

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

“ANÁLISIS DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE
MAYOR CONSUMO QUE SE EXPENDEN EN EL MERCADO
MAYORISTA DE PIURA”

Presentado por:

Br. DIANA ANTONELLA SANTIAGO ALABARCA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO PESQUERO

Línea de investigación:

AGROINDUSTRIA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Sub línea de investigación:

INOCUIDAD DE ALIMENTOS

PIURA, PERÚ

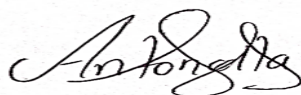
2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

**“ANÁLISIS DE CALIDAD DE LOS RECURSOS
HIDROBIOLÓGICOS DE MAYOR CONSUMO QUE SE
EXPENDEN EN EL MERCADO MAYORISTA DE PIURA”**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
AGROINDUSTRIA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA**



**Br. DIANA ANTONELLA SANTIAGO ALABARCA
EJECUTOR**



**Ing. FIDEL GONZALES MECHATO
ORCID 0000-0002-0916-3020 ASESOR**

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Yo:

DIANA ANTONELLA SANTIAGO ALABARCA Identificada con CU/DNI N.º73131167, Bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería pesquera, de la Facultad de Ingeniería pesquera y domiciliado en Urbanización Los Rosales Mz. G lote 21 Del Distrito de Piura De la provincia de Piura, Departamento de Piura celular N.º 944 880 731, email: dsantiagoalabarca@gmail.com

DECLARO BAJO JURAMENTO: que el Informe de Investigación que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario, de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art 11º del Código Penal concordante con el artículo 32º de la Ley 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Piura, mayo de 2019



DIANA ANTONELLA SANTIAGO ALABARCA

DNI N.º 73131167

Art. 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación con hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

Art. 4. Inciso 4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENAT Resolución de Consejo Directivo N.º 033-2016-SUNEDU/CD

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

**“ANÁLISIS DE CALIDAD DE LOS RECURSOS
HIDROBIOLÓGICOS DE MAYOR CONSUMO QUE SE
EXPENDEN EN EL MERCADO MAYORISTA DE PIURA”**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
AGROINDUSTRIA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA**



Ing° EDGARDO DAVID QUINDE RENTERÍA M. Sc.
ORCID 0000-0003-2400-413X
PRESIDENTE



Ing°. JUAN MANUEL TUME RUIZ M. Sc.
ORCID N° 0000-0002-6172-6951
VOCAL



Ing°. JORGE ALBERTO CHUNGA CARMEN.
ORCID N° 0000-0001-8606-0394
SECRETARIO



“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD”

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Ejecutor : **DIANA ANTONELLA SANTIAGO ALABARCA**

Asesor : **Ing° FIDEL GONZALES MECHATO**

Los Miembros del Jurado Calificador que suscriben, nombrados con Resolución N° -2019-D-FIP-UNP, reunidos para la sustentación del Trabajo de Investigación “ANÁLISIS DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE MAYOR CONSUMO QUE SE EXPENDEN EN EL MERCADO MAYORISTA DE PIURA” presentado por la Bachiller **DIANA ANTONELLA SANTIAGO ALABARCA** para optar el Título de **INGENIERO PESQUERO**, de la Universidad Nacional de Piura, está en calidad de:

APROBADO				DESAPROBADO
Excelente	Sobresaliente	Muy Bueno	Bueno X	

En consecuencia, queda en condiciones de ser calificado **APTO** por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Piura y recibir el **TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO PESQUERO**, de conformidad con lo estipulado en la ley.

En fe de lo cual se firma la presente a los cuatro días del mes de mayo del dos mil diecinueve.

Ing° EDGARDO DAVID QUINDE RENTERÍA M. Sc
PRESIDENTE

Castilla, 04 de mayo de 2019

Ing° JUAN MANUEL TUME RUIZ M. Sc
VOCAL

Ing° JORGE ALBERTO CHUNGA CARMEN
SECRETARIO



CALIFICATIVO DE SUSTENTACIÓN DE INFORME DE INVESTIGACIÓN

“ANÁLISIS DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE MAYOR CONSUMO QUE SE EXPENDEN EN EL MERCADO MAYORISTA DE PIURA”

