



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

**“APLICACIÓN DE TÉCNICAS CULINARIAS EN PREPARACIONES  
GASTRONÓMICAS CON TRUCHA ARCO IRIS COMO GÉNERO PRINCIPAL,  
RIOBAMBA 2014”**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del título de:

LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

Gonzalo Sebastian Sánchez Caicedo

RIOBAMBA – ECUADOR

## CERTIFICACIÓN

El trabajo de Titulación **“APLICACIÓN DE TÉCNICAS CULINARIAS EN PREPARACIONES GASTRONÓMICAS CON TRUCHA ARCO IRIS COMO GÉNERO PRINCIPAL, RIOBAMBA 2014”**; de responsabilidad del Sr. Gonzalo Sebastian Sánchez Caicedo, ha sido revisada y se autoriza su publicación.

Lcdo. Manuel Jaramillo



**DIRECTOR DEL  
TRABAJO DE TITULACIÓN**

Lcda. Jessica Robalino



**MIEMBRO DEL  
TRABAJO DE TITULACIÓN**

Riobamba, 28 de julio de 2016

## CERTIFICADO

El presente trabajo de titulación “**APLICACIÓN DE TÉCNICAS CULINARIAS EN PREPARACIONES GASTRONÓMICAS CON TRUCHA ARCO IRIS COMO GÉNERO PRINCIPAL, RIOBAMBA 2014**”. Ha sido revisado y se autoriza su presentación.

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Manuel Jaramillo', is written over a horizontal dotted line.

Lcdo. Manuel Jaramillo

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Riobamba, 28 de julio de 2016

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis de grado a... mis amigos dinosaurios.

## **AGRADECIMIENTO**

Este proyecto es el resultado del esfuerzo y dedicación  
de lo que será una vida descubrimiento, imaginación y felicidad  
agradezco a las personas que confiaron en mí, a mis padres  
por la paciencia y a mí mismo por no rendirme  
cuando ya había perdido la esperanza

**Gonzalo Sebastian Sánchez Caicedo**

## RESUMEN

La alimentación actual es un problema que alarma a todos los países de Latinoamérica sobre todo a Ecuador, el excesivo consumo de calorías con mínimos nutrientes, no cubren los requerimientos diarios, en Ecuador la actividad agropecuaria ha crecido en los últimos años, gracias a políticas gubernamentales, investigaciones y apoyo internacional, pero no ha sido suficiente para aumentar el consumo por persona. La presente investigación, buscó tecnificar y aumentar las formas de consumo de este pescado, basándose en información bibliográfica, se determinó las características organolépticas de la trucha arcoíris y se las aplicó a la ciencia culinaria, para estandarizar un proceso que no ha sido tomado en cuenta en los últimos años, basándonos en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017, se utilizaron los conocimientos adquiridos como profesionales en el área, para facilitar los procesos de producción de las personas que trabajan en este medio, siendo respaldada la investigación con un test de aceptabilidad con un grupo de profesionales que dieron su apoyo para la correcta aplicación de la tecnificación de la trucha arcoíris. Presentando como propuesta final un manual técnico en el cual el usuario, se informará y aprenderá sobre como tecnificar su cocina en trucha arcoíris y otros peces del mismo tipo, y su aplicación a recetas fáciles y rápidas.

**PALABRAS CLAVE:** técnicas culinarias, preparaciones gastronómicas, trucha arcoíris.



## **ABSTRACT**

Nowadays, the current feeding is a problem that shock all the countries of Latin America over all Ecuador, the excessive consumption of calories with minimal nutrients do not cover daily requirements. In Ecuador, farming activity has grown in the last years, thanks to the governmental policies, investigation and international support, but it has not been enough to increase the consumption of nutrients per person.

The present investigation searched for technifying and increasing thee consumption ways of the rainbow trout, based on the bibliographic information, the organoleptic characteristic of the rainbow trout were determined and these were applied to the culinary science, for standardizing a process that has not been taken into account in the last years, orienting them in the Good Living National Plan 2013 – 2017, the acquired knowledge during the professional formation were used, to ease the production process of the people, who work in this environment, being supported with the acceptance test with a group of professionals that bring support for the correct application of the technification of the rainbow trout.

Presenting as final proposal a technical recipe book, in which the client will get information and learn about to how modernize his/ her kitchen with the rainbow trout and other fish of the same type, and it's application to easy and quick recipes.



## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Gonzalo Sebastián Sánchez Caicedo, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales y los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente está debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 27 de junio de 2016

Gonzalo Sebastian Sánchez Caicedo

050239730-0

# INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS .....	2
A. GENERAL.....	2
B. ESPECÍFICOS.....	2
III. MARCO TEÓRICO.....	3
1. GASTRONOMÍA.....	3
1.1. GENERALIDADES.....	3
1.2. HISTORIA.....	3
1.3. TECNIFICACIÓN DE LA COCINA.....	4
1.3.1. RECETARIOS.....	6
2. TÉCNICAS.....	7
2.1. GENERALIDADES.....	7
2.1.1. Técnicas Culinarias .....	7
3. PECES .....	12
3.1. Clasificación de los peces comestibles.....	12
3.1.1. Clasificación Pescados blancos.....	12
3.1.2. Clasificación de Pescado Azul .....	13
3.2. Salmónidos.....	14
3.2.1. Trucha .....	15
3.3. Características nutricionales de la trucha.....	17
IV. MARCO LEGAL.....	22
V. MARCO REFERENCIAL.....	24
VI. HIPÓTESIS .....	30
VII. METODOLOGÍA.....	31
A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORIZACIÓN .....	31
B. VARIABLES.....	32
C. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	34
D. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	36
E. GRUPO DE ESTUDIO.....	39

F. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS.....	39
VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	40
a. Establecimiento de las técnicas culinarias adecuadas para la cocción de la trucha arcoíris.....	40
b. Determinación de las características organolépticas de la cocción de la trucha mediante un análisis sensorial y aplicación de un test de aceptabilidad a un grupo de estudio técnico en el área. ....	45
Horneado. ....	47
Asado. ....	53
Salteado. ....	59
Hervido. ....	65
Frito.....	71
Al vapor. ....	77
Microondas. ....	83
c. Diseño de un manual de las diferentes técnicas culinarias a base de trucha arcoíris como género principal. ....	89
IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	93
CONCLUSIONES.....	93
RECOMENDACIONES.....	94
X. PROPUESTA.....	95
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	114
XII. ANEXOS.....	116

## I. INTRODUCCIÓN

La alimentación actual es un problema que alarma a todos los países de Latinoamérica sobre todo a Ecuador, el excesivo consumo de calorías con mínimos nutrientes, no cubren los requerimientos diarios, el abuso de alimentos y bebidas altos en azúcar y grasas saturadas, no presentan aporte de valor al organismo.

Este cambio en la alimentación ha provocado que, productos de alto valor nutricional queden suspendidos de la dieta o sean consumidos solo en momentos de ocio, como es el caso de los pescados, según la Dirección de Proyectos de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros: el consumo de pescado por persona en Ecuador es de 7 kilogramos, muy por debajo de los 17 kilogramos de promedio mundial.

En Ecuador la actividad agropecuaria ha crecido en los últimos años, gracias a políticas gubernamentales, investigaciones y apoyo internacional, pero debido a los altos costos de producción se genera el problema de la falta de competitividad; la producción de trucha arcoíris, que es uno de los pescados que se benefician de las nuevas políticas, siendo un alimento cada vez más requerido por consumidores que conocen la cantidad de nutrientes que este aporta.

La presente investigación, buscó tecnificar las alternativas de consumo de este pescado que es muy fácil de digerir contiene muy poca cantidad de colágeno, casi todos los aminoácidos esenciales y gran cantidad de proteínas de gran valor nutricional, pero que solo es consumido de tres formas consideradas tradicionales tales como: frito, asado y sopa.

## II. OBJETIVOS

### A. GENERAL

Aplicar técnicas culinarias en preparaciones gastronómicas con trucha arcoíris como género principal.

### B. ESPECÍFICOS

- Establecer las técnicas culinarias adecuadas para la cocción de la trucha arcoíris.
- Determinar las características organolépticas de la cocción de la trucha mediante un análisis sensorial
- Aplicar un test de aceptabilidad a un grupo de estudio técnico en el área.
- Diseñar un manual de las diferentes técnicas culinarias a base de trucha arcoíris como género principal.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 1. GASTRONOMÍA

##### 1.1. GENERALIDADES

La gastronomía se define como: “Arte de preparar una buena comida” (Real Academia Española de la Lengua, 2013), pero la gastronomía va más allá de solo preparar alimentos de forma agradable, es el estudio del hombre con su alimenticio y su entorno dentro de una sociedad. (VelSid, 2008).

Los gastrónomos actuales tienen una gran obligación social y están empezando a ser considerados “doctores del estómago”, basándose en la idea de que una alimentación saludable tiene como resultado una vida saludable libre de riesgos y enfermedades (Sergi, 2010, pág. 139).

##### 1.2. HISTORIA

La alimentación juega un papel importante desde el surgimiento del hombre como especie evolucionada y ha determinado el surgimiento, desarrollo y extinción de muchas sociedades en la historia. (Luján, 1997, pág. 15).

Del pueblo egipcio se tienen los primeros registros de tecnificación de la alimentación, la creación de utensilios y salones exclusivos para comer, y rendir culto a la alimentación; el siguiente gran proceso de tecnificación es en la edad media, donde Carlo Magno incorporó la vajilla esmaltada y barro cocido, así como el uso de cuchillos cucharas y palillos, las decoraciones de mesa tales como manteles también hacen aparición por esta época. (Luján, 1997, pág. 34).

Para el siglo XV en pleno apogeo de la monarquía se introducen desde Italia los utensilios refinados como cubiertos de oro, copas de cristal, bandejas de plata, servilletas de algodón, las mesas auxiliares con ruedas para su desplazamiento, candeleros para mantener la comida caliente, en esta época se deja de servir todo en una mesa y empiezan a servir platos ya listos a cada invitado, cada plato tiene un cubierto específico y las preparaciones se registran con el fin de mantenerlas y transmitir las. (Luján, 1997, pág. 52).

### 1.3. TECNIFICACIÓN DE LA COCINA

La tecnificación se define como el proceso de introducción de procedimientos técnicos modernos en ramas de producción donde no se los empleaban (Real Academia Española de la Lengua, 2013).

En la cocina no se encuentran procesos de tecnificación y estandarización hasta finales del siglo XIV, en donde por persecuciones por parte la iglesia a personas de libre pensamiento, muchos cocineros se refugiaron en monasterios, usando uniformes grises similares a los sacerdotes y grandes sombreros altos, siendo los primeros uniformes registrados para uso de cocineros y restauradores.

Para mediados de 1800 Antoine Careme considerado el Rey de los cocineros, rediseña los uniformes. Careme, pensó que el blanco es el color más adecuado, ya que indica limpieza, se introduce el uso de gorro de diferentes alturas para distinguir a los cocineros de los chefs. (Ilan, 2004, pág. 215)

Así mismo Careme rectifica los procesos de cocina, como la eliminación del uso excesivo de especias, y la cocción junta de pescado y carne, siendo el precursor de la dietética y la lógica nutricional, y todo lo registra, siendo la primera estandarización de recetas, que

son compartidas en sus obras literarias para uso de todo los cocineros. (Ilan, 2004, pág. 245).

De la misma manera Auguste Escoffier sucesor de Careme, introdujo nuevos estándares y técnicas en cocina, como el uso exclusivo de uniforme blanco para cocina, distintivos, sellos y medallas para los chefs.

(Thomas, 2013) Las tecnificaciones más importantes fueron:

- La simplificación del trabajo en la cocina, que era realizado por una brigada dirigida por el chef, compuesta a su vez por diferentes partidas de cocineros mandadas por un jefe.
- La confección de la primera carta de platos de un restaurante así como de los diferentes menús derivados de la misma.
- La reducción del número de platos que componían el menú estándar hasta una media de 4.
- La sustitución del servicio a la francesa, que simultaneaba todos los platos en la mesa para que los comensales se sirviesen, por el servicio a la rusa, consistente en ofrecer consecutivamente un plato para cada comensal siguiendo el orden prefijado en el menú.
- La inclusión preferente de los alimentos en la carta según la estación del año
- La realización de algunos platos por el camarero a la vista del comensal.
- La organización del servicio de la mesa en torno a la salsera.

### 1.3.1. RECETARIOS

No existe registro exacto de un recetario o de quien fue el primero en escribir un libro recopilando varias recetas de la época, tal vez esta información se remonta al inicio del papel y la tinta.

El primer recetario, del que se tiene un registro claro es “De Re Coquinaria” (sobre la cocina), escrito por el aristócrata romano Caius Apicius, es considerado el primer manual del buen comer, aunque las recetas y sus preparaciones solo se escribían como capítulos de un libro y no como estándares a seguir, desde ese momento la documentación de recetas ha sido parte esencial de cada practicante del tema culinario.

En la Edad Media ya se registran libros de cocina que se vendía por parte de la iglesia a quien podían pagarlos con el propósito de informar sobre los manjares y banquetes que se ofrecían en los monasterios y salones de nobles, otro gran libro que es usado como manual de cocina son los registros de Marco Polo y sus viajes por Asia, es el primero en detallar e incluir notas de cómo preparar el platillo, como consumirlo y de qué manera acompañarlo.

Careme como revolucionario de la cocina actual, presenta sus propios libros en donde indicaba principios de nutrición, evitando el exceso de grasas, la necesidad de iniciar una comida con un potaje, indicaba la decoración y los primeros registros de maridaje con vinos según sea el plato a servir.

Escoffier sucesor del anterior, también presenta uno de los libros más celebres dentro de la cocina usado hoy como

## 2. TÉCNICAS

### 2.1. GENERALIDADES

Las técnicas de cocina es el resultado de un largo proceso evolutivo en la tecnificación de cada actividad para la preparación y presentación de los alimentos, desde cortar y limpiar un vegetal hasta disponer el producto final simétricamente en un plato.

Los productos cárnicos son los alimentos, que más atención requieren al momento de aplicar técnicas de corte, cocción ya que la presentación final depende de cuan preciso fue el proceso inicial; siendo los pescados el producto más delicado que se encuentra en cocina.

#### 2.1.1. Técnicas Culinarias

**Cocido o hervido:** Hervir significa cocer un alimento en un líquido hirviente. (Le Cordon Bleu, 1997, p. 338). Para mantener un buen sabor final del producto presentado, necesitamos hacer un buen caldo base, el cual se prepara con anticipación con vegetales en mirepoix y los huesos y cabezas del pescado. Existe una batalla entre cocineros y gourmets, de cuál es el líquido correcto para cocer un pescado en este método, si agua de mar (agua sal), caldo rápido o un caldo concentrado, la elección será después de la propia experimentación del cocinero que prepara, añadiendo a gusto propio especias, vegetales y hojas que resalten el sabor del pescado. La cocción en este medio líquido, ha de ser lenta y breve para que el pescado quede bien jugoso. (Teubner, 2013, p. 124)

Dentro del cocido o hervido tenemos el HERVOR AZUL, que es una de las maneras de cocer el pescado en un caldo de cocción, de uso exclusivo para peces especiales. En concreto de aquellos cuya piel este cubierta por una capa clara como cristal, como es el caso de la trucha, la tenca y el siluro, la carpa y los lucios jóvenes. Al cocerse en el caldo

la capa de mucosa se vuelve ligeramente azul. Esta tonalidad se hace más intensa si se le añade un poco de vinagre al caldo corto (Teubner, 2013, p. 130).

**Escalfado:** El pescado se cuece a menudo en un medio líquido justo por debajo de punto de ebullición, este método tan suave ayuda a mantener el sabor delicado del pescado y mantiene la naturaleza de la carne. El caldo corto consta de agua sal con un poco vinagre o zumo de limón, especias sobre todo frescas que aporten sabor sin opacar al del pescado y se adereza al final con aceite crudo. (Le Cordon Bleu, 1997, p. 66)

**Al Vapor:** Podría pensarse que este método de cocción ha sido inventado exclusivamente para el pescado, ya le viene perfectamente bien. Al cocer al vapor el pescado se mantiene en forma y sabor, es una técnica heredada de la cocina china de las cuales encontramos las más delicadas y sencillas recetas. (Teubner, 2013, p. 136).

Para cocer un pescado la vapor, se necesita tener un caldo corto que aportara sabor con el vapor sobre todo de las especias que contiene, no se necesita exclusivamente de las cesta de bambú para cocer al vapor, es necesario únicamente una cacerola y una rejilla para disponer el pescado, pero de la misma manera en que la cocción al vapor es bastante simple, tiene las complicaciones debidas, es preferible cocer este método pescados enteros que sirvan de ración individual, ya que sin la piel protectora el vapor deshidrata las piezas de pescado. (Le Cordon Bleu, 1997, p. 70) De la misma manera si el platillo está acompañado de vegetales cocidos en el mismo lugar del pescado, deberían primero cocerse antes el pescado ya que los vegetales deberán quedar crocantes y estos demoran menos tiempo que un pescado. (Teubner, 2013, p. 136)

**Horneado:** Esta técnica es especialmente usada para pescados enteros, ya que se ofrece una apetitosa presentación, se aprovecha todo el calor seco que circula por todo el horno (Teubner, 2013, p. 151).

Para hornear, existen diferentes maneras de hacerlo, se puede envolver el pescado en papel de grasa, con vegetal y especias, haciendo un papillote, se puede cubrir con hojuelas de almendra y avellana, o cubrirlas con queso, para un gratinado dorado y perfecto, o disponer el pescado dentro de una bolsa de horneado manteniendo así todos sus jugos y aromas intactos (Teubner, 2013, p. 154).

**Fritura:** Cuando hablamos del pescado frito en la sartén, nos referimos a un método de cocinar el pescado en el que chocan dos auténticas contradicciones; un producto sutil y sensible como es el pescado, por una parte; y, por otra parte, el fuerte y agresivo calor de la sartén. El arte de esta técnica está en cocinar el pescado en su punto (Teubner, 2013, p. 175).

Para freír correctamente en grasa caliente, hay que tener en cuenta de elegir una grasa que no contenga agua, lo que evitara hacer humo al momento de la fritura, la temperatura de la grasa requiere un control estricto no debe sobrepasar los 180 °C ni estar por debajo de los 140 °C; si la temperatura está muy elevada, la cubierta del pescado se volvería marrón rápidamente, dejando el centro aun sin hacer, si la temperatura es muy baja, el envoltorio protector de la masa y el pescado en si absorbería mucha grasa (Teubner, 2013, p. 183)

**Guiso:** Es el método preferido para pescados delicados. Ello debido a que la tierna carne del pescado se cuece en su propio jugo de forma extremadamente suave y conserva todo su sabor, haciéndolo incluso más intenso. Al guisar un pescado se utiliza muy poco

líquido y algo de grasa, siendo la temperatura de 100 °C como máximo. Se guisa siempre en una cazuela tapada. Acompañada de vegetales finamente picados que servirán de potenciadores de sabor y guarnición al mismo tiempo. (Teubner, 2013, p. 140)

**Rehogado:** Al igual que el guiso se realiza a fuego muy lento, muy poco aceite y el agua que contiene el propio pescado y el resto de ingredientes, casi siempre crudos o cocidos únicamente cuando requieran más tiempo de cocción que el mismo pescado. Es recomendable preparar pescados enteros de ración personal ya que los filetes o rodajas si no se ponen la atención debida a la preparación se deshidrataran con calor, lo cual no sucede con pescados enteros con piel, la grasa contenida debajo de la misma protege y da sabor a la carne. (Teubner, 2013, p. 141).

**Asado a la parrilla:** El hombre empezó a asar carne, colocándola directamente sobre la lumbre, tan pronto como supo atizar el fuego. Los pescado al ser animales más fáciles de cazar, que los que caminaban sobre la tierra, fueron parte principal de la dieta, y al asarlos los hacían más suaves, sabrosos, y digestibles (Teubner, 2013, p. 187).

En lo que refiere al principio de la técnica culinaria, no ha cambiado nada hasta hoy día, únicamente los aparatos se han desarrollado siguiendo la evolución técnica, gracias a ello se puede asar de manera libre, actividad que muchos consideran una auténtica diversión asociada al tiempo libre estival (Teubner, 2013, p. 187)

Para asar podemos encontrar dos métodos, parrilla eléctrica o a gas y la clásica parrilla de carbón vegetal, la primera tiene la ventaja de ser muy fácil de usar no genera exceso de calor, la parrilla de carbón vegetal, requiera cierta habilidad y destreza para prenderla y manejarla, además que se puede usar especias secas o frescas para aromatizar el

pescado adicionalmente de la sustancias aromatizantes que desprenden del carbón (Teubner, 2013, p. 188).

Para asar grandes cortes debemos controlar la distancia de la brasa al pescado, más grande el corte más distancia así aseguraremos que el pescado se hace de manera uniforme, el uso de papel aluminio, siempre ha dado buen resultado para proteger del calor extremo. Si se coloca sobre la parrilla, se puede asar pescado encima sin que se quemé la piel que está en contacto con los barrotes de la parrilla. Además el papel aluminio impide que el aceite gotee sobre las brasas (Teubner, 2013, p. 189).

**Papillote.** Se constituye una de las técnicas más antiguas, en la cual se envuelve el género cárnico, en este caso pescado en papel resistente al calor o en hojas grandes de vegetales engrasadas muy ligeramente. El género cárnico se cuece en su propio jugo sin necesidad de añadir agua ni aceite. Al evitar el contacto directo del foco de calor sobre el alimento, se reduce la pérdida de nutrientes.

**Microondas.** Una de las técnicas más nuevas y controvertidas dentro de la cocinan actual, resulta útil y fácil en cocciones rápidas para cantidades pequeñas de cárnicos y verduras. El producir un plato terminado esta técnica no influye apenas el valor nutritivo de los alimentos, siendo este una gran cualidad a destacar.

### 3. PECES

Los peces son animales vertebrados acuáticos, generalmente ectotérmicos, la mayoría de ellos recubiertos por escamas, y dotados de aletas, que permiten su movimiento continuo en los medios acuáticos, y branquias, con las que captan el oxígeno disuelto en el agua (Grotto, 2014, p. 143)

Los peces son abundantes tanto en agua salada como en agua dulce, pudiéndose encontrar especies desde los arroyos de montaña (por ejemplo, el gobio), así como en lo más profundo del océano (por ejemplo, anguilas tragonas).

Los alimentos preparados con pescado son una importante fuente de nutrición para los seres humanos. Pueden ser pescados a partir de ejemplares silvestres, o criados de manera similar al ganado (véase acuicultura). Hoy en día la llamada pesca deportiva cada día se vuelve una actividad más popular. Los peces han tenido un papel importante en muchas culturas a través de la historia, que van desde las deidades religiosas a temas de libros y películas. (Orvay F. C., 1993, p. 285)

#### 3.1. Clasificación de los peces comestibles

##### 3.1.1. Clasificación Pescados blancos

El grupo de los pescados blancos está formado por una numerosa lista de especies, que por lo general habitan los fondos marinos. Su contenido graso es muy bajo y resultan muy fáciles de digerir, una vez cocinados. El mejor modo de prepararlos es cocido en agua o al vapor y fritos. A la plancha o al horno también están muy sabrosos.

Entre los principales pescados blancos, podemos encontrar especies tan conocidas como la merluza, el bacalao, la lubina, el gallo, bacalao, besugo, cabracho, dorada, rape, rodaballo (Orvay F. C., 1993, p. 134)

### 3.1.2. Clasificación de Pescado Azul

Se consideran pescados azules o grasos a los que presentan en su composición un contenido en grasa superior al 6 por ciento. Pero este contenido en grasa es muy variable dependiendo de la época de captura. Así un pescado azul puede convertirse en blanco después de desovar (Orvay F. C., 2013, p. 97)

Por lo general son especies migratorias, para que las reservas de grasa sean un seguro para los viajes largos. Además, también se caracterizan por tener más sangre que el pescado blanco. El nombre de azul se debe a que el lomo de estas especies presenta un color azul verdoso (Orvay F. C., 2013, p. 103)

Resultan más difíciles de digerir que los pescados blancos. Para ello se aconseja cocinarlos en seco, es decir, a la parrilla o en papillote, para así disminuir sus contenidos en grasas. Además son ricos en ácidos grasos omega 3, cuyo consumo se identifica a un descenso en la incidencia de cardiopatía isquémica. Las especies de pescado azul más consumidas son: Anguila, angula, arenque, atún común, bonito del norte, boquerón o anchoa, caballa, chicharro, salmón, sardina (Orvay F. C., 1993, p. 215)

### 3.2. Salmónidos

Los salmones y truchas del Pacífico (el género *Oncorhynchus*) son peces marinos y de agua dulce de la familia de los salmónidos, distribuidos por el norte del océano Pacífico, con alguna especie en el Golfo de México. Comercialmente son muy apreciados por su excelente carne, que alcanza un alto valor en el mercado, pescándose cuando se reúnen para remontar el río. También son muy empleados en acuicultura desde antaño (Orvay F. C., 2013, p. 45)

Existen 17 especies válidas en este género:

- *Oncorhynchus aguabonita* (Jordan, 1892) - Trucha dorada.
- *Oncorhynchus apache* (Miller, 1972) - Trucha apache
- *Oncorhynchus chrysogaster* (Needham y Gard, 1964) - Trucha dorada mexicana.
- *Oncorhynchus clarki clarkii* (Richardson, 1836) - Trucha degollada.
- *Oncorhynchus clarki pleuriticus* (Cope, 1872)
- *Oncorhynchus gilae* (Miller, 1950) - Trucha de Gila.
- *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum, 1792) - Salmón rosado.
- *Oncorhynchus iwame* (Kimura y Nakamura, 1961)
- *Oncorhynchus keta* (Walbaum, 1792) - Keta o Salmón chum.
- *Oncorhynchus kisutch* (Walbaum, 1792) - Salmón plateado o Salmón coho.
- *Oncorhynchus masou formosanus* (Jordan y Oshima, 1919) - Salmón de Formosa.

