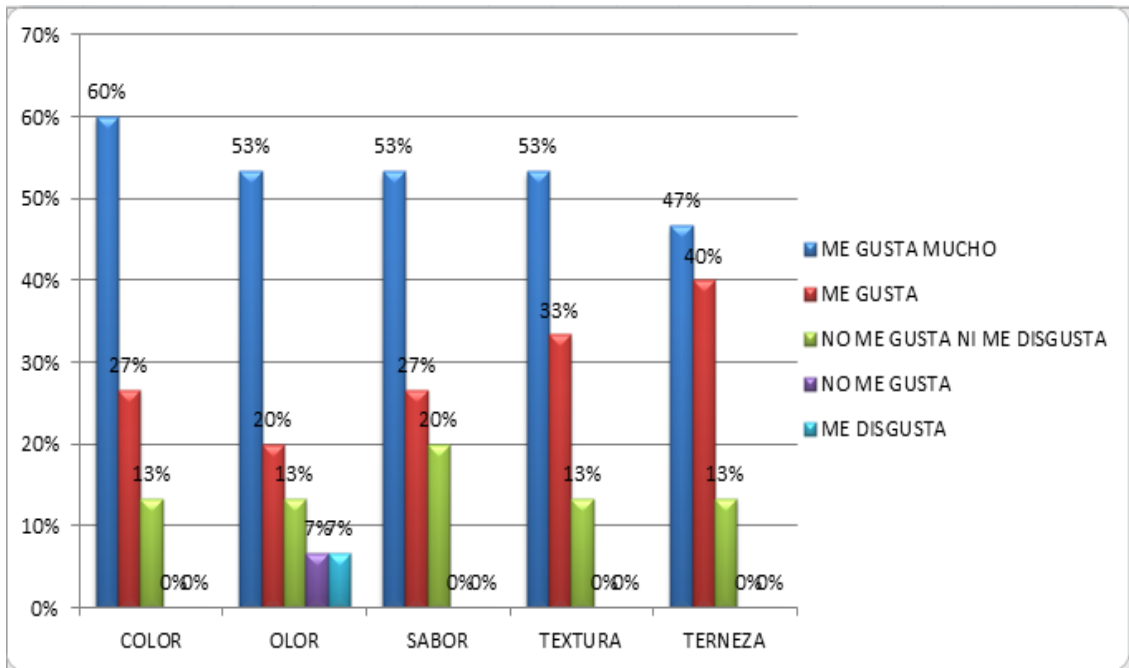
## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y 4% de orégano.

**Tabla 32. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL O 4 %)**

HL O 4%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	9	60%	8	53%	8	53%	8	53%	7	47%
ME GUSTA	4	27%	3	20%	3	20%	5	33%	6	40%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	2	13%	2	13%	4	27%	2	13%	2	13%
NO ME GUSTA	0	0%	1	7%	0	0%	0	0%	0	0%
ME DISGUSTA	0	0%	1	7%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 6. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 4% DE ORÉGANO**



**FÓRMULA N° HL O 6%**

**DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS**

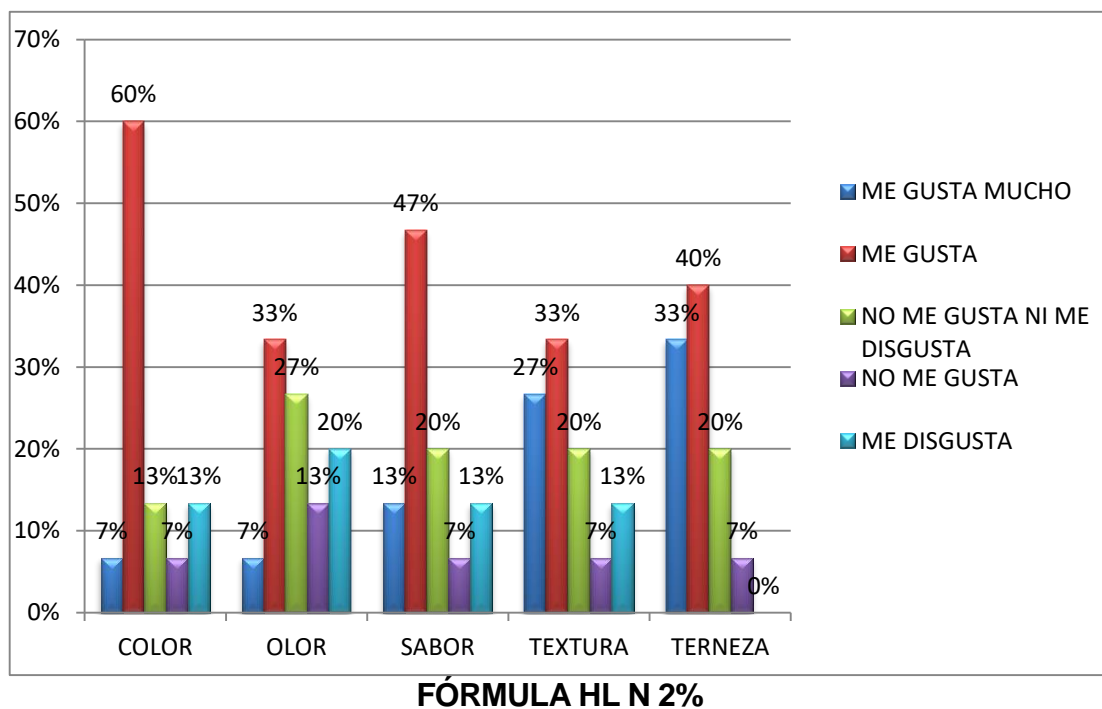
La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y 6% de orégano.

**Tabla 33. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL O 6%)**

HL O 6%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	1	7%	1	7%	2	13%	4	27%	5	33%
ME GUSTA	9	60%	5	33%	7	47%	5	33%	6	40%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	2	13%	4	27%	3	20%	3	20%	3	20%
NO ME GUSTA	1	7%	2	13%	1	7%	1	7%	1	7%

ME DISGUSTA	2	13%	3	20%	2	13%	2	13%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 7. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 6% DE ORÉGANO**



## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

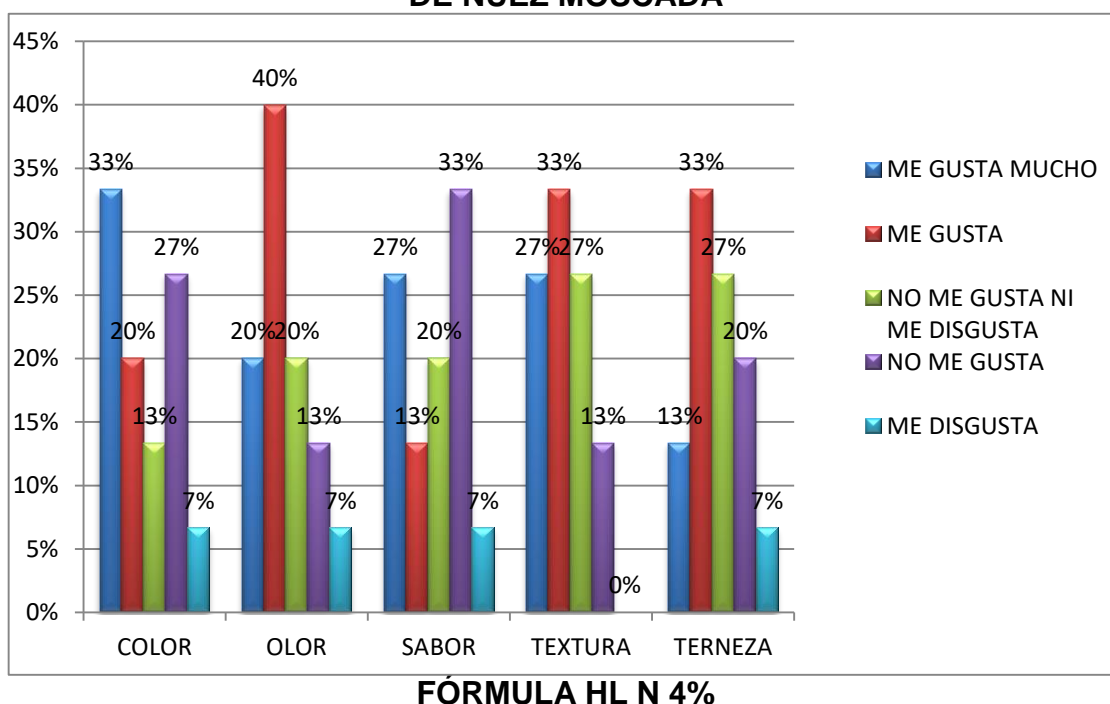
La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y contiene el 2% de nuez moscada.

**Tabla 34. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL N 2%)**

HL N 2%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	5	33%	3	20%	4	27%	4	27%	2	13%
ME GUSTA	3	20%	6	40%	2	13%	5	33%	5	33%

NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	2	13%	3	20%	3	20%	4	27%	4	27%
NO ME GUSTA	4	27%	2	13%	5	33%	2	13%	3	20%
ME DISGUSTA	1	7%	1	7%	1	7%	0	0%	1	7%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 8. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 2% DE NUEZ MOSCADA**



**FÓRMULA HL N 4%**

### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

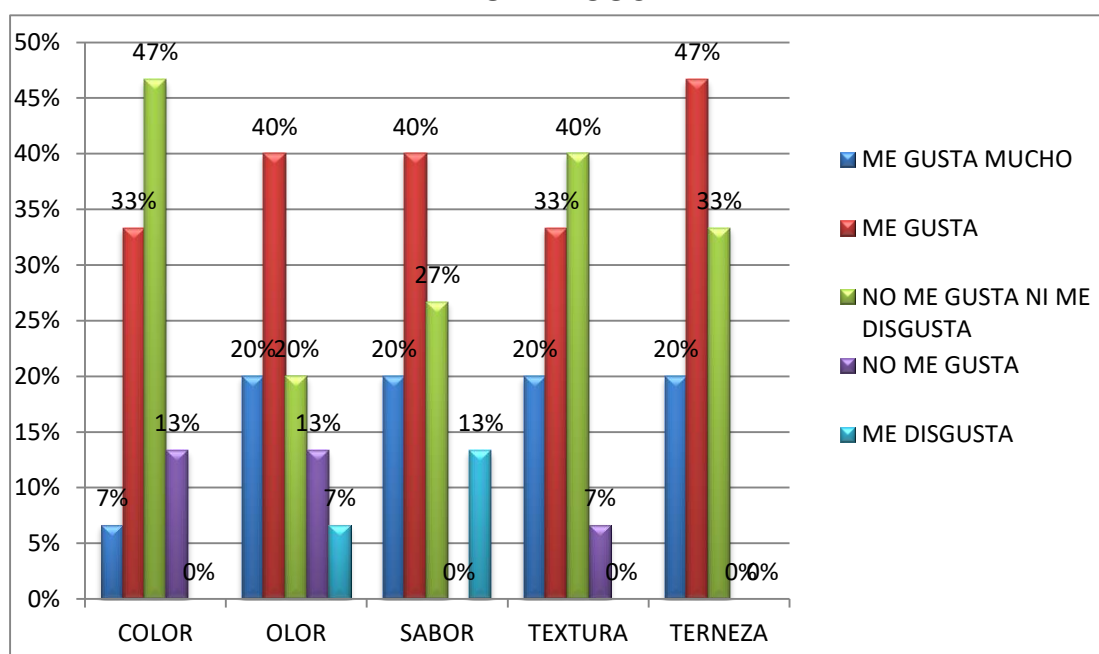
La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y contiene el 4% de nuez moscada.

**Tabla 35. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL N 4%)**

HL N 4%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F	FR	F	FR	F	FR	FA	FR	FA	FR
<b>ESCALA HEDÓNICA</b>										

ME GUSTA MUCHO	1	7%	3	20%	3	20%	3	20%	3	20%
ME GUSTA	5	33%	6	40%	6	40%	5	33%	7	47%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA										
NO ME GUSTA	7	47%	3	20%	4	27%	6	40%	5	33%
ME DISGUSTA	2	13%	2	13%	0	0%	1	7%	0	0%
ME DISGUSTA	0	0%	1	7%	2	13%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 9. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 4% DE NUEZ MOSCADA**



**FÓRMULA HL N 6%**

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

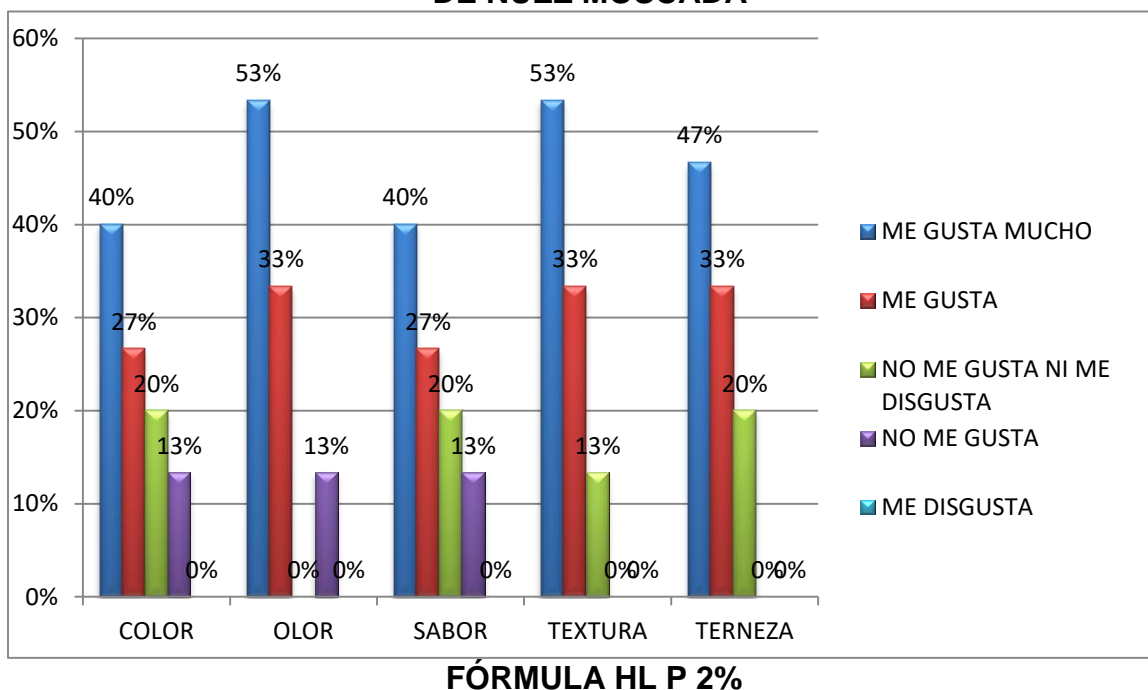
La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y contiene el 6% de nuez moscada.