EJECUTOR: DIANA ANTONELLA SANTIAGO ALABARCA

INDICADOR	NIVEL MÁXIMO POSIBLE A APROBAR	NIVEL EFECTIVO LOGRADO
Documento del Informe de Investigación		
1. Utiliza los términos con propiedad, sigue la norma de la síntesis	6	3
2. Las referencias bibliográficas están citadas en el interior del documento, y de acuerdo a lo normado en el reglamento	6	4
3. Demuestra conocimiento y manejo del método científico	14	11
4. Vincula la discusión de los resultados de su investigación con las referencias bibliográficas citadas	14	11
5. Las conclusiones provienen directamente de los objetivos de la investigación	10	6
6. Las recomendaciones son pertinentes a las conclusiones planteadas	10	7
Sustentación del Informe de Investigación		
7. Conoce el contenido de su tema de investigación	9	6
8. Las diapositivas son adecuadas para su sustentación	8	5
9. Frente a preguntas que se le plantea responde con propiedad y se deja entender claramente	15	11
10. Demuestra capacidad de síntesis	8	6
TOTAL	100	70

PUNTAJE	CALIFICACIÓN
Menor de 60	Desaprobado
60-70	Bueno
71-80	Muy bueno
81-90	Sobresaliente
91-100	Excelente

Ing° EDGARDO DAVID QUINDE RENTERÍA M. Sc.
PRESIDENTE

Ing° JUAN MANUEL TUME RUIZ M. Sc.
VOCAL

Ing° JORGE ALBERTO CHUNGA CARMEN.
SECRETARIO

DEDICATORIA

DEDICO ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN A DIOS Y A MIS PADRES,

A DIOS PORQUE HA ESTADO CONMIGO A CADA PASO QUE DOY, CUIDÁNDOME Y DÁNDOME FORTALEZA PARA CONTINUAR.

A MIS PADRES, QUIENES A LO LARGO DE MI VIDA HAN VELADO POR MI BIENESTAR Y EDUCACIÓN, SIENDO MI APOYO EN TODO MOMENTO. DEPOSITANDO SU ENTERA CONFIANZA EN CADA RETO QUE SE ME PRESENTABA, SIN DUDAR NI UN SOLO MOMENTO EN MI INTELIGENCIA Y CAPACIDAD. ES POR ELLOS QUE SOY LO QUE SOY AHORA LOS AMO CON MI VIDA.

AGRADECIMIENTO

AGRADEZCO EN PRIMER LUGAR A DIOS POR HABERME PERMITIDO CULMINAR SATISFACTORIAMENTE MI INFORME DE INVESTIGACIÓN; EN SEGUNDO LUGAR, A CADA UNO DE LOS MIEMBROS DE MI FAMILIA A MI PADRE JOSE GILBERTO, A MI MADRE CARMEN VIOLETA Y A MI HERMANA GINNA ALEXANDRA; POR SIEMPRE HABERME DADO SU FUERZA Y APOYO INCONDICIONAL QUE ME HAN AYUDADO Y LLEVADO HASTA DONDE ESTOY AHORA.

POR ÚLTIMO, A MI ASESOR DE TESIS QUIÉN ME AYUDÓ EN TODO MOMENTO A CULMINAR SATISFACTORIAMENTE LA TESIS.

ÍNDICE

RESUMEN.....	14
INTRODUCCIÓN.....	16
CAPITULO I. ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA.....	18
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	18
1.2. Justificación e importancia de la investigación.....	19
1.3. Objetivos.....	20
1.3.1. Objetivo general:.....	20
1.3.2. Objetivos específicos:.....	20
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1. Antecedentes de la investigación.....	21
2.2. Bases teóricas.....	22
Cuadro Nº 1. <i>Duración del proceso de deterioro del pescado</i>	23
Cuadro Nº 2. <i>Etapas en el deterioro de pescado</i>	23
2.3. Glosario de términos básicos.....	29
2.4. Marco referencial.....	31
El presente trabajo de investigación se enmarca en lo establecido en las siguientes normas:.....	31
Resolución de Consejo Universitario Nº 0133—CU-2018 Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Piura.....	31
Norma sanitaria Nº 040-2001-PE Norma Sanitaria para actividades pesqueras y acuícolas.....	31
2.5. Hipótesis.....	31
2.5.1. Hipótesis nula.....	31
2.5.2. Hipótesis alterna.....	31
3.1. ENFOQUE Y DISEÑO.....	32
3.2. SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	32