- *Oncorhynchus masou macrostomus* (Günther, 1877)
- *Oncorhynchus masou masou* (Brevoort, 1856) - Salmón japonés.
- *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) - Trucha arcoíris o Cabeza-de-acero.
- *Oncorhynchus nerka* (Walbaum, 1792) - Salmón rojo.
- *Oncorhynchus rhodurus* (Jordan y McGregor, 1925)
- *Oncorhynchus tshawytscha* (Walbaum, 1792) - Salmón boquinegra, Salmón real o Salmón chinook.

### 3.2.1. Trucha

La trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) es un pez eurihalino de agua dulce y de mar de la familia de los salmónidos, distribuido de forma nativa por el norte del océano Pacífico, desde el Japón pasando por el mar de Bering hasta Península de Baja California, en México, aunque de forma artificial ha sido introducida por el hombre en medio mundo. Está incluida en la lista 100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Aguilera, 2012, p. 12)

La longitud máxima descrita fue de un ejemplar que medía 120 cm, aunque lo normal es una longitud máxima de 60 cm. Tiene de 3 a 4 espinas en la aleta dorsal, al igual que en la anal, con el cuerpo alargado, cilíndrico en los individuos jóvenes y comprimido lateralmente en los de mucha edad. Los machos reproductores no presentan cambios en la morfología de la cabeza ni resto del cuerpo tan llamativos como los de otras especies del mismo género; variando mucho la coloración de la piel con el hábitat y el tamaño; los que residen en ríos de forma permanente son más oscuros, similares a los anádromos

en edad reproductiva, mientras que los que residen en lagos son de coloración más clara.  
(Aguilera, 2012, p. 28)

Las truchas son peces de la subfamilia Salmonidae, dentro de la familia de los salmónidos; el nombre se usa específicamente para peces de tres géneros de dicha subfamilia: *Salmo*, que incluye las especies del Atlántico, *Oncorhynchus*, que incluye las especies del Pacífico, y *Salvelinus*. Las truchas se encuentran normalmente en aguas frías y limpias de ríos y lagos distribuidos a lo largo de Norteamérica, el norte de Asia y Europa. Varias especies de trucha fueron introducidas en el siglo XIX en la Patagonia. También han sido introducidas en Australia y Nueva Zelanda, además de los Andes venezolanos, Ecuador y Perú, por pescadores aficionados, desplazando a los peces autóctonos. (Aguilera, 2012, p. 32)

Las aletas de las truchas carecen de espinas, y todas las especies tienen una pequeña aleta adiposa en el lomo, cerca de la cola. Las poblaciones aisladas presentan diferencias morfológicas. Sin embargo, muchos de estos grupos no muestran divergencias genéticas significativas, por lo que los ictiólogos los consideran como simples variedades de un número de especies mucho menor. La trucha del oeste de los Estados Unidos es un buen ejemplo de esto. La trucha Brook o marrón, la aurora y la extinta trucha plateada tienen características físicas y de coloración que permiten distinguirlas fácilmente; el análisis genético muestra, sin embargo, que se trata de una única especie: *Salvelinus fontinalis*.

La mayoría de las truchas sólo se encuentran en agua dulce, pero unas pocas, como la cabeza de acero (o steelhead, en inglés) (*Oncorhynchus mykiss*) —que es la misma especie que la trucha arcoíris— pasan su vida adulta en el océano y vuelven, para desovar, al río donde nacieron. Este fenómeno recibe el nombre de reproducción

anádrroma y se observa también en el salmón, así como en la trucha común europea (*Salmo trutta*), algunas de cuyas poblaciones pasan parte de su vida en el mar, volviendo al río a desovar. A estas últimas se les denomina *Salmo trutta morfo trutta* (reo es su nombre común en España), mientras que a las poblaciones que pasan íntegramente su vida en el río se las conoce como *Salmo trutta morfo fario* (o trucha común) (Orvay F. C., 2013)

### 3.3. Características nutricionales de la trucha

La trucha es un alimento de origen animal dentro de nuestra dieta, de la familia salmonidae, género salmo y especie trutta. En lo que se refiere al tipo de alimento, pertenece al grupo pescados, y por sus características lo enmarcamos dentro de la rama pescado semi-graso (Grotto, 2014)

En cuanto al aspecto nutricional, es un alimento con un significativo aporte de vitamina B12, vitamina D, selenio, vitamina B3, vitamina B6, proteínas, potasio, fósforo, ácidos grasos poliinsaturados, calcio, agua, yodo, colesterol y vitamina E. El resto de nutrientes presentes en este alimento, ordenados por relevancia de su presencia, son: cinc, calorías, magnesio, grasa, ácidos grasos mono insaturados, vitamina B, ácidos grasos saturados, hierro, vitamina B2, sodio, vitamina B9, retinol y vitamina A (Fundación Observatorio Español De Acuicultura, 2012)

La concentración de vitamina B12 en la trucha, es beneficiosa para las funciones del sistema nervioso, corazón y cerebro. La vitamina B12 -o cobalamina- favorece el mantenimiento de la envoltura de mielina de las células nerviosas y participa en la síntesis de neurotransmisores. Además, se necesita para la conversión de ácidos grasos en energía, y ayuda a mantener la reserva energética de los músculos a la vez que colabora

para el buen funcionamiento del sistema inmunitario. La presencia de esta vitamina en nuestro organismo está íntimamente relacionada a la de la vitamina B9, siendo necesaria para el metabolismo del ácido fólico. Al igual que éste, la cobalamina interviene en la formación de glóbulos rojos y la síntesis de ADN, ARN y proteínas.

El relevante aporte de vitamina D en la trucha, estimula la absorción de calcio y fósforo por el organismo contribuyendo al adecuado desarrollo de huesos y dientes, a la vez que favorece el crecimiento celular y fortalece al sistema inmune ayudando a prevenir infecciones. Al depender los niveles de calcio de la concentración de vitamina D, ésta juega además un importante papel en transmisión del impulso nervioso y la contracción muscular.

Por su contenido en selenio, la trucha refuerza la protección contra enfermedades cardiovasculares a la vez que estimula el sistema inmunológico. El carácter antioxidante del selenio, retarda el proceso de envejecimiento celular, a la vez que le confieren propiedades preventivas contra el cáncer. La acción de este nutriente guarda relación con la actividad de la vitamina E.

Por su aporte de vitamina B3 -o niacina- la trucha interviene en el proceso de transformación de energía a partir de hidratos de carbono, proteínas y grasas, y contribuye a relajar los vasos sanguíneos dotándoles de elasticidad, a estabilizar los niveles de glucosa y ácidos grasos en la sangre, y a reducir el colesterol secretado por el hígado. Junto con otras vitaminas del complejo B, la niacina ayuda a mantener sanas piel y mucosas digestivas, además de colaborar en el buen estado del sistema nervioso.

Por tratarse de un alimento con un importante aporte de vitamina B6, la trucha favorece la formación de glóbulos rojos, células sanguíneas y hormonas, interviene en la síntesis

de carbohidratos, proteínas y grasas, y colabora en el mantenimiento de los sistemas nervioso e inmune en perfecto estado, participando indirectamente en la producción de anticuerpos. La vitamina B6 -o piridoxina- reduce además los niveles de estrógeno, aliviando así los síntomas previos a la menstruación además de estabilizar los niveles de azúcar en sangre durante el embarazo. También evita la formación de piedras o cálculos de oxalato de calcio en el riñón.

Por su relevante aporte de proteínas, la trucha es idónea para el adecuado crecimiento y desarrollo del organismo, favoreciendo las funciones estructural, inmunológica, enzimática (acelerando las reacciones químicas), homeostática (colaborando al mantenimiento del pH) y protectora-defensiva.

La trucha destaca por su aporte de potasio, que junto con el sodio, se encarga de regular el balance ácido-base y la concentración de agua en sangre y tejidos. Las concentraciones de estos dos elementos en el interior y exterior de las células de nuestro organismo, generan un potencial eléctrico que propicia las contracciones musculares y el impulso nervioso, con especial relevancia en la actividad cardíaca.

Debido al aporte de fósforo, la trucha contribuye a la mejora de determinadas funciones de nuestro organismo como la formación y desarrollo de huesos y dientes, la secreción de leche materna, la división y metabolismo celular o la formación de tejidos musculares. La presencia de fósforo (en forma de fosfolípidos) en las membranas celulares del cerebro es fundamental, favoreciendo la comunicación entre sus células, mejorando de esta manera el rendimiento intelectual y la memoria.

El contenido de ácidos grasos convierten a la trucha en una fuente de energía que ayudará a regular la temperatura corporal, a envolver y proteger órganos vitales como el

corazón y los riñones, y a transportar las vitaminas liposolubles (A, D, E, K) facilitando así su absorción. La grasa resulta imprescindible para la formación de determinadas hormonas y suministra ácidos grasos esenciales que el organismo no puede sintetizar y que ha de obtener necesariamente de la alimentación diaria. A pesar de ello, conviene controlar la ingesta de alimentos ricos en grasa puesto que el cuerpo almacena la que no necesita, lo que ocasiona incrementos de peso indeseados y subidas de los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre.

Como consecuencia de los niveles de calcio que presenta, la trucha contribuye al fortalecimiento de huesos, dientes y encías, y favorece la adecuada coagulación de la sangre, previniendo enfermedades cardiovasculares, ya que el calcio ayuda a disminuir los niveles de colesterol en sangre. Este nutriente ayuda también en la regularidad de la frecuencia cardíaca y en la transmisión de impulsos nerviosos, contribuyendo a reducir la tensión arterial en personas con hipertensión. El calcio además, mantiene la permeabilidad de las membranas celulares, e interviene en el proceso de la actividad neuromuscular, entre otras funciones.

La trucha contiene un 74,60% de agua, y por lo tanto favorece la hidratación de nuestro organismo, al que debemos abastecer, incluyendo el consumo a través de los alimentos, con una cantidad de agua que oscila entre los 2,7 y los 3,7 litros, dependiendo de cada constitución, de la actividad física desarrollada, o de estados como el embarazo, la lactancia, enfermedad o exposición a fuentes de calor, circunstancias estas últimas donde las necesidades de consumo aumentan.

Por la presencia de yodo entre sus nutrientes, la trucha favorece el funcionamiento de los tejidos nerviosos y musculares, así como el sistema circulatorio. Además, el yodo,

colabora en el metabolismo de otros nutrientes, y juega un papel esencial en el adecuado desarrollo de la glándula tiroidea.

El consumo de trucha aportará colesterol a nuestro organismo, requerido tanto en tejidos corporales -hígado, médula espinal, páncreas y cerebro- como en el plasma sanguíneo, siendo esencial para crear la membrana plasmática que regula la entrada y salida de sustancias a través de las células. Una dieta con una elevada proporción de grasas saturadas, elevará los niveles de colesterol en la sangre y conllevará un mayor riesgo de padecer aterosclerosis -estrechamiento de las arterias por la acumulación de lípidos en sus paredes- y otras enfermedades cardiovasculares.

La presencia de vitamina E confiere a la trucha propiedades antioxidantes que ayudan a mantener la integridad de la membrana celular, protegiendo las células y aumentando la respuesta defensiva de éstas ante la presencia de sustancias tóxicas derivadas del metabolismo del organismo o del ingreso de compuestos por vías respiratorias o bucales. Las propiedades antioxidantes de la vitamina E protegen, además de al sistema inmune, al sistema nervioso con el mantenimiento de la membrana neuronal y al sistema cardiovascular evitando la destrucción de glóbulos rojos y la formación de trombos. Asimismo, esta vitamina protege al organismo frente a la destrucción de ácidos grasos, vitamina A, vitamina C y selenio, y frente al envejecimiento causado por la degeneración de tejidos que trae consecuencias como la falta de memoria, siendo importante en la formación y renovación de fibras elásticas y colágenas del tejido conjuntivo.

#### IV. MARCO LEGAL

El Sumak Kausai o Plan Nacional del Buen Vivir, es la base que sustenta este trabajo de investigación se basa en la Meta Numero 5 de la política 6 del objetivo 3 del plan nacional del buen vivir que dice; “Desarrollar e implementar mecanismos que permitan fomentar en la población una alimentación saludable, nutritiva y equilibrada, para una vida sana y

con menores riesgos de malnutrición y desórdenes alimenticios”, nosotros como gastrónomos, tenemos el conocimiento y la obligación para fomentar una implementación saludable y responsable rescatando alimentos y preparaciones.

La meta 5 de la política 5 del objetivo 10 del Plan Nacional del Buen Vivir que dice: “Fortalecer los mecanismos para reducir los márgenes de intermediación de la producción y comercialización en el mercado local”; siendo este el objetivo principal de esta investigación, para que los productores de trucha arcoíris no solo se limiten a la producción y comercialización, sino también incentivar a adentrarse en las empresas de alimentos y bebidas creando más oportunidades para el turismo gastronómico y así un desarrollo zonal.

Aplicamos también la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor del 2000 al 2021 que expresa en el Capítulo II, Derechos y Obligaciones de los consumidores, en el artículo 4. Derechos de los consumidores, que el consumidor tiene “Derecho a la protección de la vida, salud y seguridad en el consumo de bienes y servicios, así como a la satisfacción de las necesidades fundamentales y el acceso a los servicios básicos” y “derecho a recibir servicios de óptima calidad”, lo que pretende esta investigación es promover el consumo de producto de calidad y así las personas encuentren la manera de nutrirse eficientemente protegiendo la vida del núcleo familiar y asegurando productos de calidad y su satisfacción.

## V. MARCO REFERENCIAL

Dorar:

Tostar un alimento en grasa, animal o vegetal, para que los ingredientes adquieran un color dorado como es el caso de la cebolla.

Empanar o empanizar:

Pasar primero por harina, luego por huevo y finalmente por pan rallado los alimentos.

Emplatar:

Colocar los preparados terminados en la fuente o plato donde se va a servir.

Engrasar:

Untar un molde con una capa de grasa (generalmente mantequilla o aceite en el caso de los moldes de pastelería) para evitar que la preparación se pegue.

Escalfar:

Cocer en un líquido por debajo del punto de ebullición. Cocer alimentos lentamente sumergiéndolos en un líquido sin que éste llegue a hervir (agua, almíbar de azúcar, alcohol) justo antes del punto de ebullición.

Freír:

Cocinar los alimentos en abundante grasa caliente hasta que el alimento adquiera un color dorado. Cuando se fríe por inmersión los alimentos quedan sumergidos en él. Los alimentos salteados se cocinan con una capa de grasa en la base de la sartén para evitar

que se peguen. Freír removiendo significa freír pequeños trozos de alimentos a fuego vivo sin dejar de remover, tradicionalmente en un wok.

Freír en seco:

Freír sin utilizar grasa o aceite. Este método se suele utilizar para tostar especias indias, panes planos y tortillas mexicanos.

Fritura:

Baño en grasa para freír trozos de pescado, carne o ave; también se utiliza para mariscos, como, por ejemplo, las conchas, gambas, calamares. La preparación se sumerge en una cesta metálica en aceite hirviendo.

Fumet:

Caldo aromatizado que se prepara generalmente con las espinas del pescado, habitualmente blanco, aunque algunas veces también se prepara con caza, y que se utiliza para aromatizar líquidos de sabor suave. Se utiliza frecuentemente en la cocina francesa clásica

Gratinado:

Plato cubierto con queso rallado y cubierto con un poco de mantequilla y algunas veces pan rallado y que se gratina u hornea en una fuente poco profunda hasta que la superficie aparece crujiente.

Gratinar:

Calentar un plato al horno o bajo el grill a fuego vivo para que tenga una costra marrón por encima.

Guarnición:

Acompañamiento o aderezo de plato. Esta determina la mayoría de las veces el nombre del plato.

Guisar o guisado:

preparación de carne en pedazos pequeños, hecha en caldero, que primeramente se doran y luego se cocinan a fuego lento, tapado y con bastante líquido que se reduce hasta tener una salsa espesa; (2) sopa algo espesa, con carne o pollo y papas en pedazos pequeños.

Guiso:

Algún alimento guisado, generalmente carnes o pescados molidos o desmenuzados.

Hervido:

Sopa hecha con carnes, aves o pescados y verduras en pedazos grandes, todo hervido.

También llamado sancocho.

Hervir:

Cuando un líquido produce burbujas por la acción del calor al alcanzar el punto de ebullición, que significa calentar un líquido hasta que empiezan a salir burbujas que rompen la superficie de los 100 °C. Hervir también significa cocer los alimentos en un líquido hirviente.

Hornear:

Cocinar los alimentos en el horno. Para obtener mejores resultados, es mejor utilizar un termómetro para horno; la mayoría de los hornos alcanzan temperaturas diferentes a las que marca el indicador del horno.

Hornear a ciegas o sin relleno:

Hornear la pasta antes de rellenarla. Para que conserve su forma, la pasta se suele pinchar y forrar con papel de hornear o de aluminio y cubrir con legumbres o bolitas para hornear.

Marinada:

Líquido compuesto de hierbas y especias (vino, zumo de limón, vinagre, leche agria o suero de mantequilla) para conservar y ablandar la carne y el pescado. También algunas salsas para ensalada se denominan marinada.

Marinar:

Poner los alimentos en un líquido muy aromatizado. Las marinadas aportan sabor, jugosidad y ablandan la preparación.

Mezclar:

Usar una cuchara, batidora de varillas o eléctrica para juntar uniformemente dos o más ingredientes.

Mise en place:

Tener todos los elementos en la mesa para empezar a elaborar la receta o el plato

Mirepoix:

Verdura frita (generalmente zanahoria, cebolla, apio y puerro) cortadas en dados irregulares que se utilizan para aromatizar salsas, sopas y guisos. Se hace rehogando ligeramente los trocitos de hortalizas, a veces con trocitos de magro de cerdo, con hierbas y laurel.

Montar:

Preparar un plato para servir, dar una forma determinada a un alimento y servirlo adornado o decorado estéticamente. Batir una salsa o sopa con mantequilla.

Papillote:

Método de asar la carne, el pescado o cualquier alimento: con manteca y aceite y envolviéndolo en un papel de aluminio, con el fin de cocinarlos en sus propios jugos.

Parrilla:

Rejilla de metal que sirve para cocinar los alimentos a la brasa.

Picar:

Cortar alimentos, generalmente carne, en trozos muy pequeños. Se puede hacer con un cuchillo o una picadita.

Pinchar:

Agujerear los alimentos para que desprendan aire o jugos durante la cocción. La piel de pato se pincha antes de cocinarla para que suelte la grasa.

Refritos:

Comida ya preparada o sobrante que se fríe posteriormente para otro uso.

Rehogar:

Guisar en poco líquido, y en los propios jugos de los alimentos.

Rociar:

Mojar con una cuchara o pincel los alimentos durante la cocción con caldo, grasa o su fondo de cocción, da sabor y los deja más jugosos.

Sartén:

Olla especial para freír, de fondo plano y paredes bajas y ligeramente inclinadas.

Salar:

Condimentar con sal un alimento crudo para su posterior conservación. Añadir la sal conveniente o más de la necesaria a un alimento.

Salpimentar:

Condimentar con sal y pimienta.

Saltear:

Sofreír rápidamente trozos de carne, pescado, ave o vegetales.

## VI. HIPÓTESIS

La correcta aplicación de técnicas culinarias, influye significativamente en las propiedades organolépticas y la aceptabilidad en preparaciones gastronómicas con trucha arcoíris

## VII. METODOLOGÍA

### A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

Esta investigación se desarrolló en los talleres de la Escuela de Gastronomía, de la Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia Lizarzaburu. La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), tiene su origen en el Instituto tecnológico Superior de Chimborazo, creado mediante Ley No.6090, expedida por el Congreso Nacional, el 18 de abril de 1969. Inicia sus actividades académicas el 2 de mayo de 1972 con las Escuelas de Ingeniería Zootécnica, Nutrición y Dietética e Ingeniería Mecánica. (Escuela Superior Politecnica de Chimborazo, 2007)

Imagen No. 1



Provincia de Chimborazo



ESPOCH



Laboratorio de Cocina

Fuente: Google Maps.  
Autor: Sánchez, S. 2015

## B. VARIABLES

### **IDENTIFICACIÓN**

#### **Variable independiente:**

Elaboraciones gastronómicas con trucha arcoíris

#### **Variable dependiente:**

Técnicas culinarias

Análisis sensorial

Test de aceptabilidad de las preparaciones gastronómicas

### **DEFINICIÓN**

#### **Preparaciones gastronómicas con trucha arcoíris**

Una preparación gastronómica, es la realización ordenada de un procedimiento culinario. Suele consistir en una serie de instrucciones técnicas con la cual se elabora un plato o una bebida específicos, puede aplicarse a un solo alimento como a todos los alimentos conocidos.

## **Técnicas culinarias**

Conjunto de métodos, por medio de los cuales se prolonga la vida de un alimento o se prepara para su transformación, manteniendo siempre un estándar de calidad, que puede ser percibido hasta el momento en que el comensal recibe su orden.

## **Análisis sensorial**

El análisis o evaluación sensorial se trata del análisis normalizado de los alimentos que se realiza con los sentidos. Se suele denominar "normalizado" con el objeto de disminuir la subjetividad que pueden dar la evaluación mediante los sentidos. La evaluación sensorial se emplea en el control de calidad de ciertos productos alimenticios, en la comparación de un nuevo producto que sale al mercado.

## **Test de aceptabilidad de las preparaciones gastronómicas**

Un test de aceptabilidad se define como la prueba en donde los consumidores, degustan un producto y media una calificación se determina que un producto es apto para ser lanzado al público en general, después de ser pulido los detalles de corrección arrojadas por los resultados de la prueba (Ruiz, 2001, p. 123).

### C. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	ESCALA	INDICADOR
<b>Independiente</b>  Elaboraciones gastronómicas	  Plato Principal	  Trucha arcoíris
<b>Dependiente</b>  Técnicas culinarias	  Técnicas de cocción	  Horneado Asado (parrilla) Salteado Hervido Frito Al vapor Microondas
  Test de aceptabilidad	  Test Escala Hedónica	  1.Me gusta mucho 2. Me gusta 3.Ni me gusta ni me disgusta 4.No me gusta 5.Me desagrada
  Análisis sensorial	  <u>Color</u>    <u>Olor</u>    <u>Sabor</u>    <u>Textura</u>	  Blanco Blanco rosado Rosado Verdoso Negruzco  Agradable Intenso Muy intenso Imperceptible Negruzco  Agradable Insípido Poco detectable No detectable Insaboro  Suave Semi crocante Crocante Arenosa

	<u>Consistencia</u>	Dura Blanda Semi blanda Gelatinosa Esponjosa Gomosa
--	---------------------	--------------------------------------------------------------------

## D. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo experimental.

La investigación experimental, es el tipo de investigación en el cual el investigador es un agente activo en el trabajo experimental y no solo se limita a observar al objeto en su ambiente. (Polit D. , 1994, p. 94). EN esta investigación, se buscó cual es la mejor o las mejores técnicas, no solo limitándonos a la búsqueda bibliográfica, sino también a una investigación con el productos, conociendo sus características y propiedades y sus cambios frente a las técnicas de Cocina

La investigación también es de tipo exploratoria que es usada para resolver un problema que no ha tenido claridad. La investigación exploratoria impulsa a determinar el mejor diseño de la investigación, el método de recogida de datos y la selección de temas. La investigación exploratoria a menudo se basa en la investigación secundaria como la revisión de la literatura disponible y / o datos, o enfoques cualitativos, como las discusiones informales con los consumidores, los empleados, la gestión o competidores (Naghi, 2000, p. 72). La falta de tecnificación dentro de la cocina con trucha arcoíris, es un problema que se conoce y se desconoce en todo el territorio nacional, buscando de todas la maneras he intentado resolver, esta deficiencia que existe en la producción.

Es de tipo descriptivo, el cual es una forma de estudio para saber quién, dónde, cuándo, cómo y por qué del sujeto de estudio. En otras palabras, la información obtenida por la investigación explica perfectamente, el objeto de estudio (Naghi, 2000, p. 88), con la investigación se conocerá todas las reacciones de la trucha arcoíris en frente las diferentes técnicas que han sido seleccionadas como correctas para su preparación,

estableciendo directrices para futuros proyectos investigativos que pueden partir de este punto de investigación

DISEÑO: Esta investigación es de corte transversal, pues su realización tiene una sola fecha de finalización, con lo cual la investigación mantendrá sus resultados intactos hasta después de terminados, documentándolos todos y cada uno de los mismos.

## MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN:

### TEÓRICOS

Histórico lógico: Según (Díaz Narváez, 2006, pág. 111) estudia la trayectoria de los fenómenos y acontecimientos en el devenir de su historia. Por su parte, el método lógico investiga la existencia o no de leyes generales del funcionamiento y desarrollo de los fenómenos.

Inductivo: Según (Rodríguez Moguel, 2005, pág. 29) es un proceso, en el que a partir del estudio de casos particulares, se obtienen conclusiones o leyes universales que explican o relacionan los fenómenos estudiados, en el cual a partir de la investigación y aplicación de técnicas a la trucha arcoíris tendremos, los resultados de que técnicas son más efectivas para aplicar, siendo un parámetro para futuras procesos de investigación.

Deductivo: Según (Segarra Sánchez, 2012, pág. 82) es el camino lógico para buscar solución a los problemas que nos planteamos. Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquellas.