**Tabla 36. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL N 6%)**

HL N 6%	COLOR	OLOR	SABOR	TEXTUR A	TERNEZ A
---------	-------	------	-------	----------	----------

ESCALA HEDÓNICA	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	6	40%	8	53%	6	40%	8	53%	7	47%
ME GUSTA	4	27%	5	33%	4	27%	5	33%	5	33%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	3	20%	0	0%	3	20%	2	13%	3	20%
NO ME GUSTA	2	13%	2	13%	2	13%	0	0%	0	0%
ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 10. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 6% DE NUEZ MOSCADA**



### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

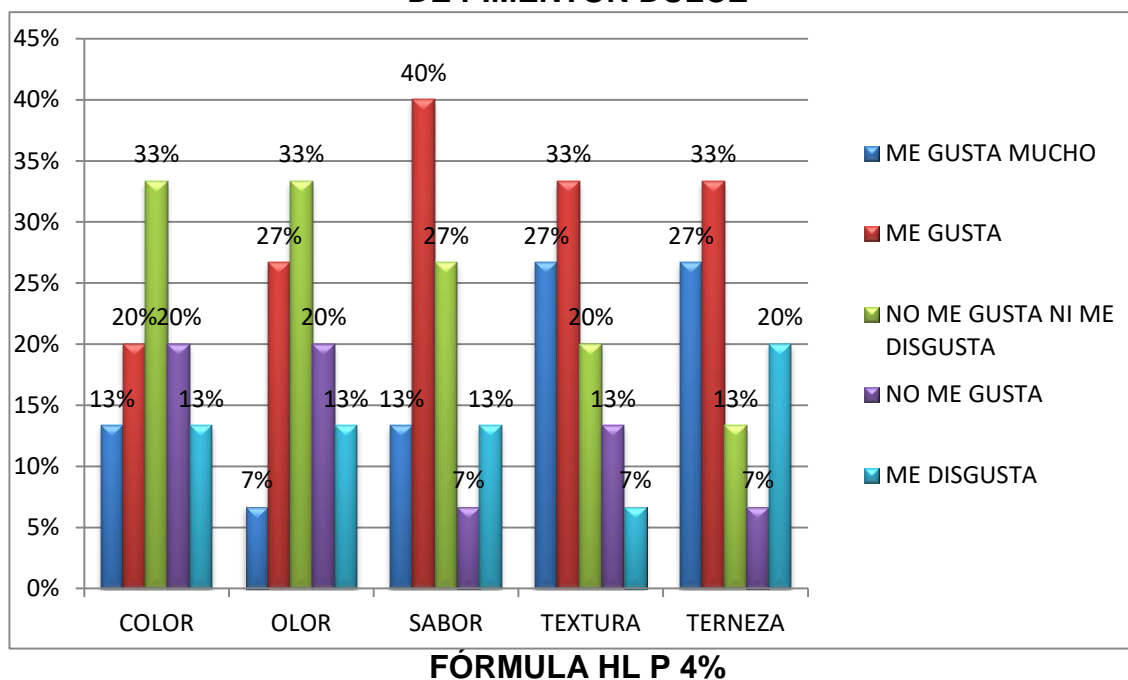
La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y contiene el 2% de pimentón dulce.

**Tabla 37. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL P 2%)**



HL P 2%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
ESCALA HEDÓNICA	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	2	13%	1	7%	2	13%	4	27%	4	27%
ME GUSTA	3	20%	4	27%	6	40%	5	33%	5	33%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	5	33%	5	33%	4	27%	3	20%	2	13%
NO ME GUSTA ME DISGUSTA	3	20%	3	20%	1	7%	2	13%	1	7%
ME DISGUSTA	2	13%	2	13%	2	13%	1	7%	3	20%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100</b> <b>%</b>	<b>15</b>	<b>100</b> <b>%</b>	<b>15</b>	<b>100</b> <b>%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 11. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 2% DE PIMENTÓN DULCE**



**FÓRMULA HL P 4%**

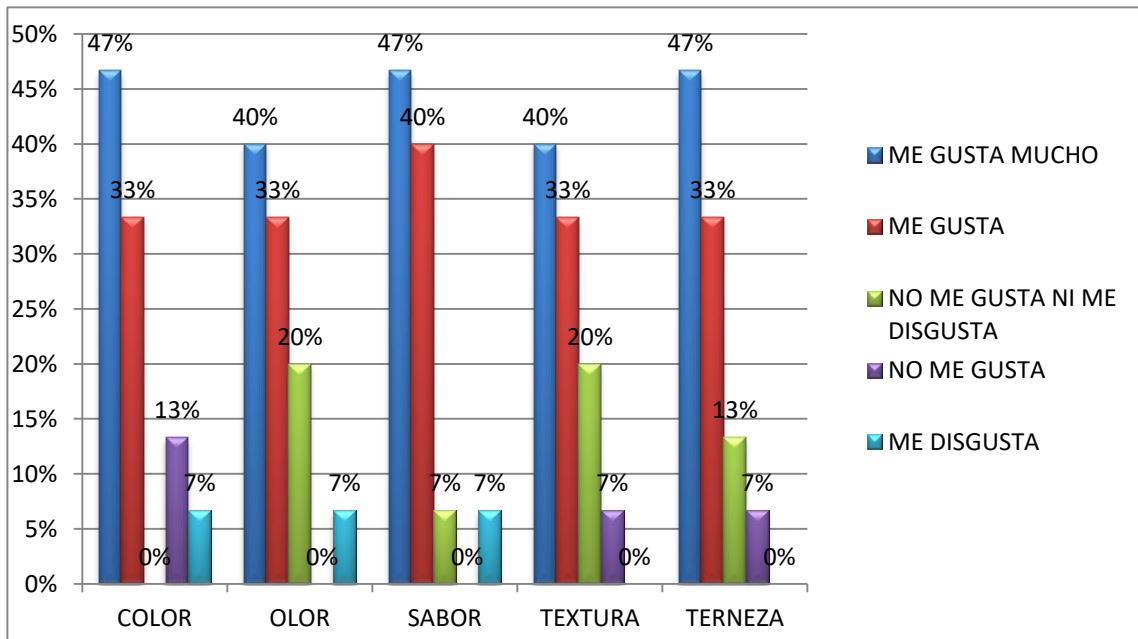
## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y contiene el 4% de pimentón dulce.

**Tabla 38. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL P 4%)**

HL P 4%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
<b>ESCALA HEDÓNICA</b>										
ME GUSTA MUCHO	7	47%	6	40%	7	47%	6	40%	7	47%
ME GUSTA	5	33%	5	33%	6	40%	5	33%	5	33%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	0	0%	3	20%	1	7%	3	20%	2	13%
NO ME GUSTA	2	13%	0	0%	0	0%	1	7%	1	7%
ME DISGUSTA	1	7%	1	7%	1	7%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 12. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 4% DE PIMENTÓN DULCE**



## FÓRMULA HL P 6%

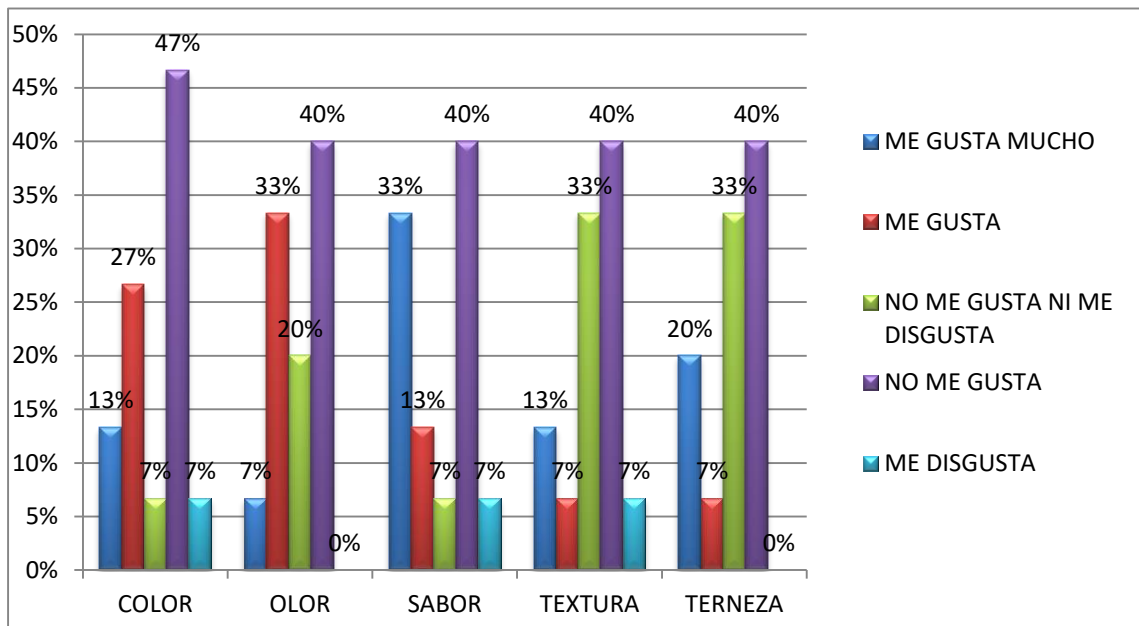
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y contiene el 6% de pimentón dulce.

**Tabla 39. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HL P 6%)**

HL P 6%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	2	13%	1	7%	5	33%	2	13%	3	20%
ME GUSTA	4	27%	5	33%	2	13%	1	7%	1	7%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	1	7%	3	20%	1	7%	5	33%	5	33%
NO ME GUSTA	7	47%	6	40%	6	40%	6	40%	6	40%
ME DISGUSTA	1	7%	0	0%	1	7%	1	7%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 13. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 6% DE PIMENTÓN DULCE**



## FÓRMULA HN 1

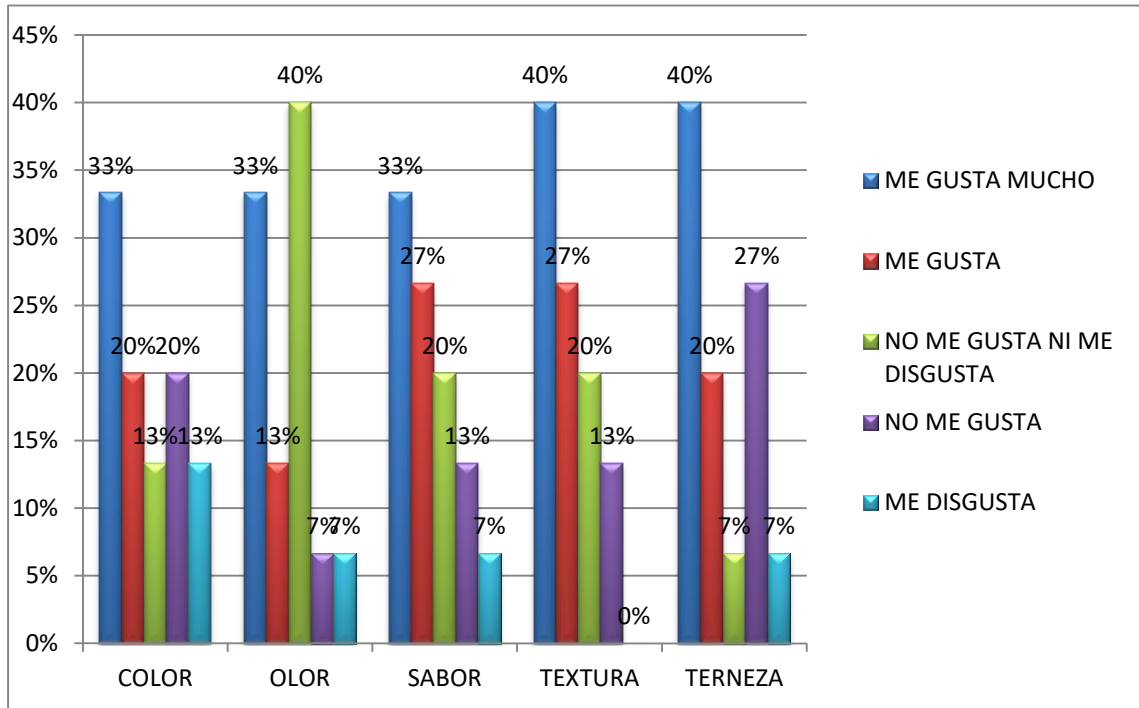
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural la cual se toma como receta referencial para las siguientes dosificaciones con las especias ya mencionadas.

**Tabla 40. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN 1)**

HN 1	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	5	33%	5	33%	5	33%	6	40%	6	40%
ME GUSTA	3	20%	2	13%	4	27%	4	27%	3	20%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	2	13%	6	40%	3	20%	3	20%	1	7%
NO ME GUSTA	3	20%	1	7%	2	13%	2	13%	4	27%
ME DISGUSTA	2	13%	1	7%	1	7%	0	0%	1	7%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 14. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL**



## FÓRMULA HN O 2%

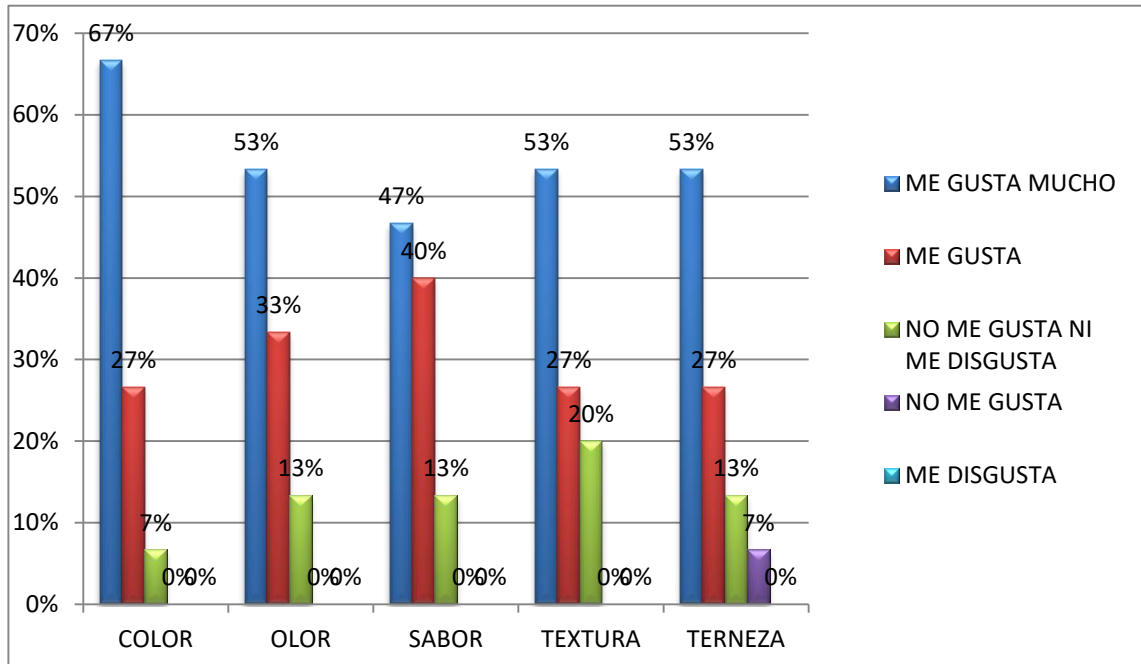
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 2% de orégano.