ÍNDICE DE CUADROS

	PÁG.
Cuadro 1. Duración del proceso de deterioro del pescado.....	20
Cuadro 2. Etapas en el deterioro del pescado.....	20

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características organolépticas del pescado fresco y putrefacto	22
Tabla 2. Criterios Físico-Organolépticos de los pescados magros de acuerdo a la categoría de fresca.....	31
Tabla 3. Criterios Físico-Organolépticos de los pescados grasos de acuerdo a la categoría de fresca.....	32
Tabla 4. Criterios Físico-Organolépticos de los elasmobranquios de acuerdo a la categoría de fresca.....	33
Tabla 5. Características Física-Organolépticas de los cefalópodos de acuerdo a la categoría de fresca.....	33
Tabla 6. Características Físico-Organolépticos de crustáceos de acuerdo a la categoría de fresca.....	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Como reconocer un pescado fresco.....	21
Figura 2. CABALLA <i>Scomber japonicus</i>	50
Figura 3. JUREL <i>Trachurus picturatus Murphy</i>	50
Figura 4. MERLUZA <i>Merluccius gayi peruanus</i>	50
Figura 5. CAMOTILLO <i>Diplacrum conceptione</i>	50
Figura 6. MERCADO ACOMIPOMALER PIURA	71
Figura 7. PUESTOS DE TRABAJO	71
Figura 8. PESCADO EXPUESTO SIN HIELO	72

RESUMEN

El presente trabajo de investigación “ANÁLISIS DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE MAYOR CONSUMO QUE SE EXPENDEN EN EL MERCADO MAYORISTA DE PIURA”, buscó analizar la calidad física de las especies hidrobiológicas de mayor consumo, que son expuestos en sus sitios de expendio, ya que son considerados como alimentos de alto valor nutritivo, constituyendo una fuente importante de proteínas y su comercialización, constituye, también un medio de subsistencia de cientos de familias .

Se sabe que el mercado de pescado administrado por la Asociación de Comerciantes Minoristas Posesionarios del Mercado Antonio Leigh Rodríguez ACOMIPOMALER de Piura es el sitio donde llega gran cantidad de pescado para ser comercializado y es el lugar más frecuentado por los compradores para adquirir sus productos alimenticios. No obstante, su problemática se basa en la falta de buenas prácticas de manufactura, viéndose reflejado en la apariencia física de estas especies.

En el presente Trabajo de investigación se analizaron, desde el punto de vista organoléptico las principales especies comercializadas, para el efecto se realizó una encuesta para determinar cuáles fueron las especies de mayor consumo en el mercado ACOMIPOMALER, y luego se les realizó un análisis físico organoléptico y cuyos resultados nos dicen, que, a pesar de ser productos aceptables no tienen la calidad deseada, principalmente por la forma cómo se expenden los productos hidrobiológicos, la cual se demostró que no es la más idónea, observándose el uso precario de hielo, insuficiente aprovisionamiento de agua, falta de higiene en la manipulación , no utilización de indumentaria apropiada siendo, por tanto, el expendio es inadecuado realizándose sin cumplir con las normas de calidad.

Por lo que, considerando las condiciones de higiene de este mercado, se hace necesario realizar jornadas de capacitación y otras acciones que permitan mejorar la calidad en la comercialización diaria de productos hidrobiológicos en el mercado ACOMIPOMALER

Palabras claves: pescado, mercado, buenas prácticas de manufactura, calidad organoléptica, saneamiento

ABSTRACT

This research paper "QUALITY ANALYSIS OF THE MOST CONSUMED HYDROBIOLOGICAL RESOURCES THAT ARE SOLD IN THE WHOLESALE MARKET OF PIURA", sought to analyze the physical quality of the hydrobiological species of higher consumption, which are exhibited at their sites of exlocation, since they are considered as foods of high nutritional value, constituting an important source of protein and their commercialization, is also a means of subsistence for hundreds of families.

It is known that the fish market managed by the Association of Commercial Ownerus Retailers Antonio Leigh Rodriguez ACOMIPOMALER of Piura is the place where a lot of fish arrives to be marketed and is the most frequented place by buyers to purchase their food products. However, their problems are based on the lack of good manufacturing practices, being reflected in the physical appearance of these species.

