

## **Factores de Riesgo en Salud Pública por Venta de Pescado Formal e Informal, en Diversos Puntos de 2 Localidades de Bogotá.**

Geraldine Pulgarín Reyes – pulgarin.geraldine@uniagraria.edu.co

Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Programa de Medicina Veterinaria

### **Resumen**

En Bogotá, aun se evidencia la venta de pescado en vías públicas y son muy pocos los locales comerciales enfocados únicamente, a la venta de esta especie y en los cuales se logra identificar la infraestructura, indumentaria y manipulación del producto adecuadamente; es por ello que la investigación realizada, determinó los factores de riesgo presentes en puntos de venta de las localidades de Engativá y Suba, complementado para estos, las opiniones de vendedores y consumidores, en base al incremento de riesgo de presentación de cada factor.

**Palabras clave:** *Consumo, ictiozoonosis, encuestas, factores de riesgo.*

### **Abstract**

In Bogota, the sale of fish on public roads is still evident, and there are very few commercial establishments focused solely on the sale of this species where one can identify proper infrastructure, attire, and product handling. Therefore, the conducted research determined the risk factors present in sales points in the Engativa and Suba districts. It supplemented these findings with the opinions of sellers and consumers based on the increased risk associated with each factor.

**Keywords:** *Fish consumption, Ichthyozoonoses, surveys, risk factors.*

### **Introducción**

La geografía Colombiana permite una variabilidad de pescado de diversas características y fuentes como ríos, mares, criaderos acuícolas, entre otros, generando múltiples opciones de especies para consumo humano; en el país para el año 2022, se produjeron alrededor de 311 mil toneladas de pescado y obteniendo un consumo del 9,6%, por lo que se denota el incremento de consumo en comparación a los años anteriores, dado el interés por adquirir y suministrar este producto en la dieta de los colombianos. En el caso de Bogotá, al aumentar la población se cree de igual manera, la demanda de este producto en la ciudad, sin embargo, la venta del mismo se evidencia en dos tipos de comercio, de manera formal, con local comercial y de manera informal, con venta en vía pública. Por lo anterior,

se podría tener en cuenta ciertos factores como determinantes para la presentación o incremento de riesgo en la salud de los consumidores de este producto, partiendo del lugar de preferencia de compra para cada consumidor y que criterios tienen para elegir determinado sitio, basándose en su nivel sociocultural, económico, creencias, hábitos u otro de importancia, seguido de las características de dicho sitio, pues es de importancia tener en cuenta, si este cumple o no con la mínima regulación, para proteger al consumidor de posibles enfermedades dadas por consumo de producto en mal estado, al que no se le haya dado el manejo y conservación adecuados, que permita la frescura del mismo u otro que genere algún tipo de alteración (Minagricultura, 2022).

Con base en lo anterior, la investigación buscó identificar cuáles son los factores de riesgo que pueden presentarse por venta de pescado en estos lugares y el cómo se incrementa el riesgo de presentación de enfermedad, a partir de acciones que parten del mismo consumidor, con el fin de informar y generar recomendaciones a profesionales sobre este tema que es de importancia para la salud de la población.

### Marco Teórico

Para Colombia el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), avanzó en el programa de protección sanitaria de especies acuícolas, partiendo del control que se desea para la adquisición de peces destinados a consumo y controlando el no afectar el hábitat de estos por pescas ilegales o un descontrol poblacional de especies como trucha, tilapia y camarón, dado, que estas encabezan la lista de las de mayor consumo en el país, así mismo, mejorar procesos productivos pensando en la seguridad y salud del consumidor en base a la presentación de enfermedades que pueden darse en las especies y que son de control y declaración obligatoria (Tabla 1), por su impacto en la salud humana por casos de ictiozoonosis (ICA, 2022).

**Tabla 1**

*Enfermedades de importancia en cultivos de Tilapia y Trucha y de declaración*

*\*Declaración obligatoria ante el ICA.*

<b>Tilapia</b>	<b>Trucha Arcoíris</b>	<b>Enfermedades de declaración obligatoria ICA Resolución 3714/2015(*)</b>
<b>Bacterias:</b> - <i>Aeromonas hydrophila</i> - <i>Pseudomonas sp</i>	<b>(Enfermedades exóticas)</b> -Necrosis hematopoyética epizoótica	-Herpes virus de la carpa Koi -Infección por <i>Aphanomyces invadans</i> (síndrome ulcerante epizoótico)

- <i>Flavobacterium columnare</i>	-Infección por <i>Gyrodactylus salaris</i>	-Iridovirus de la dorada japonesa
- <i>Streptococcus sp</i>	-Anemia infecciosa del salmón*	-Necrosis hematopoyética epizoótica
	-Infección por alfavirus de salmónidos*	-Viremia primaveral de la carpa
	-Necrosis hematopoyética infecciosa*	
	Septicemia hemorrágica viral*	

*Nota:* Adaptación de protección sanitaria de las especies acuícolas, ICA 2022 y resolución 3714 de 2015.

### Salud pública e ictiozoonosis

Durante los últimos años ha incrementado el interés de las personas por consumir productos inocuos, muchos desean que el alimento sea seguro para ellos y sus familias, por ello, el médico veterinario se ve involucrado, al tener una relación directa con el sector pecuario (Reyes et al., 2004), para brindarle al consumidor mayor confianza y seguridad, sin riesgo alguno a sufrir enfermedades de importancia (zoonóticas), ya que, los profesionales estarán vigilantes de las actividades que se involucren en la obtención de productos o subproductos de origen animal, al ser conocedores de enfermedades, normativa, exigencias y manejo de procesos antes, durante y después de haber sido ofertado este en el mercado, con el objetivo principal que es el bienestar físico, mental y social del ser humano (OMSA, 2022).

Las enfermedades que son adquiridas específicamente por consumo de pescado y que tengan como origen contaminación por bacterias, virus parásitos, metales pesados (Wang et al, 2019), entre otros, serán reconocidas como ictiozoonosis, en muchos de los casos se presentan por temas culturales relacionados al tipo de cocción o especie de pez consumida, que tengan algún grado de contaminación o que por sí mismo, no son digeribles por el organismo humano (Keriorrea), en casos dados en Colombia y Latinoamérica, se evidencia (Tabla 2), los casos a causa de parasitismo, ya que al momento de prepararlos no se realiza cocción o esta es mínima (Castellanos, *et al.* 2018 y Yemmen et al, 2022).

### Tabla 2.

#### *Especies de parásitos ictiozoonóticos potenciales para el humano*

Trematoda	Cestoda
• <i>Ascocotyle longa</i>	• <i>Diphyllbothrium (latum)</i>
• <i>Centrocestus formosanus</i>	• <i>Spirometra erinaceieuropaei</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Clinostomum complanatum</i></li> </ul>	
Acantocephala	Nematoda
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Corynosoma strumosum</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Anisakidae simplex</i></li> <li>• <i>Capillaria philippinensis</i></li> <li>• <i>Dioctophyma renale</i></li> </ul>

*Nota:* La especie resaltada es la causante principal de casos de anisakidosis presentados en el país por consumo de peces contaminados sin cocción.

Fuentes: Rojas et al, 2014; CENCOPECA, 2012; Castellanos et al, 2021; Dávila, 2021; García, et al, 2010.

### **Factores asociados a ictiozoonosis**

Entre los que más hay que resaltar son los cambios ambientales asociados al hombre, que como consecuencia generan alteración a los ecosistemas y migración, lo que incrementa la contaminación de peces que luego serán comercializados y consumidos, especialmente por personas de bajos recursos o que habitan cerca a fuentes hídricas contaminadas (Ugna, 2007); El desconocimiento y negligencia misma del ser humano, durante los procesos productivos y de manipulación de productos a nivel higiénico, desencadenan un riesgo al consumidor, pues no se evidencia seguridad que el sitio, el personal y el mismo alimento, no esté en riesgo constante de contaminación por plagas, roedores y los mismos manipuladores (Castellanos y Mercado, 2021).

### **El consumidor**

Culturalmente el pescado se ha considerado más sano para la salud que otros tipos de proteína de origen animal, en el caso que presento Pieniak en 2010, pretendía demostrar si la relación de conocimiento frente al consumo de pescado, era en base a sus creencias para la salud al consumirlo, mismo que se realizó en poblaciones Europeas, en el cual en casos específicos, demostraban las poblaciones tener costumbres muy arraigadas, y es por ello que para estos casos, se dio origen al concepto de “cotidianidad generacional”, puesto que jóvenes y personas adultas, consumían peces porque sus padres o abuelos siempre decían que este era una excelente fuente de proteínas y no se generaba daños a la salud, sin embargo, el autor concluyo que a pesar de tener dichas costumbres y creencias, en realidad, no tenían el concepto claro de que traía como beneficio a la salud el consumir pescado.

Otro estudio en relación a la influencia de la información que se brinda a una población y la toma de decisiones en base a ellas, indico que para ambos estudios, al realizar advertencias a poblaciones de riesgos de enfermedad por consumo excesivo de pescados con

mínima o nula cocción, generó que un porcentaje de las personas con preaviso, no volvieran a tener este habito de consumo y de consumir este producto, siempre realizar la cocción adecuada, cabe resaltar, que no fue en el 100% de los casos, pues muchos otros indicaban llevar toda su vida consumiendo este producto sin haber tenido algún problema en su salud (Rheinberger et al, 2012 y McLean et al, 2015).

## Resultados

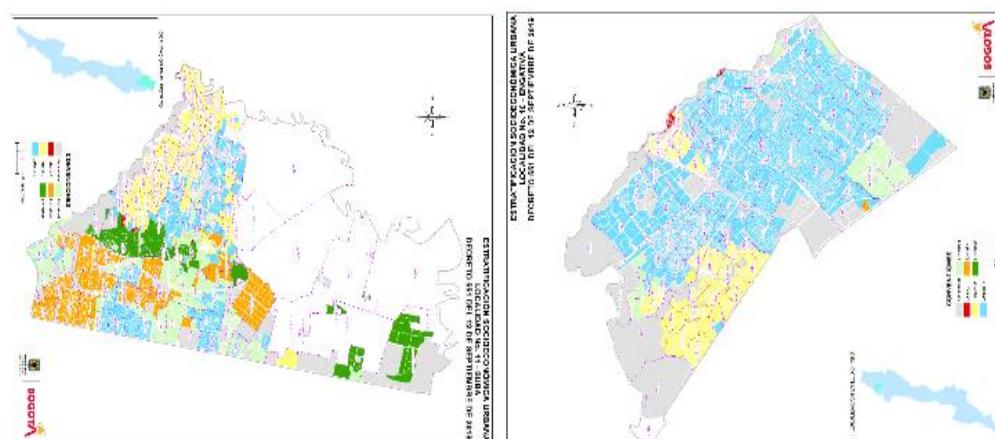
### Características de las localidades

Bogotá está distribuido en 20 localidades, dada la cercanía y la diversificación de la estratificación se permitió escoger como objeto de estudio las localidades de Suba y Engativá (ilustración 1), ambas poseen sectores comerciales amplios, permitiendo realizar un contraste entre ambas y la cercanía facilita dicho estudio (Serrano et al, 2020).

En estos mapas se evidencia de manera gráfica la distribución de estratos para las dos localidades objetivo de estudio, con el fin de ser guía para el desarrollo del proyecto.

### Ilustración 1

*Estratificación establecida en las localidades de Suba y Engativá a septiembre de 2019.*



Durante el reconocimiento de sitios para el trabajo de investigación, se eligieron 44 puntos de venta de pescado, como se evidencia en la Tabla 3, correspondientes a cada localidad y estrato, en cada uno de ellos se evaluaron 8 hombres y 8 mujeres, obteniendo un total de 16 encuestas por punto de venta en cada estrato de cada localidad, entre ambos se evaluaron un total de 704 personas.

### Tabla 3.

*Cantidad y tipos de sitios de venta elegidos en cada localidad y estrato socioeconómico, entre local comercial y venta en vía pública.*

		Engativá					Suba				
		Estratificación									
		2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Tipo de sitio	Local	5	5	3	1	1	2	3	4	5	
	Publico	2	4	2		1	3	2	1		
	Total	7	9	5	1	2	5	5	5	5	
	Total localidad	22				22					

*Nota:* En la tabla anterior únicamente se tuvieron en cuenta los puntos de venta específico para pescado, no se tuvieron en cuenta locales que lo vendiera, junto con otros tipos de cárnicos. Así mismo, para obtener resultados más homogéneos, se igualaron el total de sitios visitados con el fin de obtener el mismo número de encuestados, teniendo en cuenta, la estratificación que más abarca en cada localidad.