Análisis y síntesis:

Según (Polit, 1985, pág. 247) los métodos observacionales son, en realidad, la columna vertebral metodológica en cierto número de disciplinas científicas, por ejemplo ciencias de la tierra, etología, antropología, zoología, astronomía, y así sucesivamente.

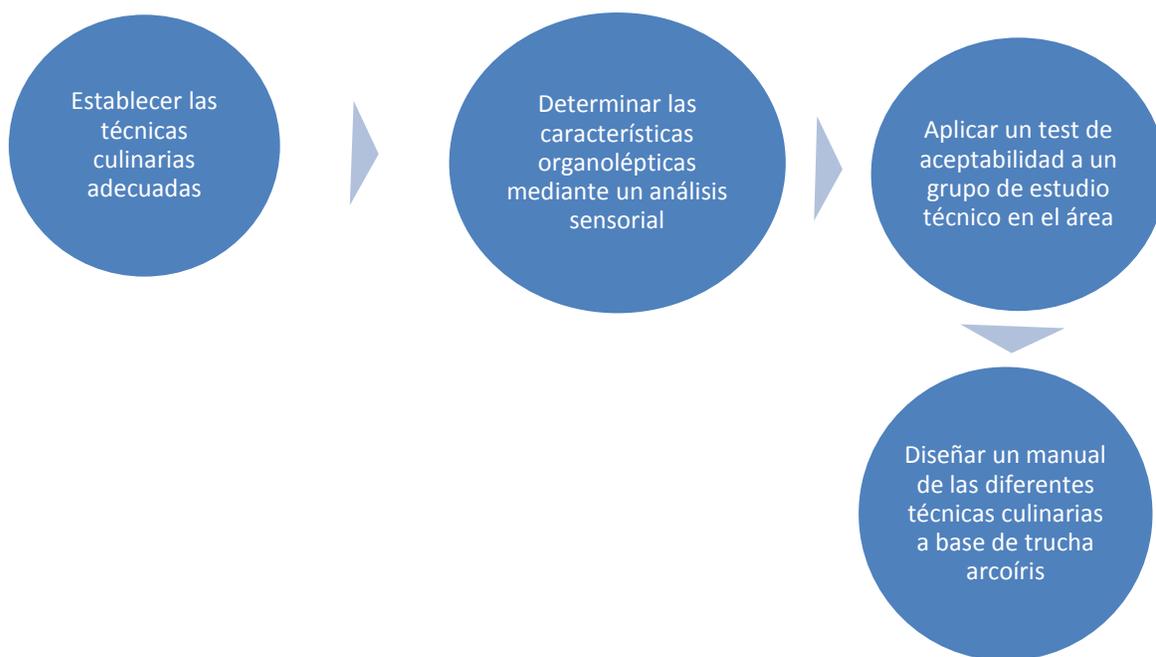
## ESTADÍSTICOS

Se empleó el cálculo porcentual para el procesamiento de información relacionada con la aplicación de los diferentes instrumentos como test de aceptabilidad a un grupo de expertos en el área, análisis de documentos de observación.

## E. GRUPO DE ESTUDIO.

La investigación tuvo una degustación que se aplicó a un grupo de expertos de la Escuela de Gastronomía, quienes aplicarán un test de aceptabilidad general y específica. Se determinó para esta investigación como grupo de estudio a los docentes de la Escuela de Gastronomía, por su experiencia en el área y el tiempo de experiencia profesional, han desarrollado habilidades para indicar correctamente las propiedades organolépticas de un producto al cual se le aplicó los principios básicos de cocina y un test de aceptabilidad, tendría datos exactos, información que no se puede recaudar con un grupo de degustadores que no tengan conocimiento en el área gastronómica.

## F. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS



## VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- a. Establecimiento de las técnicas culinarias adecuadas para la cocción de la trucha arcoíris.

a) Selección de la materia prima

La selección de la materia prima es parte importante de la experimentación mientras más fresco sea el producto, en este caso pescado tipo trucha, mejor serán los resultados obtenidos.

Al momento de la selección el pescado deberá cumplir ciertos parámetros, que según (Food and Agriculture Organization - Departamento de Pesca, 2001).

Parámetro de la calidad	Característica	Puntuación (hielo/agua de mar)
Apariencia general	Piel	0 Brillante, resplandeciente
		1 Brillante
		2 Opaca
	Manchas de sangre (enrojecimiento) en opérculos	0 Ninguna
		1 Pequeños, 10-30%
		2 Grandes, 30-50%
		3 Muy grandes, 50-100%
	Dureza	0 Duro, en <i>rigor mortis</i>
		1 Elástico
		2 Firme
		3 Suave
	Vientre	0 Firme
		1 Suave
		2 Estallido de vientre
	Olor	0 Fresco, algas marinas/metálico
1 Neutral		
2 A humedad/Mohoso/ácido		
3 Carne pasada/rancia		
Ojos	Claridad	0 Claros
		1 Opacos
	Forma	0 Normal
1 Planos		
Branquias	Color	0 Rojo característico
		1 Pálidas, descoloridas
	Olor	0 Fresco, algas marinas/metálico
		1 Neutral
		2 Dulce/ligeramente rancio
	3 Hedor agrio/pasado, rancio	

### c) Matrices de Experimentación

La experimentación para determinar las técnicas adecuadas para un pescado tipo salmónido como la trucha arcoíris, que es el objeto de esta investigación, se realizó en los talleres de Gastronomía, de la facultad de Salud Pública.

Siendo ocho las técnicas obtenidas mediante determinación bibliográfica.

Se realizó una sola investigación siendo exitosa en todos los casos.

#### i. Horneado

	Experimentación 1
Exitosa	X
Fallida	

Fuente: Sánchez, S. 2015

El horneado es una técnica que consiste en cocer el pescado en un horno a una temperatura que no supere los 150 grados, es una cocción seca con calor indirecto, en el cual se puede o no agregar una materia grasa y vegetales como guarnición para dar fuerza al sabor propio del pescado (Teubner, 2013).

En esta técnica aplicada se pudo observar que la carne del pescado se mantuvo suave y resistió mantenido el color característico y una suavidad aparente a la vista.

ii. Asado (parrilla)

	Experimentación 1
Exitosa	X
Fallida	

Fuente: Sánchez, S. 2015

El asado es una de las técnicas de cocción más antiguas usadas por el hombre ya que solo se necesita una braza a la cual sobre poner o arrojar el pescado, es una técnica bastante “invasiva” ya que aporta un sabor bastante fuerte al pescado, y opaca casi por completo el sabor de pescados delicados como la trucha arcoíris, pero aun así es una de las técnicas que mejor se adaptan a los consumidores, por su gran demanda (Teubner, 2013).

iii. Salteado

	Experimentación 1
Exitosa	X
Fallida	

Fuente: Sánchez, S. 2015

El salteado es un modo de cocción rápido que se utiliza principalmente con piezas pequeñas como tiras o rodajas. Se logra al cocinar las piezas de pescado en una fina capa de materia grasa, como manteca o aceite, a alta temperatura. Es una cocción que no supera los diez minutos al fuego, pero se debe realizar de manera thai, es decir no salteando con el wok completo, sino moviendo levemente las piezas de pescado y girándolas con palillos (Teubner, 2013).

iv. Hervido

	Experimentación 1
Exitosa	X
Fallida	

Fuente: Sánchez, S. 2015

Hervir significa cocer un alimento en un líquido hirviente. (Le Cordon Bleu, 1997, p. 338).

Esta técnica bien aplicada a un pescado delicado como la trucha arcoíris mantiene el color, olor y sabores casi intactos

v. Frito

	Experimentación 1
Exitosa	X
Fallida	

Fuente: Sánchez, S. 2015

La fritura es un tipo de cocción en el cual se sumerge el pescado completamente en grasa o aceite a temperaturas altas, de entre 150 y 180 °C (Le Cordon Bleu, 1997), como resultado deja una capa crujiente y al centro la carne del pescado se mantiene tierna y jugosa. Siendo también esta técnica otra de las principales para la degustación y la propuesta (Teubner, 2013).

vi. Al vapor

	Experimentación 1
Exitosa	X
Fallida	

Fuente: Sánchez, S. 2015

La cocción al vapor, presenta muchos beneficios para el pescado, en todas sus propiedades organolépticas se encuentran en perfecto estado, siendo esta técnica aplicada la única que mantiene todas las propiedades del pescado al ser bien aplicada (Le Cordon Bleu, 1997).

vii. Microondas

	Experimentación 1
Exitosa	X
Fallida	

Fuente: Sánchez, S. 2015

La cocción en microondas es una técnica, nueva de la nueva escuela de cocina rápida, se observó que el pescado se cocinó, en tan solo un minuto, pero perdió parte de sus propiedades como el color y la textura visual, en cuanto al sabor y textura fue bastante gomoso, siendo necesario el uso de un aderezo para condimentar el pescado.

- b. Determinación de las características organolépticas de la cocción de la trucha mediante un análisis sensorial y aplicación de un test de aceptabilidad a un grupo de estudio técnico en el área.

En este segmento se realizó la aplicación, tabulación e interpretación de los resultados de los test de aceptabilidad, se utilizó este instrumento de recolección de datos, ya que es la manera más indicada y rápida de obtener información sobre el producto. En la tabulación se usó un cuadro de acumulación de frecuencia, en términos absolutos y relativos, de cada uno de los productos degustados.

Un test de aceptabilidad se define como la prueba en donde los consumidores, degustan un producto y media una calificación se determina que un producto es apto para ser lanzado al público en general, después de ser pulido los detalles de corrección arrojadas por los resultados de la prueba (Ruiz, 2001, p. 123).

Para esta investigación se usó un test de características organolépticas y aceptabilidad unificada, aplicada a un grupo de estudio conformado por técnicos en el área.

- **Tema:** Aplicación de Técnicas Culinarias en Preparaciones Gastronómicas con Trucha Arcoíris como Género Principal, Riobamba 2014
- **Instrumento.-** Test de aceptabilidad sensorial - criterio de docentes en el área gastronómica de la Escuela de Gastronomía.

Marque con una **X** las respuestas, según su criterio.

	<b>Color</b>	<b>Olor</b>	<b>Sabor</b>	<b>Textura</b>	<b>Consistencia</b>	<b>Aceptabilidad</b>
<b>1</b>	Blanco	Agradable	Agradable	Suave	Blanda	Me gusta mucho
<b>2</b>	Blanco rosado	Intenso	Insípido	Semi crocante	Semi blanda	Me gusta
<b>3</b>	Rosado	Muy intenso	Poco detectable	Crocante	Gelatinosa	Ni gusta ni me disgusta
<b>4</b>	Verdoso	Imperceptible	No detectable	Arenosa	Esponjosa	No me gusta
<b>5</b>	Negruzco	Ninguno	Insaboro	Dura	Gomosa	Me desagrada

PREPARACION	COLOR					OLOR					SABOR					TEXTURA					CONSITENCIA					ACEPTABILIDAD				
	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	1	2	3	4	5
<b>T1</b>																														
<b>T2</b>																														
<b>T3</b>																														
<b>T4</b>																														
<b>T5</b>																														
<b>T6</b>																														
<b>T7</b>																														

PREPARACION	TÉCNICA USADA	PREPARACION	TÉCNICA USADA
<b>T1</b>	Horneado	<b>T5</b>	Frito
<b>T2</b>	Asado (parrilla)	<b>T6</b>	Al vapor
<b>T3</b>	Salteado	<b>T7</b>	Microondas
<b>T4</b>	Hervido		

Horneado.

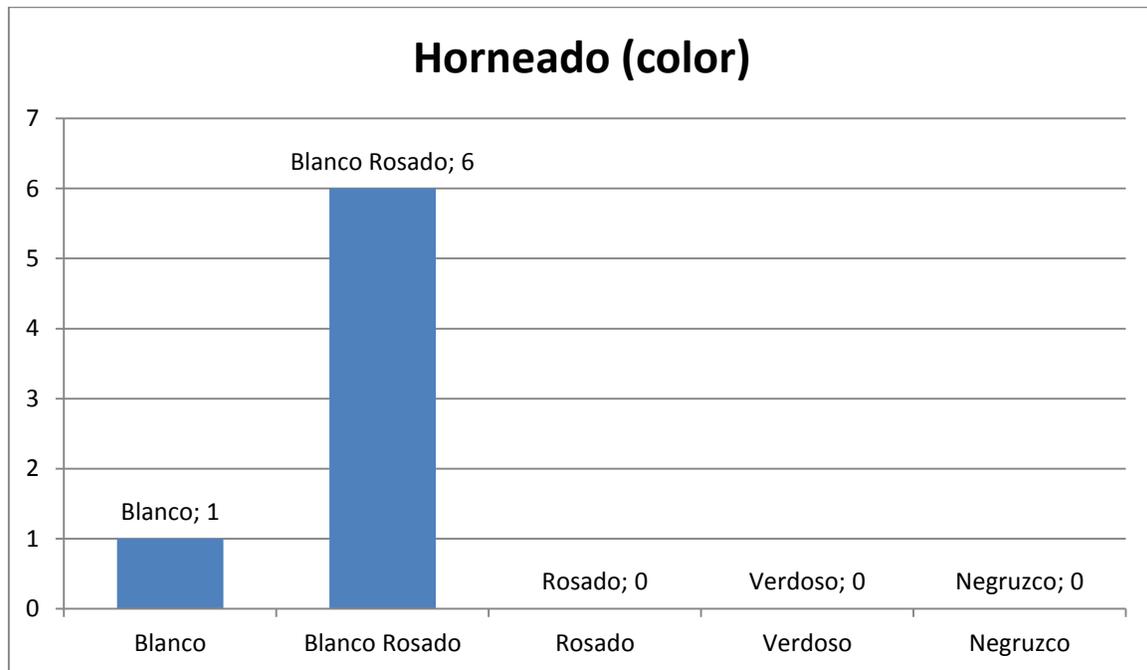
Tabla No. 1

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	COLOR		
Blanco	1	1	14%
Blanco rosado	6	6	86%
Rosado	-		
Verdoso	-		
Negruzco	-		
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 1



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

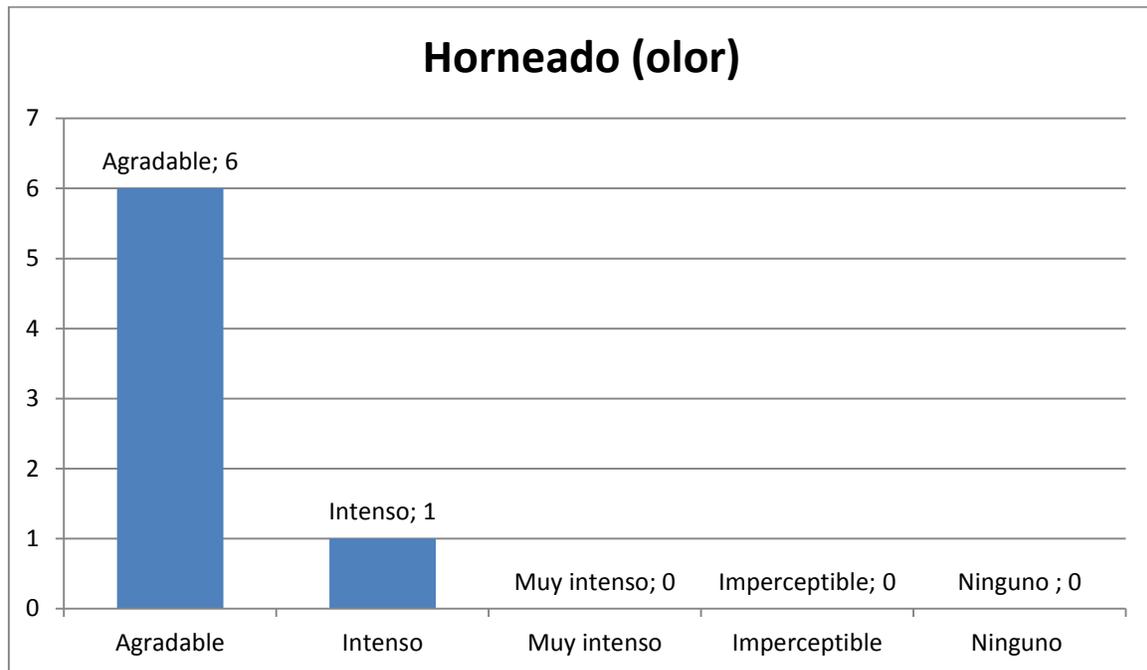
El horneado, mantiene un color bdominante blanco rosado con un 86% del total de participantes, el grupo de expertos indicó que el color es característico en los salmónidos como la trucha arcoíris, y que la técnica no daña la astaxantina, responsable del color y la vistosidad (Meyers, 2014). La técnica tiene una buena aceptación, característica necesaria para una buena presentación.

Tabla No. 2

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	OLOR		
Agradable	6	6	86%
Intenso	1	1	14%
Muy intenso	-	-	-
Imperceptible	-	-	-
Ninguno	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 2



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

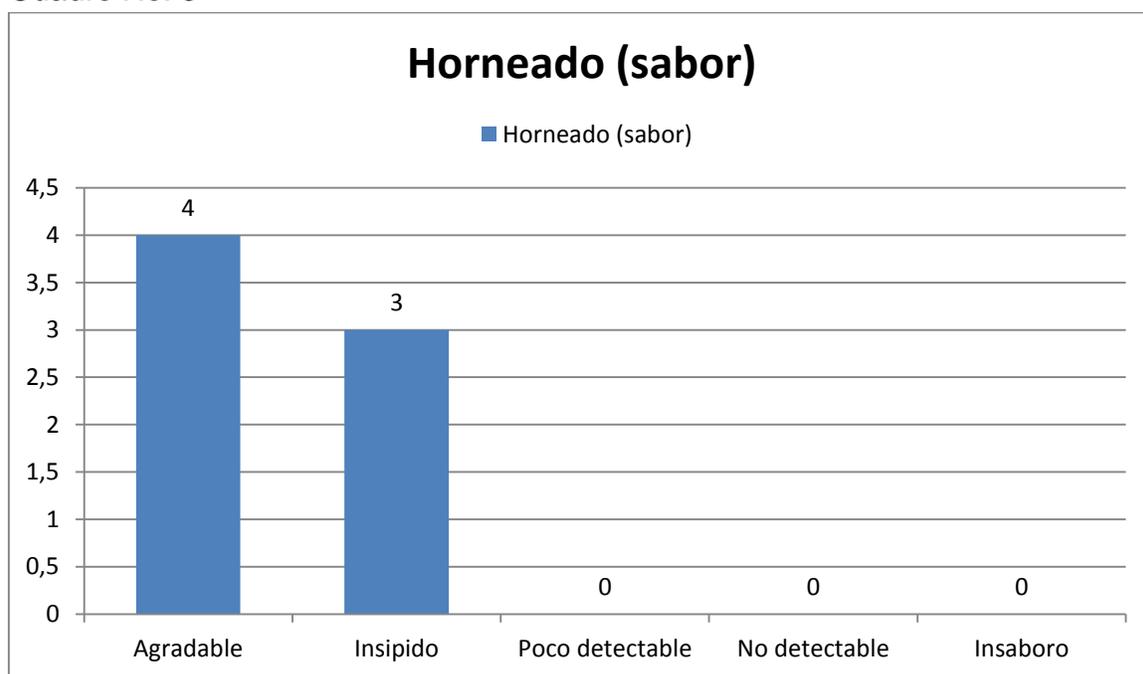
El olor predominante es el agradable con un 86% de aceptación, el grupo de expertos expresó que el pescado mantiene su olor característico a sal, arena mojada y pescado fresco, con ciertos toques de limón.

Tabla No. 3

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	SABOR		
Agradable	4	4	57%
Insípido	3	3	43%
Poco detectable	-	-	-
No detectable	-	-	-
Insaboro	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 3



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

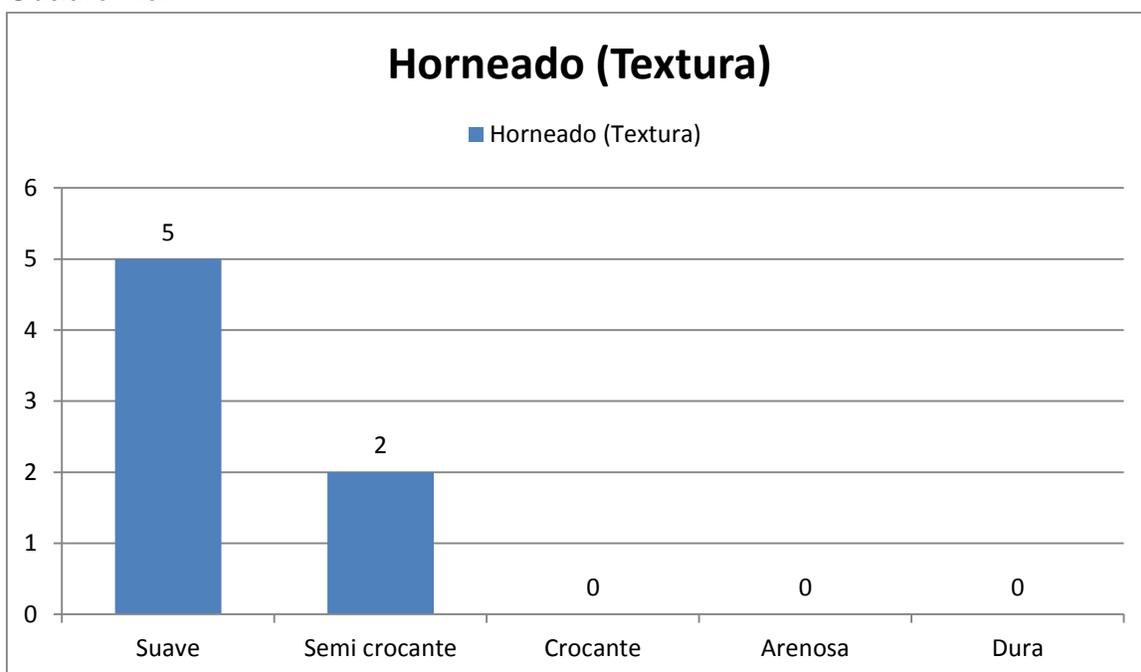
El sabor predominante es el agradable con un 57% del total, el 43% del grupo de expertos dijo que el sabor es insípido, dando como recomendación la utilización de más cantidad de condimentos, como sal pimienta y especias, ya que la carne de la trucha genera mucho líquido y los condimentos se disuelven en los mismos evaporándose al momento de la cocción, por lo cual se necesita aplicar más cantidad de condimentos.

Tabla No. 4

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	TEXTURA		
Suave	5	5	71%
Semi crocante	2	2	29%
Crocante	-	-	-
Arenosa	-	-	-
Dura	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 4



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

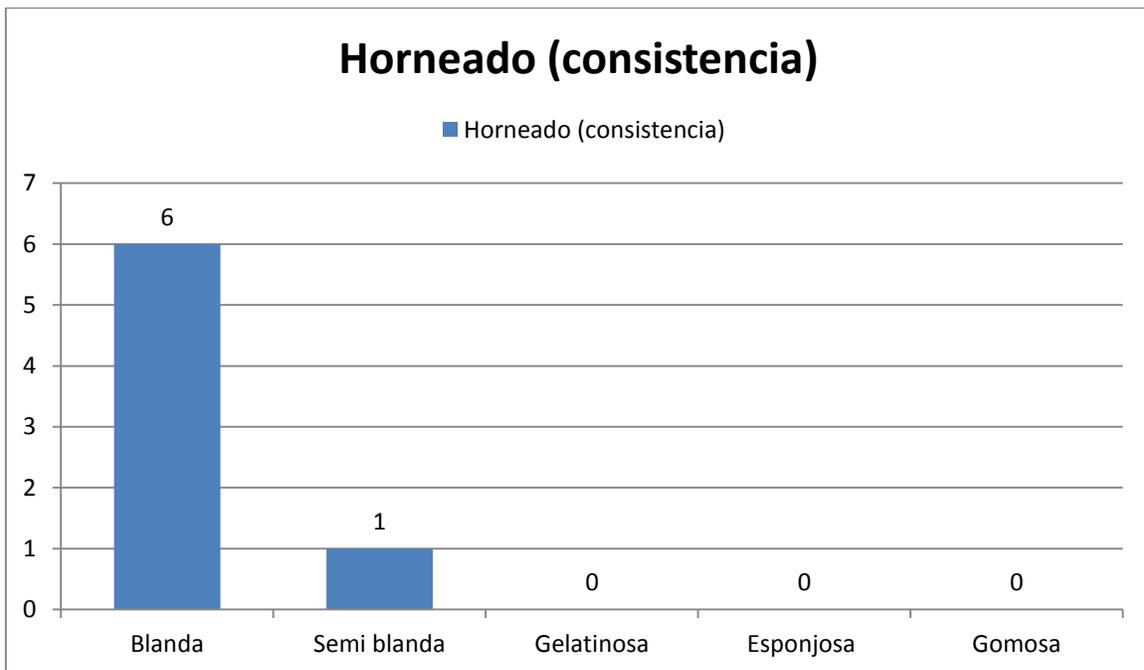
La textura que más resalto es blanda con un 71% del grupo de expertos, el 29% de los encuestados dijo que la textura es crocante, la carne de trucha mantiene sus propiedades en cocción en horno, y no se vuelve gomosa y desagradable, el grupo de expertos recomendó usar vapor para la cocción para mantener la propiedad blanda en la carne.