**Tabla 41. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN O 2%)**

HN O 2%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	10	67%	8	53%	7	47%	8	53%	8	53%
ME GUSTA	4	27%	5	33%	6	40%	4	27%	4	27%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	1	7%	2	13%	2	13%	3	20%	2	13%
NO ME GUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	7%
ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 15. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 2% DE ORÉGANO**





## FÓRMULA HN O 4%

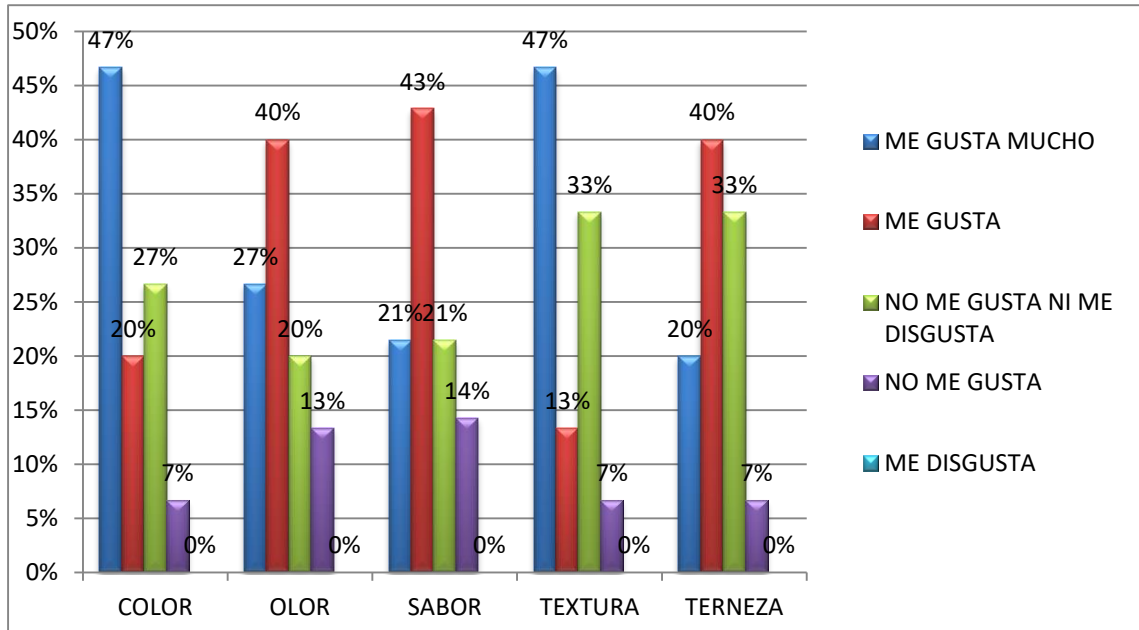
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 4% de orégano.

**Tabla 42. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN O 4%)**

HN O 4%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	7	47%	4	27%	3	21%	7	47%	3	20%
ME GUSTA	3	20%	6	40%	6	43%	2	13%	6	40%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	4	27%	3	20%	3	21%	5	33%	5	33%
NO ME GUSTA	1	7%	2	13%	2	14%	1	7%	1	7%
ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 16. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 4% DE ORÉGANO**



## FÓRMULA HN O 6%

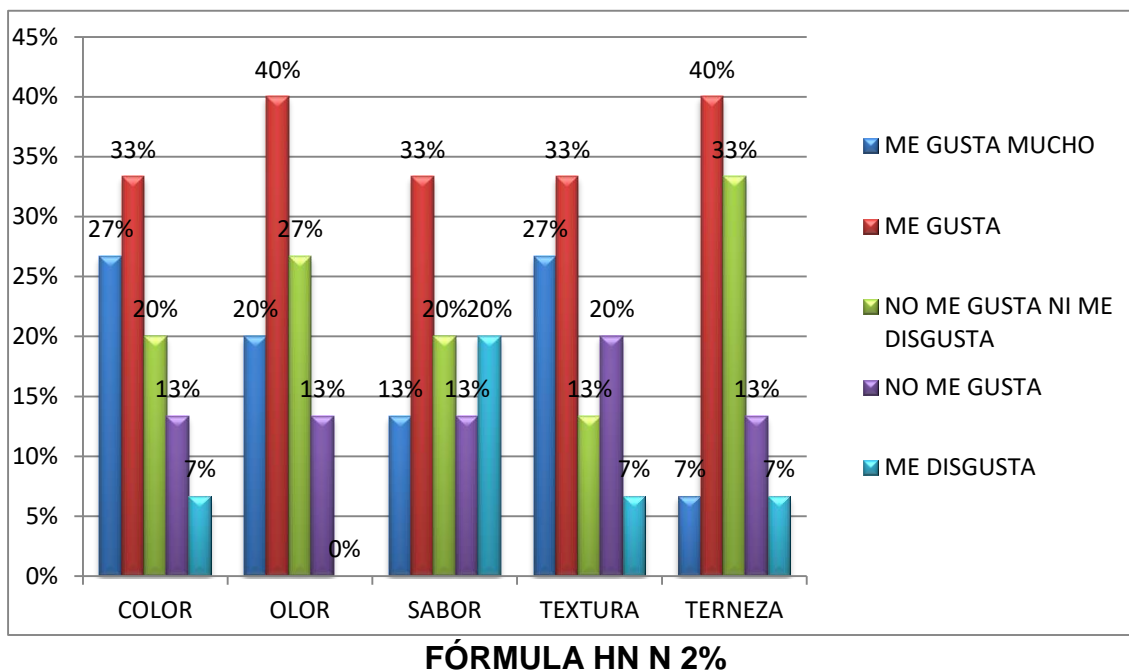
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 6% de orégano.

**Tabla 43. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN O 6%)**

HN O 6%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	4	27%	3	20%	2	13%	4	27%	1	7%
ME GUSTA	5	33%	6	40%	5	33%	5	33%	6	40%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	3	20%	4	27%	3	20%	2	13%	5	33%
NO ME GUSTA	2	13%	2	13%	2	13%	3	20%	2	13%
ME DISGUSTA	1	7%	0	0%	3	20%	1	7%	1	7%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 17. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 6% DE ORÉGANO**



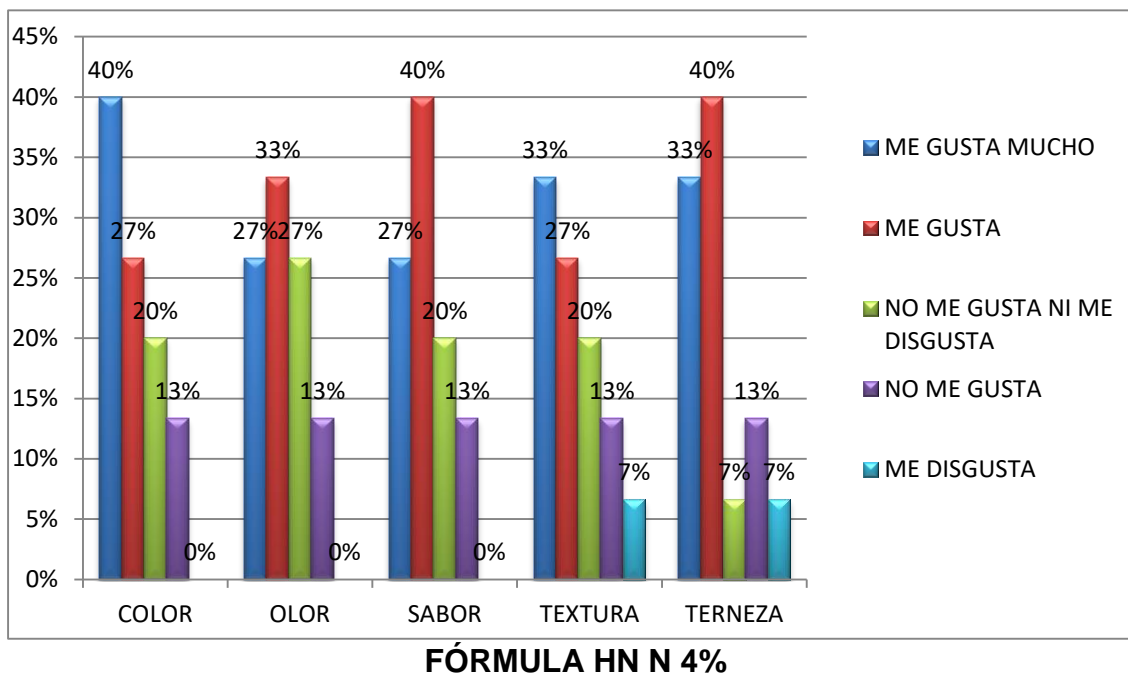
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 2% de nuez moscada.

**Tabla 44. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN N 2%)**

HN N 2%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	6	40%	4	27%	4	27%	5	33%	5	33%
ME GUSTA	4	27%	5	33%	6	40%	4	27%	6	40%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	3	20%	4	27%	3	20%	3	20%	1	7%
NO ME GUSTA	2	13%	2	13%	2	13%	2	13%	2	13%
ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	1	7%	1	7%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 18. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 2% DE NUEZ MOSCADA**



### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

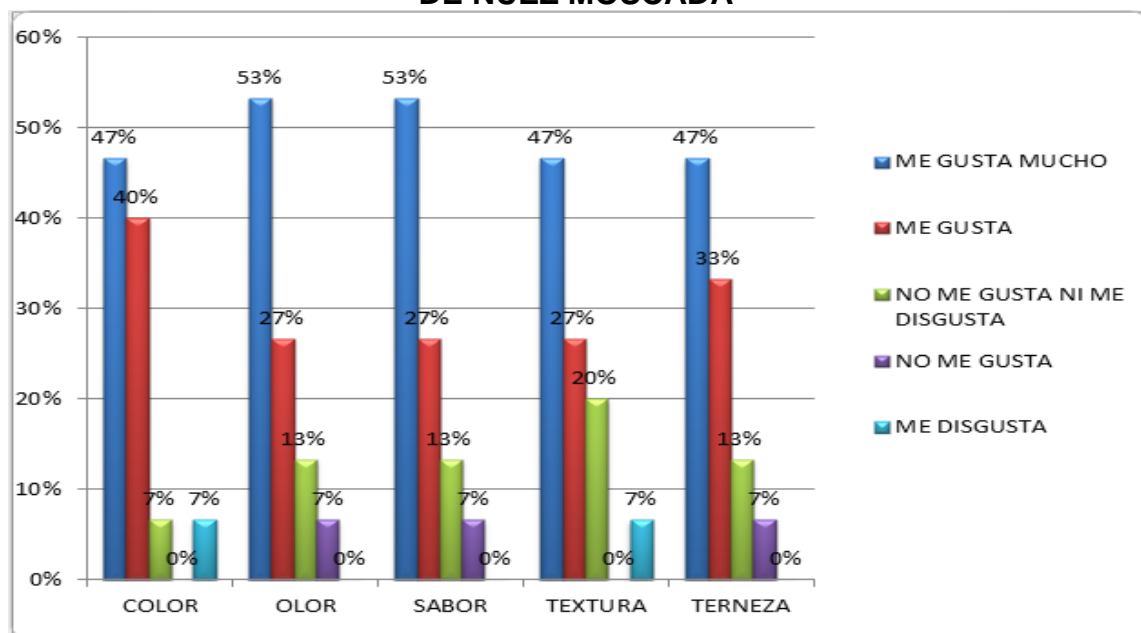
La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 4% de nuez moscada.

**Tabla 45. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN N 4%)**

HN N 4%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	7	47%	8	53%	8	53%	7	47%	7	47%
ME GUSTA	6	40%	4	27%	4	27%	4	27%	5	33%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	1	7%	2	13%	2	13%	3	20%	2	13%
NO ME GUSTA	0	0%	1	7%	1	7%	0	0%	1	7%
ME DISGUSTA	1	7%	0	0%	0	0%	1	7%	0	0%

<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>
--------------	-----------	--------------	-----------	--------------	-----------	--------------	-----------	-------------	-----------	-------------

**Figura 19. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 4% DE NUEZ MOSCADA**



## FÓRMULA HN N 6%

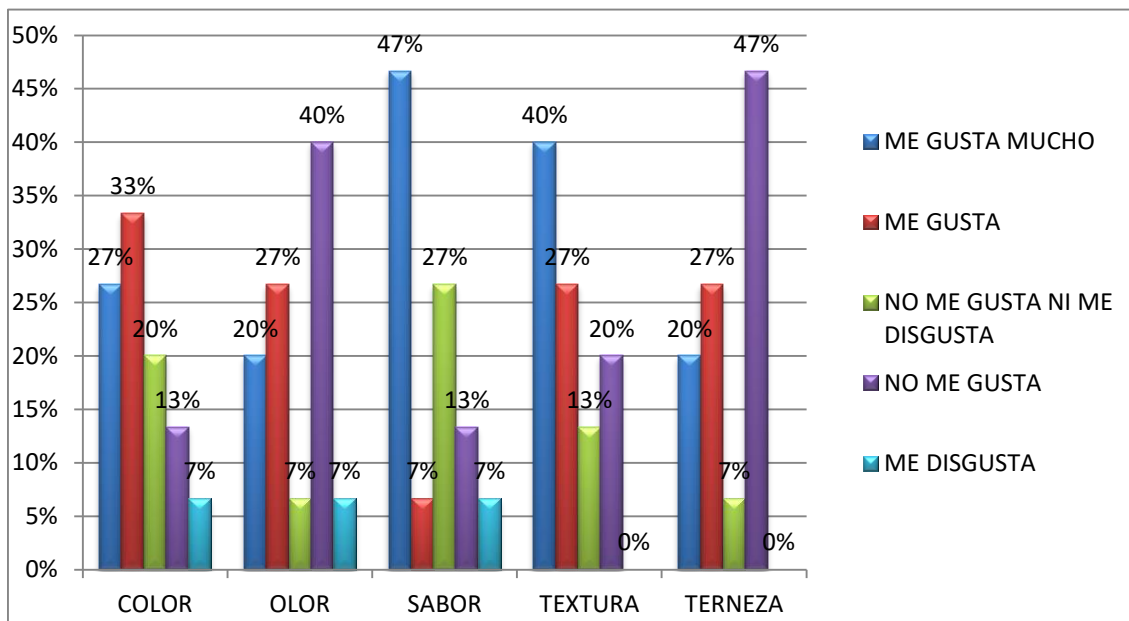
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 6% de nuez moscada.