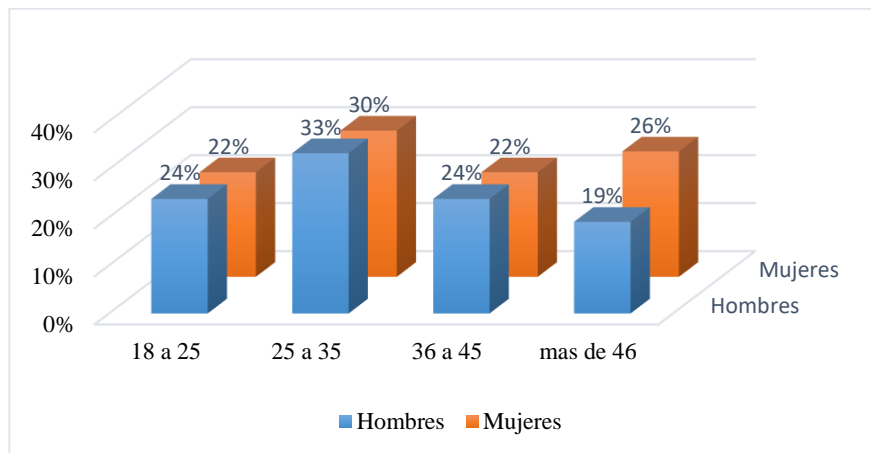
Para la obtención de datos en relación a las perspectivas del consumidor para tomar la decisión de adquirir el producto en determinado lugar y del vendedor para ofrecer cierto producto en determinadas condiciones, se establecieron 2 encuestas (Anexo 1), una direccionada a los vendedores y otra a los consumidores. Por medio de observación de cada sitio de venta se diligenció un formato que evaluaba de manera individual el local comercial o el sitio de venta en vía pública (Anexo 2). Tanto encuestas como formato de evaluación de sitios de venta, estaban comprendidas por una serie de preguntas y/o ítems, reconociendo ciertas características que permiten iniciar con la determinación de factores más evidentes, así mismo, para todas, se tuvo en cuenta, el género, la edad, nivel educativo, estrato y localidad.

A continuación se evidencian una serie de tablas que corresponden a los resultados obtenidos y que fueron de importancia para la investigación.

### **Vendedor**

## Gráfico 1

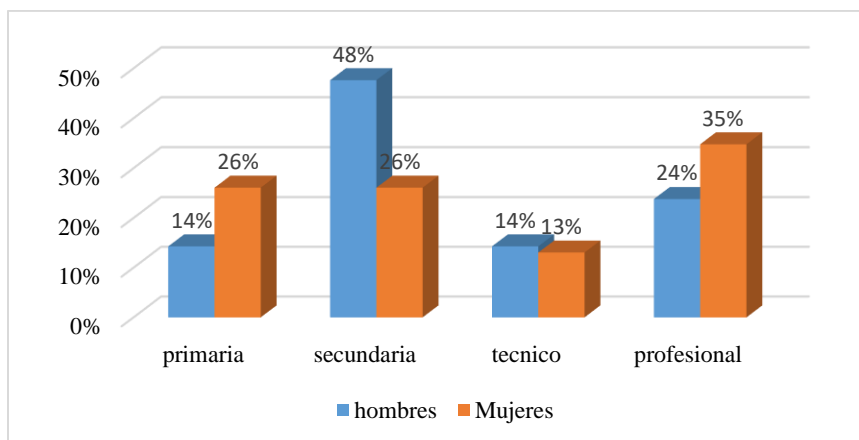
*Edades en que oscilan los vendedores de pescado en los diferentes puntos de venta de ambas localidades.*



Durante el análisis de los datos se evidencio que 21 puntos de venta eran atendidos por hombres y 23 por mujeres; 5 puntos en Engativá y 3 en Suba corresponden a hombres de 18 a 25 años, 2 puntos en Engativá y 5 puntos en Suba corresponden a mujeres de 25 a 35 años y 4 puntos en Engativá y 3 en Suba corresponden a mujeres de más de 46 años, denotando que estas son las edades que presentan mayor cantidad de puntos de venta. En las estratificaciones 1 a 3 de venta en vía pública de ambas localidades se denota que estos son atendidos en mayoría por hombres, respecto a local comercial que es atendido en mayoría por mujeres.

## Gráfico 2

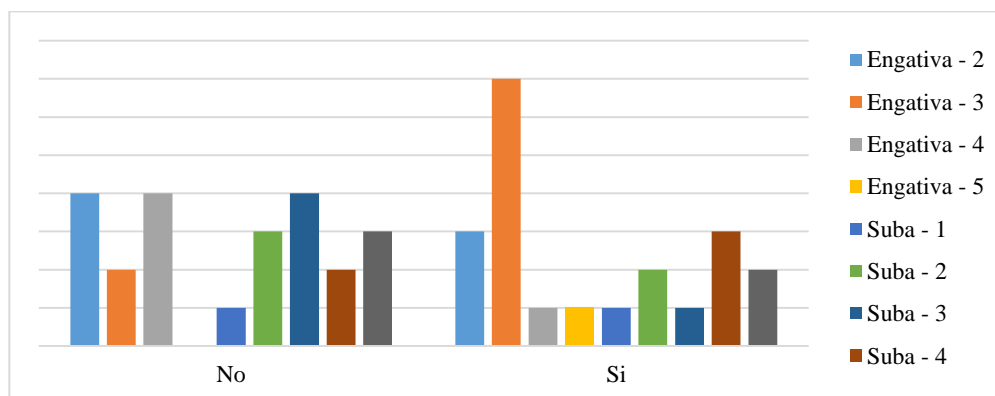
*Nivel educativo de los vendedores de pescado en los diferentes puntos de venta en ambas localidades.*



Entre hombres y mujeres hay diferencias referentes al nivel educativo, puesto que, hay mayor cantidad de mujeres profesionales respecto a los hombres, especialmente en aquellas que venden en local comercial, para el caso de hombres los que tienen educación técnica o profesional corresponden a venta en local comercial, primaria y secundaria está en relación en su mayoría a venta en vía pública para ambos géneros.

### Gráfico 3

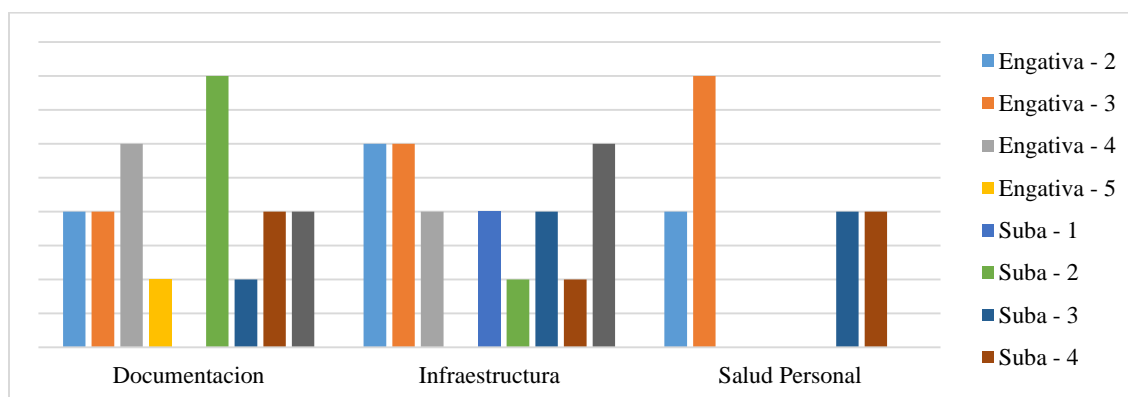
#### *Permisos de establecimiento comercial para venta de pescado.*



Los resultados fueron variables respecto a estrato y localidad, siendo 23 puntos atendidos por hombres en relación con 21 atendidos por mujeres, de los que informaron no fueron exigentes para obtención de permisos, especialmente los establecimientos en vía pública, se denota que para estrato 3 en la localidad de Engativá, si indicaron haber sido más exigentes para los mismos, sin embargo, para estratos 2, 4 y 5, ocurrió de forma contraria.

### Gráfico 4

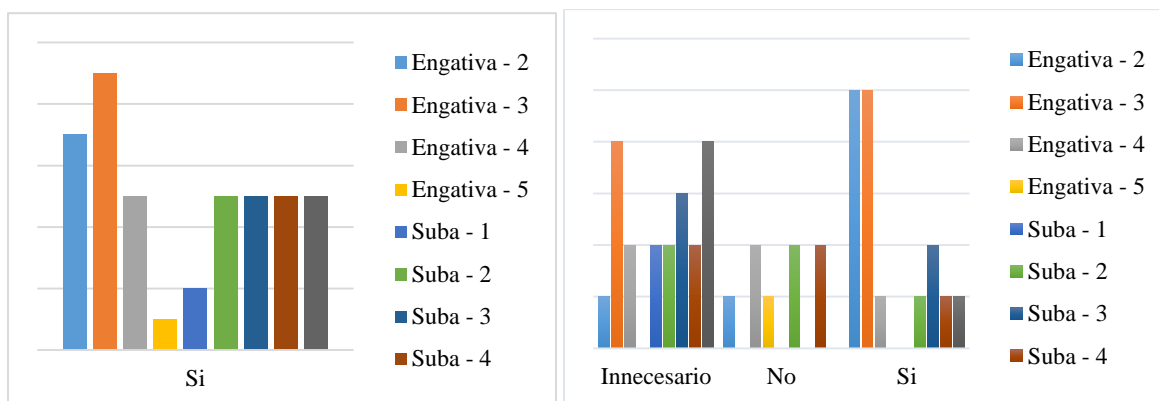
#### *Principales exigencias para obtención de permisos en establecimientos comerciales*



En la mayoría de los casos se justifican las exigencias por documentación e infraestructura dejando un poco de lado la salud del personal, siendo para esta última, mejores resultados para estratificación baja y de venta en vía pública.

### Gráfico 5

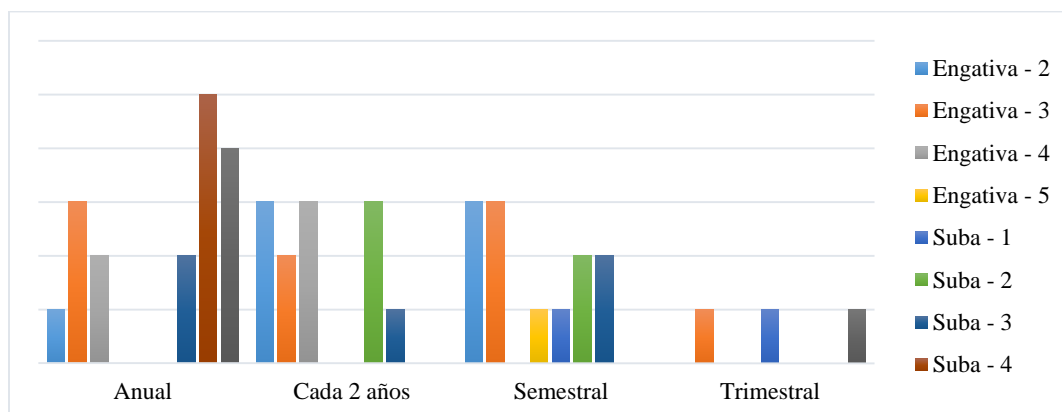
*Curso de manipulación de alimentos exigidos para permisos (izquierda) y la vigencia de este al momento de la encuesta (derecha).*



Los puntos evaluados coincidieron que en efecto se les exigió el curso de manipulación de alimentos dentro de la documentación, sin embargo, al momento de realización de la encuesta en puntos de Suba respecto a Engativá, la mayoría indicaron que tenerlo era innecesario, especialmente, en locales comerciales y puntos para estrato 5. En Engativá casi todos los puntos tenían vigente el curso especialmente en estratos 2 y 3.