Tabla No. 5

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	CONSISTENCIA		
Blanda	6	6	86%
Semi blanda	1	1	14%
Gelatinosa	-	-	-
Esponjosa	-	-	-
Gomosa	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 5



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

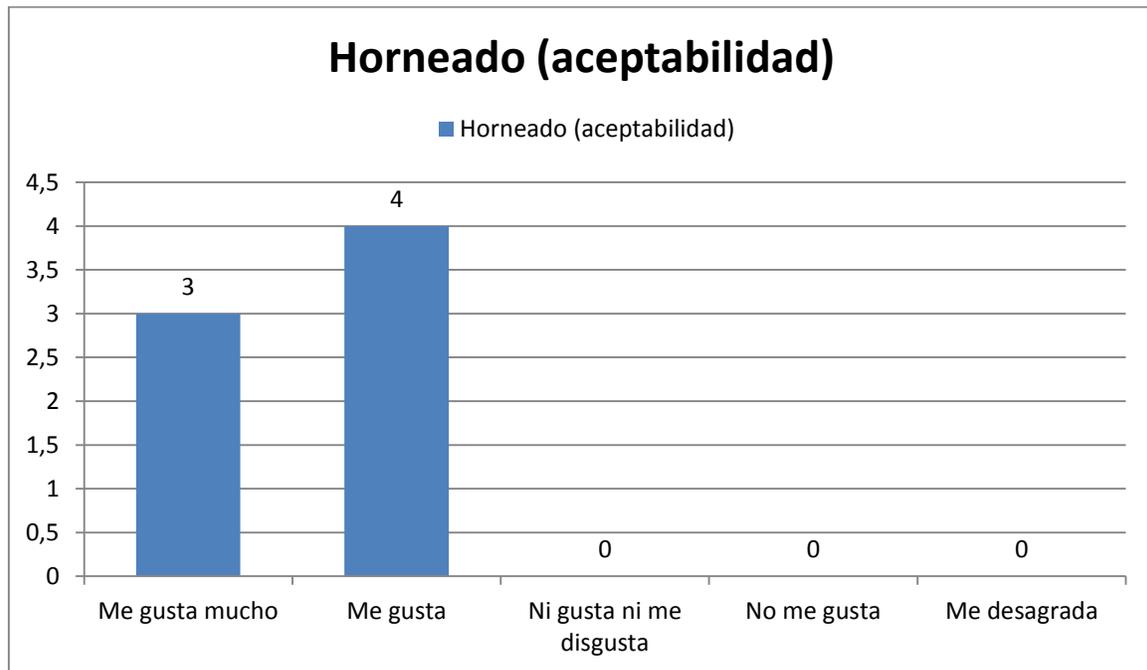
La consistencia, de todos los encuestados fue blanda, tiene una gran aceptación y es agradable al paladar según (Valls, 1999) los parámetros de degustación sensorial. El grupo de experto dijo que para mantener esta característica, se debe cocer el pescado a alta temperatura por un corto periodo de tiempo.

Tabla No. 6

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	Aceptabilidad		
Me gusta mucho	3	3	86%
Me gusta	4	4	14%
Ni gusta ni me disgusta	-	-	-
No me gusta	-	-	-
Me desagrada	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 6



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

El horneado como técnica aplicada, tiene una gran aceptación con un 57% de me gusta, tan solo un 43% de me gusta mucho, el grupo de expertos concluyo que es una técnica bastante fácil y de gran uso para ese tipo de trucha, pero que se tome en cuenta el variable de sabor y textura, para la propuesta final.

Asado.

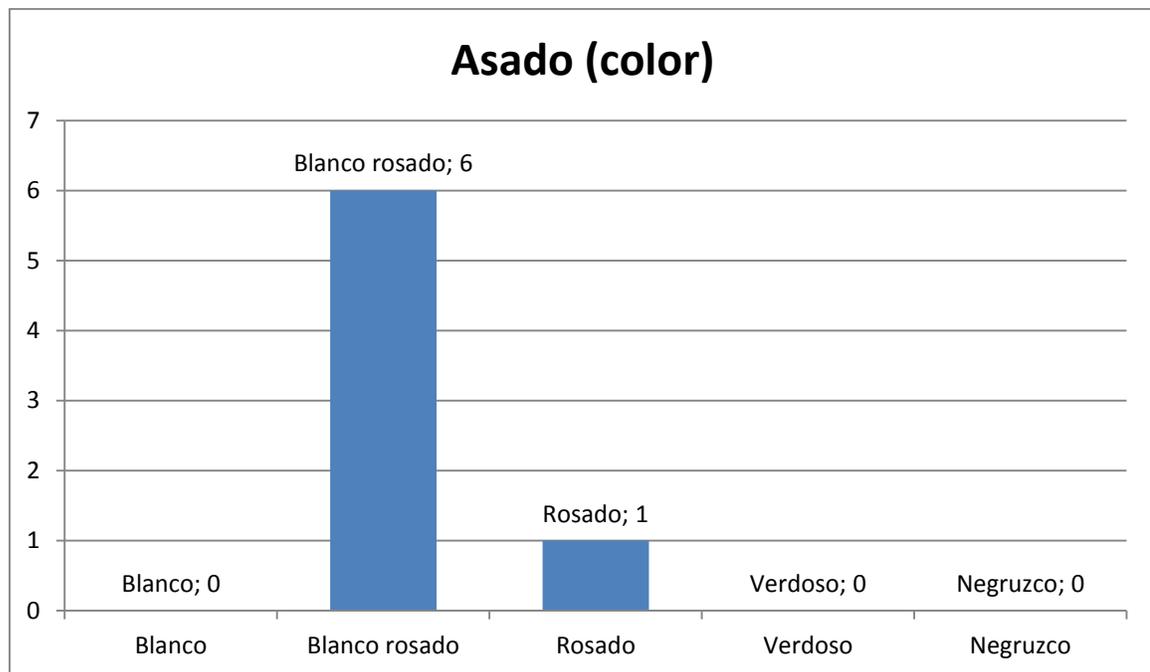
Tabla No. 7

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	COLOR		
Blanco	-		14%
Blanco rosado	6	6	86%
Rosado	1	1	
Verdoso	-		
Negruzco	-		
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 7



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El color dominante es el blanco rosado según el 86% del grupo de expertos, el color es característico de la trucha arcoíris por la astaxantina que este contiene (Meyers, 2014). Al ser una técnica de calor seco directo tiende a perder carotenoides de color, pero para realizar el asado se conservó la piel para que protegiera la carne y sus propiedades naturales.

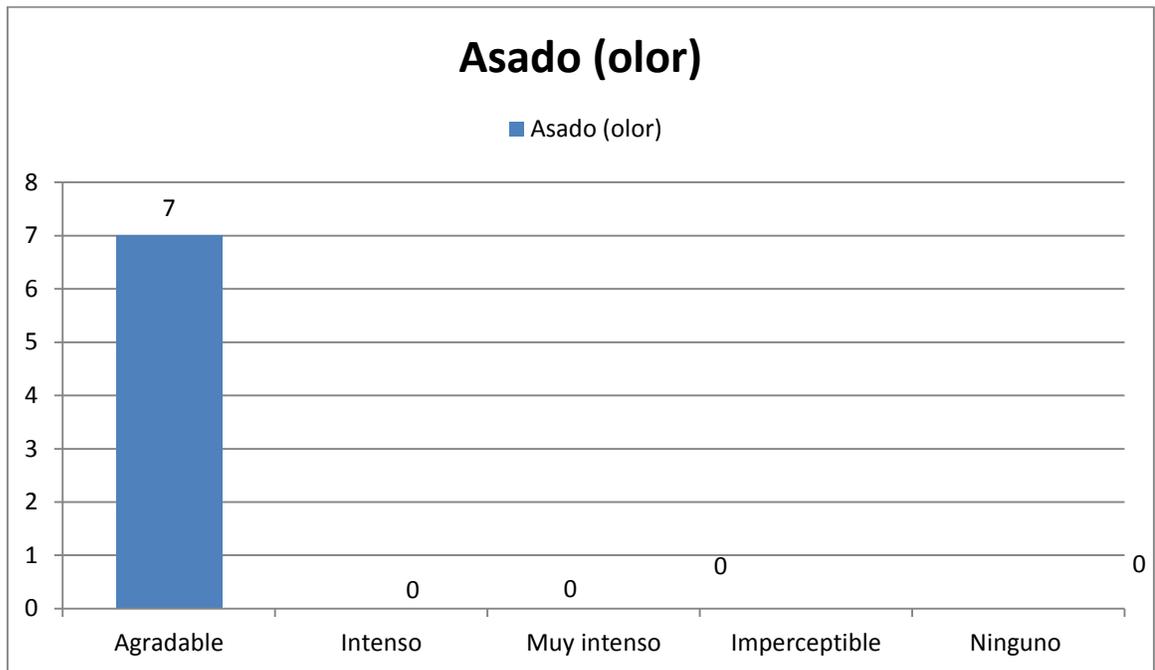
Tabla No. 8

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	OLOR		
Agradable	7	7	100%
Intenso	0	-	-
Muy intenso	-	-	-
Imperceptible	-	-	-
Ninguno	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 8



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El 100% del grupo de estudio indica que el olor es agradable, debido a la acción de los elementos volátiles que contiene el carbón para parrilla y las moléculas de olor de la trucha arcoíris, la mayoría almacenados en la poca grasa que contiene entre la piel y el músculo, dejando olores de manzano y sal tostadas.

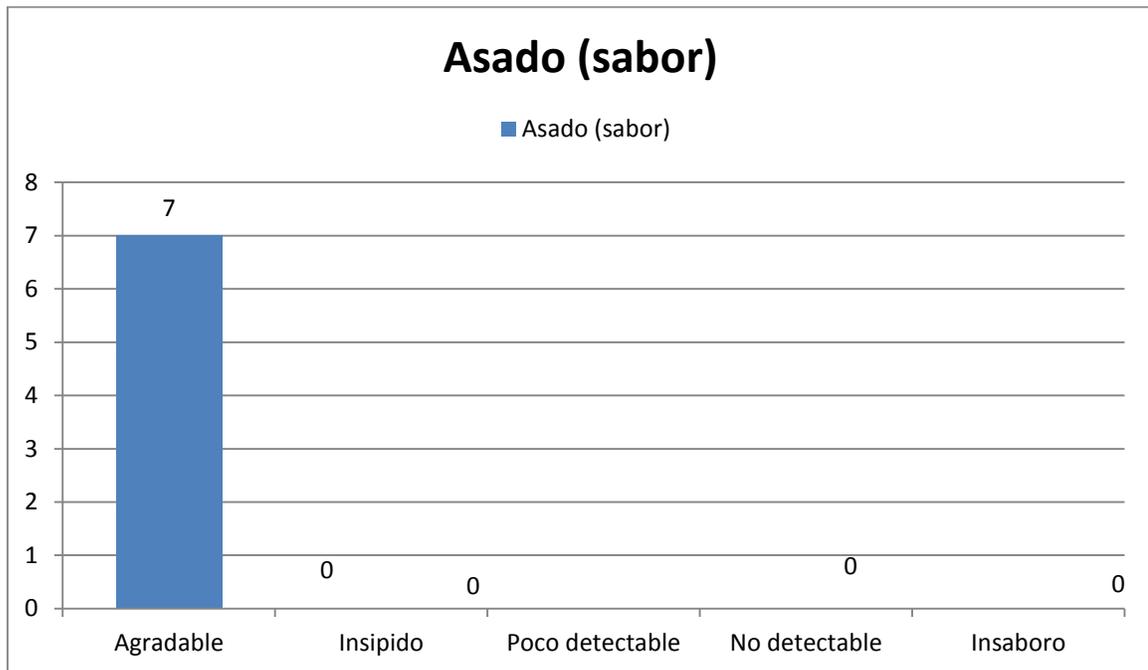
Tabla No. 9

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	SABOR		
Agradable	7	7	100%
Insípido	-	-	-
Poco detectable	-	-	-
No detectable	-	-	-
Insaboro	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 9



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El sabor del asado gustó al 100% del grupo de estudio, debido a que la carne contenía las cantidades necesarias de sal y condimentos, en esta técnica el pescado absorbe todos los condimentos por efecto de deshidratación, y no necesita una cantidad extra, los elementos volátiles de olor también juegan un papel importante en el sabor, al aportar los olores extra del carbón.

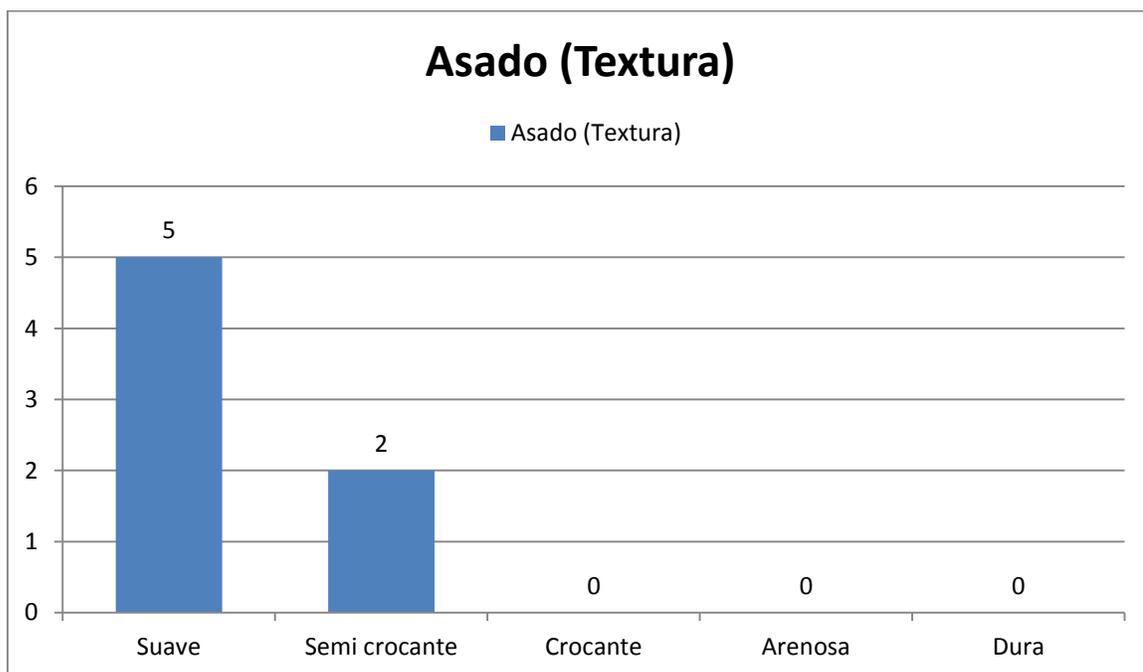
Tabla No. 10

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	TEXTURA		
Suave	5	5	71%
Semi crocante	2	2	29%
Crocante	-	-	-
Arenosa	-	-	-
Dura	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 10



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La textura óptima de la trucha cocida es suave, el 71% de participantes aseveraron eso, el 29% restante indicó que la trucha estaba semicrocante, ya que la piel usada para la preparación, estaba tostada y se había fusionado con la carne, dando esa sensación de crocancia.

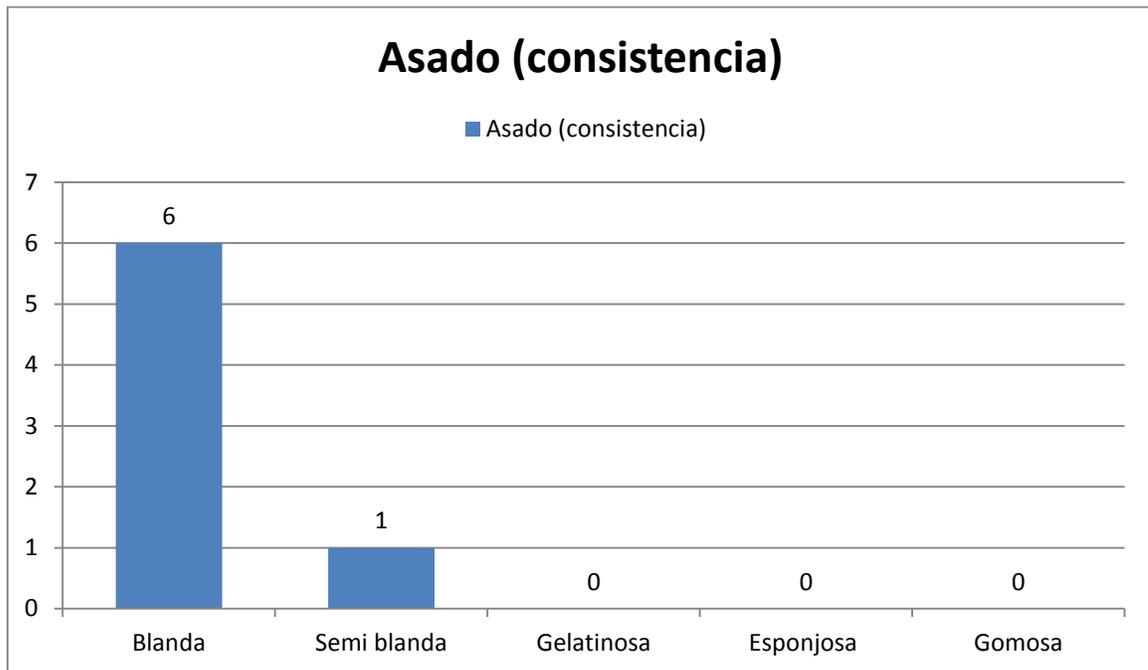
Tabla No. 11

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	CONSISTENCIA		
Blanda	6	6	86%
Semi blanda	1	1	14%
Gelatinosa	-	-	-
Esponjosa	-	-	-
Gomosa	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 11



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La consistencia, de un pescado debe ser blanda, ya que sus características obligan a que después de una cocción el musculo se vuelva suave por la gran cantidad intramuscular de agua que el pescado contiene (Valls, 1999). El grupo de estudio indico que la consistencia era la correcta para la técnica y que una sugerencia no tendría cabida.

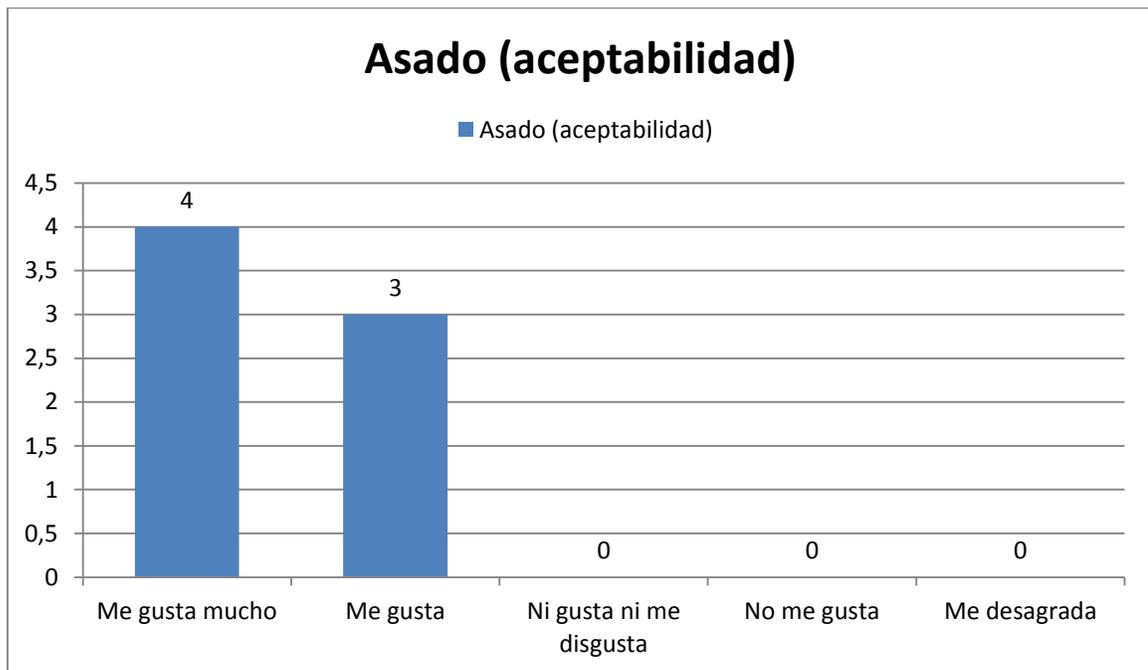
Tabla No. 12

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	Aceptabilidad		
Me gusta mucho	4	4	57%
Me gusta	3	3	43%
Ni gusta ni me disgusta	-	-	-
No me gusta	-	-	-
Me desagrada	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 12



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La aceptabilidad del asado, fue un 57% de me gusta mucho y un 43% de me gusta, el grupo de estudio indicó que en la técnica la trucha arcoíris, se adapta favorablemente al cambio producido, manteniendo las características y mejorando el sabor considerablemente por efecto de los elementos volátiles que combustiónan al calor directo.

Salteado.

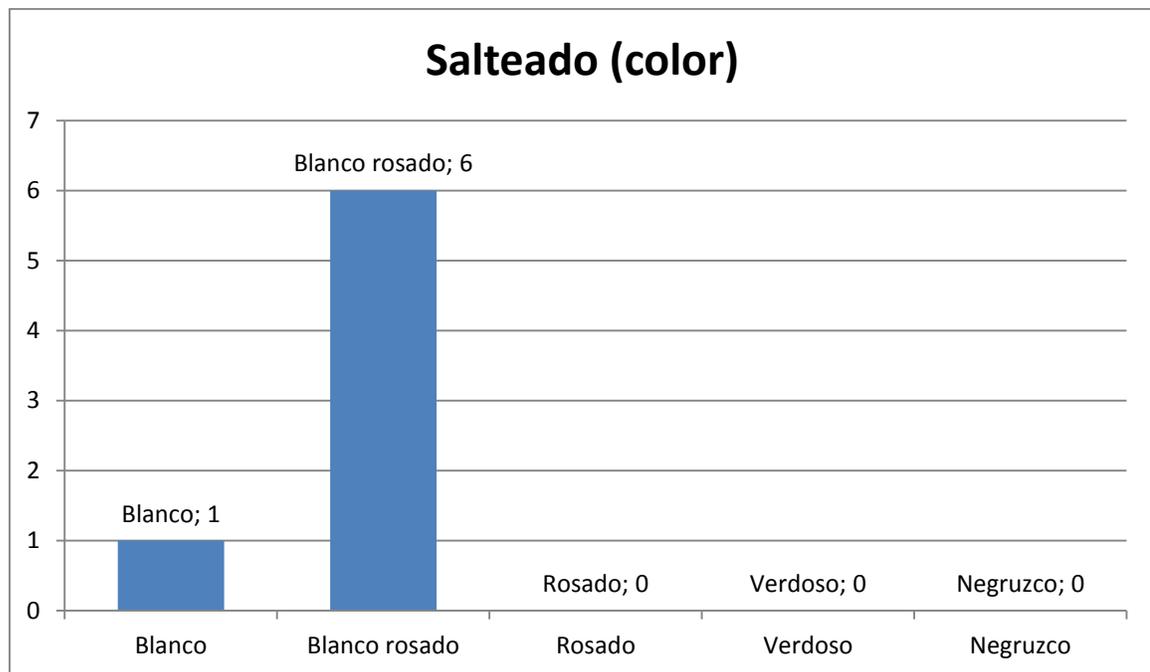
Tabla No. 13

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	COLOR		
Blanco	1	1	14%
Blanco rosado	6	6	86%
Rosado	-	-	-
Verdoso	-	-	-
Negruzco	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 13



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La característica del color dominante en la técnica fue blanco rosado, el salteado como técnica usa calor fuerte y, usa grasa de tipo vegetal, lo cual al estar a alta temperatura evaporando los jugos de cocción de la trucha y evita que el líquido disuelva los carotenoides de color hidrosolubles. (Astaxantina) (Meyers, 2014), el color fue el adecuado para una vistosidad

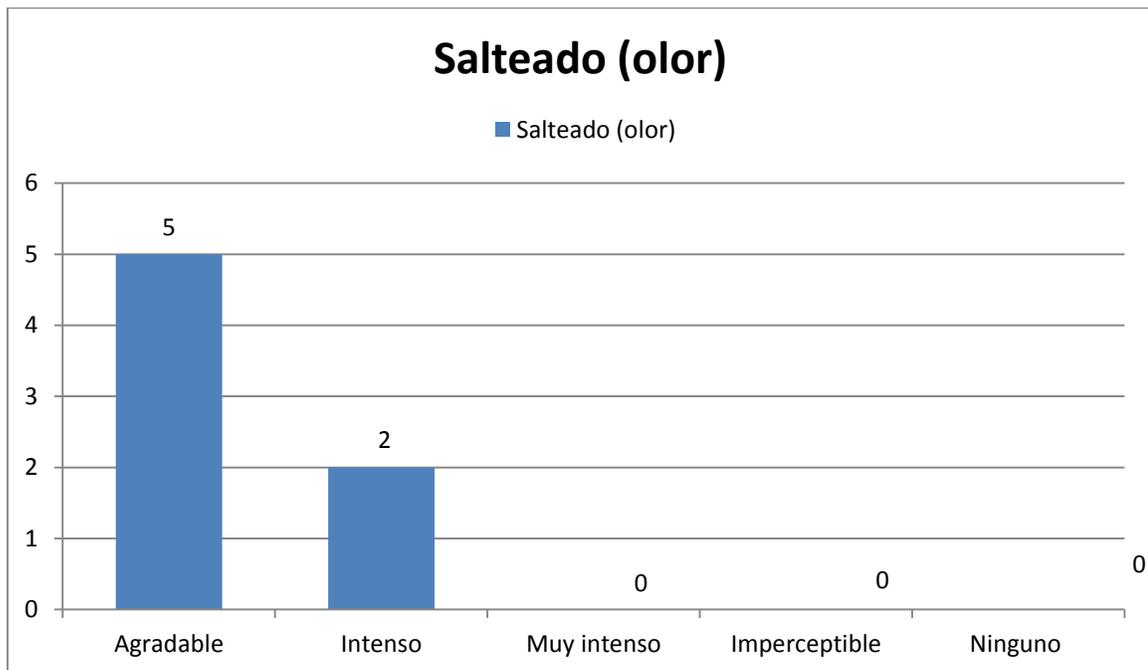
Tabla No. 14

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	OLOR		
Agradable	5	5	71%
Intenso	2	2	29%
Muy intenso	-	-	-
Imperceptible	-	-	-
Ninguno	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 14



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

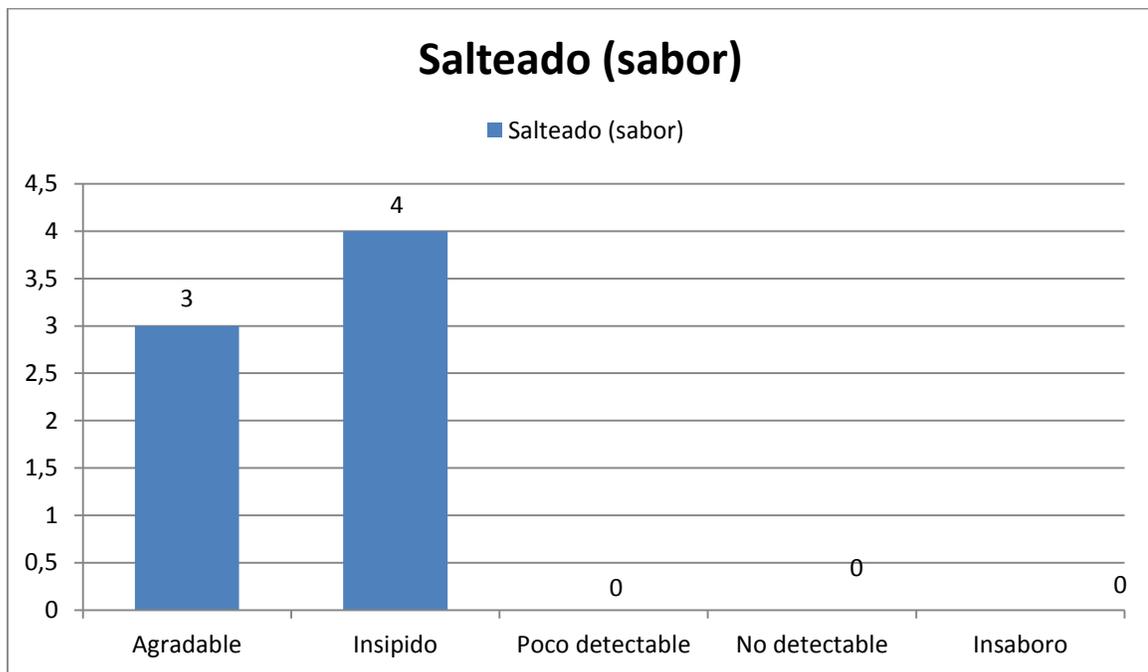
El olor del salteado, fue agradable al 71% de encuestados e intenso el 29%, el grupo de estudio dijo que el olor se mantenía intenso, por la rapidez con que se produce la cocción en esta técnica, tan solo 4 minutos, los cual sella los pedazos de carne lo cual encapsula los olores protegidos por una lámina de grasa de maíz que también ayuda a resaltar el sabor.