**Tabla 46. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN N 6%)**

HN N 6%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	4	27%	3	20%	7	47%	6	40%	3	20%
ME GUSTA	5	33%	4	27%	1	7%	4	27%	4	27%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	3	20%	1	7%	4	27%	2	13%	1	7%
NO ME GUSTA	2	13%	6	40%	2	13%	3	20%	7	47%
ME DISGUSTA	1	7%	1	7%	1	7%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 20. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 6% DE NUEZ MOSCADA**





## FÓRMULA HN P 2%

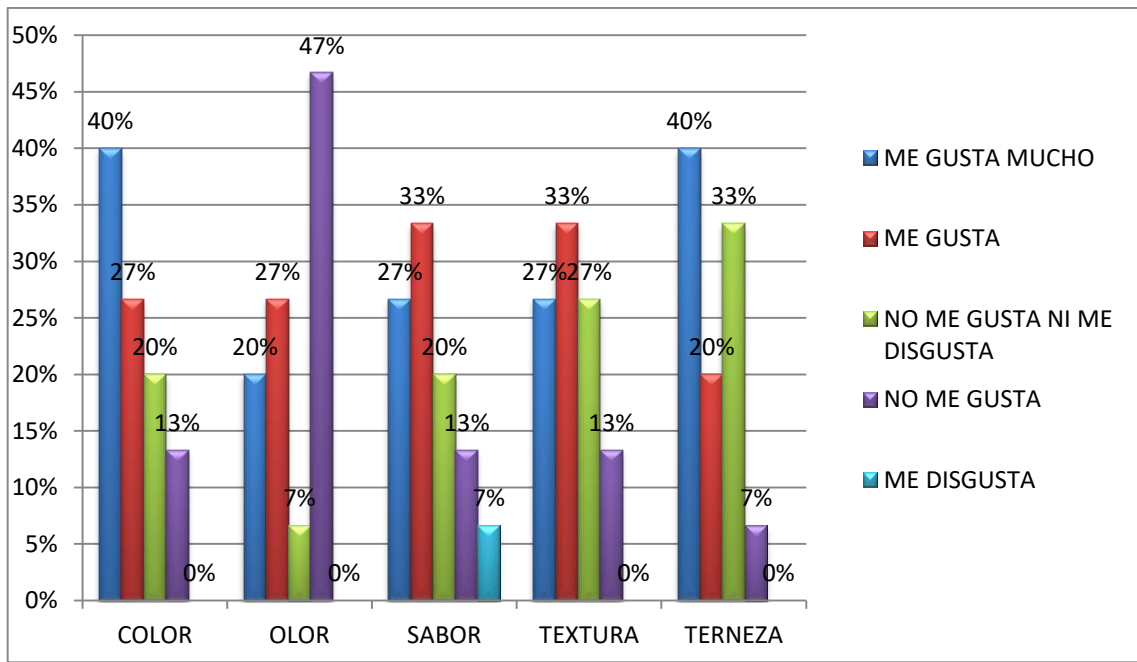
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 2% de pimentón dulce.

**Tabla 47. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN P 2%)**

HN P 2%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	6	40%	3	20%	4	27%	4	27%	6	40%
ME GUSTA	4	27%	4	27%	5	33%	5	33%	3	20%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	3	20%	7	47%	3	20%	4	27%	5	33%
NO ME GUSTA	2	13%	1	7%	2	13%	2	13%	1	7%
ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	1	7%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 21. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 2% DE PIMENTÓN DULCE**



## FÓRMULA N° HN P 4%

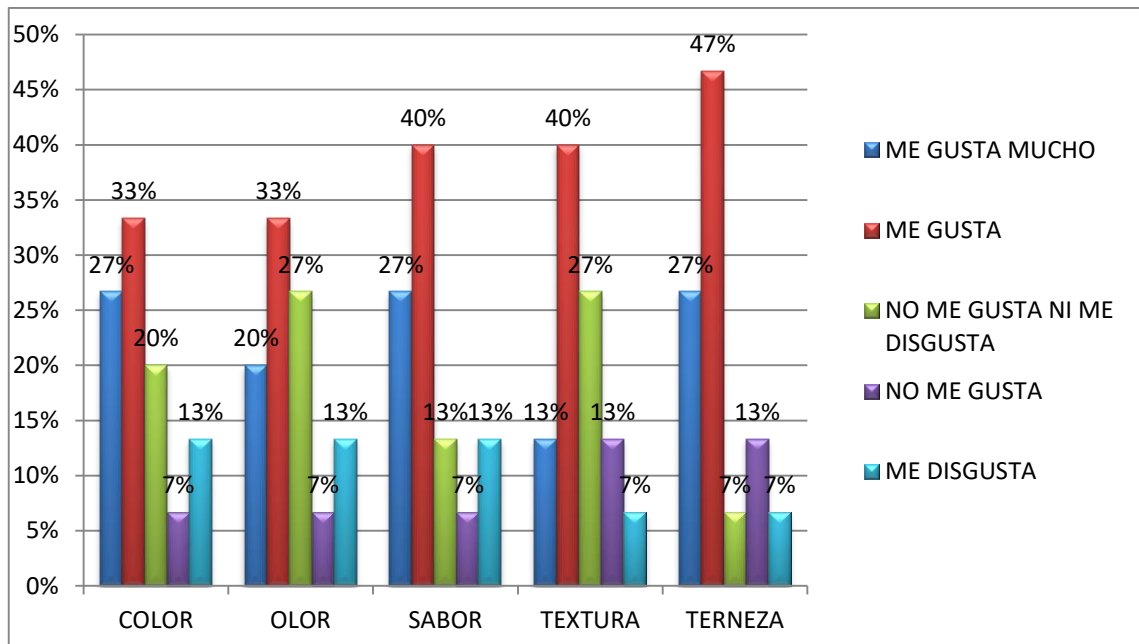
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 4% de pimentón dulce.

**Tabla 48. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN P 4%)**

HN P 4%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
<b>ESCALA HEDÓNICA</b>										
ME GUSTA MUCHO	4	27%	3	20%	4	27%	2	13%	4	27%
ME GUSTA	5	33%	5	33%	6	40%	6	40%	7	47%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	3	20%	4	27%	2	13%	4	27%	1	7%
NO ME GUSTA	1	7%	1	7%	1	7%	2	13%	2	13%
ME DISGUSTA	2	13%	2	13%	2	13%	1	7%	1	7%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 22. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 4%  
DE PIMENTÓN DULCE**



## FÓRMULA N° HN P 6%

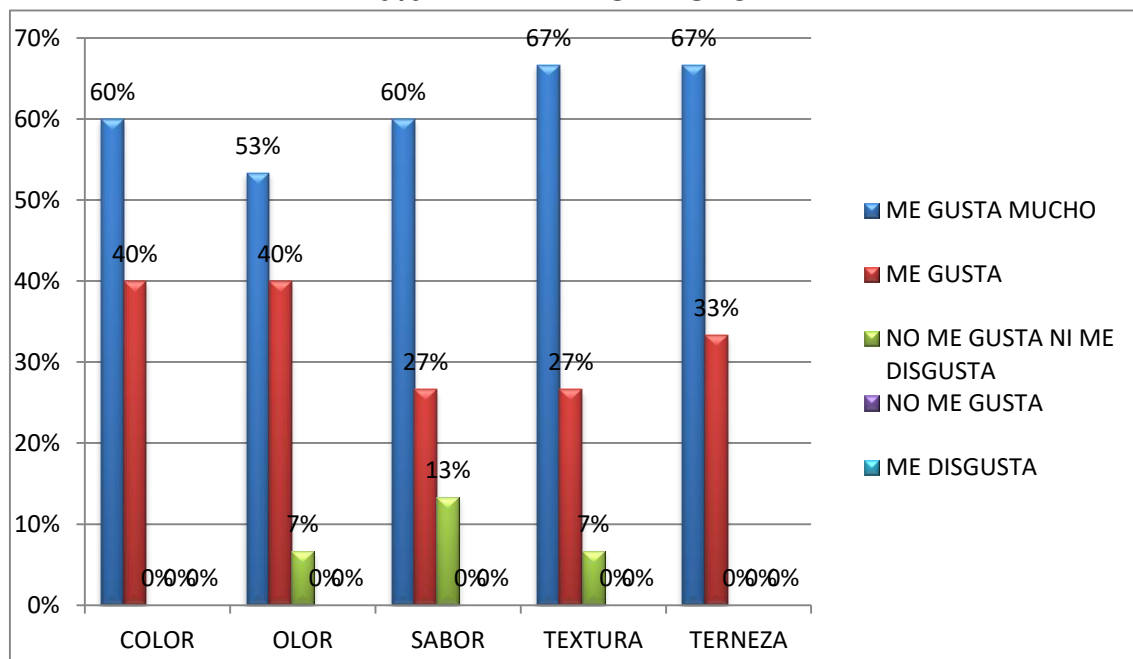
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 6% de pimentón dulce.

**Tabla 49. RESULTADOS TEST DE ACEPTABILIDAD (HN P 6%)**

HN P 6%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	9	60%	8	53%	9	60%	10	67%	10	67%
ME GUSTA	6	40%	6	40%	4	27%	4	27%	5	33%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	0	0%	1	7%	2	13%	1	7%	0	0%
NO ME GUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Figura 23. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 6% DE PIMENTÓN DULCE**



• **ANÁLISIS TÉCNICO**

Al haber realizado los 20 tratamientos de la investigación gracias al test de aceptabilidad por medio de la escala hedónica simplificada y características organolépticas, se ha obtenido los mejores 6 tratamientos determinados gracias a la frecuencia absoluta y frecuencia relativa con los valores más determinantes que sobre salen de los diferentes tratamientos siendo los mejores, vale recalcar que los 6 tratamientos superan el 50% en su escala hedónica (me gusta mucho) y en todas sus características organolépticas(color, olor, sabor ,textura, terneza) los cuales son:

- HL O 4% (humo líquido 4% de orégano)
- HL N 6% (humo líquido 6% de nuez moscada)
- HL P 4% (humo líquido 4% de pimentón dulce)
- HN O 2% (humo natural 2% de orégano)

- HN N 4% (humo natural 4% de nuez moscada)
- HN P 6% (humo natural 6% de pimentón dulce)

- **RESULTADOS DE LOS 6 MEJORES TRATAMIENTOS**

La presente información son los 6 mejores tratamientos que se han escogido por sus valores más representativos y determinantes sobre los demás, gracias al test de aceptabilidad mediante la escala hedónica y características organolépticas.

## FÓRMULA N° HL O 4%

### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

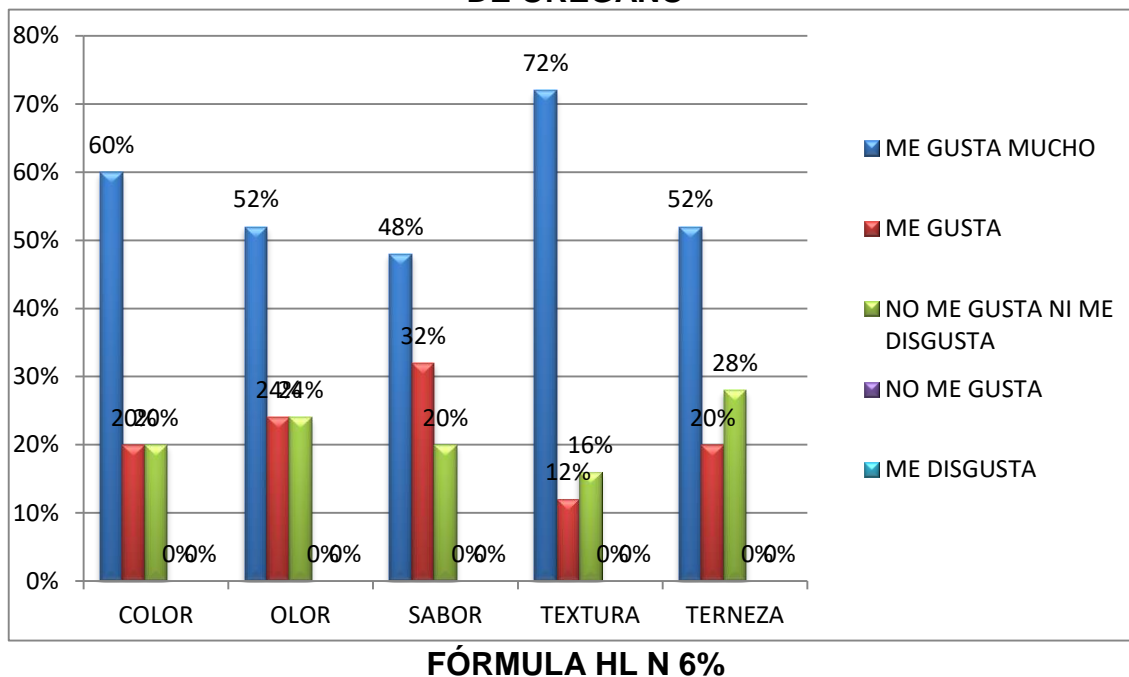
La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y 4% de orégano.

**Tabla 50. RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HL O 4%)**

HL O 4%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
<b>ESCALA HEDÓNICA</b>										
ME GUSTA MUCHO	15	60%	13	52%	12	48%	18	72%	13	52%
ME GUSTA	5	20%	6	24%	8	32%	3	12%	5	20%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	5	20%	6	24%	5	20%	4	16%	7	28%
NO ME GUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



**Figura 24. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 4% DE ORÉGANO**



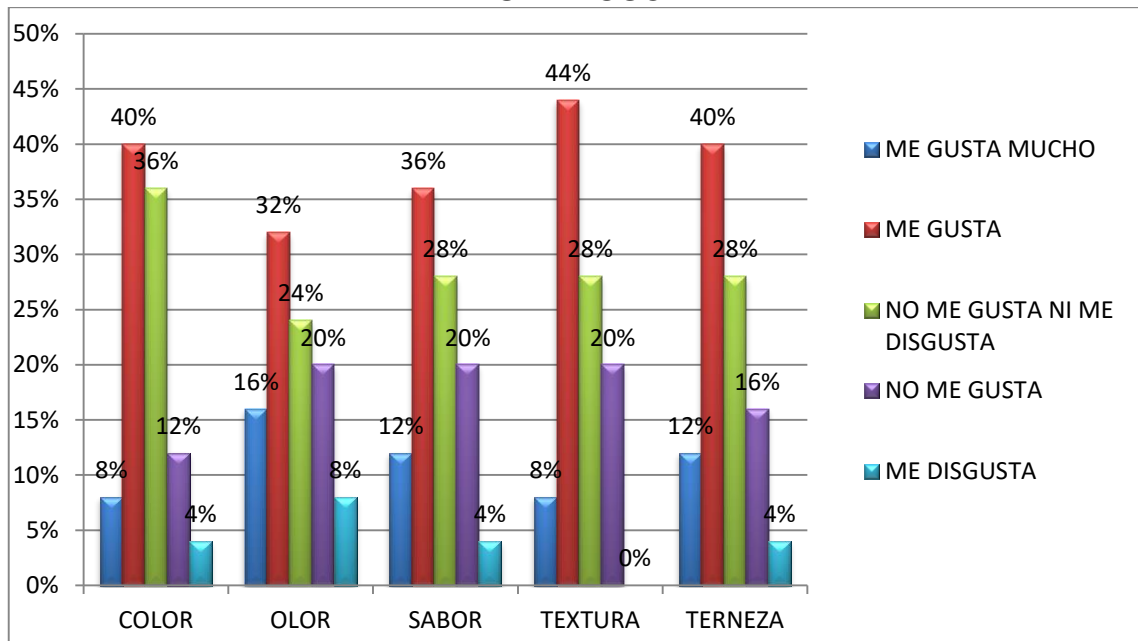
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y contiene el 6% de nuez moscada.