### Gráfico 6

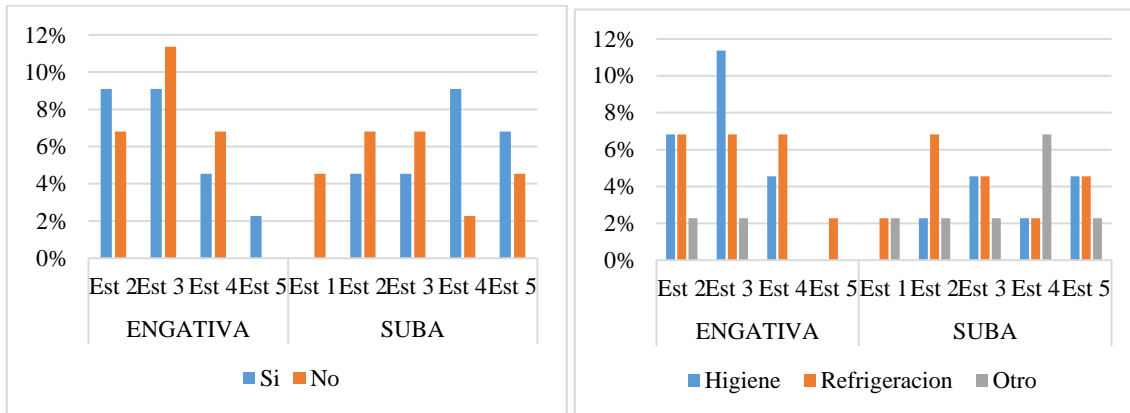
*Visitas de inspección por parte del INVIMA*



Para Engativá en la mayoría de sitios las visitas se realizan anualmente o cada dos años, en el caso de Suba se realizan semestral o anualmente.

### Gráfico 7

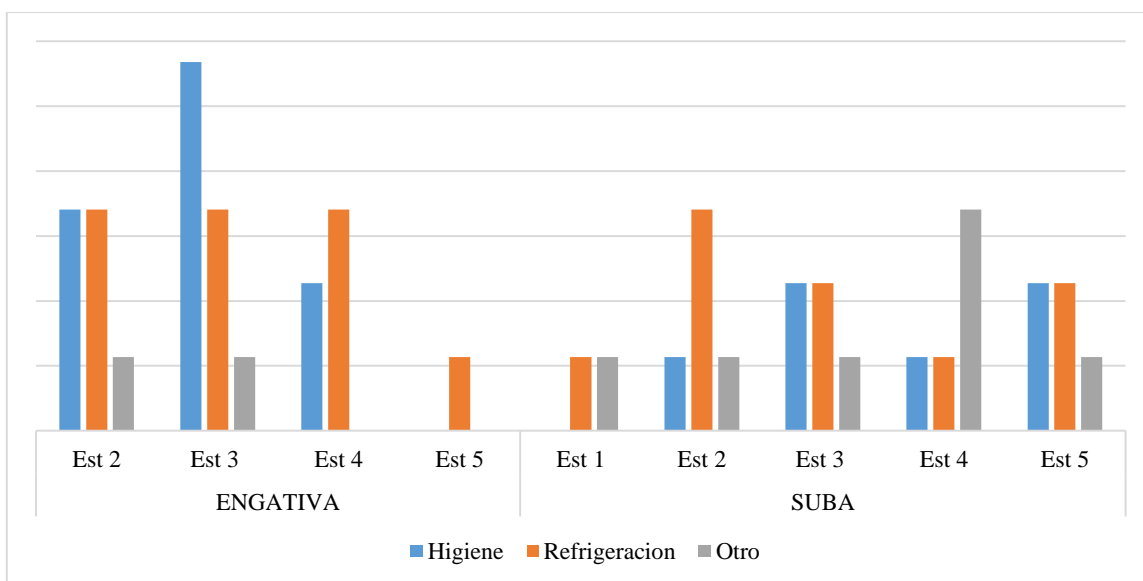
***El INVIMA da recomendaciones en sus visitas y cuáles son las más comunes, para la manipulación del producto.***

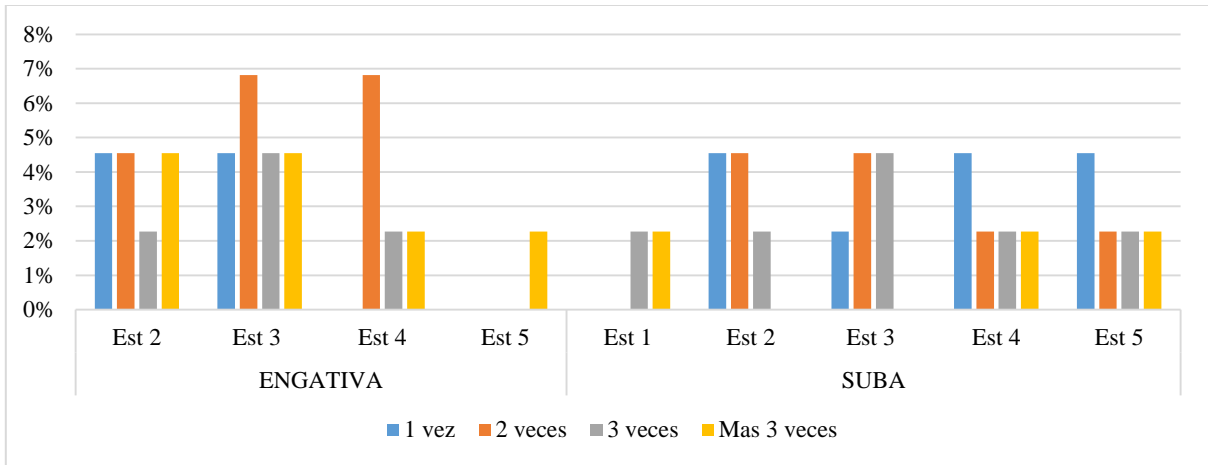


Para ambas localidades, se evidencia que en la mitad de sitios si dan recomendaciones respecto al manejo del producto, denotando la refrigeración e higiene como mayores recomendaciones para el manejo de este, especialmente en venta en vía pública; otras recomendaciones que les han indicado, es el manejo de agua potable, respecto al almacenamiento y uso, así como, vida útil del producto frente a exposición al ambiente, sin embargo, son muy pocos los casos en que esta entidad se refiere a este tema.

**Gráfico 8**

***Limpieza del punto de venta y surtido del producto***

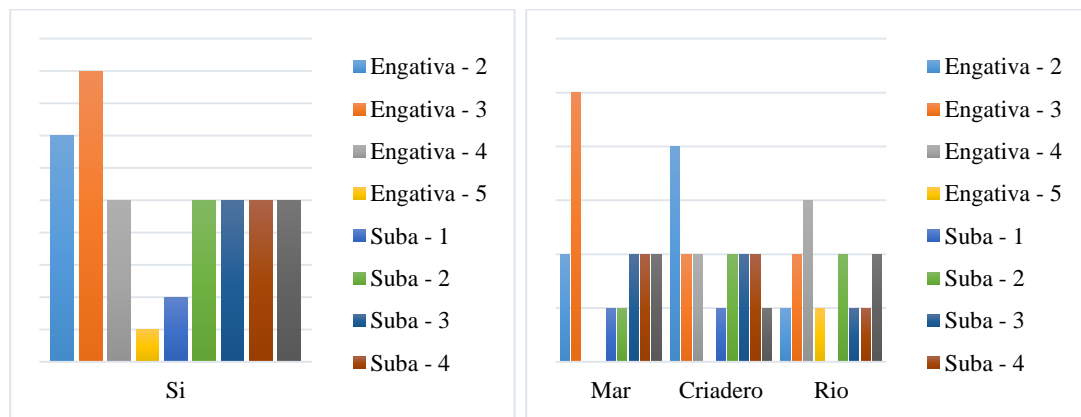




En la mayoría de puntos de Engativá la limpieza se hace diaria y en Suba cada tercer día. Los establecimientos de limpieza diaria corresponden en su mayoría a local comercial; Engativá y Suba denotan surtir en la mayoría de los puntos de venta 2 veces a la semana distribuidos en los diversos estratos. Los estratos 2 y 3 de ambas localidades indican surtir de manera similar, siendo de 1 a 3 veces, sin embargo, si hay puntos en Engativá de los mismos estratos que surten más de 3 veces.

**Gráfico 9**

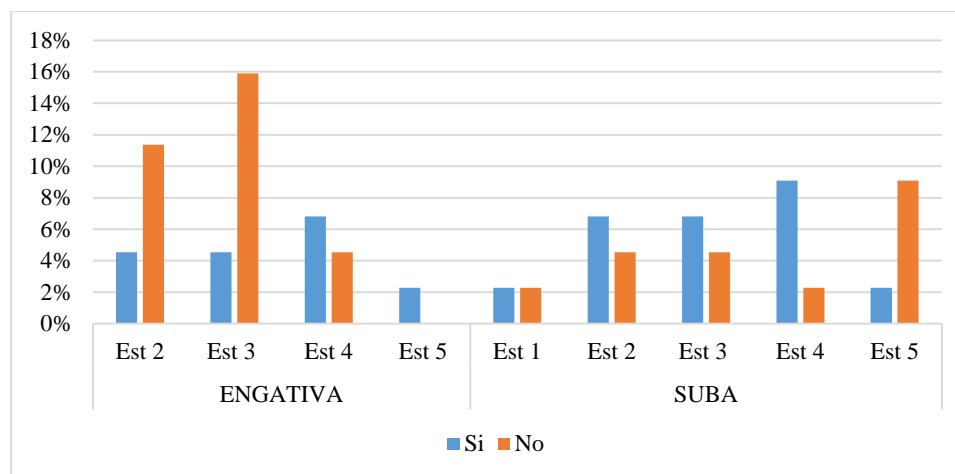
*Conocimiento de la procedencia del producto vendido.*



En ambas localidades los vendedores indicaron saber la procedencia del pescado que vendían, siendo en su mayoría de criadero, seguido de mar y rio. En casos de puntos de venta en vía pública indicaron que la mayoría de su producto procedía de criaderos y el restante de rio.

**Gráfico 10**

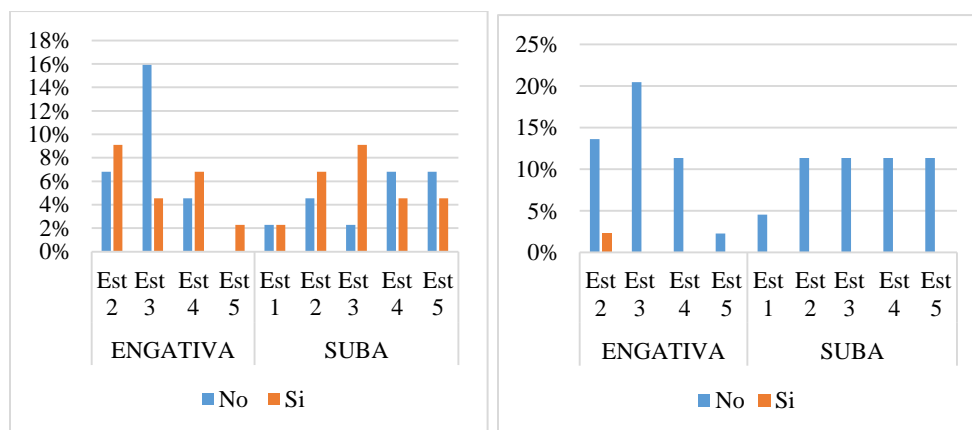
*Opinión del vendedor en si los consumidores son exigentes al momento de adquirir el producto.*



En ambas localidades las exigencias del consumidor ocurren en local comercial, en el caso de venta en vía pública son menores las exigencias. Los estratos 2 y 3 de Engativá, y 3 y 4 en Suba son en donde el consumidor suele ser más exigente.