Tabla No. 15

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	SABOR		
Agradable	3	3	43%
Insípido	4	4	57%
Poco detectable	-	-	-
No detectable	-	-	-
Insaboro	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 15



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

El grupo de estudio indicó que el sabor de la trucha arcoíris bajo esta técnica es insípido y que pierde sus sales naturales, lo que se recomienda que se use aceites que aporten sabor como aceite de sésamo, aceite de ajonjolí o a su vez salsas como de ostra o soya, ya que aportarían sabor.

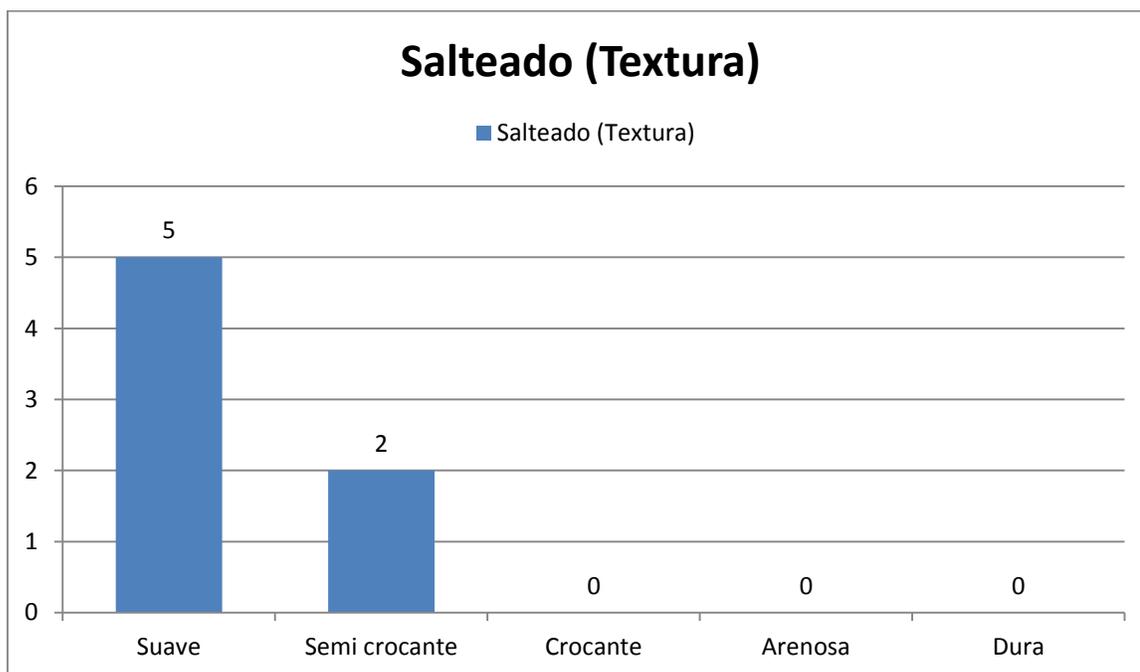
Tabla No. 16

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	TEXTURA		
Suave	5	5	71%
Semi crocante	2	2	29%
Crocante	-	-	-
Arenosa	-	-	-
Dura	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 16



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La textura suave fue elegida por el 71% de participantes, la carne de pescado mantiene sus propiedades naturales y no se ha desnaturalizado la calidad de las cadenas de proteínas, el 29% que indicó que era semicrocante, dijo que era por el efecto de la piel, que se había fusionado a la proteína, pero que no influía negativamente en la textura.

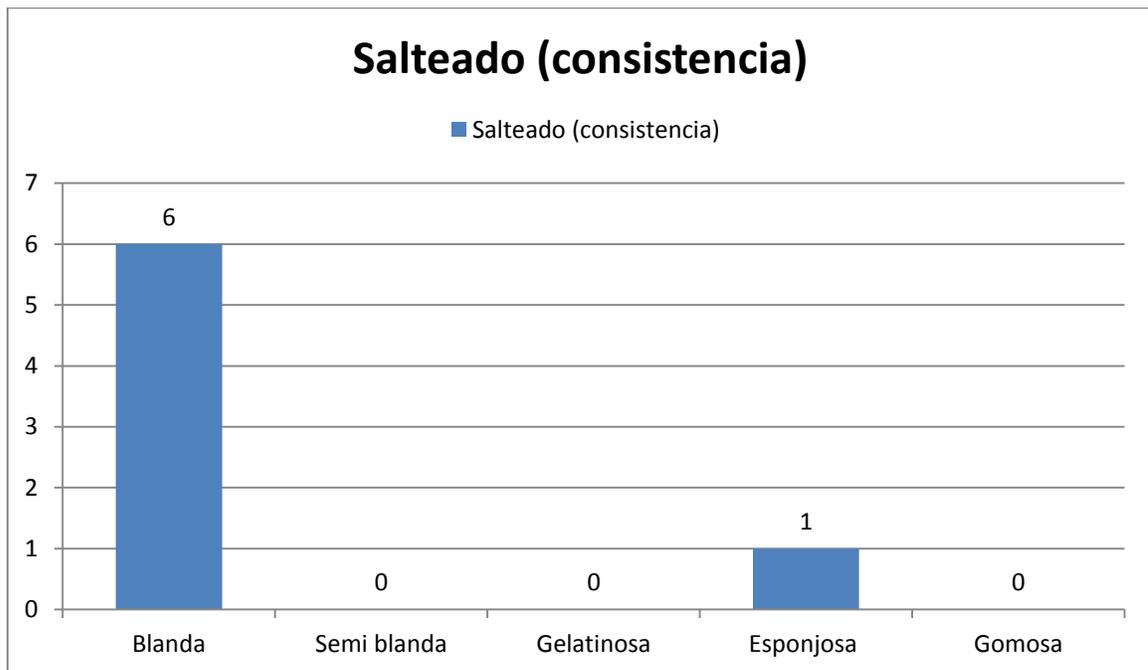
Tabla No. 17

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	CONSISTENCIA		
Blanda	6	6	86%
Semi blanda	-	-	-
Gelatinosa	-	-	-
Esponjosa	1	1	14%
Gomosa	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 17



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La consistencia, del 86% de los encuestados fue blanda y agradable al paladar en la forma de identificar un pescado según la escala de degustación sensorial (Valls, 1999, p. 175). El grupo de estudio indicó sin recomendaciones que el pescado no sufre daño como ocurre con otros pescados en la misma técnica.

Tabla No. 18

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	Aceptabilidad		
Me gusta mucho	-	-	-
Me gusta	4	4	57%
Ni gusta ni me disgusta	3	3	43%
No me gusta	-	-	-
Me desagrada	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 18



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El salteado gusta al 57% de los participantes, el 43% indicó que no gustaba pero tampoco le disgustaba, el grupo de estudio indicó que escogieron esta opción por el sabor, que era insípido y con las recomendaciones hechas al sabor la técnica gustaría mucho.

## Hervido

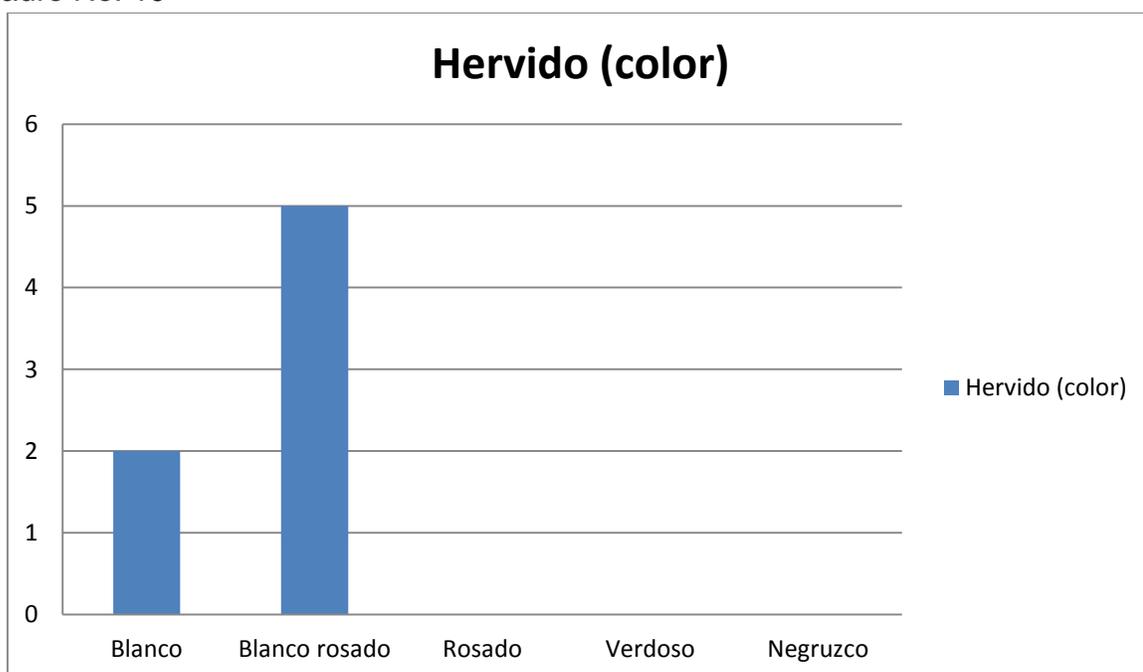
Tabla No. 19

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	COLOR		
Blanco	2	2	29%
Blanco rosado	5	5	71%
Rosado	-	-	-
Verdoso	-	-	-
Negruzco	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 19



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El color blanco rosado, mantiene el 100% de la calificación como el color dominante, aun siendo los carotenoides de color hidrosolubles, en el hervido, al partir desde frio se mantienen, aunque en comparación a otras técnicas pierde bastante color.

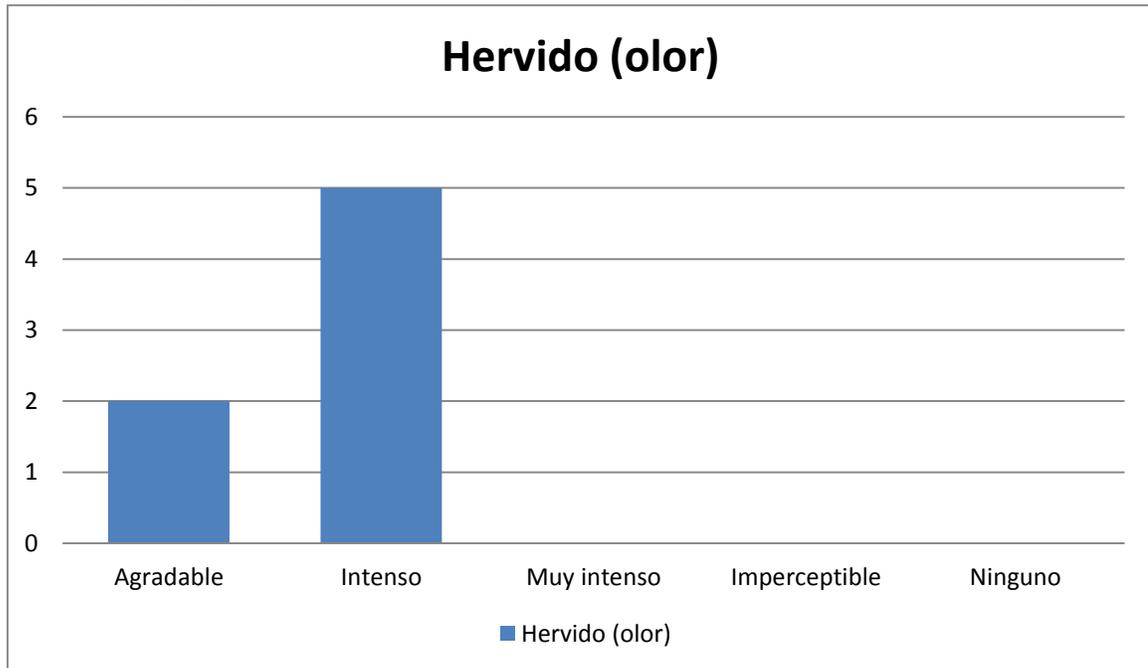
Tabla No. 20

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	OLOR		
Agradable	2	2	29%
Intenso	5	5	71%
Muy intenso	-	-	-
Imperceptible	-	-	-
Ninguno	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 20



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El grupo de estudio dijo que el olor del pescado es intenso, que mantiene el olor a arena mojada, sal y a mar, aun siendo un pescado de agua dulce, tiene estas características, por las sales minerales que contiene junto con el agua de forma intramuscular, siendo agradable pero bastante intenso. No se realizaron recomendaciones.

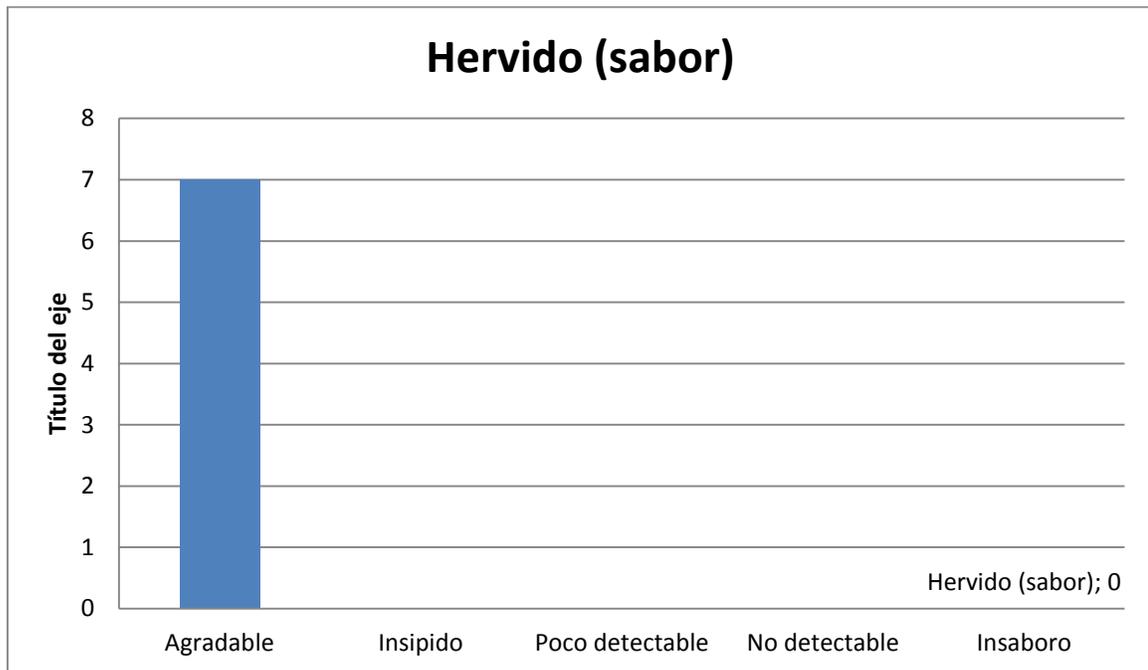
Tabla No. 21

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	SABOR		
Agradable	7	7	100%
Insípido	-	-	-
Poco detectable	-	-	-
No detectable	-	-	-
Insaboro	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 21



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El hervido tuvo una aceptación del 100% de participantes, los cuales indicaron que al ser cocido en un medio semiácido se realza el sabor natural de la trucha, siendo los toques ácidos y terrosos los más perceptibles y que al ser cocido desde frío no necesita mucho tiempo en ebullición lo que no desnatura las fibras manteniendo así los sabores naturales.

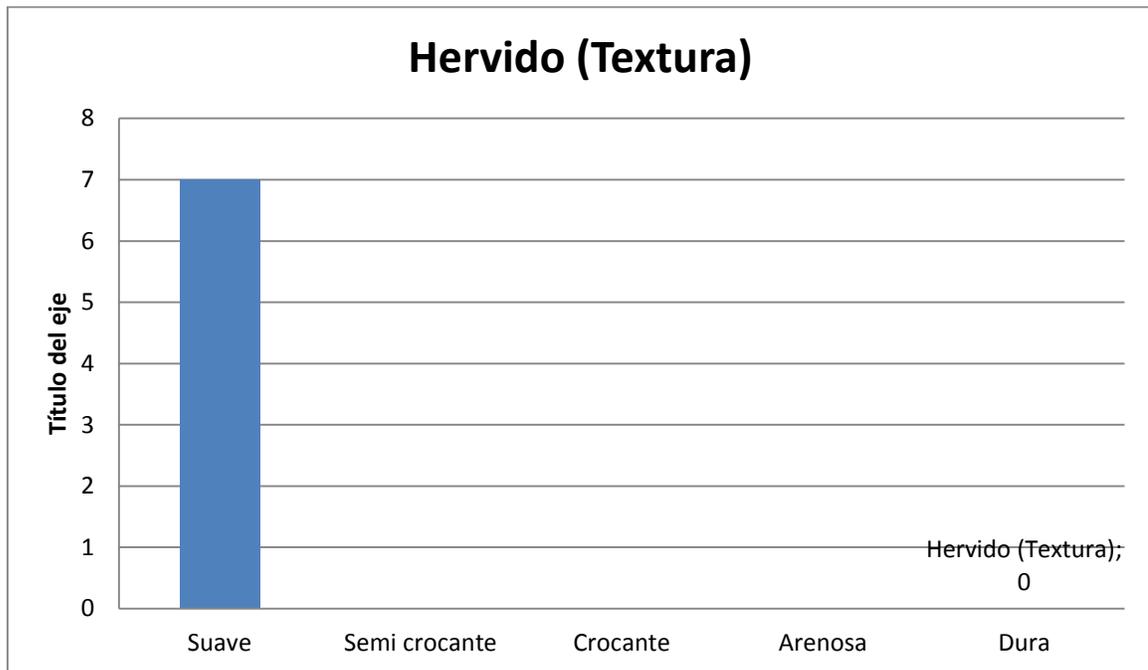
Tabla No. 22

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	TEXTURA		
Suave	7	7	100%
Semi crocante	-	-	-
Crocante	-	-	-
Arenosa	-	-	-
Dura	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 22



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La preparación tuvo una consistencia suave, al ser protegida por el medio acuoso y el poco tiempo de cocción mantuvieron la suavidad del pescado, característica principal en los salmónidos de aguas frías (Teubner, 2013). La trucha al ser un pescado de agua fría, mantiene sus características físicas en la cocción en agua (hervido) dejando la textura ideal para degustación.

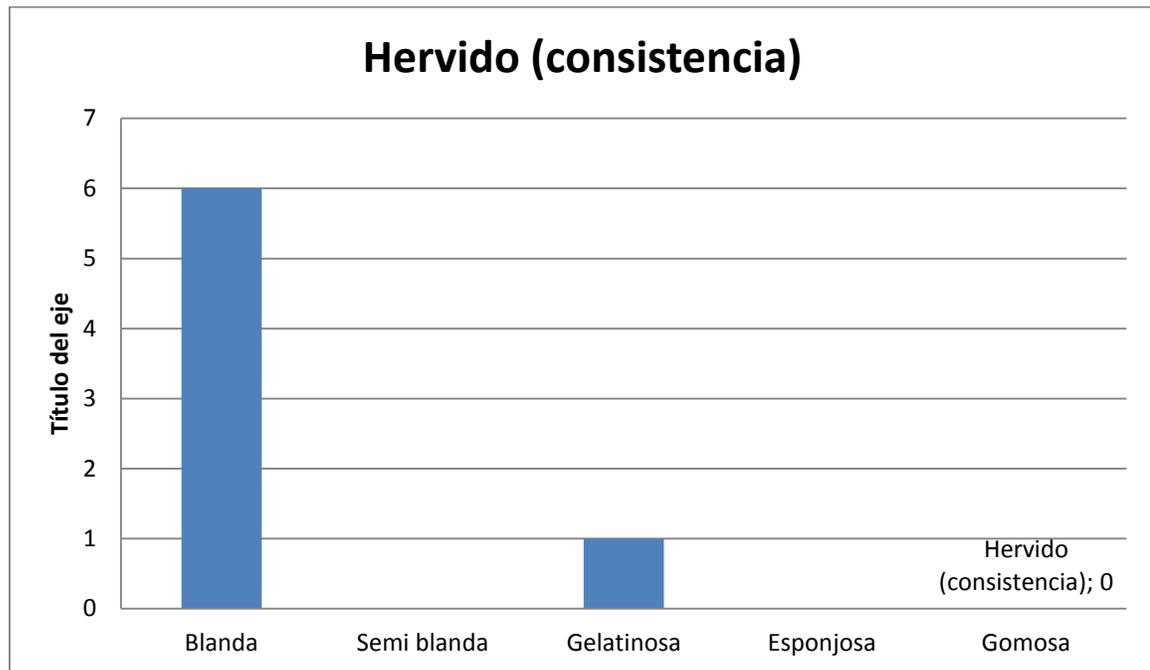
Tabla No. 23

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	CONSISTENCIA		
Blanda	6	6	86%
Semi blanda	-	-	-
Gelatinosa	1	1	14%
Esponjosa	-	-	-
Gomosa	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 23



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La consistencia, del 86% del grupo de estudio fue blanda, siendo agradable al paladar, un 14% dijo que es gelatinosa, esto sucede cuando la preparación se enfría, cambiando la textura suave y delicada por una gelatinosa e insípida, la técnica tiene una gran aceptación y es agradable al paladar según (Valls, 1999, p. 175) los parámetros de degustación sensorial.

Tabla No. 24

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	Aceptabilidad		
Me gusta mucho	5	5	71%
Me gusta	2	2	29%
Ni gusta ni me disgusta	-	-	-
No me gusta	-	-	-
Me desagrada	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 24



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El hervido como técnica aplicada, gusta a todo el grupo de expertos bajo el 71% que le gusta mucho y el 29% restante que le gustaba, el grupo de experto no refirió alguna sugerencia en la preparación, condimentación, recomendaron que la trucha arcoíris se sirva siempre caliente ya que al enfriarse pierde sus propiedades y hace un bocado detestable.