**Tabla 51. RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HL N 6%)**

HL N 6%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	2	8%	4	16%	3	12%	2	8%	3	12%
ME GUSTA	10	40%	8	32%	9	36%	11	44%	10	40%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	9	36%	6	24%	7	28%	7	28%	7	28%
NO ME GUSTA	3	12%	5	20%	5	20%	5	20%	4	16%
ME DISGUSTA	1	4%	2	8%	1	4%	0	0%	1	4%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Figura 25. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 6% DE NUEZ MOSCADA**



## FÓRMULA HL P 4%

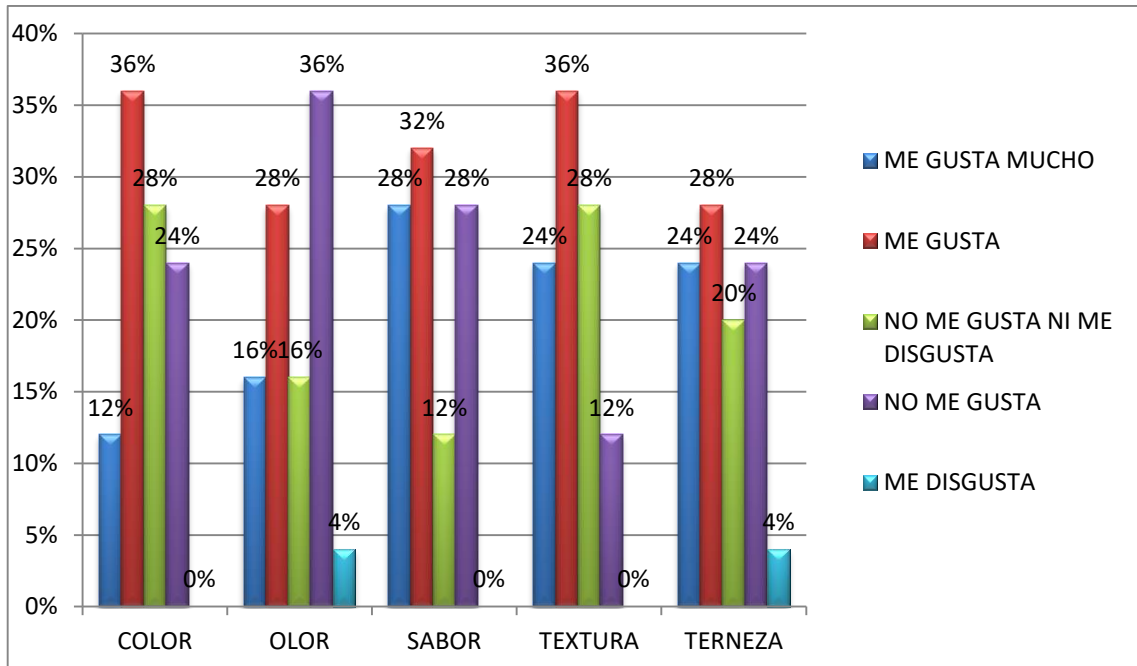
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y contiene el 4% de pimentón dulce.

**Tabla 52. RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HL P 4%)**

HL P 4%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	3	12%	4	16%	7	28%	6	24%	6	24%
ME GUSTA	9	36%	7	28%	8	32%	9	36%	7	28%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	6	24%	4	16%	3	12%	7	28%	5	20%
NO ME GUSTA ME DISGUSTA	7	28%	9	36%	7	28%	3	12%	6	24%
ME DISGUSTA	0	0%	1	4%	0	0%	0	0%	1	4%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Figura 26. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 4% DE PIMENTÓN DULCE**



## FÓRMULA HN O 2%

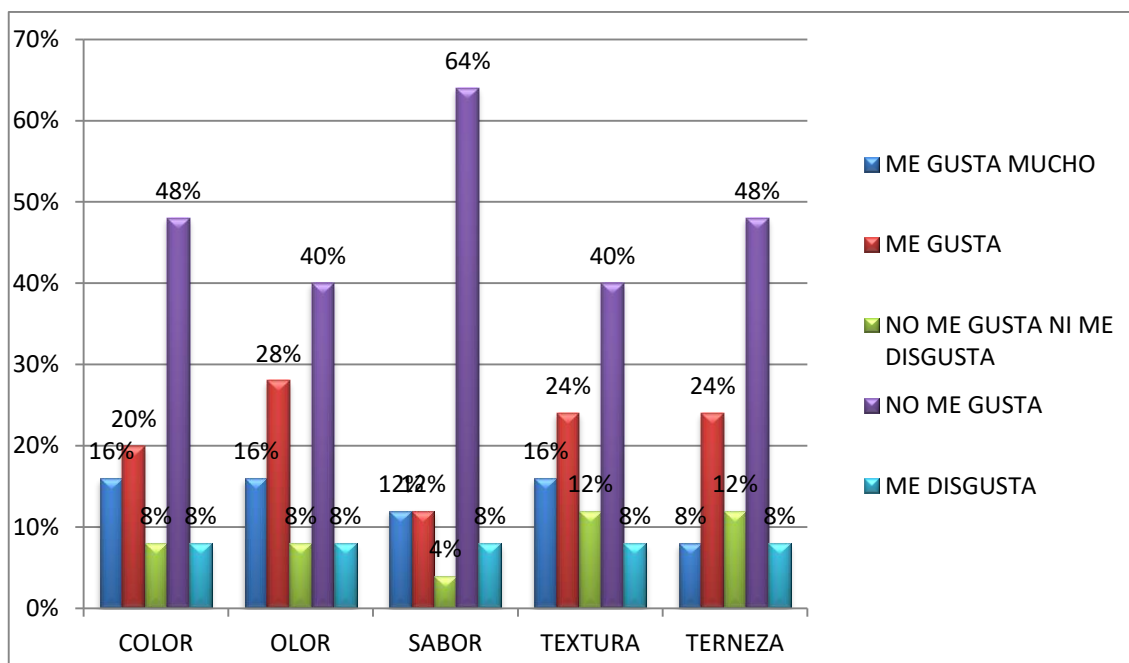
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 2% de orégano.

**Tabla 53. RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HN O 2%)**

HN O 2%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	4	16%	4	16%	3	12%	4	16%	2	8%
ME GUSTA	5	20%	7	28%	3	12%	6	24%	6	24%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	2	8%	2	8%	1	4%	3	12%	3	12%
NO ME GUSTA	12	48%	10	40%	16	64%	10	40%	12	48%
ME DISGUSTA	2	8%	2	8%	2	8%	2	8%	2	8%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Figura 27. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 2% DE ORÉGANO**



### FÓRMULA HN N 4%

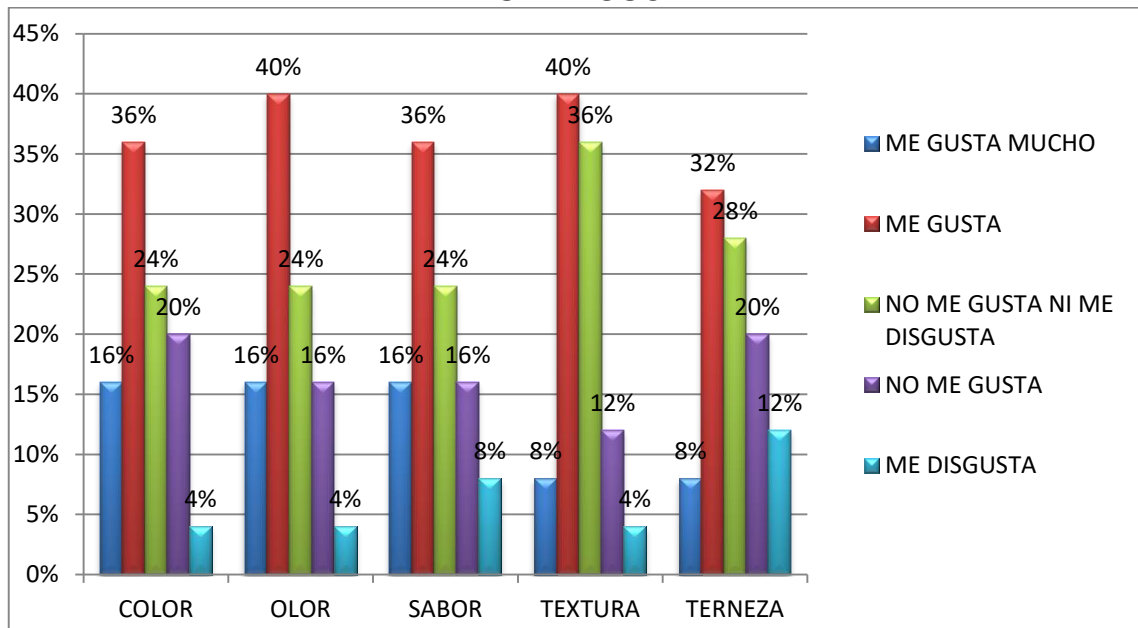
## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 4% de nuez moscada.

**Tabla 54. RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HN N 4%)**

HN N 4%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	4	16%	4	16%	4	16%	2	8%	2	8%
ME GUSTA	9	36%	10	40%	9	36%	10	40%	8	32%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	6	24%	6	24%	6	24%	9	36%	7	28%
NO ME GUSTA	5	20%	4	16%	4	16%	3	12%	5	20%
ME DISGUSTA	1	4%	1	4%	2	8%	1	4%	3	12%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Figura 28. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 4% DE NUEZ MOSCADA**



## FÓRMULA N° HN P 6%

### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

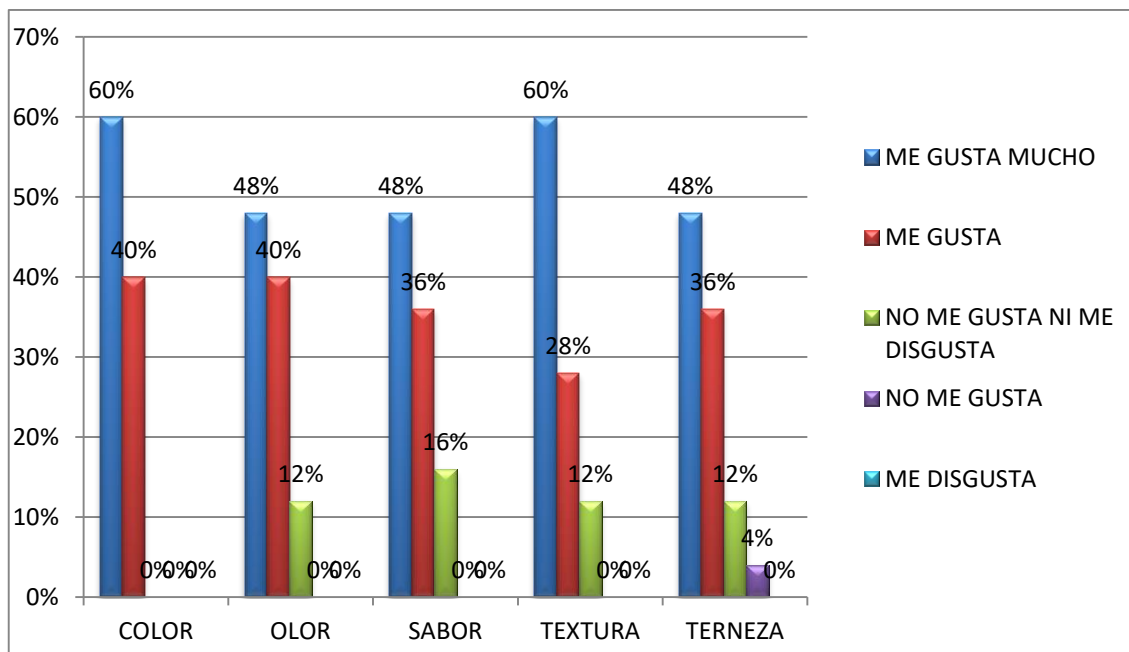
La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 6% de pimentón dulce.

**Tabla 55. RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HN P 6%)**

HN P 6%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	15	60%	12	48%	12	48%	15	60%	12	48%
ME GUSTA	10	40%	10	40%	9	36%	7	28%	9	36%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	0	0%	3	12%	4	16%	3	12%	3	12%
NO ME GUSTA ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4%
ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Figura 29. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 6% DE PIMÉNTON DULCE**





## • ANÁLISIS TÉCNICO

Al haber realizado los 6 tratamientos de la investigación gracias a un segundo test de aceptabilidad por medio de la escala hedónica simplificada y características organolépticas, se ha logrado obtener los 2 mejores tratamientos determinados gracias a la frecuencia absoluta y frecuencia relativa se ha tomado en cuenta los valores más determinantes que sobre salen de los diferentes tratamientos de tal forma serán los mejores, vale recalcar que los 2 tratamientos superan el 40% en su escala hedónica (me gusta mucho) y en todas sus características organolépticas (color, olor, sabor, textura, terneza) los cuales son:

- HL O 4% (humo líquido 4% de orégano)
- HN P 6% (humo natural 2% de pimentón dulce)

- **RESULTADOS DE LOS 2 MEJORES TRATAMIENTOS**

La presente información hace referencia sobre los 2 mejores tratamientos que se han obtenido por sus valores más representativos y determinantes sobre los demás, gracias al test de aceptabilidad mediante la escala hedónica simplificada y características organolépticas, los presentes tratamientos serán expuestos para empaque al vacío, su estudio a través de exámenes microbiológicos los cuales nos ayudaran a determinar si es apto para el consumo humano y se determinara su vida útil durante 0, 7 y 15 días sin conservantes.

## FÓRMULA N° HL O 4%

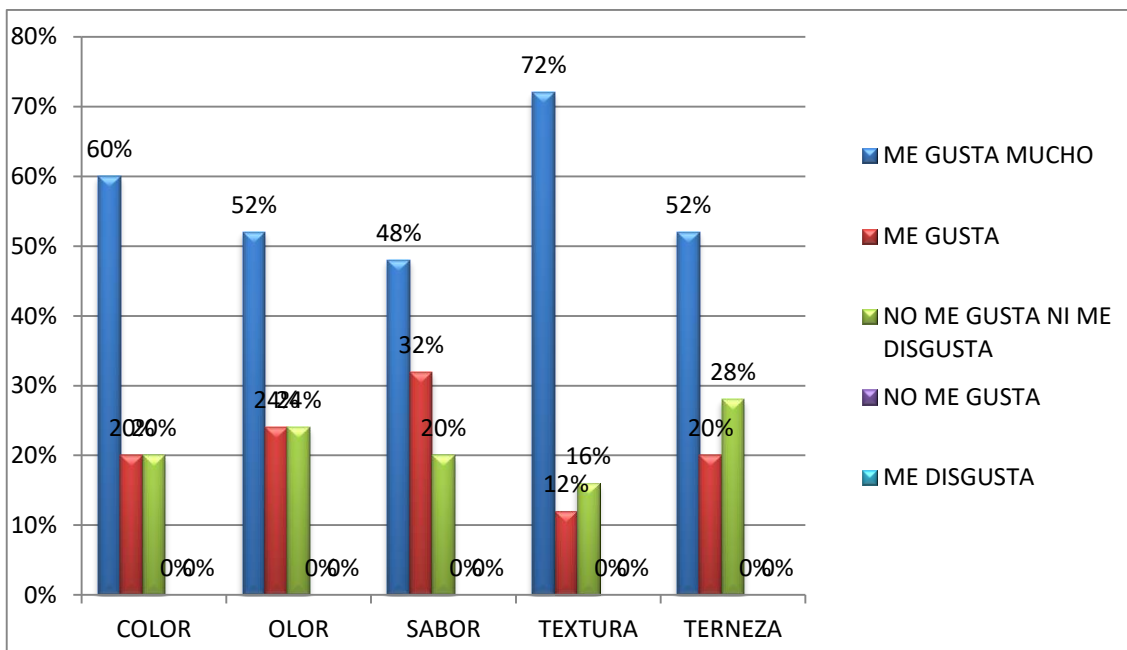
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo líquido y 4% de orégano.