### Gráfico 11

*Reconocimiento de la importancia de la cadena de frio (izquierda) y las enfermedades por consumo de peces (derecha) por parte del vendedor.*

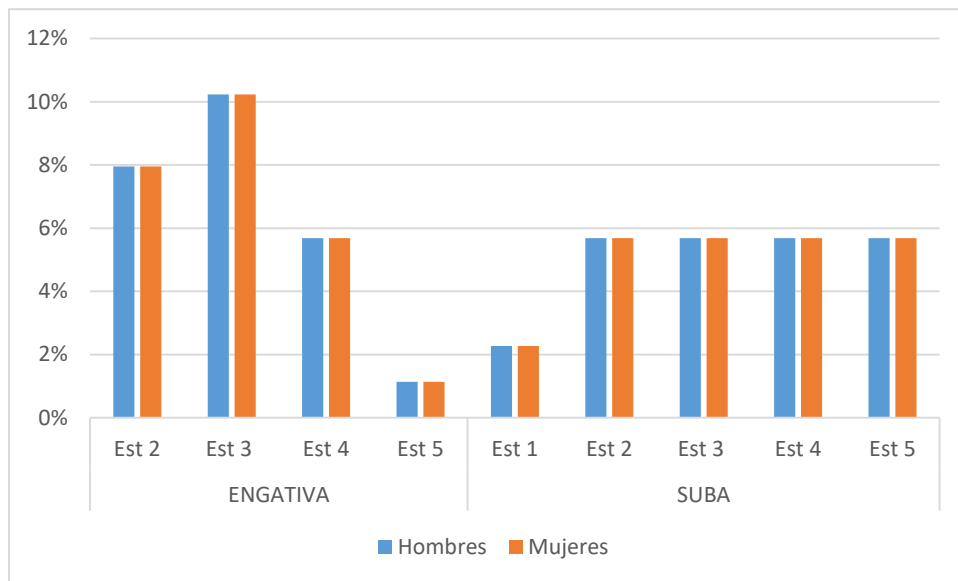


Los vendedores en Engativá tienden a reconocer menos la importancia de la cadena de frío respecto a los vendedores de Suba, especialmente en venta en vía pública; en ambas localidades se evidenció que es poco o nulo el conocimiento de enfermedades ictiozoonóticas (Salmonella, keriorreas, E.coli, Vibrio, entre otras) que se puede generar por consumo de pescado en mal estado o al que no se le haya brindado un adecuado manejo.

### Consumidor

### Gráfico 12

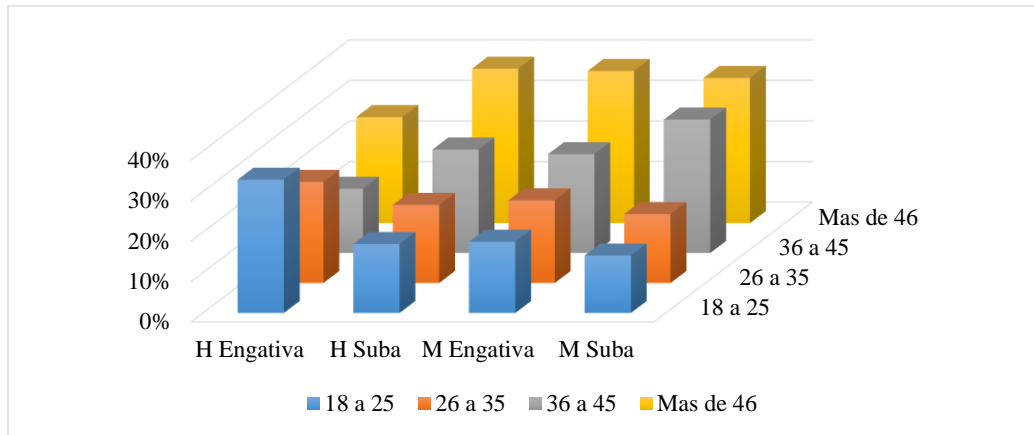
***Distribución de consumidores encuestados referente al género.***



Se evidencia la homogeneidad entre los encuestados para género, denotando que para los estratos evaluados, se realizaron las encuestas al mismo número de personas.

**Gráfico 13**

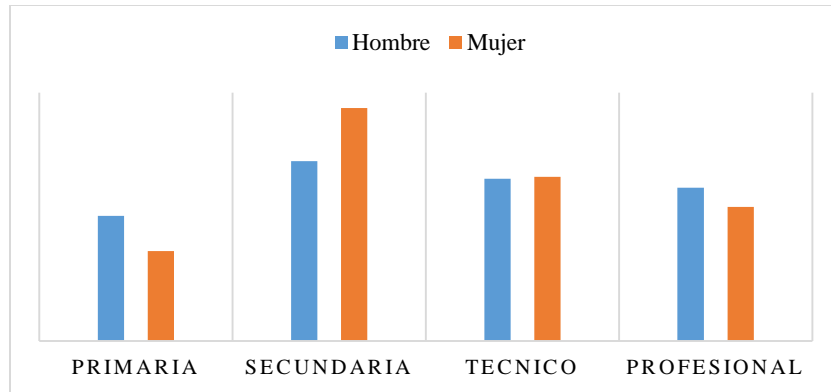
***Distribución de edades en los encuestados por localidades***



Las edades en el caso de hombres oscilan entre 18 a 25 para la localidad de Engativá respecto a hombres de más de 46 años en la localidad de Suba, para las mujeres es evidente tener más de 46 años en ambas localidades. Para Suba el rango de edad contiguo más común es de 36 a 45 años para las mujeres.

**Gráfico 14**

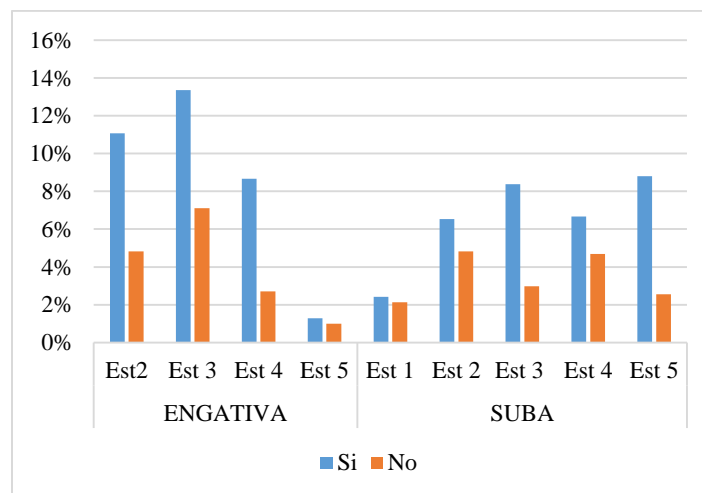
***Distribución de nivel educativo en los encuestados por localidades***



En caso de estudios de primaria y profesional los hombres poseen en estos ítems mayores datos que las mujeres, respecto a Secundaria, donde son más las mujeres que poseen este nivel educativo respecto a los hombres.

### Gráfico 15

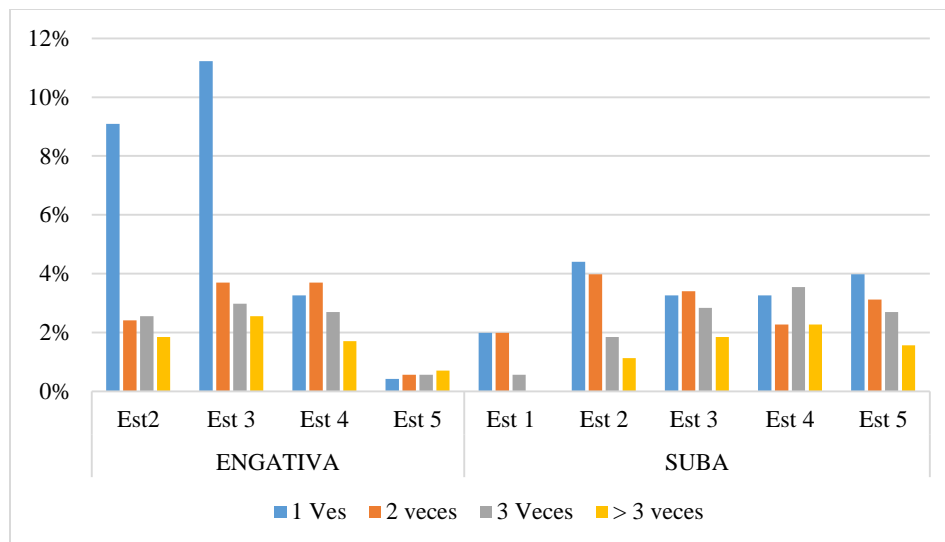
*Los usuarios son consumidores habituales de pescado.*



Es notable que estratos 2 a 4 en Engativá tienen mayor hábito de consumo respecto a estrato 5 de la misma localidad, en el caso de Suba se evidencia mayores consumos para estratos 3 y 5, seguidos de 2 y 4 y con mínimo consumo para estrato 1.

### Gráfico 16

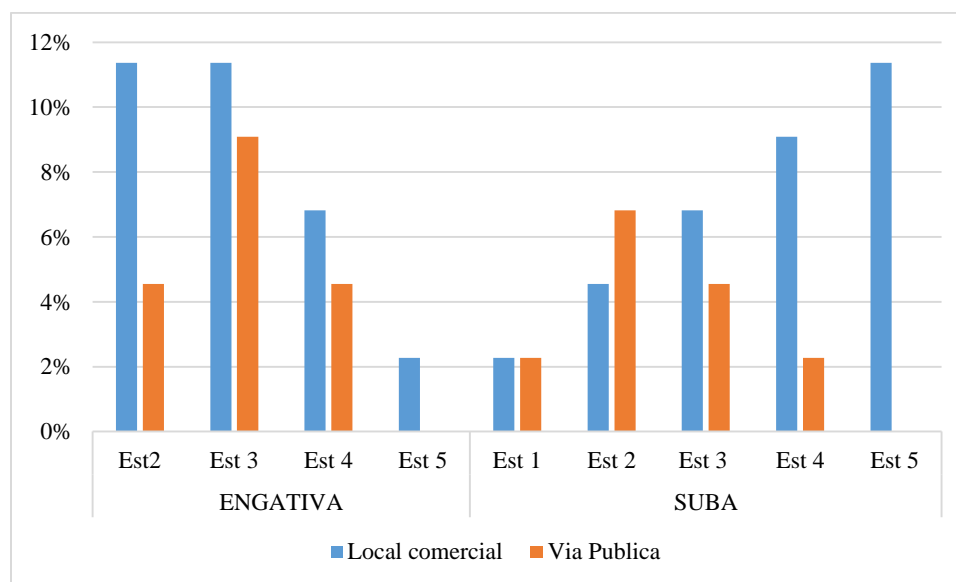
*Frecuencia semanal de consumo.*



En Engativá se denota más veces de consumo a la semana para estratos 2 a 4 respecto a Suba en estratos 2 a 5, siendo menos veces a la semana el consumo de usuarios de estratos 5 en Engativá y 1 en suba.

### Gráfico 17

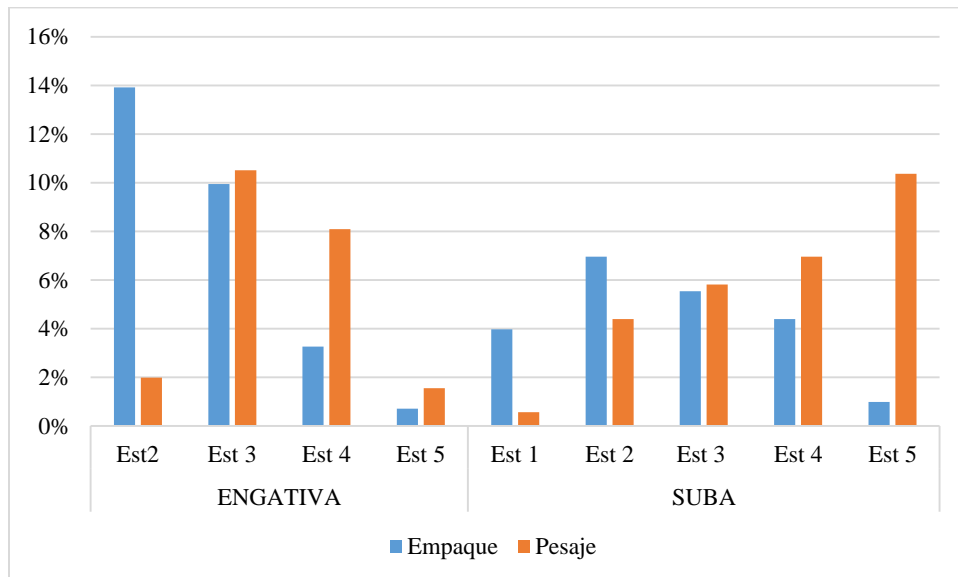
#### *Preferencias de consumidores respecto al sitio de compra de pescado*



Consumidores de estratos 2 al 4 de Engativá respecto a estratos 3 al 5 en Suba, prefieren en mayor proporción adquirir el producto en locales comerciales. Para el caso de compra en vía pública, destacan consumidores de estrato 2 en Suba y 3 en Engativá, indicando en este último, que el interés de compra en ambos tipos de sitio está relativamente parejo.