Frito

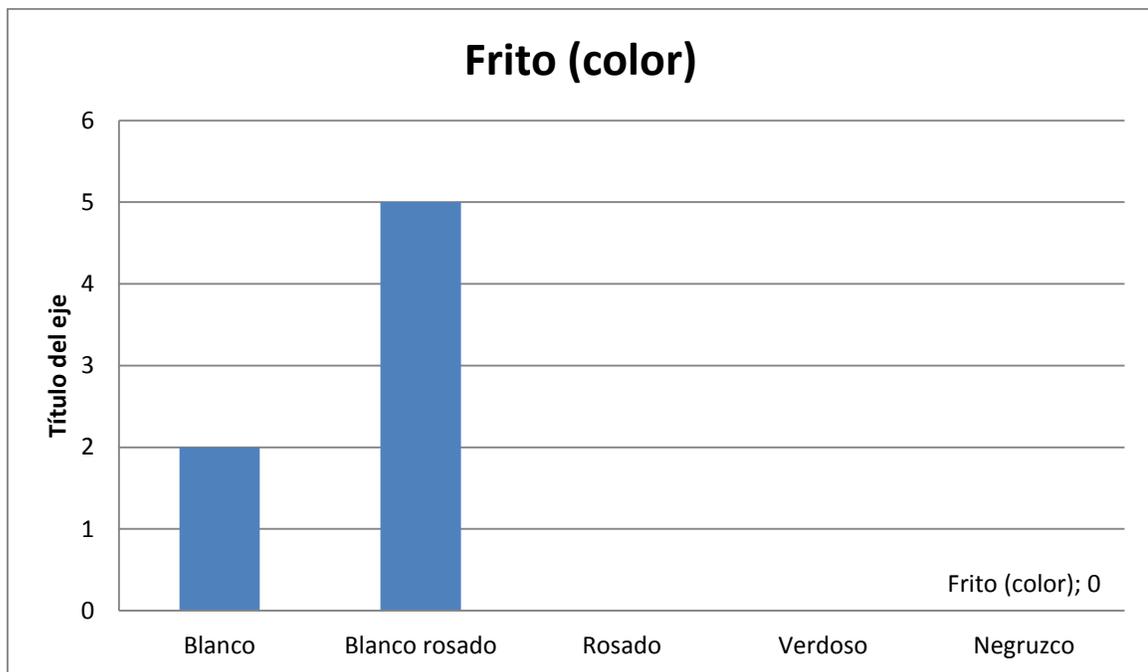
Tabla No. 25

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	COLOR		
Blanco	2	2	29%
Blanco rosado	5	5	71%
Rosado	-	-	-
Verdoso	-	-	-
Negrusco	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 25



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La trucha arcoíris en reacción a la fritura, mantiene el color rosado naranja, propio de los salmónidos de este tipo (Meyers, 2014), el carotenoide se mantiene (astaxantina), protegido por una burbuja de grasa que se crea por el calor al momento de la fritura, sellando el exterior con una ligera corteza dorada y manteniendo un centro suave y delicado, aportando también sabores provenientes de la grasa de fritura.

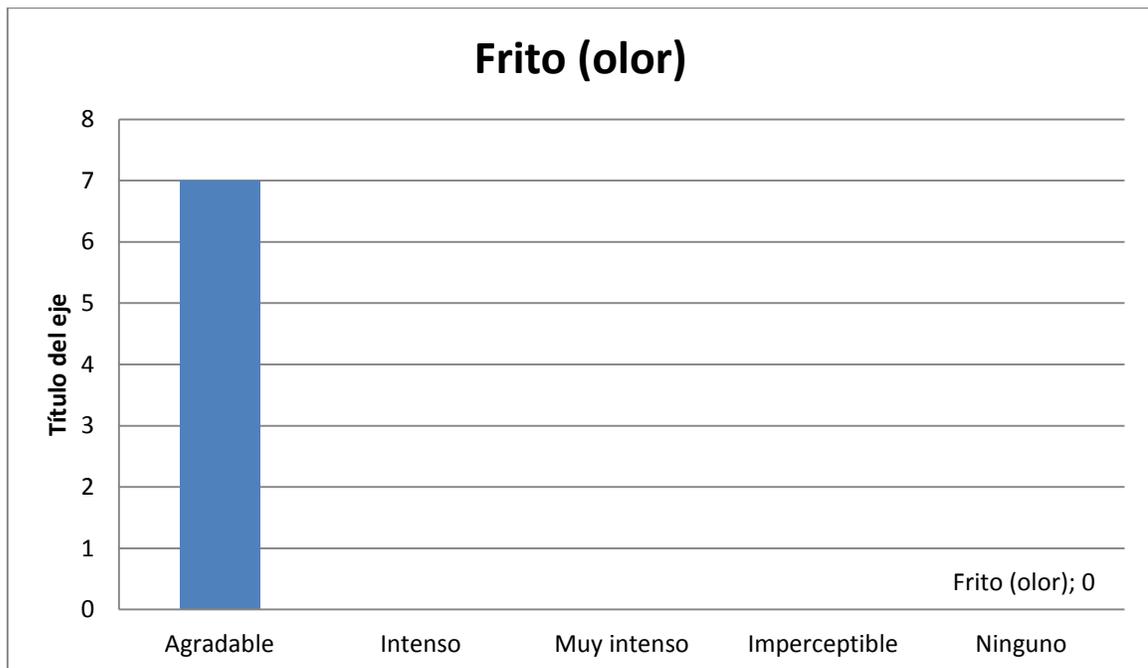
Tabla No. 26

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	OLOR		
Agradable	7	7	100%
Intenso	-	-	-
Muy intenso	-	-	-
Imperceptible	-	-	-
Ninguno	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 26



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La fritura obtuvo un 100% de agradable, la alta temperatura del medio graso en el cual se cuece la trucha arcoíris, aporta olores y ayuda a romper más fácilmente las moléculas de aroma del pescado, dando un olor fresco y concentrado con toques de maíz.

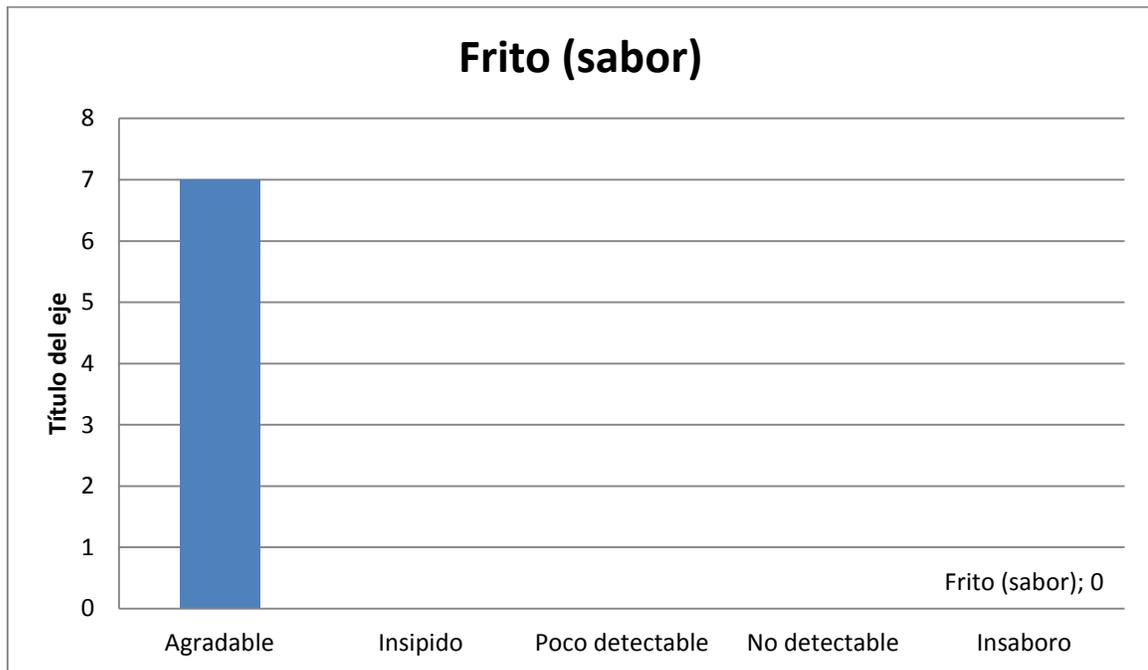
Tabla No. 27

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	SABOR		
Agradable	7	7	100%
Insípido	-	-	-
Poco detectable	-	-	-
No detectable	-	-	-
Insaboro	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 27



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El sabor al igual que el olor mantuvo el 100% de aceptabilidad, al mantener temperaturas de fritura profunda correctas, el pescado no retiene grasa y absorbe muchos olores y sabores del medio graso en donde se fríe. El grupo de estudio indicó que al tener un aporte de sabor/olor adicional, no es necesaria la condimentación extra que la trucha arcoíris necesita para la cocción.

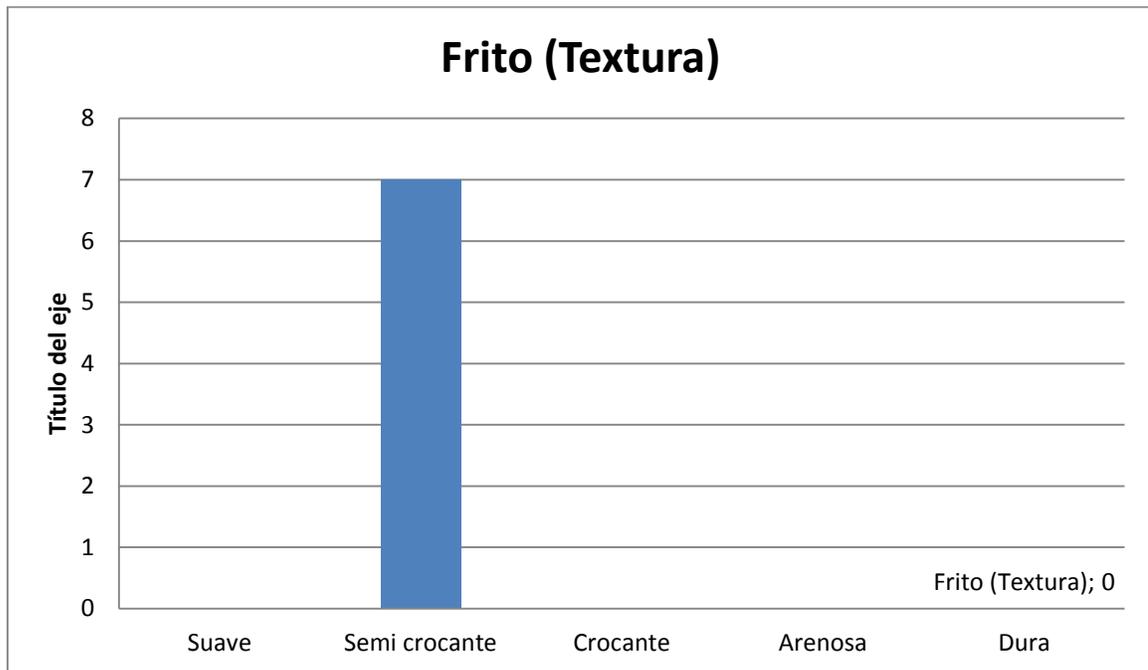
Tabla No. 28

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	TEXTURA		
Suave	-	-	-
Semi crocante	7	-	100%
Crocante	-	-	-
Arenosa	-	-	-
Dura	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 28



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La textura que resaltó por completo es semi crocante con un 100%, es la característica de la fritura crear una costra superficial crocante, protegiendo el centro del producto, manteniéndolo suave y delicado, siendo al paladar una sensación semicrocante, pero llena de aromas y sabores volátiles (Valls, 1999).

Tabla No. 29

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	CONSISTENCIA		
Blanda	7	7	100%
Semi blanda	-	-	-
Gelatinosa	-	-	-
Esponjosa	-	-	-
Gomosa	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 29



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El total del grupo de estudio calificó la consistencia como blanda, indico que aun teniendo una pequeña costra crocante que recubría el pescado, la consistencia seguía siendo blanda y delicada al paladar, llena de sabores y aromas, que en caliente se pueden percibir rápidamente, al enfriarse el pescado la consistencia no tenía cambio alguno.

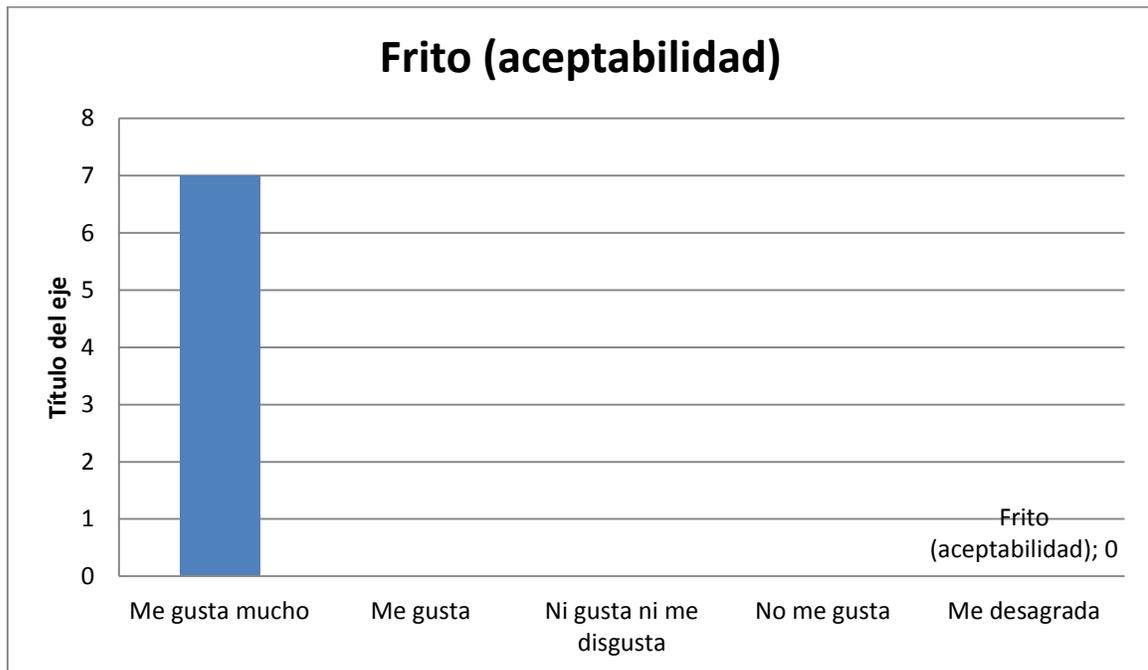
Tabla No. 30

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	Aceptabilidad		
Me gusta mucho	7	7	100%
Me gusta	-	-	-
Ni gusta ni me disgusta	-	-	-
No me gusta	-	-	-
Me desagrada	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 30



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La totalidad del grupo de estudio indicó “me gusta mucho” en la fritura, teniendo un 100% en todos los parámetros de aceptación, la grasa aporta sabores y texturas que agradan al degustador, y activan los receptores de placer del cerebro, siendo un bocado gratificante la fritura, la técnica aplicada correctamente evita el uso excesivo de condimentos, casi aporta grasa, siendo una opción saludable de consumo de proteínas.

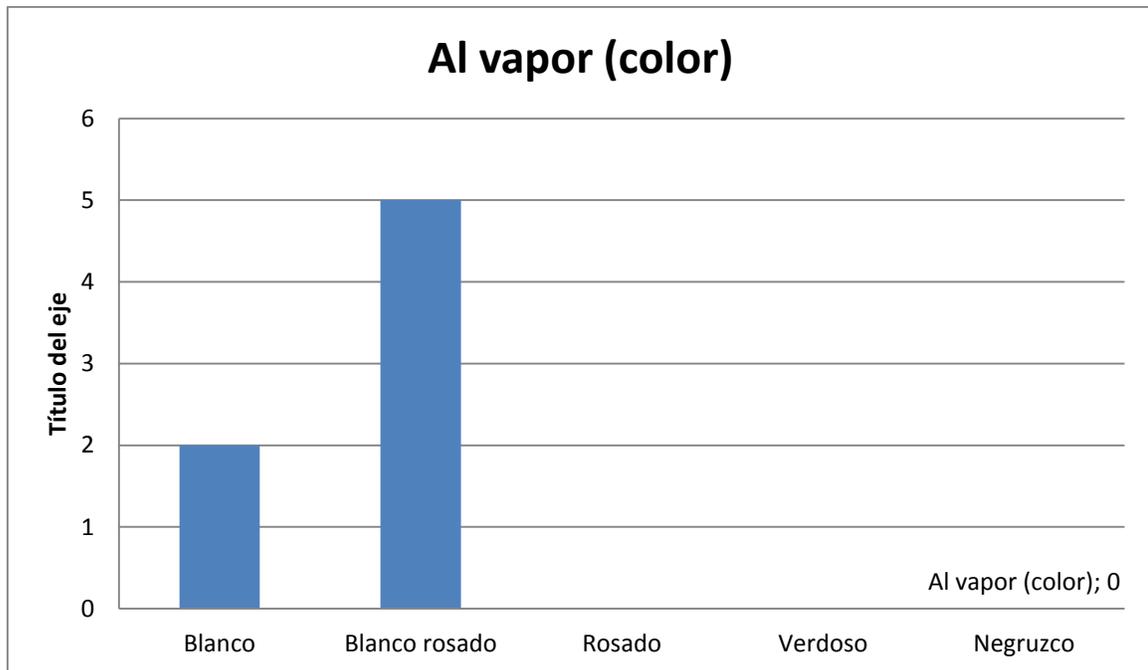
Al vapor  
 Tabla No. 31

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	COLOR		
Blanco	2	2	29%
Blanco rosado	5	5	71%
Rosado	-	-	-
Verdoso	-	-	-
Negruzco	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 31



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El blanco rosado fue en un 71% del total de participantes, tal color es característico de la trucha arcoíris cocida, en esta técnica el grupo de estudio coincidió que tiene una perdida notoria de color siendo blanco completo o un rosa bastante pálido, los carotenoides de color no resisten la alta temperatura del vapor y se evaporan al ser hidrosolubles.

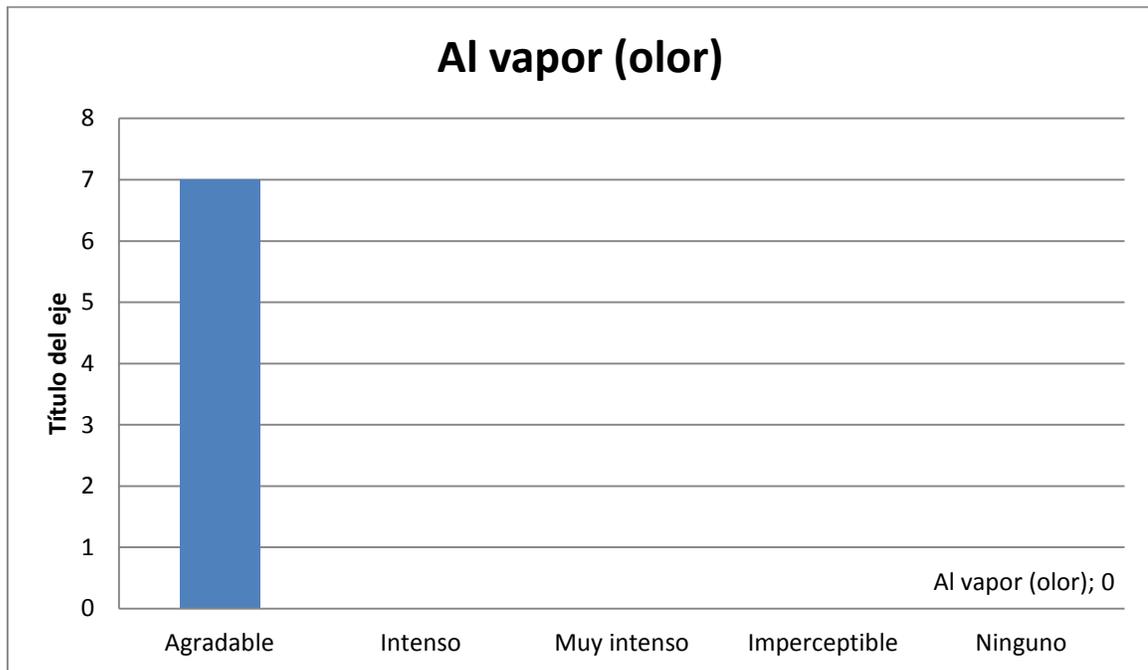
Tabla No. 32

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	OLOR		
Agradable	7	7	100%
Intenso	-	-	-
Muy intenso	-	-	-
Imperceptible	-	-	-
Ninguno	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 32



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El calor fuerte del vapor de agua incidía de gran manera al olor, ya que rompía las moléculas de olor siendo esta técnica la más olorosa de todas, pero manteniendo la delicadeza de un salmónido de aguas frías como la trucha arcoíris, se indicó también que el vapor aromatizado previamente es un aporte a la trucha ya que agrega olores extra y estos inciden en el gusto al momento de la degustación.

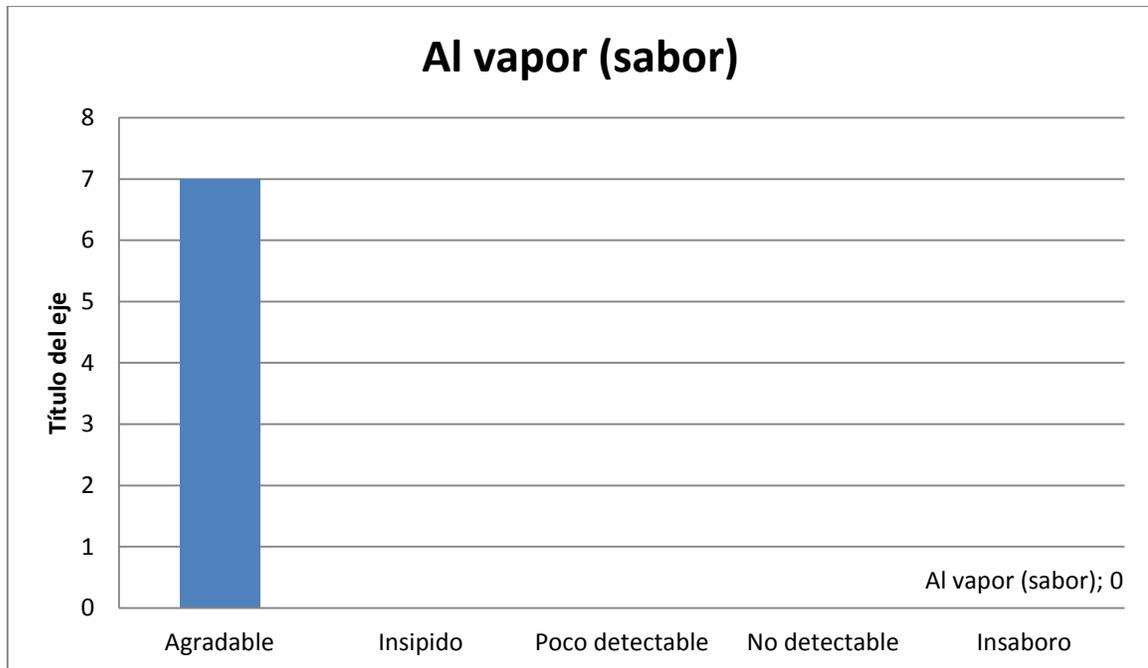
Tabla No. 33

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	SABOR		
Agradable	7	7	100%
Insípido	-	-	-
Poco detectable	-	-	-
No detectable	-	-	-
Insaboro	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 33



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El grupo de estudio coincidió en que el sabor es totalmente agradable, ya que no existe ningún elemento que disuelva los sabores como agua directa, y las piezas de pescado se mantienen con los sabores naturales del pescado. Se indicó que se debe mantener cuidado con la temperatura y la cantidad de vapor que se usa para cocer el pescado ya que el vapor puede quemar las piezas de pescado, haciendo que pierdan totalmente el sabor y todas las características tanto físicas como nutricionales.

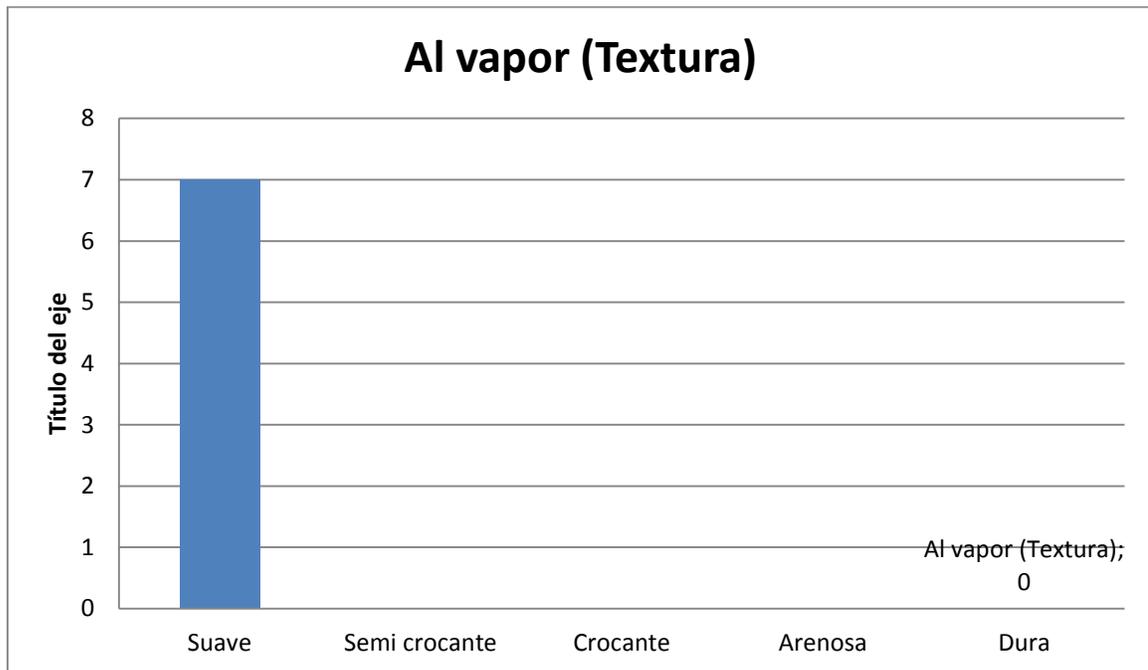
Tabla No. 34

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	TEXTURA		
Suave	7	7	100%
Semi crocante	-	-	-
Crocante	-	-	-
Arenosa	-	-	-
Dura	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 34



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La preparación tuvo una consistencia suave, al ser preparada en una temperatura de 100° a 115° y el poco tiempo de cocción mantuvieron la suavidad del pescado, característica principal en los salmónidos de aguas frías (Teubner, 2013). El grupo de estudio dijo que la trucha no se cambia físicamente de manera drástica, manteniendo el pescado con las mismas características pero siendo agradable al paladar del degustador.