**Tabla 56. RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HL O 4%)**

HL O 4%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	15	60%	13	52%	12	48%	18	72%	13	52%
ME GUSTA	5	20%	6	24%	8	32%	3	12%	5	20%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	5	20%	6	24%	5	20%	4	16%	7	28%
NO ME GUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Figura 30. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO LÍQUIDO AL 4% DE ORÉGANO**



**Tabla 57. EXÁMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HL O 4% (0 DÍAS)**

<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo líquido 4% de orégano, 0 días			
<b>EXAMEN FÍSICO</b> Temperatura de laboratorio 19°C ,58 Humedad			
COLOR: Café oscuro		Textura: semidura	
OLOR: Agradable			
ASPECTO: Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
Recuento de Doliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
Recuento de Escharcha cola: NMP/g	Número más probable	Ausencia	< 3
Recuento de Aerobios mesó filos UFC/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	5,0 x 10 <sup>5</sup>
Recuento de mohos y levaduras UFC/g	Siembra en extensión	600	---
<b>OBSERVACIONES:</b> “CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS-MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS-COCIDOS” (INEN, 1338-2012).			

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 58. EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HL O 4% (7 DÍAS)**

<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo líquido 4% de orégano ,7 días
<b>EXAMEN FÍSICO</b> Temperatura de laboratorio 17°C ,54 Humedad

COLOR: Café oscuro		Textura: semidura	
OLOR: Agradable			
ASPECTO: Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
<i>Recuento de Doliformes totales UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
<i>Recuento de Escharcha cola: NMP/g</i>	Número más probable	Ausencia	< 3
<i>Recuento de Aerobios mesó filos UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	4130	5,0 x 10 <sup>5</sup>
<i>Recuento de mohos y levaduras UFC/g</i>	Siembra en extensión	400	---
<b>OBSERVACIONES:</b> “CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS–MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS-COCIDOS” (INEN, 1338-2012).			

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 59. EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HL O 4% (15 DÍAS)**

<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo liquido 4% de orégano ,15 días			
<b>EXAMEN FÍSICO</b> Temperatura de laboratorio 19°C ,60 Humedad			
COLOR: Café oscuro		Textura: semidura	
OLOR: Agradable			
ASPECTO: Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
<i>Recuento de Doliformes totales UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
<i>Recuento de Escharcha cola: NMP/g</i>	Número más probable	Ausencia	< 3
<i>Recuento de Aerobios mesó filos UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	6100	5,0 x 10 <sup>5</sup>
<i>Recuento de mohos y levaduras UFC/g</i>	Siembra en extensión	100	---
<b>OBSERVACIONES:</b> “CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS–MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS-COCIDOS” (INEN, 1338-2012).			

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 60. ESTUDIO VIDA DE ANAQUEL DE LA FORMULACIÓN HL O 4%**

Determinación	Día 0	Día 7	Día 15
Olor	Agradable	Agradable	Agradable

<b>Color</b>	Café oscuro	Café oscuro	Café oscuro
<b>Textura</b>	Firme	Firme	Firme
<b>Sabor</b>	Agradable	Agradable	Agradable
<b>Terneza</b>	Suave	Suave	Suave

Elaborado por: Zurita, A. 2014

- **ANÁLISIS TÉCNICO**

La muestra HL O4% (HUMO LIQUIDO Y 4% DE ORÉGANO) empacada al vacío con una temperatura de 17°C, y 64 de humedad relativa, se determina que la muestra es apta para el consumo humano gracias a la ausencia de *coliformes totales* y *Escherichia coli* durante los 15 días de estudio además que se presenta cantidades mínimas con cambios leves de *aerobios mesófilos*, *mohos* y *levaduras* durante sus días de estudio, esto ayuda a determinar su baja cantidad microbiana con relación a la NORMA INEN 1338.2012 “CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS–MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS-COCIDOS”, se establece su vida de anaquel durante los 0, 7 y 15 días en los cuales la muestra no presenta ningún cambio en sus características organolépticas manteniéndose a 4°C en refrigeración.

## FÓRMULA N° HN P 6%

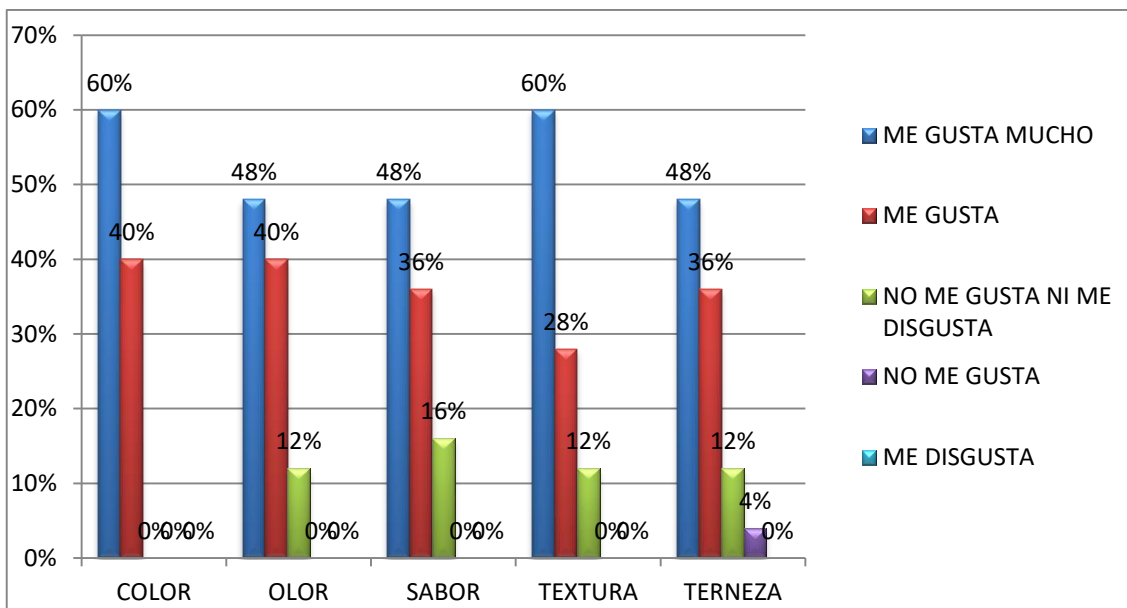
### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

La presente formulación es la receta de la salmuera con humo natural y contiene el 6% de pimentón dulce.

**Tabla 61. RESULTADO TEST DE ACEPTABILIDAD (HN P 6%)**

HN P 6%	COLOR		OLOR		SABOR		TEXTUR A		TERNEZ A	
	F A	FR	F A	FR	F A	FR	FA	FR	FA	FR
ME GUSTA MUCHO	15	60%	12	48%	12	48%	15	60%	12	48%
ME GUSTA	10	40%	10	40%	9	36%	7	28%	9	36%
NO ME GUSTA NI ME DISGUSTA	0	0%	3	12%	4	16%	3	12%	3	12%
NO ME GUSTA ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4%
ME DISGUSTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Figura 31. FORMULACIÓN DE SALMUERA CON HUMO NATURAL AL 6%  
DE PIMÉNTON DULCE**



**Tabla 62. EXÁMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HN P 6% (0 DÍAS)**

<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo natural 6% de pimentón; 0 días			
<b>EXAMEN FISICO</b> Temperatura de laboratorio 19°C ,58 Humedad			
COLOR: Característico		Textura: semidura	
OLOR: Agradable			
ASPECTO: Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
<i>Recuento de Coliformes totales UCF/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
<i>Recuento de Escherichia coli: NMP/g</i>	Número más probable	Ausencia	< 3
<i>Recuento de Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	5,0 x 10 <sup>5</sup>
<i>Recuento de mohos y levaduras UFC/g</i>	Siembra en extensión	50	---
<b>OBSERVACIONES:</b> “CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS-MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS-COCIDOS” (INEN, 1338-2012).			

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 63. EXÁMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HN P 6% (7 DÍAS)**

<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo natural 6% de pimentón; 7 días
<b>EXAMEN FISICO</b> Temperatura de laboratorio 17°C ,54 Humedad



COLOR: Característico		Textura: semidura	
OLOR: Agradable			
ASPECTO: Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
<i>Recuento de Coliformes totales UCF/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
<i>Recuento de Escherichia coli: NMP/g</i>	Número más probable	Ausencia	< 3
<i>Recuento de Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	200	5,0 x 10 <sup>5</sup>
<i>Recuento de mohos y levaduras UFC/g</i>	Siembra en extensión	300	---
<b>OBSERVACIONES:</b> “CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS–MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS-COCIDOS” (INEN, 1338-2012).			

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 64. EXÁMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS DE LA FORMULACIÓN HN P 6% (15 DÍAS)**

<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo natural 6% de pimentón; 15 días			
<b>FECHA DE RECEPCIÓN:</b> 16 de junio de 2014			
<b>FECHA DE MUESTREO:</b> 16 de junio de 2014			
<b>EXAMEN FISICO Temperatura de laboratorio 19°C ,60 Humedad</b>			
COLOR: Característico		Textura: semidura	
OLOR: Agradable			
ASPECTO: Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
<i>Recuento de Coliformes totales UCF/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
<i>Recuento de Escherichia coli: NMP/g</i>	Número más probable	Ausencia	< 3
<i>Recuento de Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	3700	5,0 x 10 <sup>5</sup>
<i>Recuento de mohos y levaduras UFC/g</i>	Siembra en extensión	100	---
<b>OBSERVACIONES:</b> “CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS–MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS-COCIDOS” (INEN, 1338-2012).			

Elaborado por: Zurita, A. 2014

**Tabla 65. ESTUDIO VIDA DE ANAQUEL DE LA FORMULACIÓN HN P 6%**

Determinación	Día 0	Día 7	Día 15
<b>Olor</b>	Agradable	Agradable	Agradable
<b>Color</b>	Característico	Característico	Característico
<b>Textura</b>	Firme	Firme	Firme
<b>Sabor</b>	Agradable	Agradable	Agradable
<b>Terneza</b>	Suave	Suave	Suave

Elaborado por: Zurita, A. 2014

- **ANÁLISIS TÉCNICO**

La muestra HN P 6% (HUMO NATURAL Y 6% DE PIMENTON DULCE) empacada al vacío con una temperatura de 17°C, y 64 de humedad relativa, se determina que la muestra es apta para el consumo humano gracias a la ausencia de *coliformes totales* y *Escherichia coli* durante los 15 días de estudio además que se presenta cantidades mínimas con cambios leves de *aerobios mesófilos*, *mohos* y *levaduras* durante sus días de estudio, esto ayuda a determinar su baja cantidad microbiana con relación a la NORMA INEN 1338.2012 “CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS–MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS-COCIDOS” (INEN, 1338-2012), se establece su vida de anaquel durante los 0, 7 y 15 días en los cuales la muestra no presenta ningún cambio en sus características organolépticas manteniéndose a 4°C en refrigeración.

## VI.CONCLUSIONES

- Con una formulación de la salmuera aromatizada a base de orégano, pimentón dulce, nuez moscada, humo líquido y natural para el ahumado, se obtuvo un producto cárnico a base de Cuy, el cual fue ubicado por los degustadores en el parámetro “Me gusta mucho” de la Escala Hedónica Simplificada utilizada para determinar las características organolépticas del producto.
- El uso de las dosis adecuadas de orégano, pimentón dulce y nuez moscada para la preparación de la salmuera con humo líquido y natural y cocción del Cuy, garantiza que este tipo de carne conserve sus propiedades organolépticas durante el proceso de ahumado, lo que contribuye a una mejor conservación del producto.
- Los tratamientos o preparaciones con mayor aceptabilidad identificados por los catadores fueron los de Humo Líquido con Orégano al cuatro por ciento y Humo Natural con Pimentón Dulce al seis por ciento, los cuales se consideraron como apropiados para lograr el producto deseado.
- Para las dos preparaciones se practicaron tres análisis microbiológicos los días cero, siete y quince encontrándose en ambos ausencia de **coliformes totales** y de **eschericha coli**; valores mínimos de **aerobios, mohos y levaduras**, por lo que se considera que el producto es apto para el consumo.
- Se determinó que la vida de anaquel de los productos con mayor aceptabilidad y con baja carga microbiana no presentaron cambios en sus características

organolépticas, conservando los mismos un olor y sabor agradable, color característico (café oscuro), textura firme y ternura suave.

- Se demostró que al utilizar las diferentes especias y formas de ahumados en la elaboración del producto, mejoraron y potencializaron las características organolépticas del mismo, lo que contribuyó a la obtención de un producto adecuado para el consumo.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Utilizar las dosis adecuadas de orégano, pimentón dulce y nuez moscada para la preparación de la salmuera con humo líquido y natural, lo que garantizará que el producto cárnico a base de Cuy conserve sus propiedades organolépticas durante y después del ahumado.
- Mantener el producto en refrigeración a 4°C para que su vida útil sea más duradera y las características organolépticas se puedan mantener durante los 15.
- Crear productos cárnicos a base de Cuy de acuerdo a la Norma INEN 1338-2012 “Carne y productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados–madurados y productos cárnicos precocidos-cocidos”.
- Realizar análisis bromatológico a las diferentes preparaciones dirigidas a proponer nuevos productos.
- Realizar estudios de los costos de producción para la comercialización de este tipo de producto.