**Gráfico 18**

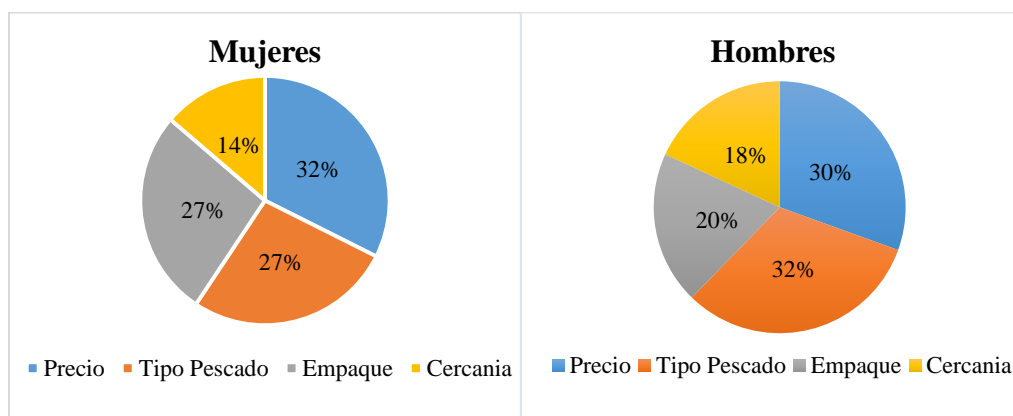
*Preferencias de consumidores respecto a la presentación del producto para su compra*



Se evidencia que en las estratificaciones bajas de ambas localidades, es mayor el interés por adquirir el producto en empaque comercial, denotando, que en estratos altos, sigue siendo de interés el adquirir el producto por pesajes, como se denota en estrato 5 de Engativá y Suba.

**Gráfico 19**

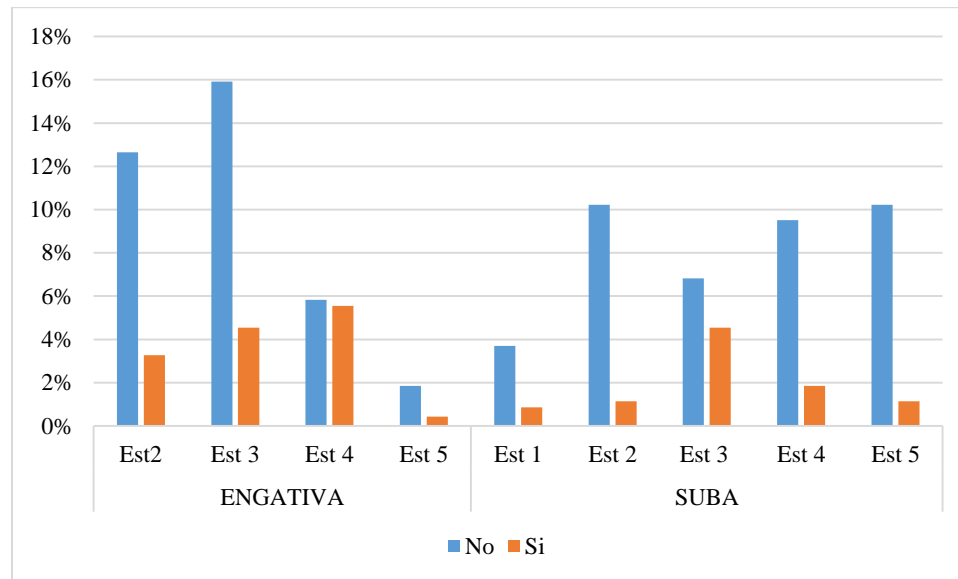
*Según el género en que se fija inicialmente el consumidor para comprar pescado.*



Se brindaron cuatro opciones a los encuestados sobre lo que ellos tendrían en cuenta para adquirir pescado para consumo. Las mujeres tienen en cuenta inicialmente el precio y los hombres el tipo de pescado. Ambos géneros coinciden en que la cercanía del sitio donde comprarían el producto es el factor menos relevante.

**Gráfico 20**

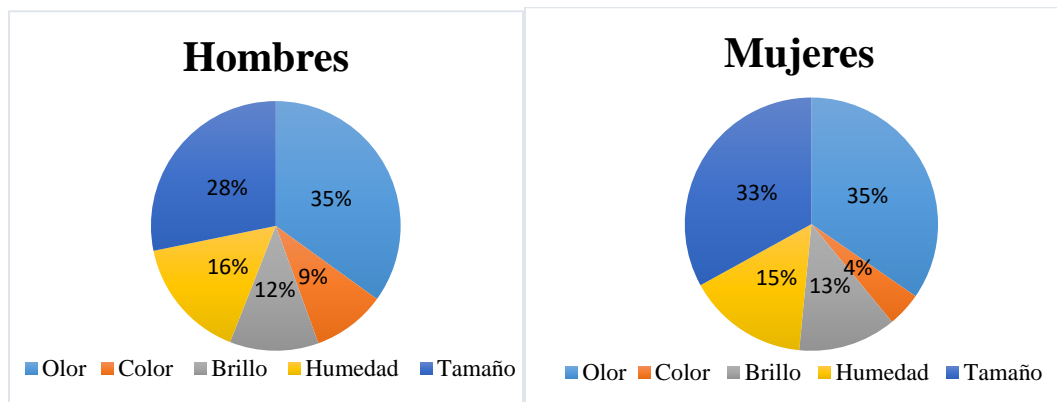
***El consumidor verifica las características de frescura en el pescado a***



Se evidencia que es poco común en los consumidores verificar características que indiquen la frescura del pescado, siendo evidente en mayor proporción en estratos 2 y 3 para la localidad de Engativá, respecto a estratos 2 y 5 para la localidad de Suba.

**Gráfico 21**

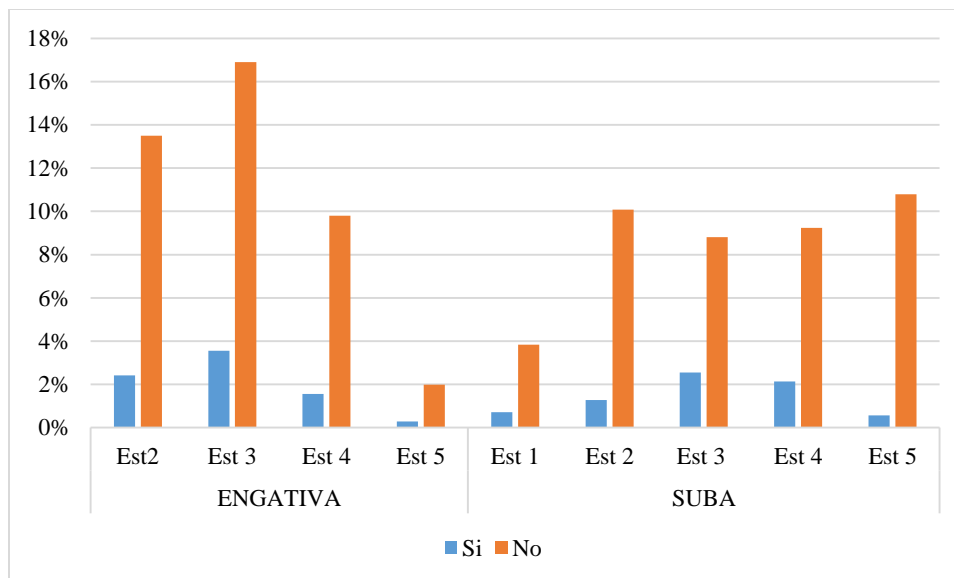
***Que características observan en el producto los consumidores para adquirirlo.***



Para identificar en que se fijan los consumidores que en la gráfica anterior indicaron si fijarse en características del pescado antes de adquirirlo, se tuvo en cuenta la opinión de hombres y mujeres, ambos coincidieron en tener en cuenta características de tamaño y olor, siendo color y brillo lo que menos tienen en cuenta.

**Gráfico 22**

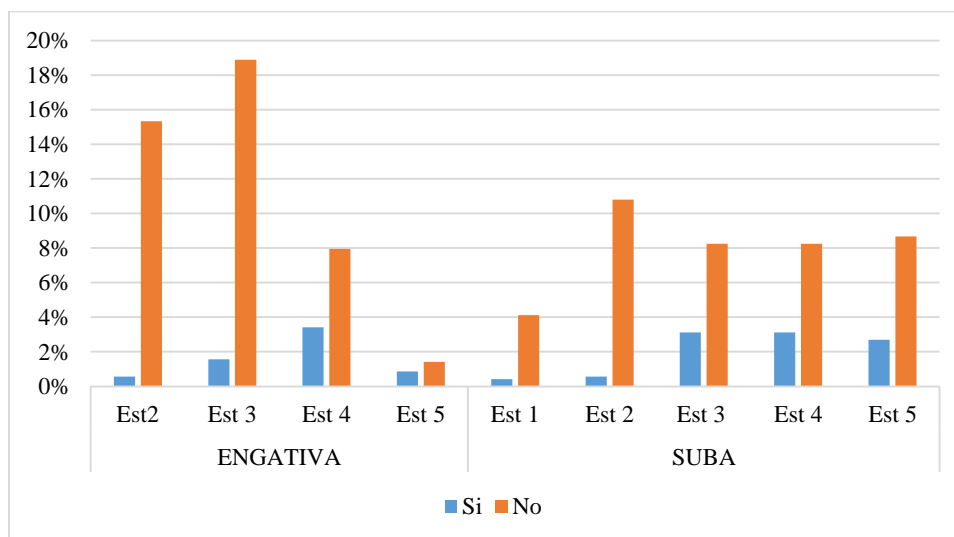
***El consumidor reconoce la procedencia del pescado que desea adquirir.***



Los usuarios no suelen conocer la procedencia del pescado que desean adquirir evidenció que, escogen según la especie de su preferencia y no por temas relacionados a su salud.

### Gráfico 23

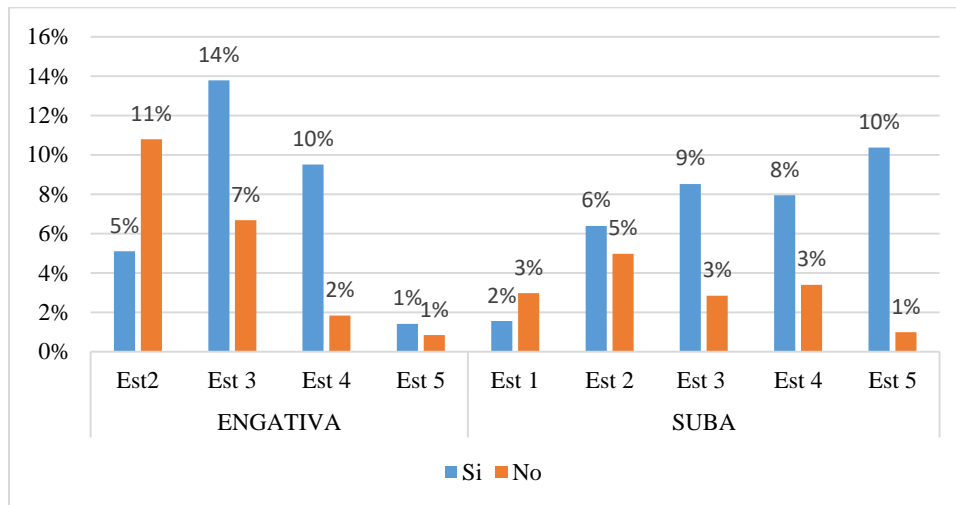
*Es consciente el consumidor de las enfermedades que se pueden generar por consumo de pescado.*



El conocimiento de enfermedades para consumidores de ambas localidades es mínimo, siendo estrato 4 en Engativá y estrato 3 a 5 en Suba, donde se evidenció el consumidor conocía sobre este tema.