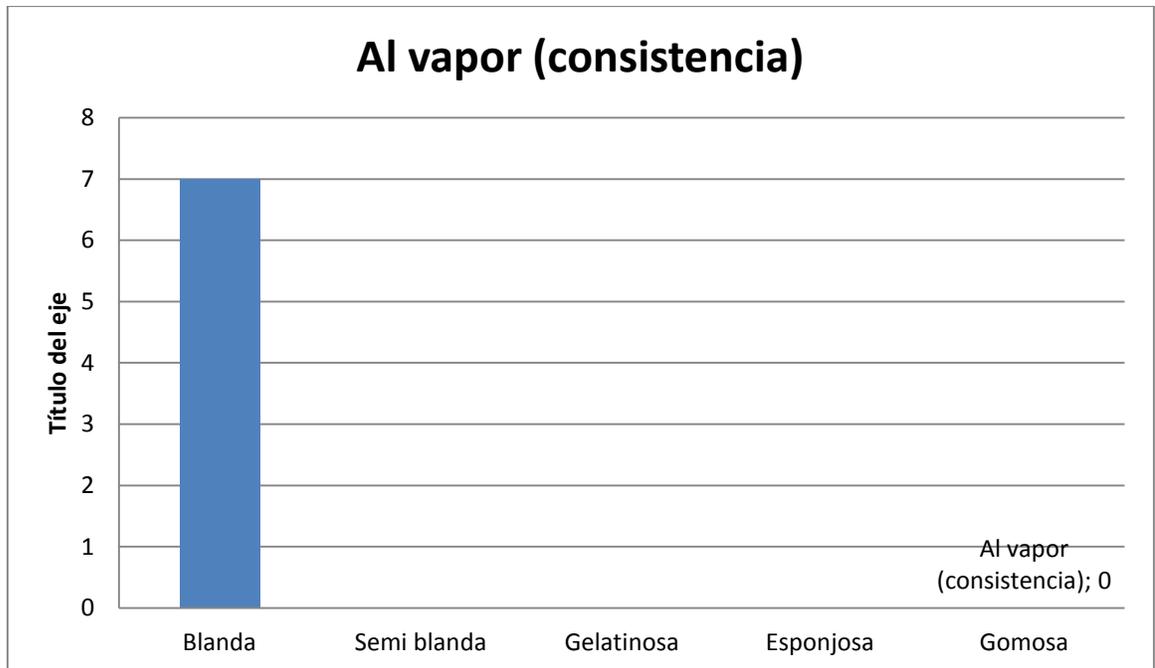
Tabla No. 35

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	CONSISTENCIA		
Blanda	7	7	100%
Semi blanda	-	-	-
Gelatinosa	-	-	-
Esponjosa	-	-	-
Gomosa	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 35



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El total del grupo indicó que el manejo correcto de vapor de agua mantenía la consistencia blanda y delicada al paladar, llena de sabores y aromas, aportados por el vapor de agua que previamente fue condimentado, y manteniendo el pescado caliente se pueden percibir rápidamente, al enfriarse el pescado la consistencia no tenía cambio alguno.

Tabla No. 36

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	Aceptabilidad		
Me gusta mucho	7	7	100%
Me gusta	-	-	-
Ni gusta ni me disgusta	-	-	-
No me gusta	-	-	-
Me desagrada	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 36



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

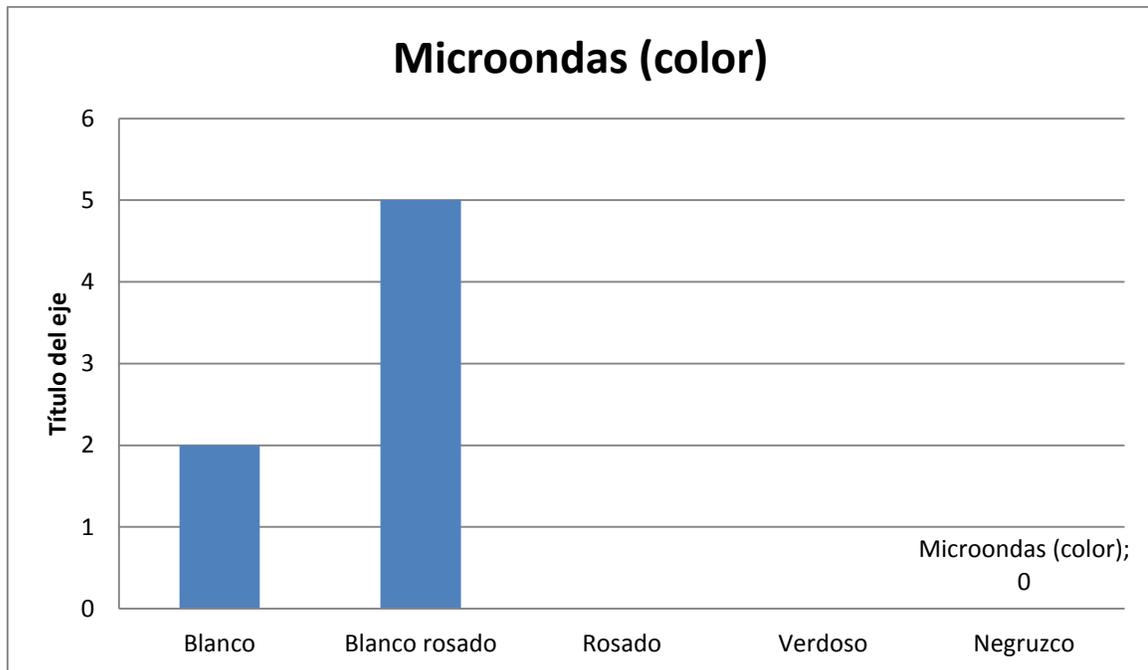
Autor: Sánchez, S. 2015

Al vapor fue de gusto total del grupo de expertos, los cuales no expresaron ninguna sugerencia en la preparación, más que la de mantener siempre un correcto manejo de temperaturas en el vapor ya que un vapor excesivo en cantidad y temperatura quemaría el pescado e inutilizaría el mismo dejándolo sin aporte nutricional ni alimentario.

Microondas  
 Tabla No. 37

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	COLOR		
Blanco	2	2	29%
Blanco rosado	5	5	71%
Rosado	-	-	-
Verdoso	-	-	-
Negruzco	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015  
 Cuadro No. 37



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.  
 Autor: Sánchez, S. 2015

El blanco rosado fue dominante con un 71% del total de participantes, tal color es característico de la trucha arcoíris cocida, en esta técnica el grupo de estudio coincidió que tiene una pérdida notoria de color siendo blanco completo o un rosa bastante pálido, los carotenoides de color no resisten la alta temperatura del que se crea por las onda microonda, y cocinan el alimento en 1.5 minutos.

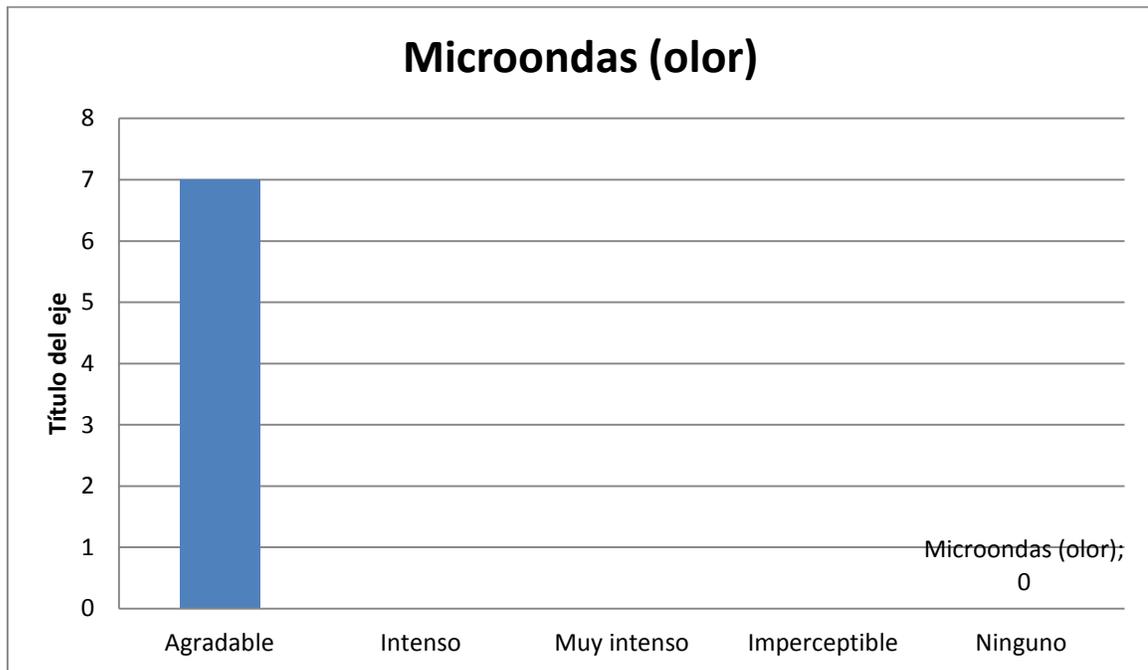
Tabla No. 38

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	OLOR		
Agradable	7	7	100%
Intenso	-	-	-
Muy intenso	-	-	-
Imperceptible	-	-	-
Ninguno	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 38



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El grupo de expertos, explicó que el calor fuerte y rápido de las onda microonda insidia de gran manera al olor, ya que rompía las moléculas de olor, pero manteniendo la delicadeza de un salmónido de aguas frías, pero el olor se mantenía poco tiempo, mientras estuviera caliente la preparación.

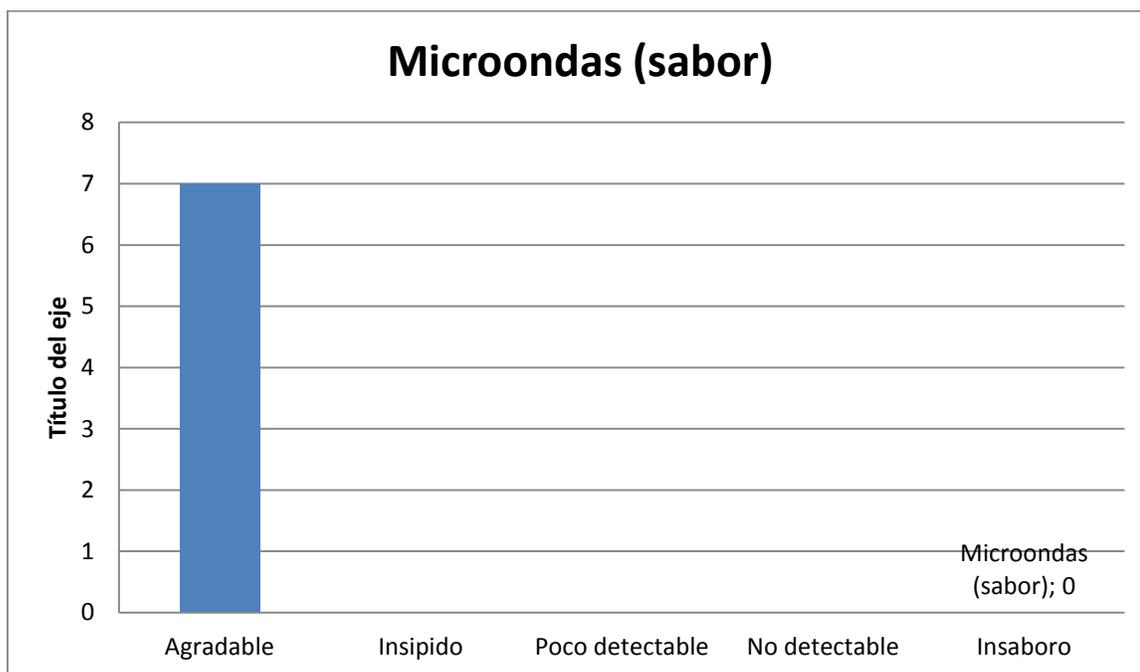
Tabla No. 39

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	SABOR		
Agradable	7	7	100%
Insípido	-	-	-
Poco detectable	-	-	-
No detectable	-	-	-
Insaboro	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 39



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El grupo de expertos coincidieron que el sabor se mantiene casi intacto, siendo agradable para el 100% de expertos, pero que no se parecía a ninguno de los métodos clásicos de cocina, que es una forma muy fácil, rápida y recomendable de preparar pescado.

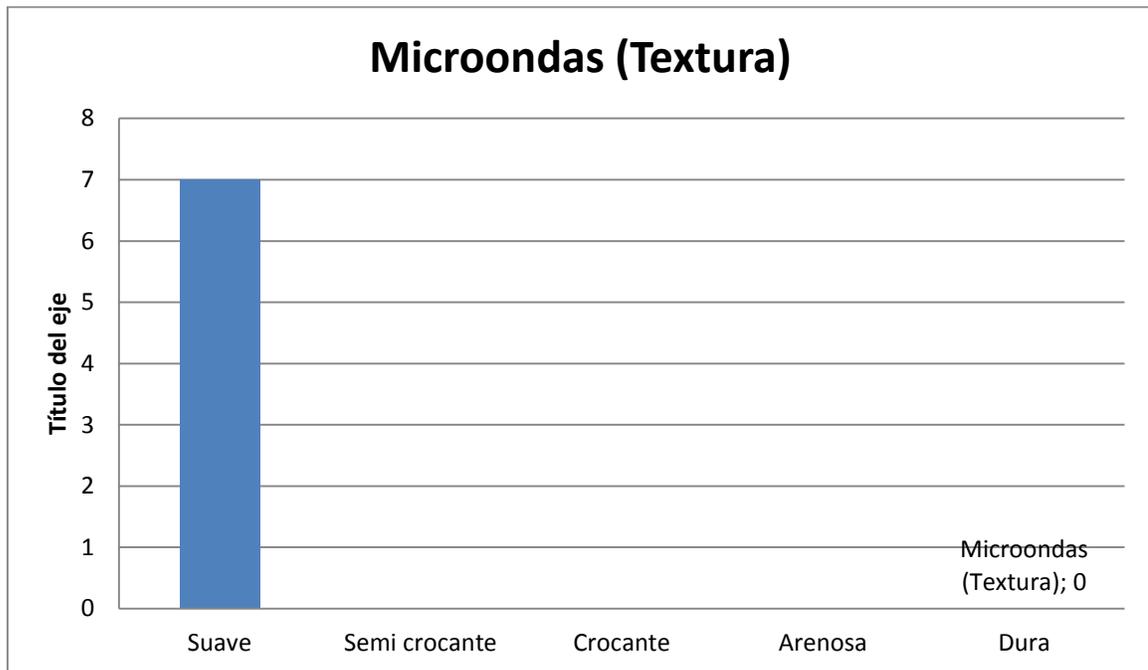
Tabla No. 40

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	TEXTURA		
Suave	7	7	100%
Semi crocante	-	-	-
Crocante	-	-	-
Arenosa	-	-	-
Dura	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 40



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

La textura del 100% de experto fue suave, un correcto uso del horno microondas mantiene la textura suave y delicada del pescado, siendo agradable al paladar, el grupo de estudio incluyo que es una técnica que debería tener más importancia en la cocina.

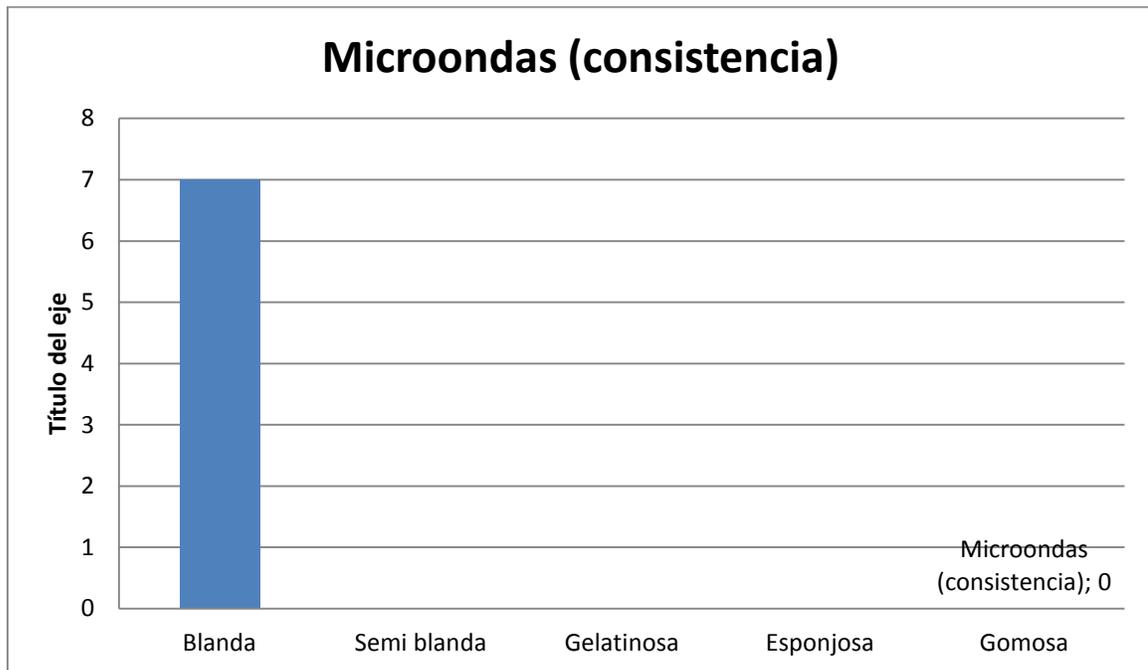
Tabla No. 41

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	CONSISTENCIA		
Blanda	7	7	100%
Semi blanda	-	-	-
Gelatinosa	-	-	-
Esponjosa	-	-	-
Gomosa	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 41



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

El total del grupo de estudio estableció que la consistencia es blanda, indico que la cocción de 1.5 minutos mantenía la consistencia blanda y delicada al paladar, y no afectaba en los sabores y aromas propios de la trucha arcoíris, y otros aportados por los condimentos extra (sal, pimienta, limón), se observó que el pescado se enfría rápidamente, por lo que esto hace que la textura se torne gomosa, recomendando que el producto se sirva en pedazos pequeños.

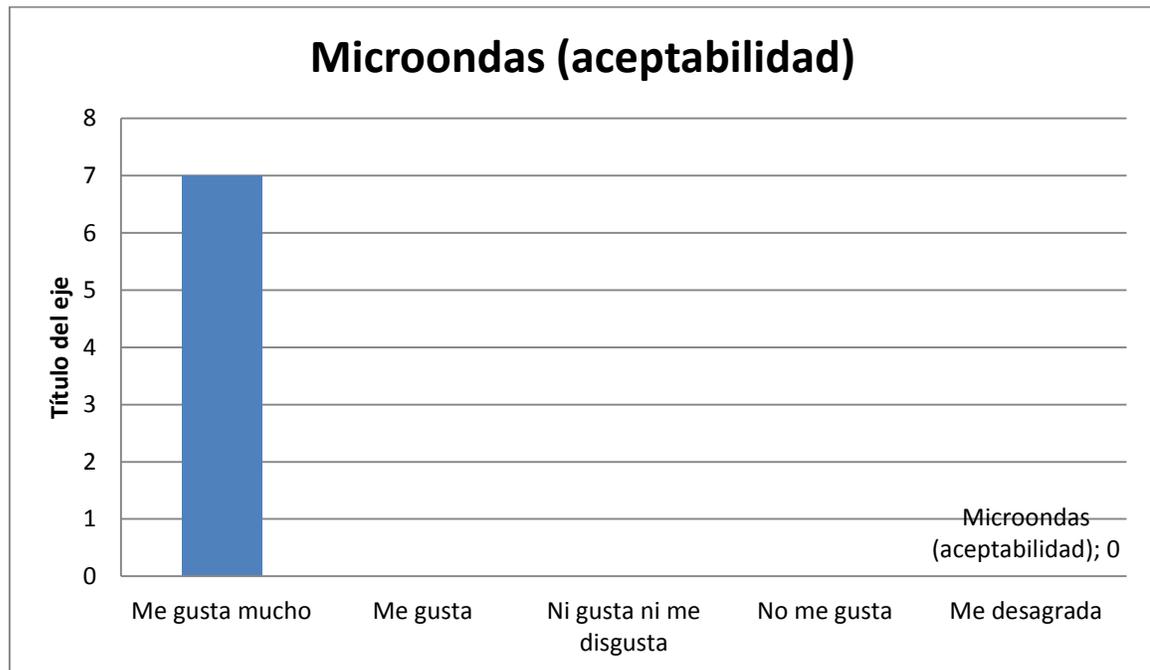
Tabla No. 42

INDICADOR	Característica específica	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	Aceptabilidad		
Me gusta mucho	7	7	100%
Me gusta	-	-	-
Ni gusta ni me disgusta	-	-	-
No me gusta	-	-	-
Me desagrada	-	-	-
<b>TOTAL</b>		7	100 %

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Cuadro No. 42



Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Al horno microonda, tuvo una aceptabilidad del 100% del grupo de expertos, sigue siendo una técnica controvertida, se indicó que es viable y recomendable, pero que se indique detalladamente el uso del horno, ya que esta técnica necesita muy poco tiempo máximo dos minutos, para ser un alimento con aporte, de otra manera el pescado quedaría inutilizado, tanto física como nutricionalmente, al cuidar estos factores, es una técnica excepcional para ser socializada con el público en general.

### 3. Discusión de Resultado

Para llenar la tabla hemos tomado los dos rangos más alto de la tabla de degustación, lo que indica que la técnica es totalmente aceptable, si no llega al 50% de aceptabilidad, la técnica no es viable y tiene que ser corregida, según el número de aciertos, o ser descartada por no ser viable.

Para calificar la técnica se evalúa sobre el parámetro, que según “FAO, Departamento de Pesca” evalúa para características organolépticas y sensoriales.

Tabla No. 43

	<b>COLOR</b>	<b>OLOR</b>	<b>SABOR</b>	<b>TEXTURA</b>	<b>CONSITENCIA</b>	<b>ACEPTABILIDAD</b>
<b>Horneado</b>	Blanco rosado	Agradable	Agradable	Suave	Blanda	Me gusta mucho – Me Gusta
<b>Asado (parrilla)</b>	Blanco rosado	Agradable	Agradable	Suave	Blanda	Me gusta mucho – Me Gusta
<b>Salteado</b>	Blanco rosado	Agradable	Agradable	Suave	Blanda	Me gusta mucho – Me Gusta
<b>Hervido</b>	Blanco rosado	Agradable	Agradable	Suave	Blanda	Me gusta mucho – Me Gusta
<b>Frito</b>	Blanco rosado	Agradable	Agradable	Semi crocante	Blanda	Me gusta mucho – Me Gusta
<b>Al vapor</b>	Blanco rosado	Agradable	Agradable	Suave	Blanda	Me gusta mucho – Me Gusta
<b>Microondas</b>	Blanco rosado	Agradable	Agradable	Suave	Blanda	Me gusta mucho – Me Gusta

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Tabla No. 44

	COLOR	OLOR	SABOR	TEXTURA	CONSITENCIA	ACEPTABILIDAD
Horneado	86%	86%	57%	71%	86%	77.20%
Asado (parrilla)	86%	100%	100%	71%	86%	88.60%
Salteado	86%	71%	43%	71%	86%	71.40%
Hervido	71%	29%	100%	100%	86%	77.20%
Frito	100%	100%	100%	100%	100%	100.00%
Al vapor	71%	100%	100%	100%	100%	94.20%
Microondas	71%	100%	100%	100%	100%	94.20%

Fuente: Test de Aceptabilidad sensorial.

Autor: Sánchez, S. 2015

Para que la técnica sea considerada exitosa y sea plasmada en la propuesta, se escogerían únicamente a las propuestas que estén sobre el 70%.

- El Horneado cumple los requerimientos, para presentarse como una técnica para la propuesta final, con una corrección en el sabor, dado que el calor del horno, consume los elementos volátiles de sabor y se requieren potenciadores como especias.
- El asado a la parrilla cumple los requerimientos, para presentarse como una técnica para la propuesta final, sin efectos fallidos en la misma.
- El salteado, tiene un solo rango que no cumple los requerimientos, el sabor, mediante experimentación se determinó que el salteado al ser una técnica bastante agresiva consume rápidamente los sabores del pescado, se necesita un mejor ante proteja la carne en su contacto con el calor y funcione de potenciador

de sabor, o a su vez se puede usar vegetales frescos que aportaran aromas y sabores al pescado, no se tiene más fallidos en la técnica por lo que se considera viable para la propuesta.