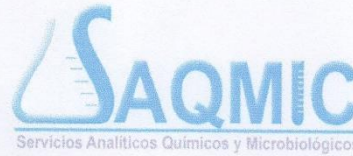
## VIII.BIBLIOGRAFÍA

1. Abad Alegría, F. (2001). Color rojizo en nuestra historia culinaria. El especiado con azafrán y pimentón en las cocinas hispanas. Zaragoza.
2. Acuña, M. (2010). ESTUDIO DE LA VIDA ÚTIL DE LA BEBIDA DE CEREAL LACTEADA. Guayaquil.
3. Álvares, M. (2008). MÉTODOS DE ANÁLISIS SENSORIAL.
4. Alviar, J. (2002). Manual agropecuario, técnica orgánicas de la granja integral autosuficiente. Bogotá: AEDOS.
5. Amerling, C. (2003). Tecnología de la carne: antología.
6. Coella, N. (2008). Ciencia, tecnología e industria de alimentos. Bogota: Grupo latino.
7. Daza, M. (2012). Enfoque investigativo.
8. Esain Escobar, J. (1973). Tecnología práctica de la carne. Zaragoza: Acribia.
9. García, B. (2006). Higiene e inspección de carnes. España: Ediciones Diaz de Santos.
10. Gimenez, R. (2002). Física del suelo. Tucumán.
11. Girard, J. (1991). Tecnología de la carne y de los productos cárnicos. Zaragoza: Acribia.
12. Gross, M. (2000). Conozca 3 tipos de investigación descriptiva, exploratoria y explicativa. Chile.
13. Guevara Arauza, J. (2010). Tecnología de alimentos, empaqueo de alimentos. México: Trillas.
14. Huey, R. (1999). Higiene de la Carne. Mexico: Elsevier.
15. INEN, N. (1338-2012). Carne y productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados–madurados y productos cárnicos precocidos-cocidos requisitos. Ecuador.
16. Izarzugaza, M. (1990). Carnicería online. Recuperado el 14 de agosto de 2014

17. Loewenfeld Claire, P. (1980). Guías, agronomía plantas aromáticas, materiales de referencia, hierbas, plantas, condimentos, nombres científico, nombres comunes, plantas de especias. Barcelona: Omega.
18. López de torre, G. (2001). Tecnología de la carne y de los productos carnicos. Madrid: Mundi prensa.
19. Mohler, K. (1980). Producción de alimentos, tecnología de la carne, el ahumado. Madrid: Acribia.
20. Molina, P. (2003). El habitat del cocinero. Argentina: WGW.
21. Monín, A. (2004). Chacinados caseros. Buenos Aires: Albatros.
22. Osorio, S. (2003). Determinación de la vida de anaquel del chocolate de mesa sin azúcar en una película de polipropileno biorientado . Manizales: Ingeniería Química.
23. Palomino, R. (2002). Cuyes, alimentación, comercialización, reproducción [Cuyes], manejo de Cuyes, cría animal. Lima: Ripalme.
24. Raymond, J. (2000). Libro de-humo de cocinar carne, Pesca y Caza.
25. Treuille, E. (2008). Guía completa de las técnicas culinarias LE CORDON BLUE. Barcelona: Blume.
26. Walker, K. (1997). Manual Práctico del Ahumado de los Alimentos. Madrid: Acribia.

**IX.ANEXOS**


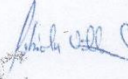

**Anexo 1. EXÁMENES MICROBIOLÓGICOS DE LA MUESTRA HL O 4% DE 0, 7 Y 15 DÍAS**



Contáctanos: 093387300 - 032924322 ó 0984648617 – 03360-260  
 Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes  
 Riobamba – Ecuador

**EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS**

**CÓDIGO 152-14**

<b>CLIENTE:</b> Sr. Alexis Zurita			
<b>DIRECCIÓN:</b> Ambato		<b>TELÉFONO:</b>	
<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo líquido 4% de orégano, 0 días			
<b>FECHA DE RECEPCIÓN:</b> 30 de mayo de 2014			
<b>FECHA DE MUESTREO:</b> 30 de mayo de 2014			
<b>EXAMEN FISICO Temperatura de laboratorio 19°C ,58 Humedad</b>			
<b>COLOR:</b> Café oscuro		<b>Textura:</b> semidura	
<b>OLOR:</b> Agradable			
<b>ASPECTO:</b> Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
<i>Recuento de Coliformes totales UCF/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
<i>Recuento de Eschericha coli: NMP/g</i>	Número más probable	Ausencia	< 3
<i>Recuento de Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	5,0 x 10 <sup>5</sup>
<i>Recuento de mohos y levaduras UFC/g</i>	Siembra en extensión	600	---
<b>*NTE INEN 1338.2010</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> 30 de mayo de 2014			
<b>FECHA DE ENTREGA :</b> 04 de junio de 2014			
<b>RESPONSABLES:</b>			
 <b>Dra. Gina Álvarez R.</b>		  <b>Dra. Fabiola Villa</b>	
<p>El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.                  *Las muestras son receptados en laboratorio.</p>			




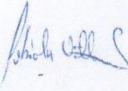
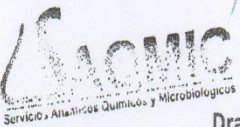
Contáctanos: 093387300 - 032924322 ó 0984648617 - 03360-260

Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes

Riobamba - Ecuador

**EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS**

**CÓDIGO 154-14**

<b>CLIENTE:</b> Sr. Alexis Zurita			
<b>DIRECCIÓN:</b> Ambato		<b>TELÉFONO:</b>	
<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo líquido 4% de orégano ,7 días			
<b>FECHA DE RECEPCIÓN:</b> 06 de junio de 2014			
<b>FECHA DE MUESTREO:</b> 06 de junio de 2014			
<b>EXAMEN FISICO Temperatura de laboratorio 17°C ,54 Humedad</b>			
COLOR: Café oscuro		Textura: semidura	
OLOR: Agradable			
ASPECTO: Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
Recuento de Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
Recuento de Eschericha coli: NMP/g	Número más probable	Ausencia	< 3
Recuento de Aerobios mesófilos UFC/g	Siembra vertido en placa	4130	5,0 x 10 <sup>5</sup>
Recuento de mohos y levaduras UFC/g	Siembra en extensión	400	---
<b>*NTE INEN 1338.2010</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> 06 de junio de 2014			
<b>FECHA DE ENTREGA :</b> 11 de junio de 2014			
<b>RESPONSABLES:</b>			
 <b>Dra. Gina Álvarez R.</b>		  <b>Dra. Fabiola Villa</b>	
El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.			
*Las muestras son receptados en laboratorio.			

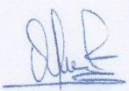

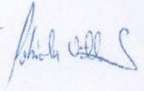
Contáctanos: 093387300 - 032924322 ó 0984648617 - 03360-260

Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes

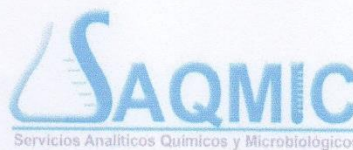
Riobamba - Ecuador

**EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS**

**CÓDIGO 156-14**

<b>CLIENTE:</b> Sr. Alexis Zúñiga			
<b>DIRECCIÓN:</b> Ambato		<b>TELÉFONO:</b>	
<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo líquido 4% de orégano, 15 días			
<b>FECHA DE RECEPCIÓN:</b> 16 de junio de 2014			
<b>FECHA DE MUESTREO:</b> 16 de junio de 2014			
<b>EXAMEN FISICO Temperatura de laboratorio 19°C, 60 Humedad</b>			
COLOR: Café oscuro		Textura: semidura	
OLOR: Agradable			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
Recuento de Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
Recuento de Escherichia coli: NMP/g	Número más probable	Ausencia	< 3
Recuento de Aerobios mesófilos UFC/g	Siembra vertido en placa	6100	5,0 x 10 <sup>5</sup>
Recuento de mohos y levaduras UFC/g	Siembra en extensión	100	---
<b>*NTE INEN 1338.2010</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> 16 de junio de 2014			
<b>FECHA DE ENTREGA:</b> 21 de junio de 2014			
<b>RESPONSABLES:</b>			
  Servicio Analítico Químico y Microbiológico			
<b>Dra. Gina Álvarez R.</b>		<b>Dra. Fabiola Villa</b>	
El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.			
*Las muestras son receptados en laboratorio.			

**Anexo 2. ESTUDIO DE VIDA DE ANAQUEL DE LA MUESTRA HL O 4% DE O,  
7 Y 15 DÍAS**



Contáctanos: 093387300 - 032924322 ó 0984648617 - 03360-260  
Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes  
Riobamba - Ecuador

**EXAMEN VIDA DE ANAQUEL DE ALIMENTOS**

**CÓDIGO: 152, 154, 156-14**

**CLIENTE:** Sr. Alexis Zurita

**TIPO DE MUESTRA:** Cuy con líquido 4% de orégano 0,7, 15 días

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 30 de mayo del 2014

**FECHA DE MUESTREO:** 30 de mayo de 2014

Las muestras son receptadas en el laboratorio en fundas de plástico transparente con aluminio, empaquetadas al vacío con una temperatura de 17°C, y 64 de humedad relativa en el laboratorio presentado una coloración y olor agradable, las muestras son sometidas a un análisis sensorial; la misma que se realiza a los 0 - 7 y 15 días del periodo de almacenamiento en refrigeración con una temperatura de 4°C sin presentar algún cambio en las muestras.

Determinación	Día 0	Día 7	Día 15
Olor	Agradable	Agradable	Agradable
Color	Café oscuro	Café oscuro	Café oscuro
Textura	Firme	Firme	Firme
Sabor	Agradable	Agradable	Agradable

**RESPONSABLES:**

**Dra. Gina Álvarez R.**

**Dra. Fabiola Villa**

El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.

\*La muestra es receptada en laboratorio


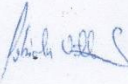

**Anexo 3. EXÁMENES MICROBIOLÓGICOS DE LA MUESTRA HN P 6% DE 0, 7 Y 15 DÍAS**



Contáctanos: 093387300 - 032924322 ó 0984648617 - 03360-260  
 Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes  
 Riobamba - Ecuador

**EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS**

**CÓDIGO 151-14**

<b>CLIENTE:</b> Sr. Alexis Zurita			
<b>DIRECCIÓN:</b> Ambato		<b>TELÉFONO:</b>	
<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo natural 6% de pimentón; 0 días			
<b>FECHA DE RECEPCIÓN:</b> 30 de mayo de 2014			
<b>FECHA DE MUESTREO:</b> 30 de mayo de 2014			
<b>EXAMEN FISICO Temperatura de laboratorio 19°C ,58 Humedad</b>			
COLOR: Característico		Textura: semidura	
OLOR: Agradable			
ASPECTO: Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
Recuento de Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
Recuento de Escherichia coli: NMP/g	Número más probable	Ausencia	< 3
Recuento de Aerobios mesófilos UFC/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	5,0 x 10 <sup>5</sup>
Recuento de mohos y levaduras UFC/g	Siembra en extensión	50	---
<b>*NTE INEN 1338.2010</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> 30 de mayo de 2014			
<b>FECHA DE ENTREGA :</b> 04 de junio de 2014			
<b>RESPONSABLES:</b>			
 <b>Dra. Gina Álvarez R.</b>		  <b>Dra. Fabiola Villa</b>	
<p>El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.                  *Las muestras son receptados en laboratorio.</p>			

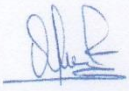
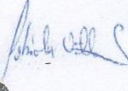
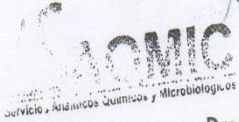
Contáctanos: 093387300 - 032924322 ó 0984648617 - 03360-260

Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes

Riobamba - Ecuador

**EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS**

**CÓDIGO 153-14**

<b>CLIENTE:</b> Sr. Alexis Zurita			
<b>DIRECCIÓN:</b> Ambato		<b>TELÉFONO:</b>	
<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo natural 6% de pimentón; 7 días			
<b>FECHA DE RECEPCIÓN:</b> 06 de junio de 2014			
<b>FECHA DE MUESTREO:</b> 06 de junio de 2014			
<b>EXAMEN FISICO</b> Temperatura de laboratorio 17°C ,54 Humedad			
COLOR: Característico		Textura: semidura	
OLOR: Agradable			
ASPECTO: Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
Recuento de Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
Recuento de Escherichia coli: NMP/g	Número más probable	Ausencia	< 3
Recuento de Aerobios mesófilos UFC/g	Siembra vertido en placa	200	5,0 x 10 <sup>5</sup>
Recuento de mohos y levaduras UFC/g	Siembra en extensión	300	---
<b>*NTE INEN 1338.2010</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> 06 de mayo de 2014			
<b>FECHA DE ENTREGA :</b> 11 de junio de 2014			
<b>RESPONSABLES:</b>			
 <b>Dra. Gina Álvarez R.</b>		  <b>Dra. Fabiola Villa</b>	
El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.			
*Las muestras son receptados en laboratorio.			


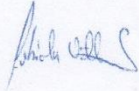

Contáctanos: 093387300 - 032924322 ó 0984648617 - 03360-260

Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes

Riobamba - Ecuador

**EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS**

**CÓDIGO 155-14**

<b>CLIENTE:</b> Sr. Alexis Zurita			
<b>DIRECCIÓN:</b> Ambato		<b>TELÉFONO:</b>	
<b>TIPO DE MUESTRA:</b> Cuy con humo natural 6% de pimentón; 15 días			
<b>FECHA DE RECEPCIÓN:</b> 16 de junio de 2014			
<b>FECHA DE MUESTREO:</b> 16 de junio de 2014			
<b>EXAMEN FISICO</b> Temperatura de laboratorio 19°C ,60 Humedad			
COLOR: Característico		Textura: semidura	
OLOR: Agradable			
ASPECTO: Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIA
Recuento de Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	---
Recuento de Escherichia coli: NMP/g	Número más probable	Ausencia	< 3
Recuento de Aerobios mesófilos UFC/g	Siembra vertido en placa	3700	5,0 x 10 <sup>5</sup>
Recuento de mohos y levaduras UFC/g	Siembra en extensión	100	---
<b>*NTE INEN 1338.2010</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> 16 de junio de 2014			
<b>FECHA DE ENTREGA :</b> 21 de junio de 2014			
<b>RESPONSABLES:</b>			
 <b>Dra. Gina Álvarez R.</b>		  <b>Dra. Fabiola Villa</b>	
El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.			
*Las muestras son receptados en laboratorio.			

**Anexo 4. ESTUDIO DE VIDA DE ANAQUEL DE LA MUESTRA HN P 6%  
DE 0, 7 Y 15 DÍAS**



Contáctanos: 093387300 - 032924322 ó 0984648617 – 03360-260  
Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes  
Riobamba – Ecuador

**EXAMEN VIDA DE ANAQUEL DE ALIMENTOS**

**CÓDIGO: 151,153,155-14**

**CLIENTE:** Sr. Alexis Zurita

**TIPO DE MUESTRA:** Cuy con humo natural 6% de pimentón, 0,7, 15 días

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 30 de mayo del 2014

**FECHA DE MUESTREO:** 30 de mayo de 2014

Las muestras son receptadas en el laboratorio en fundas de plástico transparente con aluminio, empaquetadas al vacío con una temperatura de 17°C, y 64 de humedad relativa en el laboratorio presentado una coloración y olor agradable, las muestras son sometidas a un análisis sensorial; la misma que se realiza a los 0 – 7 y 15 días del periodo de almacenamiento en refrigeración con una temperatura de 4°C sin presentar algún cambio en las muestras.

Determinación	Día 0	Día 7	Día 15
Olor	Agradable	Agradable	Agradable
Color	Característico	Característico	Característico
Textura	Firme	Firme	Firme
Sabor	Agradable	Agradable	Agradable

**RESPONSABLES:**

**Dra. Gina Álvarez R.**

**Dra. Fabiola Villa**

El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.

\*La muestra es receptada en laboratorio

**Anexo 5. PRIMER TEST DE ACEPTABILIDAD Y EVALUACION SENSORIAL**

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
 FACULTAD DE SALD PÚBLICA  
 ESCUELA DE GASTRONOMIA

**FICHA:** Test de escala hedónica para evaluación sensorial.

**Sexo:** M  F

Sírvase ubicar en el nivel de su agrado o desagrado el producto presentado, señale con una x según lo que corresponda siendo:  
 1 me desagrada mucho, 2 me desagrada, 3 ni me agrada ni me desagrada, 4 me agrada, 5 me agrada mucho.