In this Research Paper, the main species marketed were analysed, from the organoleptic point of view, for this purpose, a survey was conducted to determine which species were most consuming on the ACOMIPOMALER market, and then they were given an organoleptic physical analysis and whose results tell us, that, despite being acceptable products they do not have the desired quality, mainly because of the way hydrobiological products are exposed, which was shown not to be the most suitable, observing the precarious use of ice, insufficient water supply, lack of hygiene in handling, not wearing appropriate clothing, therefore the extension is inadequate, performing without complying with quality standards.

Therefore, considering the hygiene conditions of this market, it is necessary to carry out training days and other actions to improve the quality in the daily marketing of hydrobiological products on the ACOMIPOMALER market

Keywords: fish, market, good manufacturing practices, organoleptic quality, sanitation

INTRODUCCIÓN

La FAO (2013), indica que la salud y la vida de las personas dependen en gran parte de la calidad nutricional de los alimentos que consumen diariamente, la cual a su vez depende de la calidad higiénica y sanitaria a la que estos son sometidos en toda la cadena productiva, desde su extracción hasta la mesa del consumidor. Si bien la falta de higiene y la sanidad en el procesamiento y preparación de los alimentos es un problema que puede ocurrir en cualquier lugar del mundo, la incidencia de enfermedades causadas por los alimentos mal procesados, o pobremente preparados, es un problema crítico, que se encuentra con más frecuencia en los países en vías de desarrollo.

Los problemas que comúnmente se presentan están relacionados con una inadecuada infraestructura para mantener la cadena de frío, desde la recolección hasta el consumidor; la falta de higiene en la manipulación de éstos, contaminación con materias extrañas o microorganismos. (FAO, 2013). Además, las distintas etapas por las que atraviesan los productos pesqueros en el mercado, en muchas oportunidades conllevan una serie de situaciones que pueden impactar negativamente en la calidad e inocuidad de estos.

Piura es una ciudad que se caracteriza por ser un consumidor de pescado, en sus mercados encontramos una gran variedad de recursos pesqueros entre pescados, mariscos y crustáceos, y su consumo local es importante, generalmente al estado fresco, constituyéndose en un plato principal en la mesa de los pobladores.

El pescado es sumamente rico en proteínas, por tanto, se considera un recurso alimenticio muy nutritivo; sin embargo, se perciben muchos problemas relacionados con la higiene y sanidad y que se inician justamente en el manipuleo y en la forma de expender y distribuir sus productos, lo que hace que estos alimentos sean altamente riesgosos, riesgo que se incrementa con la deficiente eliminación de residuos.

Se perciben deficiencias importantes en el manipuleo, preservación y eliminación de residuos, por ejemplo, usos de periódicos en el envasado del recurso y otros como alta presencia de insectos, e inadecuado uso de hielo, hechos que aumentan potencialmente el desmedro de su calidad y, por ende, el consumo de estos productos es realmente riesgoso.

Es necesario resaltar que a pesar de los avances científicos y tecnológicos y en general a la mejora de los sistemas y procedimientos alimentarios, las enfermedades transmitidas por alimentos persisten y son motivo de una gran preocupación, sobre todo por los que se ocupan de la salud pública y la salud

de los consumidores. Recordemos que los alimentos son el vector de múltiples peligros biológicos, químicos y físicos (FAO, 2002)

Es necesario resaltar, también, que los consumidores de hoy en día han asumido un rol importante en el control de la sanidad de alimentos, sin embargo, no será suficiente en tanto las autoridades competentes no asuman un rol más fiscalizador, pero sobre todo de orientación no solo al consumidor sino a los mismos productores y comercializadores. Una de las acciones más importantes y que ya se utiliza en los mercados, como los de Piura es el uso, aun precario, de hielo iniciando así una cadena de frío importante que el consumidor debe apreciar en casa.

En virtud de estas consideraciones, se consideró pertinente realizar un estudio de las características organolépticas de las principales especies del ex mercado de pescado ANTONIO LEIGH RODRÍGUEZ, ubicado en el barrio Pachitea y que lo administra la denominada Asociación de Comerciante **Minoristas Posicionarios del Mercado Antonio Leigh Rodríguez ACOMIPOMALER**.