**Gráfico 24**

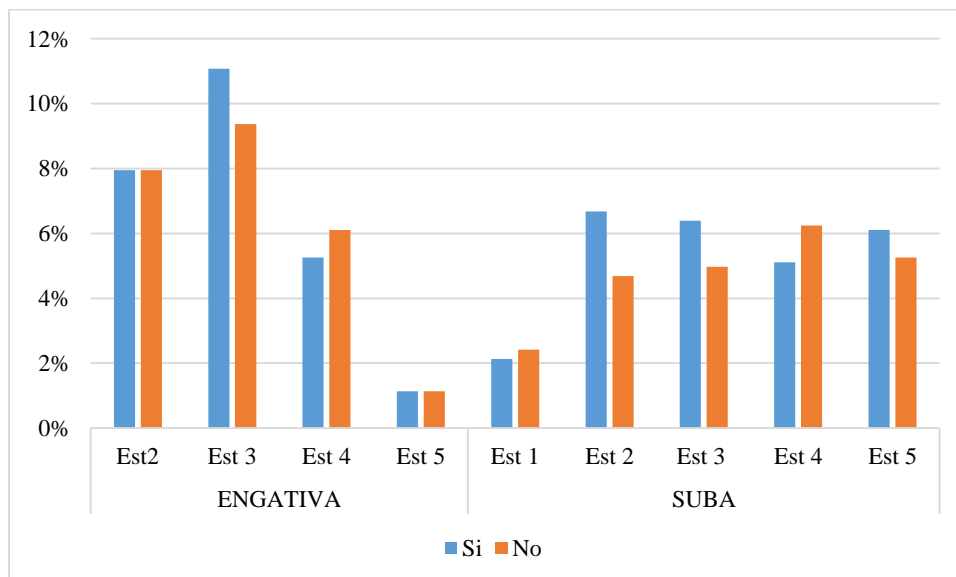
*El consumidor siente confiabilidad del sitio de compra en base a la infraestructura.*



Para estratos 1 y 2 de ambas localidades los consumidores no suelen fijarse en la infraestructura del sitio donde adquieren el producto, en comparación con los consumidores de los demás estratos que si lo tienen en cuenta.

**Gráfico 25**

*El consumidor confía que el sitio de venta de pescado realiza procesos higiénicos durante la manipulación del producto*

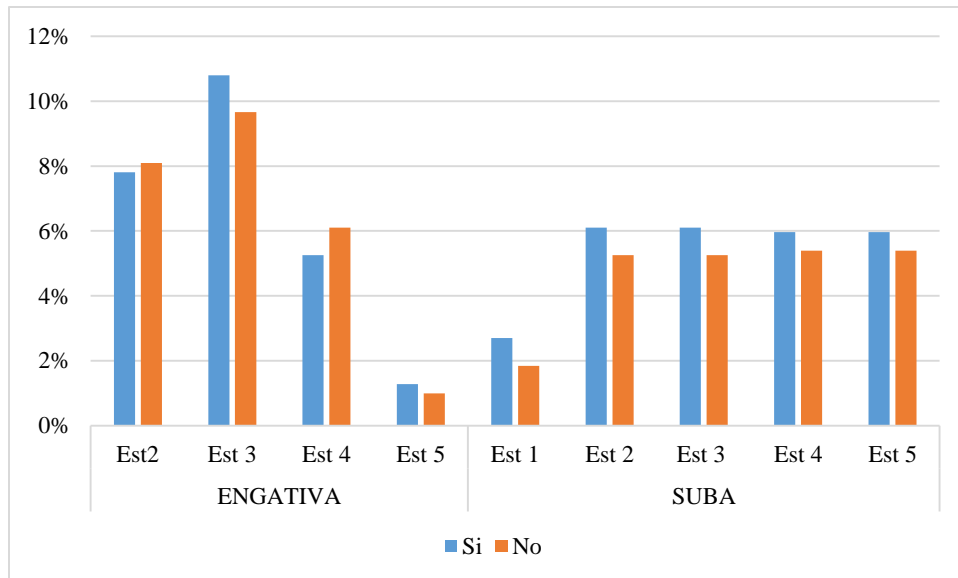


Para este ítem se evidenció que la mayoría de los usuarios de las diversas estratificaciones en ambas localidades si tienen confiabilidad de manipulación higiénica del

producto, cabe destacar que estratos 1 y 4 en Suba, fue mayor la desconfianza respecto a este cuando se refieren a puntos de venta en vía pública.

### Gráfico 26

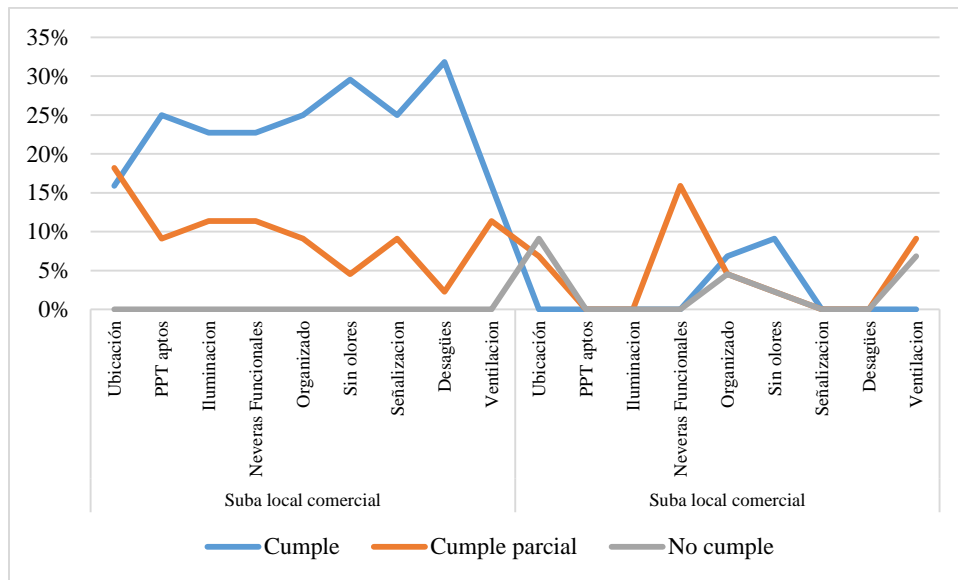
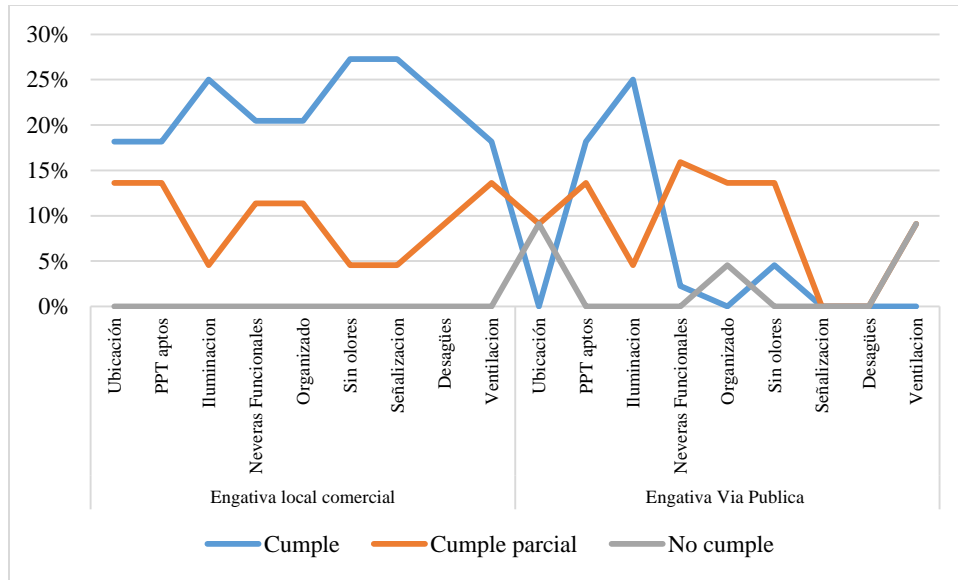
*Desde la perspectiva del consumidor, el sitio de venta cuenta con todos los permisos para su funcionamiento.*



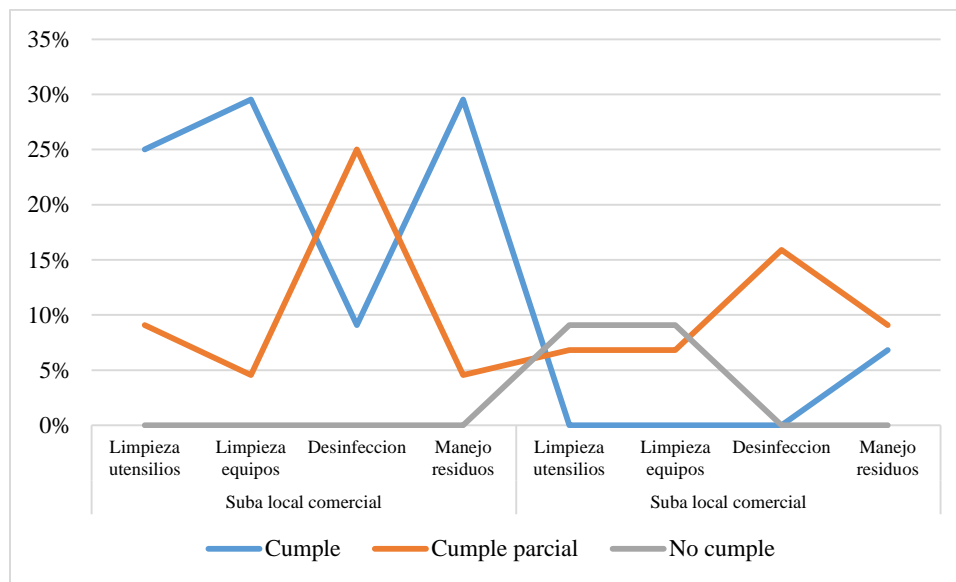
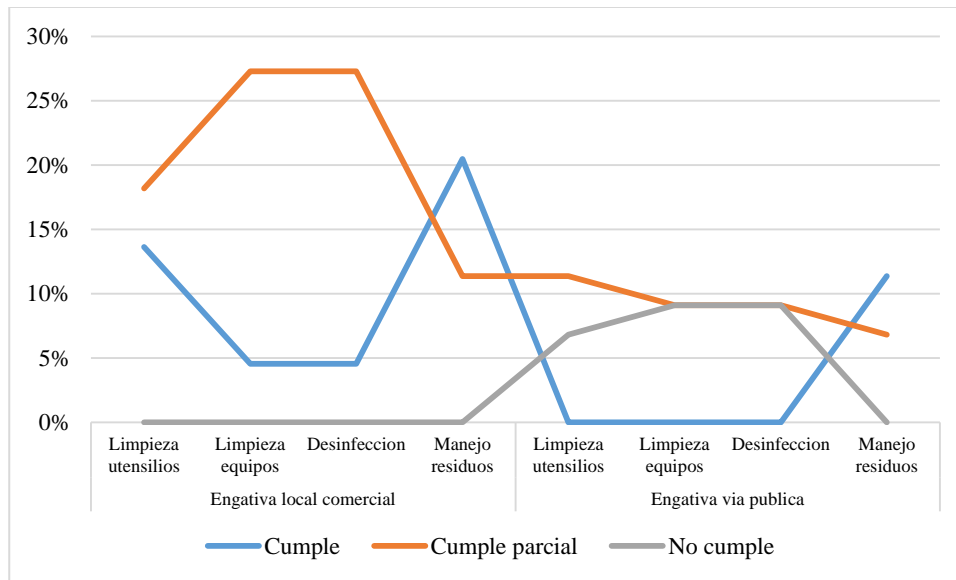
En cuanto a los permisos de funcionamiento la mayoría cree que estos establecimientos si tienen la autorización para venta de pescados y quienes más confían suelen ser las mujeres; la mayoría de consumidores que confían en la realización de procesos higiénicos adecuados son en mayor cantidad los hombres.