<b>CODIGO</b>	<b>CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS</b>																								
	<b>COLOR</b>					<b>OLOR</b>					<b>SABOR</b>					<b>TEXTURA</b>					<b>TERNEZA</b>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
HL 1																									
HL O 2%																									
HL O 4%																									
HL O 6%																									





**Anexo 6. TEST DE ACEPTABILIDAD Y EVALUACIÓN SENSORIAL**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE SALD PÚBLICA  
ESCUELA DE GASTRONOMIA**

**TEMA: “UTILIZACIÓN DE LA CARNE DE CUY A BASE DE DIFERENTES AHUMADOS, ESPECIAS Y SU CONSERVACIÓN A TRAVÉS DEL EMPACADO AL VACÍO.”**

**FICHA:** Test de escala hedónica para evaluación sensorial.

**Sexo:** M  F

Sírvase ubicar en el nivel de su agrado o desagrado el producto presentado, señale con una x según lo que corresponda siendo: 1 me desagrada mucho, 2 me desagrada, 3 ni me agrada ni me desagrada, 4 me agrada, 5 me agrada mucho.

CODIGO	CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS																								
	COLOR					OLOR					SABOR					TEXTURA					TERNEZA				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<i>HLO</i>																									
<i>HLN</i>																									
<i>HLP</i>																									
<i>HNO</i>																									
<i>HNN</i>																									
<i>HNP</i>																									

Fecha:.....

Gracias por su tiempo vertido y por la información veraz dada en este test de aceptabilidad la cual servirá para seguir con la investigación del presente proyecto.

**Anexo 7. VALORES MEDIOS CLIMÁTICOS**

Día	T	TM	Tm	SLP	H	PP	VV	V	VM	VG	RA	SN	TS	FG
1	15.3	19.2	10.4	-	75	0	22.5	16.7	37	-				
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	14.2	18.8	8	-	72	9.91	24.9	12.4	27.8	-				
4	13.6	17.8	8	-	77	0	27.5	13	29.4	-				
5	14.2	18.2	7.4	-	75	0	21.6	10.2	22.2	-				o
6	15.4	20.6	8	-	64	0	24.5	18.5	46.5	-				o
7	14.6	19.4	8.2	-	73	0	13	13.3	25.9	-				o
8	14.2	18.5	9.9	-	76	0.51	18.5	8.3	18.3	-				o
9	14.6	19	9	-	70	0	21.2	17.6	40.7	-				
10	13.9	18.5	6.5	-	77	0	16.6	8.9	14.8	-				o
11	14.1	19	10	-	76	0	18.5	10.6	22.2	-				o
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	16	20.8	9	-	66	0	26.2	13	33.5	-				
14	15.2	19.5	9.5	-	72	0	23.8	11.1	18.3	-				
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	16.7	21.5	10	-	64	0	27.5	22.6	44.3	-				
24	15.7	20.5	8.4	-	66	0	24.5	15.2	37	-				o
25	16	22.5	7.5	-	64	0	26.2	16.1	37	-				
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	14.6	19.6	6.4	-	62	0	23.5	12.6	22.2	-				o
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medias y totales mensuales</b>														
	14.9	19.6	8.5	-	70.6	10.42	22.5	13.8	29.8		0	0	0	8

**Interpretación:** Ten en cuenta, que las medias y totales mensuales son en base a los datos disponibles, cuando en las medias aparece algún resultado en rojo, significa que no se dispone de información del mes completo, en este caso, la media o total es de los días de los que existen datos.

**T** Temperatura media (°C)  
**TM** Temperatura máxima (°C)  
**Tm** Temperatura mínima (°C)  
**SLP** Presión atmosférica a nivel del mar (hPa)  
**H** Humedad relativa media (%)  
**PP** Precipitación total de lluvia y/o nieve derretida (mm)  
**VV** Visibilidad media (Km)  
**V** Velocidad media del viento (Km/h)  
**VM** Velocidad máxima sostenida del viento (Km/h)  
**VG** Velocidad de ráfagas máximas de viento (Km/h)  
**RA** Indica si hubo lluvia o llovizna (En la media mensual, total días que llovió)  
**SN** Indica si nevó (En la media mensual, total días que nevó)  
**TS** Indica si hubo tormenta (En la media mensual, total días con tormenta)  
**FG** Indica si hubo niebla (En la media mensual, total días con niebla)

**Anexo 8. NORMA INEN 1338-2012**

---



---

**NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**

**NTE INEN 1 338:2010**

**Segunda Revisión**

---



---

CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS. PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS-MADURADOS Y PRODUCTOS CARNICOS PRECOCIDOS-COCIDOS. REQUISITOS.

PRIMERA EDICIÓN

**Dice:**

**Requisitos microbiológicos para productos cárnicos cocidos**

REQUISITOS	n	C	M	M	METODO DE
<i>Aerobios mesófilos</i> ,*	5	1	5,0x10 <sup>5</sup>	1,0x10 <sup>7</sup>	NTE INEN 1529-5
<i>Escherichia coli ufc/g</i> *	5	0	< 3	-	NTE INEN 1529-8
<i>Staphylococcus</i> *	5	1	1,0x10 <sup>3</sup>	1,0x10 <sup>4</sup>	NTE INEN 1529-14
<i>Salmonella/ 25 g</i> **	10	0	ausencia		NTE INEN 1529-15
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos para determinar tiempo de vida útil</li> <li>• Requisitos para determinar inocuidad del producto</li> </ul>					

Debe decir:

### Requisitos microbiológicos para productos cárnicos cocidos

REQUISITOS	n	C	M	M	METODO DE
<i>Aerobios mesófilos,*</i>	5	1	5,0x10 <sup>5</sup>	1,0x10	NTE INEN 1529-5
<i>Escherichia coli ufc/g*</i>	5	0	< 10	-	NTE INEN 1529-8
<i>Staphylococcus*</i>	5	1	1,0x10 <sup>3</sup>	1,0x10	NTE INEN 1529-14
<i>Salmonella/ 25 g**</i>	10	0	ausencia		NTE INEN 1529-15
<ul style="list-style-type: none"><li>• Requisitos para determinar tiempo de vida útil</li><li>• Requisitos para determinar inocuidad del producto</li></ul>					

## 1. OBJETO

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los productos cárnicos crudos, los productos cárnicos curados–madurados y los productos cárnicos pre cocidos - cocidos a nivel de expendio y consumo final.

## 2. ALCANCE

Esta norma se aplica a los productos cárnicos crudos, los productos cárnicos curados–madurados y los productos cárnicos pre cocidos - cocidos.

Esta norma no aplica a los productos a base de pescado, mariscos o crustáceos crudos y alimentos sucedáneos de cárnicos.

## 3. DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN 1 217y además las siguientes:

**Producto cárnico procesado.** Es el producto elaborado a base de carne, grasa vísceras u otros subproductos de origen animal comestibles, con adición o no de sustancias permitidas, especias o ambas, sometido a procesos tecnológicos adecuados. Se considera que el producto cárnico está terminado cuando ha concluido con todas las etapas de procesamiento y está listo para la venta

**Productos cárnicos crudos.** Son los productos que no han sido sometidos a ningún proceso tecnológico ni tratamiento térmico en su elaboración.

**Productos cárnicos curados–madurados.** Son los productos sometidos a la acción de sales curantes, permitidas, madurados por fermentación o acidificación y que luego pueden ser cocidos, ahumados y/o secados.

**Productos cárnicos pre cocidos.** Son los productos sometidos a un tratamiento térmico superficial, previo a su consumo requiere tratamiento térmico completo; se los conoce también como parcialmente cocidos

**Productos cárnicos cocidos.** Son los productos sometidos a tratamiento térmico que deben alcanzar como mínimo 70 °C en su centro térmico o una relación tiempo temperatura equivalente que garantice la destrucción de microorganismos patógenos.

**Producto cárnico acidificado.** Son los productos cárnicos a los cuales se les ha adicionado un aditivo permitido o ácido orgánico para descender su pH.

**Producto cárnico ahumado.** Son los productos cárnicos expuestos al humo y/o adicionado de humo a fin de obtener olor, sabor y color propios.

**Producto cárnico rebozado y/o apanado.** Son los productos cárnicos recubiertos con ingredientes y aditivos de uso permitido

**Producto cárnico congelado.** Son los productos cárnicos que se mantienen a una temperatura igual o inferior a -18 °C.

**Jamón.** Producto cárnico, curado-madurado o cocido ahumado o no, embutido, moldeado o prensado, elaborado con músculo sea éste entero o troceado.

**Pasta de carne (paté).** Es el embutido cocido, de consistencia pastosa, ahumado o no, elaborado a base de carne emulsionada y/o vísceras, de animales de abasto mezclada o no y otros tejidos comestibles de estas especies, con ingredientes y aditivos permitidos.

**Tocineta (tocino o panceta).** Es el producto obtenido de la pared costo – abdominal, o del tejido adiposo subcutáneo de porcinos, curado o no, cocido o no, ahumado o no.

**Salami o salame.** Es el embutido seco, curado, madurado o cocido, elaborado a base de carne y grasa de porcino y/o bovino, con ingredientes y aditivos permitidos

**Salchichón.** Es el embutido seco, curado y/o madurado, elaborado a base de carne y grasa de porcino, o con mezclas de animales de abasto con ingredientes y aditivos permitidos

**Queso de cerdo (queso de chanco).** Es el producto cocido elaborado por una mezcla de carnes, orejas, hocico, cachetes de porcino, porciones gelatinosas de la cabeza y patas, con ingredientes y aditivos de uso permitido, prensado y/o embutido.

**Chorizo.** Es el producto elaborado con carne de animales de abasto, solas o en mezcla, con ingredientes y aditivos de uso permitido y embutidos en tripas naturales o artificiales de uso permitido, puede ser fresco (crudo), cocido, madurado, ahumado o no.

**Salchicha.** Es el producto elaborado a base de una masa emulsificada preparada con carne seleccionada y grasa de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; embutido en tripas naturales o artificiales de uso permitido, crudas, cocidas, maduradas, ahumadas o no.



**Morcillas de sangre.** Es el producto cocido, elaborado a base de sangre de porcino y/o bovino, obtenida en condiciones higiénicas, desfibrada y filtrada con o sin grasa y carne de animales de abasto.

**Mortadela.** Es el producto elaborado a base de una masa emulsificada preparada con carne seleccionada y grasa de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; embutidos en tripas naturales o artificiales de uso permitido, cocidas, ahumadas o no.

**Pastel de carne.** Es el producto elaborado a base de una masa emulsificada preparada con carne seleccionada y grasa de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; moldeados o embutidos en tripas naturales o artificiales de uso permitido, cocidas, ahumado o no.

**Fiambre.** Producto cárnico procesado, cocido, embutido, moldeado o prensado elaborado con carne de animales de abasto, picada u homogeneizada o ambas, con la adición de sustancias de uso permitido.

**Hamburguesa.** Es la carne molida (o picada) de animales de abasto homogenizada y preformada, cruda o precocida, con ingredientes y aditivos de uso permitido.

**Aditivo alimentario.** Son sustancias o mezcla de sustancias de origen natural o artificial, de uso permitido que se agregan a los alimentos modificando directa o indirectamente sus características físicas, químicas o biológicas con el fin de

preservarlos, estabilizarlos o mejorar sus características organolépticas sin alterar su naturaleza y valor nutritivo.

**Espicias.** Producto constituido por ciertas plantas o partes de ellas que por tener sustancias saborizantes o aromatizantes se emplean para aderezar, aliñar o modificar el aroma y sabor de los alimentos.

**Fermentación.** Conjunto de procesos bioquímicos y físicos inducidos por acción microbiana nativa o acción controlada de cultivos iniciadores basados en el descenso del pH, que tienen lugar en la fabricación de algunos productos cárnicos como método de conservación o para conferir características particulares al producto, en los cuales se controla la temperatura, humedad y ventilación, desarrollando el aroma, sabor, color y consistencia característicos.

**Maduración.** Conjunto de procesos bioquímicos y físicos, que tienen lugar en la fabricación de algunos productos cárnicos crudos en los cuales se controla la temperatura, humedad y ventilación, desarrollando el aroma, sabor, consistencia y conservación característicos de estos productos.

**PCF.** Prácticas correctas de fabricación.

#### **4. CLASIFICACIÓN**

De acuerdo al contenido de proteína animal, estos productos se clasifican en:

- Tipo I
- Tipo II
- Tipo III

## **5. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS**

La materia prima refrigerada, que va a utilizarse en la manufactura, no debe tener una temperatura superior a los 7°C y la temperatura en la sala de despiece no debe ser mayor de 14°C. El agua empleada en la elaboración de los productos cárnicos (salmuera, hielo), en el enfriamiento e envases o productos, en los procesos de limpieza debe cumplir con los requisitos de la NTE INEN 1108. El proceso de fabricación de estos productos debe cumplir con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

Las envolturas que deben usarse son:

- Tripas naturales sanas, debidamente higienizadas
- Envolturas artificiales autorizadas por la autoridad competente.

Si se usa madera para realizar el ahumado, esta debe provenir de aserrín o vegetales leñosos que no sean resinosos, ni pigmentados, sin conservantes de madera o pintura.

## **6. REQUISITOS**

### **6.1. REQUISITOS ESPECÍFICOS**

- Los requisitos organolépticos deben ser característicos para cada tipo de producto durante su vida útil.
- El producto no debe presentar alteraciones o deterioros causados por microorganismos o cualquier agente biológico, físico o químico, además debe estar exento de materias extrañas.
- El producto debe elaborarse con carnes en perfecto estado de conservación.
- Se permite el uso de sal, especias, humo líquido, humo en polvo o humo natural.
- En la fabricación del producto no se empleará grasas industriales en sustitución de la grasa de animales de abasto.
- El producto no debe contener residuos de plaguicidas, contaminantes y residuos de medicamentos veterinarios, en cantidades superiores a los límites máximos establecidos por el Codex Alimentarius.
- Los aditivos no deben emplearse para cubrir deficiencias sanitarias de materia prima, producto o malas prácticas de manufactura.

## Anexo 9. Fotografías

### PRODUCTO PREVIO AL AHUMADO



### PRODUCTO AHUMADO



### DEGUSTACIÓN





TEST DE ACEPTABILIDAD Y EVALUACIÓN SENSORIAL

ENCUESTA DE ACEPTABILIDAD Y EVALUACIÓN SENSORIAL

FECHA DE REALIZACIÓN: \_\_\_\_\_

UBICACIÓN DE LA CANTINA DONDE SE REALIZA EL ANÁLISIS: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN: \_\_\_\_\_

CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS									
	Color	Oloror	Sabor	Textura	Forma	Tamaño	Grasa	Agua	Sal	Acidez
Color										
Oloror										
Sabor										
Textura										
Forma										
Tamaño										
Grasa										
Agua										
Sal										
Acidez										

Observaciones: \_\_\_\_\_

Elaborado por: \_\_\_\_\_

**PRODUCTO FINAL Y EMPACADO AL VACÍO**