A fin de tener un panorama adecuado de las condiciones de estudio se realizó, en primer término, un pequeño estudio de mercado a fin de determinar las especies de mayor consumo, luego se apreció las condiciones de adquisición y venta por parte de los comerciantes minoristas de estos productos, se realizó también un análisis de las condiciones físicas de las instalaciones del mercado y finalmente se realizó un estudio organoléptico de las especies más importantes que se comercializan en el mercado administrado por ACOMIPOMALER.

El presente trabajo de investigación se desarrolló de la siguiente manera en el Capítulo I, se aprecia la descripción de la realidad problemática relacionada con el quehacer del mercado ACOMIPOMALER, así mismo se ha planteado el problema de investigación y se ha señalado quiénes son los beneficiarios de la presente investigación; en el Capítulo II se han descrito algunos antecedentes relacionados con la presente investigación así como el marco teórico de las teorías relacionadas con el análisis organoléptico de especies hidrobiológicas; en el Capítulo III, se describe con detalle el marco metodológico de la investigación y en donde está definido el enfoque y diseño, los sujetos de la investigación, se determinó el tamaño de la muestra en base a los objetivos planteados, los métodos y procedimientos y las técnicas e instrumentos utilizados. En el Capítulo IV se contemplan los resultados de la investigación, allí se establecen los resultados de las encuestas y los del análisis organoléptico y en donde se han determinado el grado de calidad organoléptica de las especies en estudio, luego se realizó la discusión de los resultados y en el cual se señala que los productos que se expenden en el mercado a pesar de las condiciones son muy aceptables. Finalmente se establecen las conclusiones y las recomendaciones del presente trabajo de investigación.

CAPITULO I. ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El pescado es uno de los alimentos más consumidos por los peruanos, sobre todo cuando se acerca el verano; sin embargo, si este no es tratado de manera óptima en los puntos de venta puede ocasionar más de un problema de salud en quienes lo degustan. ¿Cómo saber que lo que se está comprando está fresco y es de calidad?

Los problemas que comúnmente se presentan están relacionados con una inadecuada infraestructura para mantener la cadena de frío, desde la recolección hasta el consumidor; la falta de higiene en la manipulación de éstos, contaminación con materias extrañas o microorganismos. (FAO, 2013)

Además, las distintas etapas por las que atraviesan los productos pesqueros en el mercado, en muchas oportunidades conllevan una serie de situaciones que pueden impactar negativamente en la calidad e inocuidad de estos.

(FAO, OMS, 2003), ambos organismos señalan textualmente que “Los términos inocuidad de los alimentos y su calidad (de los alimentos) pueden inducir a engaño. Cuando se habla de inocuidad de los alimentos se hace referencia a todos los riesgos, sean crónicos o agudos, que pueden hacer que los alimentos sean nocivos para la salud del consumidor. Se trata de un objetivo que no es negociable. El concepto de calidad abarca todos los demás atributos que influyen en el valor de un producto para el consumidor. Engloba, por lo tanto, atributos negativos, como estado de descomposición, contaminación con suciedad, decoloración y olores desagradables, pero también atributos positivos, como origen, color, aroma, textura y métodos de elaboración de los alimentos. Esta distinción entre inocuidad y calidad tiene repercusiones en las políticas públicas e influye en la naturaleza y contenido del sistema de control de los alimentos más indicado para alcanzar objetivos nacionales predeterminados”

Es conocido la importancia que tiene el uso de hielo en el tratamiento de pescado, éste debe de utilizarse desde la captura hasta la elaboración de un producto terminado o aun en un semiproceso como el que ocurre en el expendio de los mercados locales; en términos generales se hace necesario, entonces, mantener la cadena de frío en productos alimenticios y fundamentalmente en los de fácil deterioro como el pescado.

En el desarrollo del presente Trabajo de Investigación observamos muy frecuentemente las condiciones insalubres del expendio de este tipo de productos, sin embargo, nos preocupó, también, que a pesar de ello la demanda en muchos casos es muy alta.

Se observó que en los exhibidores o en los recipientes utilizados, el pescado no se encontraba rodeado de hielo limpio y molido de manera tal que se mantenga la cadena de frío, además de permitir que se conserven las características organolépticas del mismo y, al mismo tiempo, a la vista del comprador, así mismo las mesas de exhibición eran de madera, sin embargo estas tienen que ser lavables, de material inoxidable y nunca de madera para evitar la propagación de bacterias, la tabla de picar no debe ser de madera, sino acrílico o plástico y el cuchillo no debe tener mango de madera.