- El hervido cumple los requerimientos con la excepción del olor, el olor es parte principal de una técnica, se determinó mediante experimentación, que se necesita elevar la cantidad de acidez en el agua al momento de la cocción, por efecto de cítricos, la temperatura y el tiempo de cocción, así manteniendo el olor característico de la preparación, no se tiene más fallidos en la técnica por lo que se considera viable para la propuesta.
- Frito o fritura es la técnica con mayor aceptación y rangos completos en todos los indicadores, por lo que se considera completamente viable para la propuesta, se requiere mayor investigación bibliográfica para la propuesta, ya que podría representar parte importante de la misma.
- Al vapor, al igual que la fritura, aceptación y rangos completos casi en todos los indicadores, por lo que se considera completamente viable para la propuesta.
- Microondas aceptación y rangos completos en todos los indicadores, por lo que se considera completamente viable para la propuesta, es una de las más recomendadas por el grupo de expertos por la facilidad de preparación y las cualidades que contiene el producto al ser servido.

- c. Diseño de un manual de las diferentes técnicas culinarias a base de trucha arcoíris como género principal.

El diseño del manual, se basó en el libro de Técnicas Culinarias de Le Cordon Bleu (Le Cordon Bleu, 1997), además de utilizar el proceso didáctico, de la universidad de Harvard, en la realización de manuales de procesos. (Harvard University, 2014), basándose en la siguiente información.

- Todo manual debe contener la información básica de cualquier documento, como es una portada con identificación y nombre del procedimiento a describir. Adicionalmente un índice y una introducción al mismo.
- Para que el manual tenga sentido, debe tener un objetivo claro del procedimiento que se detallará, pues es una descripción de tareas pero que ordenadas y en secuencia nos llevarán a una meta, la cual desde el principio debe quedar clara para el lector y plasmada en el objetivo.

## IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

La trucha es un pescado con grandes cualidades tanto nutricionales como organolépticas, lo que lo hace un alimento importante para el consumo humano, con la correcta tecnificación de sus procesos se aprovecha hasta el último gramo de producto.

La selección de técnicas adecuadas para la elaboración de preparaciones a base de trucha arcoíris, determinó que la trucha es un alimento muy versátil y que acepta muy bien la mayoría de técnicas de cocina.

El test de aceptabilidad aplicado al grupo de expertos, concluyó que la trucha arcoíris es un alimento de gran aceptabilidad tanto en factores sensoriales como en factores físicos y que tendrá un gran impacto como posible proyecto aplicativo a nivel social.

El manual de técnicas y preparaciones con trucha arcoíris tiene gran aceptabilidad, al ser presentado al público, por ser una manera fácil de informar y enseñar, las muchas maneras de preparación del producto.

## RECOMENDACIONES

Buscar apoyo de las autoridades para que la propuesta llegue a más personas dentro de la sociedad a la que está dirigida pudiendo ser este el primer escalón para tecnificar todos los procesos, de todos los alimentos de origen animal que se consumen en la región.

La trucha arcoíris es un producto que se produce con gran facilidad en la región sierra centro, lo que incita a aplicar todo un programa de turismo en el que estaría incluido el turismo gastronómico, que las personas podrían aprender al normalizar los procesos en los que trabajan, lo que se promueve con la propuesta, si esta llegara a todos los involucrados correctos.

X. PROPUESTA



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

**“MANUAL DE TÉCNICAS PARA TRUCHA ARCOIRIS”**

Gonzalo Sebastian Sánchez Caicedo

RIOBAMBA – ECUADOR

## **Prólogo**

Este es un manual de técnicas culinarias, que intenta enseñar lo fácil y divertida que es la cocina sobre todo con productos que se produce en nuestra propia tierra.

El manual, no representa reglas sino solo una guía, no significa que son las únicas maneras que existen para preparar una trucha, se pueden combinar algunas técnicas que aquí se presentan para crear grandes platos dignos de una mesa de alta cocina.

La cocina es libre de ser lo que nosotros queramos. El Único límite es la Imaginación.

## **Introducción.**

La gastronomía se define como: “Arte de preparar una buena comida”, pero la gastronomía va más allá de solo preparar alimentos de forma agradable, es el estudio del hombre con su alimentación y su entorno dentro de una sociedad.

La alimentación juega un papel importante desde el surgimiento del hombre como especie evolucionada y ha determinado el surgimiento, desarrollo y extinción de muchas sociedades en la historia.

Del pueblo egipcio se tienen los primeros registros de la alimentación, la creación de utensilios y salones exclusivos para comer, y rendir culto a la alimentación; el siguiente gran proceso de tecnificación es en la edad media, donde Carlo Magno incorporó la vajilla esmaltada y barro cocido, así como el uso de cuchillos cucharas y palillos, las decoraciones de mesa tales como manteles también hacen aparición por esta época.

## **Historia de la alimentación del ser humano**

Desde su origen, y hasta comienzos del neolítico hace aproximadamente 10 000 años, los hombres fueron cazadores recolectores nómadas. Las presas de caza constituían la base de su alimentación (proteínas y lípidos); y también consumían bayas (frutas silvestres) o raíces (glúcidos con alto contenido de fibras e índices glicémicos muy bajos). (Montignac, 2004)

Al volverse progresivamente más sedentario a partir del neolítico, el ser humano vivió el primero de los grandes cambios alimenticios de su historia. El desarrollo de la ganadería le permitió seguir comiendo carne, aunque no fuera exactamente la misma; y la introducción de la agricultura produjo cereales (trigo, centeno, cebada...), luego leguminosas (lentejas, arveja...) y más adelante verduras y frutas. (Montignac, 2004).

La producción de peces en estanques es una práctica antigua, presumiblemente desarrollada por los primeros agricultores como uno de los muchos sistemas de producción primaria dirigidos a asegurar el aprovisionamiento de alimentos. Las referencias más antiguas sobre esta práctica datan de hace aproximadamente 4 000 años, en China, y de 3 500 años, en la Mesopotamia. Ya, en la China antigua, durante la dinastía de Han Oriental (25 a 250 d. J. C.) fue documentada la producción combinada de arroz y de peces. La cría de peces también era practicada por los antiguos romanos de la época imperial, la cual, más tarde se convertiría en parte del sistema de producción alimentaria de los Monasterios Cristianos de Europa Central.

### **La Trucha**

La trucha es un alimento de origen animal dentro de nuestra dieta, de la familia salmonidae, género salmo y especie trutta. En lo que se refiere al tipo de alimento y por sus características lo enmarcamos dentro de la rama pescado semi-graso.

En cuanto al aspecto nutricional, es un alimento con un significativo aporte de vitamina B12, vitamina D, selenio, vitamina B3, vitamina B6, proteínas, potasio, fósforo, ácidos grasos poliinsaturados, calcio, agua, yodo, colesterol y vitamina E. El resto de nutrientes presentes en este alimento, ordenados por relevancia de su presencia, son: zinc, calorías, magnesio, grasa, ácidos grasos monoinsaturados, vitamina B, ácidos grasos saturados, hierro, vitamina B2, sodio, vitamina B9, retinol y vitamina A

Por su contenido en selenio, la trucha refuerza la protección contra enfermedades cardiovasculares a la vez que estimula el sistema inmunológico. El carácter antioxidante del selenio, retarda el proceso de envejecimiento celular, a la vez que le confieren propiedades preventivas contra el cáncer. La acción de este nutriente guarda relación con la actividad de la vitamina E.

El contenido de ácidos grasos convierten a la trucha en una fuente de energía que ayudará a regular la temperatura corporal, a envolver y proteger órganos vitales como el corazón y los riñones, y a transportar las vitaminas liposolubles (A, D, E, K) facilitando así su absorción.

## **Horneado**

Para hornear, existen diferentes manera de hacerlo, se puede envolver el pescado en papel de grasa, con vegetal y especias, haciendo un papillote, se puede cubrir con

hojuelas de almendra y avellana, o cubrirlas con queso, para un gratinado dorado y perfecto, o disponer el pescado dentro de una bolsa de horneado manteniendo así todos sus jugos y aromas intactos.

El horneado es una de las soluciones más fáciles, y prácticas para preparar una comida rápida y al mismo tiempo resulta delicioso y saludable. Una de las condiciones importantes para preparar la trucha es tenerla fresca, aunque comprarla en el supermercado o congelada también es un gran opción.

### **Como hornear una trucha.**

1. Primero, limpiar bien la trucha bajo el chorro de agua fría.
2. Salpimentar por encima y en el interior, agregar limón si se quiere mantener el sabor de la trucha.
3. Engrasar una fuente de horno, colocar el pescado encima y untar con aceite de oliva virgen.
4. Introducir en el horno precalentado a 180°C.
5. En la fuente del horno se puede acomodar cebollas partidas en juliana y papas (previamente cocinadas en una sartén con aceite y a fuego lento). También se puede añadir dientes de ajo enteros y con la piel (y luego quitarlos, así darán un sabor menos fuerte), una rama de tomillo o de ajedrea, un limón partido en cuartos... También se puede regar con vino blanco a los 5 minutos de estar en el horno. Estos son los acompañamientos más 'clásicos' aunque existen casi tantas opciones como cocineros (una cama de verduras, un acompañamiento a base de frutos secos, de champiñones, de marisco, un puré de patatas, etc.).

6. Sabrás si la trucha está en su punto cuando la carne pegada a la espina se despega con facilidad, y la carne tiene un color rosa pálido. En cuanto a los tiempos, calcula unos 8 – 10 minutos por kilo.
7. Es muy importante no pasarse en los tiempos; es mejor volver a meter el pescado en el horno si no está en su punto que tomar un pescado seco y gomoso.
8. Recuerda que, una vez fuera del horno, hay que servir el pescado de inmediato.

## **Asado**

Para asar podemos encontrar dos métodos, parrilla eléctrica o a gas y la clásica parrilla de carbón vegetal, la primera tiene la ventaja de ser muy fácil de usar no genera exceso de calor, la parrilla de carbón vegetal, requiera cierta habilidad y destreza para prenderla y manejarla, además que se puede usar especias secas o frescas para aromatizar el pescado adicionalmente de la sustancias aromatizantes que desprenden del carbón.

El uso de aceite influye de gran manera en el sabor de la trucha, que por el exceso de calor los componentes volátiles de los aceites se pegan a la trucha toque de sabor diferente, según el aceite que se use, uno de los más recomendables es el aceite de oliva y el aceite de girasol.

### **Como asar una trucha:**

1. Primero, limpiar bien la trucha bajo el chorro de agua fría, aquí es muy importante el secar ligeramente la trucha pues si esta tiene mucha agua, al momento de poner en el asador generará mucho humo.
2. Cubrimos el pescado con aceite, (puede ser un aceite que previamente preparamos tipo chimichurri o aceite con ajos aceite de hierbas).
3. Salpimentar por encima y en el interior, se puede agregar rodajas de limón enteras por dentro del pescado, así tendrá la trucha un sabor más cítrico.
4. La brasa ya debe estar prendida, una brasa está bien prendida cuando todos los carbones tienen una capa de ceniza encima, y no debe ser muy fuerte para que no queme la trucha.

5. Ponemos el pescado sobre la parrilla, debemos recordar si ponemos la trucha no podremos mover al pescado hasta que ese lado esté listo, debemos dar la vuelta cuando el pescado empiece a botar jugos.
6. Se puede agregar a la parrilla también vegetales que no contengan mucha agua, como rodajas de zuquini, pimientos, cebollas, pimientos de colores, elementos que nos gusten como una ensalada para acompañar al pescado.
7. Recuerda que, una vez sacado del fuego, hay que servir el pescado de inmediato.

## **Salteado**

El salteado es un modo de cocción rápido que se utiliza principalmente con piezas pequeñas como tiras o rodajas. Se logra al cocinar las piezas de pescado en una fina capa de materia grasa, como manteca o aceite, a alta temperatura. Es una cocción que no supera los diez minutos al fuego.

Es una técnica muy común en la cocina china, donde se sirve acompañado de vegetales, hechos e la misma sartén que la carne, y también se sirve con fideos y arroz.

### **Como hacer un salteado:**

1. Primero, limpiar bien la trucha bajo el chorro de agua fría, aquí es muy importante el secar ligeramente la trucha pues si esta tiene mucha agua, al contacto con el aceite creara una reacción que podría quemar a quien prepare la receta.
2. El salteado no es una técnica adecuada para pedazos grandes de trucha, así que una vez limpia la trucha se saca toda la espina y se usan solo los filetes de la trucha, los que debemos cortar en pedazos pequeños, más o menos del tamaño de un bocadito de mesa.
3. Salpimentar por encima, se puede agregar jugo de limón, así tendrá la trucha un sabor más cítrico, también se puede frotar ajo o especias frescas o secas, que le darán un sabor extra al salteado.
4. En una sartén, es recomendable usar una sartén tipo wok, agregamos un poco de grasa, puede ser aceite o mantequilla, (si queremos estilo oriental, el aceite puede ser de ajonjolí).
5. Debemos mantener una temperatura entre media – alta, colocamos los lomitos de trucha y los movemos frecuentemente, es mejor si movemos todo el sartén sin

espátulas o cucharas, aquí podemos agregar vegetales finamente picados que serán parte del plato cuando terminemos, podemos agregar col, cebolla, pimientos, zuquini.

6. Recuerda que, una vez sacado del fuego, hay que servir el pescado de inmediato.

## **Hervido**

Hervir significa cocer un alimento en un líquido hirviente, es una de las maneras más fáciles de preparar una trucha. Para mejores resultados, escoge filetes frescos en lugar de congelados.

La preparación puede ser simple y el tiempo de cocción corto. Esta podría ser una opción natural si estás buscando preparar una comida rápida y sabrosa. Cuando hayas aprendido a hervir el pescado apropiadamente, el resultado será una comida tierna, jugosa que deleitará a cualquier amante del pescado.

### **Como hacer un Hervido:**

1. Primero, limpiar bien la trucha bajo el chorro de agua fría.
2. Llena una olla con agua fría suficiente para cubrir el pescado. Vierte una cucharada (5 ml) de sal de mesa, y 1 a 1.5 cucharadas (5 a 7.5 ml) de jugo de limón. Si no tienes jugo de limón, puedes sustituirlo con vinagre.
3. No es importante si no se salpimenta el pescado antes de hervirlo pues todos los condimentos deberán ir al agua y no a la trucha. Se puede agregar al agua especias secas, para dar un toque de sabor extra al pescado.
4. Coloca el pescado en la olla, y ponlo sobre la cocina. La llama debe ser media para que el agua empiece a hervir. Es muy importante que el agua hierva lentamente, para que el pescado tenga suficiente tiempo para cocinarse.
5. Hierve el pescado hasta que se cocine. Como regla general, para una trucha deja que se cocine por 5 minutos por cada 1 libra (.45 kg) de pescado.
6. La clave para que el pescado hierva perfectamente es saber con seguridad cuándo lo tienes que sacar del agua hirviendo. Si se saca antes de tiempo, el pescado

estará crudo por dentro y si se saca muy tarde, quedará aguado, sin color y sin sabor

7. Se puede acompañar con ensaladas calientes, arroz y/o vegetales salteados como excelente opción.
8. Recuerda que, una vez sacado del agua, hay que servir el pescado de inmediato.

## **Frito**

Cuando hablamos del pescado frito en la sartén, nos referimos a un método de cocinar el pescado en el que chocan dos auténticas contradicciones; un producto sutil y sensible como es el pescado, por una parte; y, por otra parte, el fuerte y agresivo calor de la sartén.

Para freír correctamente en grasa caliente, hay que tener en cuenta de elegir una grasa que no contenga agua, lo que evitara hacer humo al momento de la fritura, la temperatura de la grasa requiere un control estricto no debe sobrepasar los 180°C ni estar por debajo de los 140 °C; si la temperatura está muy elevada, la piel del pescado se volvería marrón rápidamente.

### **Como hacer una fritura:**

1. Primero, limpiar bien la trucha bajo el chorro de agua fría, aquí es muy importante el secar ligeramente la trucha pues si esta tiene mucha agua, al contacto con el aceite creara una reacción que podría quemar a quien prepare la receta.
2. La fritura a diferencia del salteado es una técnica adecuada para pedazos grandes de trucha, como pueden ser también truchas enteras.
3. Salpimentar por encima, se puede agregar jugo de limón, así tendrá la trucha un sabor más cítrico, también se puede frotar ajo o especias frescas o secas.
4. En una sartén, con bastante fondo, agregamos grasa, puede ser aceite o mantequilla, los suficiente como para cubrir el pescado.
5. Debemos mantener una temperatura entre media – alta, no sobrepasando los 180°C, sino la trucha se freira por afuera y en el centro quedara aun crudo, sabemos que la trucha ya está lista cuando tenga un color dorado por todo lado.
6. Recuerda que, una vez sacado del aceite, hay que servir el pescado de inmediato.

Grasa	Calidad	Punto de humo	
Aceite de almendras		420°F	216°C
Aceite de aguacate		520°F	271°C
Mantequilla		350°F	177°C
Aceite de canola	Sin refinar	225°F	107°C
	Semi refinado	350°F	177°C
	Refinado	400°F	204°C
Aceite de coco		450°F	232°C
Aceite de maíz	Sin refinar	320°F	160°C
	Refinado	450°F	232°C
Aceite de semillas de algodón		420°F	216°C
Aceite de linaza	Sin refinar	225°F	107°C
Aceite de semillas de uva		420°F	216°C
Aceite de avellanas		430°F	221°C
Aceite de cáñamo		330°F	165°C
Manteca de cerdo		370°F	182°C
Aceite de macadamia		390°F	199°C
Aceite de oliva	Extra virgen	320°F	160°C
	Virgen	420°F	216°C
	Pulpa	460°F	238°C
	Extra light	466°F	242°C
Aceite de oliva de baja acidez	Extra virgen	405°F	207°C
Aceite de maní	Sin refinar	320°F	160°C
	Refinado	450°F	232°C
Aceite de arroz integral		490°F	254°C
Aceite de azafrán	Sin refinar	225°F	107°C
	Semi refinado	320°F	160°C
	Refinado	450°F	232°C
		510°F	265°C
Aceite de sesamo	Sin refinar	350°F	177°C
		410°F	210°C
	Semi refinado	450°F	232°C
Aceite de soya	Sin refinar	320°F	160°C
	Semi refinado	350°F	177°C
		450°F	232°C
	Refinado	450°F	232°C
Aceite de semillas de calabaza	Sin refinar	225°F	107°C
	Semi refinado	450°F	232°C
Aceite de te		485°F	252°C
Aceite de nuez	Sin refinar	320°F	160°C

## **Vapor:**

Podría pensarse que este método de cocción ha sido inventado exclusivamente para el pescado, ya le viene perfectamente bien. Al cocer al vapor el pescado se mantiene en forma y sabor, es una técnica heredada de la cocina china de las cuales encontramos las más delicadas y sencillas recetas.

No se necesita exclusivamente de la cesta de bambú para cocer al vapor, es necesario únicamente una cacerola y una rejilla para disponer el pescado, pero de la misma manera en que la cocción al vapor es bastante simple, tiene las complicaciones debidas, es preferible cocer este método pescados enteros que sirvan de ración individual, ya que sin la piel protectora el vapor deshidrata las piezas de pescado, lo que es de gran ventaja para la trucha que se puede servir un pescado pequeño a cada persona.

## **Como hacer al Vapor:**

1. Primero, limpiar bien la trucha bajo el chorro de agua fría.
2. Cortar la trucha por la mitad, se cocerán mas uniformemente y rápido de esta manera
3. Salpimentar por encima y en el interior, agregar limón si se quiere mantener el sabor de la trucha.
4. Llena una olla con agua lo suficiente para que al hervir no se seque, pero que no toque el pescado. En este punto se puede agregar especias y vegetales al agua para que el pescado absorba esos aromas adicionales.

5. Poner la olla en el fuego y hervir, sin el pescado dentro, ponemos la trucha solo cuando el agua ya este hirviendo, ponemos en una rejilla para vapor, o también se puede poner en un tamiz o cernidor.
6. Sabrás si la trucha está en su punto cuando la carne pegada a la espina se despega con facilidad, y la carne tiene un color rosa pálido. En cuanto a los tiempos, calcula unos 5 – 7 minutos por kilo.
7. Es muy importante no pasarse en los tiempos; es mejor volver a vaporizar la trucha si no está en su punto que tomar un pescado seco y gomoso.
8. Se puede hacer también en la misma cesta de vapor que el pescado vegetales, como vainitas, brócoli, coliflor, cebolla,
9. Recuerda que, una vez fuera del vapor, hay que servir el pescado de inmediato.

## **Horno Microondas**

Cuando te falte tiempo, pero no quieras sacrificar una comida sana, utiliza el horno de microondas para crear una cena de un plato de pescado digna de una fiesta. El pescado cocinado en un microondas conserva todo su sabor natural y es más fácil de preparar que muchos otros métodos de cocción. Sirve el pescado junto con una ensalada o verduras cocidas en el microondas para completar la comida rápida.

Las moléculas de los alimentos y de los líquidos contienen partículas positivas y negativas en movimiento constante, aunque lento. Las partículas positivas y negativas se atraen y repelen, unas a otras, como pequeños imanes.

En la cocción por microondas, esta acción molecular se acelera. Cuando las microondas bombardean la comida, las moléculas se agitan. Dicha agitación ocasiona fricción entre las moléculas al chocar frenéticamente entre sí. La fricción produce calor que cocina los alimentos o hierve el agua. Cuando las microondas cesan de funcionar, la acción de la fricción continúa por sí misma, disminuyendo hasta volver a la acción molecular normal.

## **Como hacer en Horno Microondas**

1. Primero, limpiar bien la trucha bajo el chorro de agua fría.
2. Son mucho mejores los filetes sin huesos, aun el pescado entero de ración individual, pero necesita más tiempo y cuidado en la preparación.
3. Salpimentar por encima, se puede agregar jugo de limón, así tendrá la trucha un sabor más cítrico. Debemos recordar que no podemos agregar nada mas una vez que la trucha haya entrado al horno microondas, por eso no debemos olvidar todos los condimentos que guste nuestro paladar.

4. Para cocer la trucha en el horno microondas, usaremos el horno en high, la temperatura más alta, en cuanto a los tiempos, debemos tener mucho cuidado porque se calcula unos 2 – 3 minutos por filete.
5. Es muy importante no pasarse en los tiempos; es el único método el cual no podemos volver a cocer, sino tendremos una trucha seca y gomosa.
6. Se puede hacer también vegetales, como vainitas, brócoli, coliflor, cebolla, pero tienen que ser en momentos diferentes no se puede cocer con el mismo pescado pues los vegetales necesitan más tiempo.
7. Recuerda que, una vez fuera del horno, hay que servir el pescado de inmediato.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, X. (2012). *Biología de una especie introducida: La Trucha Arcoiris (Oncorhynchus mykiss)*. EAE.
- Díaz Narvaez, V. P. (2006). *Metodología de la investigación científica y bioestadística para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud*. Santiago: RIL Editores.
- FAO Departamento de Pesca. (2001). *FAO Web Site*. Obtenido de Deposito de Documentos de la FAO: <http://www.fao.org/docrep/v7180s/v7180s09.htm>
- Fundación Observatorio Español De Acuicultura. (2012). *La nutrición y alimentación en piscicultura*. Editorial Paraninfo.
- Grotto, D. (2014). *Lo mejor que puedes comer: De la A a la Z, la guía nutricional definitiva para llenarte de energía*. Mexico DF: Penguin Random House Grupo Editorial México.
- Ian, K. (2004). *Cooking for King Antonin Careme*. Londres: Walker and Company.
- Le Cordon Bleu. (1997). *Guía Completa de las Técnicas de Cocción*. Barcelona: Art Blume.
- Luján, N. (1997). *Historia de la Gastronomía*. España: Folio.
- Meyers, S. P. (2014). Papel del Carotenoide Astaxantina en la Nutrición. *UANL MAGAZINE*, 47-49.
- Montignac, M. (2004). *Sitio oficial del Método Montignac*. Recuperado el 10 de Febrero de 2015, de Método Montignac: <http://www.montignac.com/>
- Naghi, M. (2000). *Metodología de la Investigación*. Limusa.
- Orvay, F. C. (1993). *Acuicultura marina: fundamentos biológicos y tecnología de la producción*. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona.
- Orvay, F. C. (2013). *Piscicultura marina en Latinoamérica. Bases científicas y técnicas para su desarrollo*. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona.
- Polit, D. (1985). *Investigación Científica en ciencias de la salud*. Mexico DF: INTERAMERICANA.
- Polit, D. (1994). *Investigación Científica de Ciencias de la Salud*. Philadelphia: Interamericana S.A.
- Real Academia Española. (2013). *Diccionario Básico*. Madrid: RAE.
- Rodriguez Moguel, H. A. (2005). *Metodología de la investigación*. Mexico.
- Ruiz, S. (2001). *Experiencias y casos de comportamiento del consumidor*. ESIC Editorial.
- Segarra Sánchez, J. (2012). *Los Métodos de Investigación*. Madrid: Ediciones Díaz de santos.
- Sergi, A. (2010). *La Gastronomía del Bienestar*. Malaga: Angle Editorial.
- Siampieri, R. (1998). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.

Teubner, C. (2013). *El gran libro del Pescado*. Cataluña: Editorial Everest S.A.

Thomas, K. (15 de marzo de 2013). *Los paradigmas gastronómicos de la cocina contemporánea*. Recuperado el 20 de Junio de 2016, de Instituto Roche: [www.instituto-roche.es](http://www.instituto-roche.es)

University, H. (2014). *Harvard University*. Recuperado el 20 de Junio de 2016, de Harvard University: <http://www.harvard.edu>

Valls, J. S. (1999). *Introducción al análisis sensorial de los alimentos*. Edicions Universitat Barcelona.

## XII. ANEXOS