### Evaluación lugares de venta

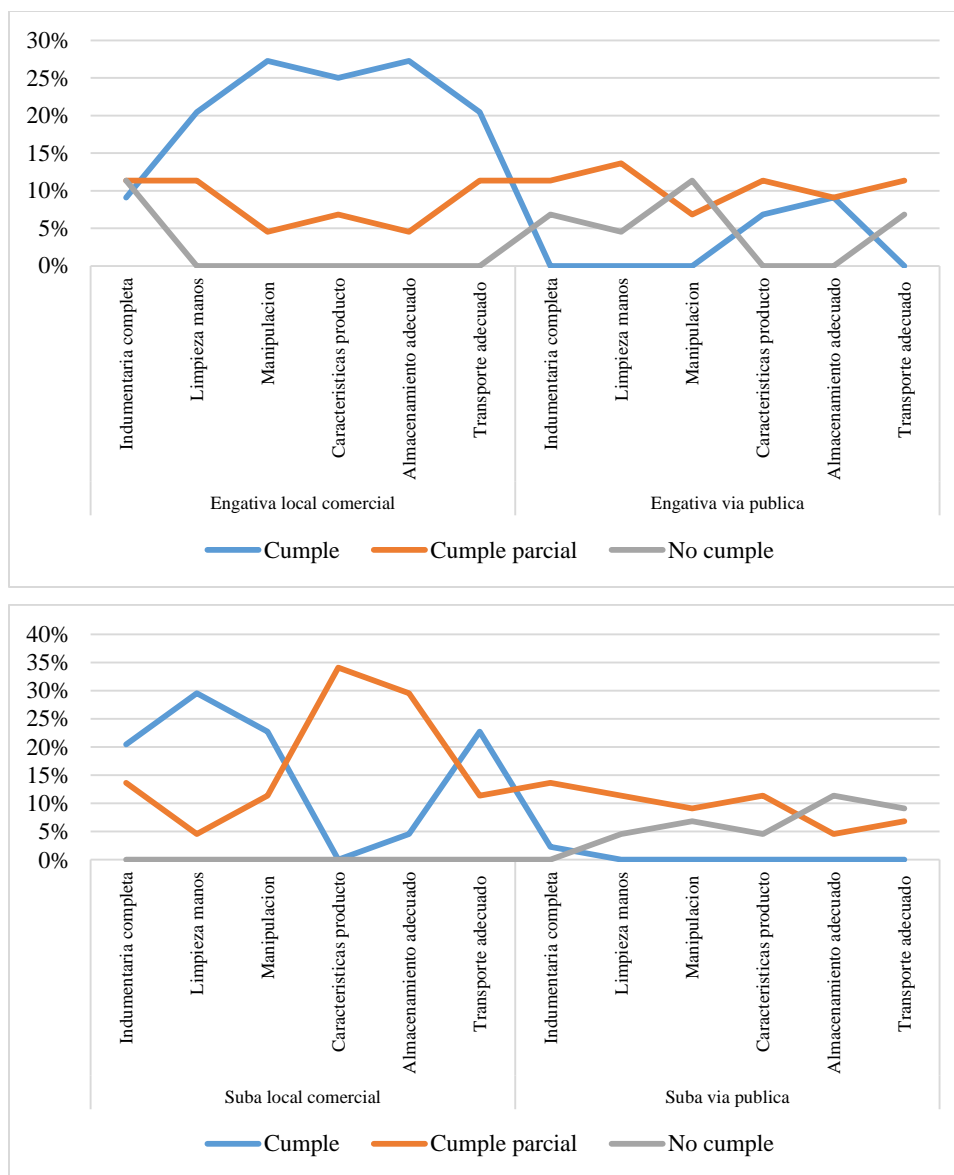
#### *Instalaciones generales*



***Limpieza y desinfección***



**Personal**



La evaluación de los sitios de venta denotó que en el caso de locales comerciales es más evidente el cumplimiento, en comparación con los sitios de venta en vía pública que por lo general cumplían de manera parcial o no cumplían, aclarando, que en ciertos ítems no aplicaba la evaluación por encontrarse en vía pública.

Teniendo los resultados de las encuestas de vendedores, consumidores y los datos de cumplimiento de sitios de venta realizados por el investigador, se correlacionaron los diversos datos, para determinar los factores de riesgo que más se evidenciaron durante el proceso investigativo, los mismos se clasificaron en tres grupos y de estos se desprendieron factores específicos, siendo los presentados a continuación:

### **Factores ambientales**

Exposición polvo, humo u otros.

- Ubicación del sitio de venta y vías vehiculares, condiciones en infraestructura de las mismas y cercanía a zonas de basuras.

Condiciones climáticas:

Relacionado a lluvias o intensas condiciones de calor.

Exposición a otros animales:

Facilidad de acceso o contacto de animales (roedores, perros, gatos, aves, etc.), con el pescado.

### **Factores humanos**

Higiene personal

- Lavado de manos, indumentaria limpia, uñas cortas y sin ningún tipo de accesorio que pueda entrar en contacto con superficies o el producto.

Higiene de equipos/utensilios

- Cantidad de veces y productos utilizados para realizar el aseo de equipos y utensilios y/o de importancia (dependiendo el sitio).

Agua potable: Para el hielo utilizado en la conservación del pescado, el lavado de manos y aseo esperando que sea potable y libre de cualquier agente infeccioso.

Inadecuado transporte: En base a tipo de vehículo (furgón, moto o bicicleta), que no esté en condiciones aptas y que no sea el adecuado.

Falla en cadena de frío: En local comercial refiriéndose a no almacenar de manera inmediata en frío al producto, en vía pública el deshielo de las camas donde posa el producto.

- Uso inadecuado de desinfectantes
  - Que entre en contacto desinfectantes con el producto; el desconocimiento de límites máximos permitidos para determinado producto.
- Manejo inadecuado de residuos
  - Áreas conjuntas entre desechos y producto en sí; que estas aumenten la propagación de moscas y atracción de otros animales incrementando el riesgo.
- Contaminación cruzada
  - Utilización de tablas y/o cuchillos para corte de pescado y frutas; recibir el dinero y manipular el producto sin protección en las manos.

### **Factores asociados al producto**

- Vida útil
  - Producto que no se vendió y se continúa ofertando pasados los días, sin haber tenido un adecuado manejo de la cadena de frío.
- Agentes microbiológicos
  - Pescado contaminados entran en contacto con pescados sanos durante almacenamiento, eviscerado o porcionado.

De estos se estableció una matriz de riesgo (imagen 1) para cada tipo de factor, correlacionando los resultados entre encuestas y evaluación de sitios, definiendo la probabilidad, consecuencia y el incremento que estas determinaron para la presentación de los factores establecidos, de ahí los puntajes; para definir el nivel de riesgo de cada factor, se realizó la aplicación por estrato, localidad y tipo de lugar, obteniendo los resultados a continuación:

### Imagen 1

#### *Matriz de riesgo establecida*

		MATRIZ DE RIESGO					NIVEL DEL RIESGO	COLOR
		CONSECUENCIA						
		Minima	Menores	Moderada	Importante	Grave		
PROBABILIDAD		1	2	4	8	16		
Muy alta	5	5	10	20	40	80	Riesgo Aceptable	
Alta	4	4	8	16	32	64	Riesgo Tolerable	
Media	3	3	6	12	24	48	Riesgo Alto	
Baja	2	2	4	8	16	32	Riesgo Extremo	
Muy Baja	1	1	2	4	8	16		

*Nota:* La imagen anterior ilustra los puntajes establecidos para cada probabilidad y consecuencia, con el fin de identificar el nivel de riesgo a cada factor.

### Imagen 2

#### *Resultados obtenidos en locales comerciales en Engativá respecto a Suba.*

	<b>Engativa Local Comercial</b>			
	<b>Estrato</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>				
Exposicion polvo, humo, otros				
Condiciones climaticas				
Exposicion a animales				

	<b>Engativa Local Comercial</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>FACTORES HUMANOS</b>				
Higiene personal				
Higiene de utensilios				
Agua potable				
Inadecuado transporte				
Falla en cadena de frio				
Uso inadecuado desinfectantes				
Acceso limitado a agua				
Manejo inadecuado de residuos				
Contaminacion cruzada				

	<b>Engativa Local Comercial</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>FACTORES PRODUCTO</b>				
Vida util				
Agentes microbiologicos				

	<b>Suba Local Comercial</b>				
	<b>Estrato</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>					
Exposicion polvo, humo, otros					
Condiciones climaticas					
Exposicion a animales					

	<b>Suba Local Comercial</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>FACTORES HUMANOS</b>					
Higiene personal					
Higiene de utensilios					
Agua potable					
Inadecuado transporte					
Falla en cadena de frio					
Uso inadecuado desinfectantes					
Acceso limitado a agua					
Manejo inadecuado de residuos					
Contaminacion cruzada					

	<b>Suba Local Comercial</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>FACTORES PRODUCTO</b>					
Vida util					
Agentes microbiologicos					

Fuente: Elaboración propia.

Es evidente como se puede observar en las matrices, que estratificaciones más bajas tienen riesgos altos en la mayoría de factores, en especial los que involucran directamente al ser humano y al producto. Para estratos altos, si bien, hay riesgo, este va de tolerable a

aceptable, sin embargo, en todos, es coincidente que factores humanos como el simple lavado de manos o desinfección de utensilios aún sigue generando riesgo sobre el alimento y por ende al consumidor.

### Imagen 3

*Resultados obtenidos en sitios de venta en vía pública en Engativá respecto a Suba.*

	Engativa Via Publica			
	Estrato			
	2	3	4	5
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>				
Exposicion polvo, humo, otros				N/A
Condiciones climaticas				N/A
Exposicion a animales				N/A
<b>FACTORES HUMANOS</b>	2	3	4	5
Higiene personal				N/A
Higiene de utensilios				N/A
Agua potable				N/A
Inadecuado transporte				N/A
Falla en cadena de frio				N/A
Uso inadecuado desinfectantes				N/A
Acceso limitado a agua				N/A
Manejo inadecaudo de residuos				N/A
Contaminacion cruzada				N/A
<b>FACTORES PRODUCTO</b>	2	3	4	5
Vida util				N/A
Agentes microbiologicos				N/A

	Suba Via Publica				
	Estrato				
	1	2	3	4	5
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>					N/A
Exposicion polvo, humo, otros					N/A
Condiciones climaticas					N/A
Exposicion a animales					N/A
<b>FACTORES HUMANOS</b>	1	2	3	4	5
Higiene personal					N/A
Higiene de utensilios					N/A
Agua potable					N/A
Inadecuado transporte					N/A
Falla en cadena de frio					N/A
Uso inadecuado desinfectantes					N/A
Acceso limitado a agua					N/A
Manejo inadecaudo de residuos					N/A
Contaminacion cruzada					N/A
<b>FACTORES PRODUCTO</b>	1	2	3	4	5
Vida util					N/A
Agentes microbiologicos					N/A

Fuente: Elaboración propia.

Los lugares que aun venden el producto en vía pública, involucran estratificaciones de 1 a 4. Para Engativá los de mayor riesgo se encuentran en estratos 2 y 3, y en Suba estratos de 1 a 3, resaltando que los factores humanos y ambientales tienen riesgo extremo y alto, dadas las condiciones de venta, pues se evidencio una exposición riesgosa del producto.

### **Discusión**

Durante el desarrollo de la investigación se evidenciaron las publicaciones de boletines por parte del Instituto Nacional de Salud (INS), apoyan casos de ETAs, denotando que la mayoría de enfermedades en humanos que si bien, no indican con especificidad los casos por consumo de pescado, si, se caracterizan por agentes patógenos como *E.coli*, *Coliformes fecales – Totales*, *Salmonella*, *Estaphilococcus*, entre otros, que pueden encontrarse por encima, de los límites máximos establecidos, (para los que aplique), según la normativa, así mismo, que la mayoría de casos presentados se relacionan por consumo dentro de los hogares, seguidos por restaurantes, lo que podría fortalecer la hipótesis de mala manipulación del producto, como un importante factor de riesgo y partiendo de este para los demás factores; esto deja como incógnita, si la contaminación se da en el punto de venta o directamente por la persona que lo va a preparar (Instituto Nacional de Salud, 2023).

Así mismo, al tener en cuenta a los consumidores para determinar posibles factores de riesgo, fue acompañado por los resultados obtenidos por Mayorga, C, 2011, en su investigación sobre los factores que inciden en el consumo de pescado en la población estudiada por ella, donde en sus conclusiones indicaba que el interés por este producto inicialmente se daba por la creencia de que era más saludable y aportaba la misma calidad de proteína como las carnes rojas, además, de que el incremento de consumo se daba en épocas del año específicas como semana santa, lo que tiene que ver con la relación de preferencias del consumidor para adquirir este producto en base a la encuesta realizada, donde se evidencio que en efecto es un ítem que ellos tienen en cuenta y finalmente en que si existen individuos a los que el solo olor o sabor, es un indicador para no querer adquirir el mismo y por ende llegar al punto de no volverlo a consumir.

El estudio, evidenció a partir de la matriz elaborada, que los factores de riesgo identificados y evaluados, tienden a incrementar por la exposición a situaciones que de forma directa, se involucra al manejo humano, siendo más vulnerable, sitios de venta en vía publica, por la exposición ambiental de manera directa y teniendo una mínima protección del producto

y del mismo vendedor, frente a posibles casos de contaminación y proliferación de agentes causantes de enfermedad, un tema a tener en cuenta, es el hecho que son productos de mar, que deben ser conservados bajo condiciones de refrigeración o congelación, lo que en este tipo de sitios, minimiza el cumplimiento de esta; Alimi, en su investigación, denota que este es un tema muy común en países en desarrollo, confirmando que aún es presente y permitido, sin la vigilancia que debería, la venta de productos marítimos en vía pública, más aun cuando los vendedores, abusan del producto con tal de venderlo, sin embargo, no es claro para consumidores, la procedencia de este, el tiempo que lleva ofertándose y el tipo de manejo dado a aquellos peces que no se vendieron, lo cual por desconocimiento de ambas partes, aumenta el riesgo de presentación de casos de enfermedad (Alimi, 2016).

Por lo anterior, es claro que para vendedores y consumidores, el solo hecho de comprar se justifica en adquirir proteína de origen animal, si para algunos es evidente o necesario que el mismo este en buenas condiciones, realmente no lo evalúan conscientemente y le dan la importancia que es requerida, aunque la persona, sea o no consumidora habitual de pescado.

Los profesionales Médicos Veterinarios, deben ser conscientes que aunque se dé la capacitación, recomendación y cuidado al producto, si no se realiza un acompañamiento desde el área productiva, el manejo de animales desde su beneficio, transporte y la misma venta, pueden estar en riesgo de contaminación, ahora bien, no todo depende de los profesionales, la misma normativa, debería de establecer ser más exigentes con los lugares de venta de este producto, ya que en la actualidad, el hecho de permitir la venta en vía pública sin condiciones de almacenamiento, manipulación y comercialización de manera adecuada, no está acorde con los esfuerzos, de productores, y comercializadores, que si realizan procesos inocuos, poniendo como prioridad la salud de los consumidores, como deja en claro la normativa en la resolución 604 de 1993, que para la actualidad aun esta vigente y sigue regulando dichos permisos, enfocados solo a venta de alimentos en vía pública de manera formal, la venta informal, aunque está presente en Bogotá, no tiene una normativa específica y no hay entidad que realmente, realice esfuerzos en la vigilancia y control en estos y que no se ha apoderado de brindar capacitaciones a vendedores, referente a manejo de alimentos de manera higiénica o que se preserve la inocuidad del producto, generando duda de la calidad

del mismo que es ofertado a consumidores en las diversas estratificaciones de las localidades evaluadas.

Este tema en general tiene muchas opciones para abordar de manera más compleja y completa de forma investigativa, ya que, evidencia cómo un alimento puede verse afectado, más aún, cuando son muy pocos los trabajos investigativos con el enfoque exclusivo de desarrollo en una ciudad como Bogotá, por lo que la realización de muestreos y mayor acompañamiento en la trazabilidad, puede traer como consecuencia una mejor educación a vendedores y consumidores, sobre la concientización y comprensión, referente a la inocuidad de alimentos y el riesgo en base a factores de riesgo, de futuras enfermedades por consumo inadecuado de peces, teniendo en cuenta de que hacen parte de la dieta de los colombianos.

### Conclusiones

La investigación demostró que para los diversos puntos de venta evaluados, si hay factores de riesgo de importancia, para algunos con mayor influencia que otros, pero que pueden incrementar conforme las decisiones de consumidores y/o vendedores, en términos generales, por no tener más sentido común y con ello el conocimiento adecuado, para definir que es bueno y que no, al momento de adquirir o vender este producto.

La búsqueda de sitios de venta exclusivo para dicho producto fue más compleja, dado que son muy pocos los que se especializan únicamente en la venta de peces, así mismo, por que las personas denotaron temor o incomodidad frente al investigador, al creer que pertenecía a alguna entidad de salubridad, lo que genera sospecha sobre si se tienen, los permisos al día y confirmando el poco o nulo acompañamiento de entidades que velen por el bienestar y salud de consumidores, permitiendo que estas ventas ambulantes no se hagan conforme a la normativa vigente.

### Referencias

- Alimi, B, A. (2016). Factores de riesgo en las prácticas de comida callejera en los países en desarrollo: una revisión. *Rev Ciencia de los alimentos y bienestar humano*. Vol 5. No. 3, Pag 141-148. <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2016.05.001>
- Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP). (2023). *Gobierno Nacional apuesta por incrementar el consumo de pescado en Colombia, apuesta en semana santa*. <https://n9.cl/p4pj5>
- Burger, J & Gochfeld, M. (2006). A framework and information needs for the management of the risks from consumption of self-caught fish. *Environmental research* 101: 275-285. doi:10.1016/j.envres.2005.11.004
- Castellanos, J.A., Daschner, A., Pustovrh, M.C y Cuellar, C. (2019). Características relacionadas con el consumo de pescado y el riesgo de ictiozoonosis en una población Colombiana. *Rev. Salud Pública*. 21 (6): 1-8. DOI: <https://doi.org/10.15446/rsap.V21n6.69898>
- Castellanos, JA y Mercado, R. A. (2021). Anisakidosis y otras ictiozoonosis ¿Qué riesgo representan para la salud humana en Colombia? *Magna Scientia UCEVA*. 1: 11-7. <https://doi.org/10.54502/msuceva.v1n1a3>.

- Castellanos, J. A. Mercado, R. A., Peña, S., Pustovrh, M.C. y Salazar, L. (2019). *Anisakis physeteris* y *Pseudoterranova decipiens* en el pez *Mugil curema* comercializado en Tumaco, Colombia. *Revista MVZ Córdoba* 2020; 25(2): e1781.  
<https://doi.org/10.21897/rmvz.1781>
- Centro técnico nacional de conservación de productos de la pesca y la acuicultura (CECOPESCA). (2012). *Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: técnicas de estudio e identificación*.  
[https://n9.cl/cecopesca\\_seguridadalimentaria](https://n9.cl/cecopesca_seguridadalimentaria)
- Dávila, E. M. (2021). Identificación de *Corynosoma sp.* (Acantocephala, Polymorphidae) en pescado blanco de interés económico y su importancia zoonótica. *Tesis de grado, Escuela Profesional de Biología, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú*.  
<https://n9.cl/auxgv>
- García, A., Ávila, M y Castro, L.A. (2010). Principales ictiozoonosis parasitarias. Departamento de Producción Animal, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Autónoma de México.  
<https://n9.cl/5n8t2>
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2022). *Acuícolas: protección sanitaria de las especies acuícolas*.  
<https://n9.cl/y0b3z>
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y Ministerio de Agricultura (Minagricultura) (20 de Octubre de 2015). *Resolución 3714 de 2015*  
<https://n9.cl/m2zj6>
- Instituto Nacional de Salud (INS) (2023) Boletines epidemiológicos semanales. <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Vista-Boletin-Epidemiologico.aspx>
- Ling, K. H., Nichols, P. D. & Pui-Hay, P. (2009). Fish-induced keriorrhea. *Advances in food and nutrition research, Vol. 57, ISSN 1043-4526*.  
 DOI: 10.1016/S1043-4526(09)57001-5
- Mayorga, C. (2011). Factores que inciden en el consumo de pescado en la población estudiada pertenecientes a la Universidad Javeriana en primer semestre de 2011. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de ciencias, Nutrición y dietética.  
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8776/tesis709.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- McLean, C., Peek, C., Outerbridge, E & Rouja, P. (2015). Examining the impact of a public health message on fish consumption in Bermuda. *Plos one* 10 (10): 1-16.  
 DOI:10.1371/journal.pone.0139459
- Ministerio de Salud y Protección Social (23 de febrero de 2012). *El pescado, alimentos con altos componentes nutricionales*.  
<https://n9.cl/c54f3>
- Nutripediatra. (27 de Julio de 2018). *Pescados azules y blancos: diferencias y beneficios*.  
<https://nutripediatra.com/2018/07/27/pescados-azules-y-blancos-diferencias-y-beneficios/>
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). (6 de Agosto de 2022). *Código sanitario para animales terrestres: Capítulo 6.1: Salud pública veterinaria*  
<https://n9.cl/rcv4x>
- Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). *Perspectivas agrícolas 2021-2030: Pescado*.  
<https://n9.cl/hmn4z>
- Pasquaré, F. A., Bettinetti, R., Fumagalli, S. & Vignati, D. A. (2012). Public health benefits and risks of fish consumption: current scientific evidence v. media coverage. *Public health nutrition: 16(10), 1885-1892*.  
 DOI: 10.1017/S1368980012004302
- Pieniak, Z., Verbeke, W & Scholderer, J. (2010). Health-related beliefs and consumer knowledge as determinants of fish consumption. *Journal human nutrition and dietetics, 23, pp480-488*.  
 doi:10.1111/j.1365-277X.2010.01045.x
- Reyes, M., Villamil, L.C., Ariza, N., Cediell, N y Romero, J.R. (2004). *Salud pública veterinaria en Colombia: Pasado, presente y futuro*.  
<https://n9.cl/zuq6e>
- Rheinberger, C & Hammitt, J. (2012). Risk trade-offs in fish consumption: A public health perspective. *Environmental Science y technology, 46, 12337-12346*.  
[dx.doi.org/10.1021/es302652m](https://doi.org/10.1021/es302652m)
- Rojas, A., Lamothe, M. R. y García, L. (2014). Parasitosis transmitidas por el consumo de peces en México. *Revista ciencia; 83-87*.  
[https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/65\\_2/PDF/Parasitosis.pdf](https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/65_2/PDF/Parasitosis.pdf)
- Secretaría distrital de planeación (12 de Septiembre de 2019). Estratificación socioeconómica urbana de la localidad de Suba y Engativá. <https://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/estratificacion/estratificacion-por-localidad>
- Serrano, J. O., Ortegón, J. R., Parra, G. A., Sua, D y Cano, H. (2020). *Perfil de las localidades de Bogotá*.  
<https://n9.cl/mz3tv>

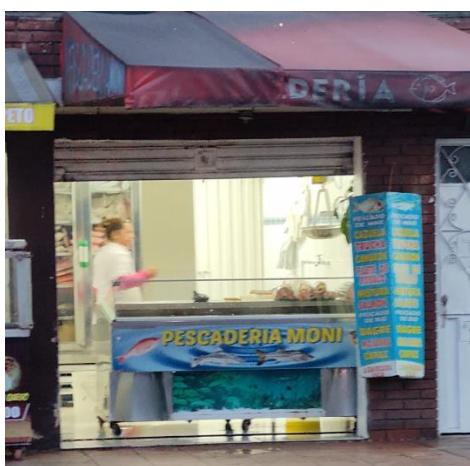
- Ugna, L. I. (2007). Factores de riesgo en zoonosis: percepción y actitudes en pacientes demandantes de servicios sanitarios públicos de villa del rosario, córdoba.  
<https://n9.cl/9ck0g>
- Unión salazonera isleña (USISA). (29 de Enero de 2021). Las principales diferencias nutricionales entre los dos tipos de pescado azul.  
<https://www.usisa.com/las-principales-diferencias-nutricionales-entre-los-tipos-de-pescado-azul/>
- Wang, X & Wang, W. X. (2019). The three 'B' of fish mercury in China: Bioaccumulation, biodynamics and biotransformation. *Environmental pollution* 250, 216-232.  
<https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.04.034>
- Yemmen, C & Gargouri, M. (2022). Potential hazards associated with the consumption of Scombridae fish: Infection and toxicity from raw material and processing. *Journal Applied Microbiology*: 132:4077–4096.  
 DOI: 10.1111/jam.15499

## ANEXOS

Fotografías de algunos de los sitios de venta evaluados y de los cuales se autorizo toma de fotos:

### Localidad de Engativá





Localidad de Suba