De acuerdo con la norma sanitaria, N.º 040-2001-PE el vendedor de pescado debe cumplir con requisitos de higiene indispensables; tiene que contar con ropa de trabajo limpia y en buen estado, usar delantales impermeables, calzado de jébe y guantes. Además, el puesto de venta de pescado debe contar con una congeladora o contenedores isotérmicos con tapa y hielo.

En el lugar debe haber un lavadero de material liso, de preferencia de acero inoxidable, y las paredes deben ser lavables y de color claro, así como contar con instalaciones de agua y desagüe y el piso debe ser de material liso y lavable con desagadero.

Los especialistas recomiendan no recibir el pescado envuelto en papel periódico y exigir que se lo entreguen en una bolsa de plástico transparente y nueva, el pescado debe ser el último producto de la lista a comprar en el mercado para que se mantenga fresco y así evitar que los miembros de la familia consuman un producto descompuesto.

Problema de investigación:

¿Los productos pesqueros que se expenden en el mercado administrado por la asociación ACOMIPOMALER, reúnen los requisitos mínimos de calidad desde el punto de vista organoléptico?

1.2. Justificación e importancia de la investigación

Se sabe que el mercado de pescado ACOMIPOMALER de Piura es el sitio donde llega gran cantidad de pescado para ser comercializado y es el lugar más frecuentado por los compradores para adquirir sus productos alimenticios. No obstante, la problemática se basa en el inadecuado uso de buenas prácticas de manufactura, además el personal carece de conocimiento de los conceptos de calidad para poder cumplir adecuadamente con los requerimientos contemplados en la norma vigente N.º 040-2001-PE la cual establece que los expendios comerciales deben cumplir con instalaciones y equipos en condiciones adecuadas de higiene, áreas para el aseo personal, métodos de manipulación y almacenamiento, así como con la dotación mínima para el personal que manipula el producto (Barba et al., 2012).

En el mercado administrado por ACOMIPOMALER, se expenden además de recursos hidrobiológicos, otros productos como son granos, carnes de res, chancho, pollo, así como también verduras y tubérculos, de otro lado se expenden alimentos preparados y los sistemas de evacuación se encuentran en precarias condiciones, asociado a una falta total de criterio de calidad agudiza el problema y hace que los riesgos de adquirir enfermedades se incrementen alarmantemente.

Pero esta realidad no parece preocupar a las autoridades, razón por la cual, a pesar de las recomendaciones y normas existentes, el expendio de estos recursos permanece sin control.

Por estas consideraciones se hizo necesario realizar este estudio, limitándonos a observar tan solo las especies de mayor rotación, cabe resaltar que en todo expendio de alimentos es importante analizar la calidad física – organoléptica de los recursos hidrobiológicos que son expuestos en los sitios de comercio, ya que son alimentos perecibles, pero con un alto valor nutritivo.

El clima también juega un papel importante en el expendio de recursos hidrobiológicos y Piura es una ciudad que a lo largo del año soporta altas temperaturas, generando, si no hay cuidado adecuado, deterioro muy rápido de estos recursos.

Los beneficiarios de esta investigación lo constituyen tanto los comerciantes como el público consumidor.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general:

- Analizar la calidad física – organoléptica de las especies hidrobiológicas de mayor consumo que se expenden en el mercado ACOMIPOMALER.

1.3.2. Objetivos específicos:

- Determinar la calidad física - organoléptica de las especies hidrobiológicas.
- Conocer las especies hidrobiológicas de mayor consumo.
- Conocer las condiciones de higiene personal.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

1. (Meneses, M. y Nieto, M., 2015) en su tesis “EVALUACIÓN DE LA INOCUIDAD EN EXPENDIOS DE PESCADOS EN LA PLAZA DE LA 28 DE IBAGUÉ, TOLIMA, señala que El estudio “Evaluación de la inocuidad en expendios de pescados en la plaza de la 28 de Ibagué, Tolima”, busca evaluar los estándares de inocuidad en 10 expendios de pescado distribuidos en 2 formales y 8 informales en este lugar, para determinar si existe buen manejo de Buenas Prácticas de Manufactura e higiene, en estos sitios de expendio. En consecuencia, se implementaron dos listas de chequeo, una basada en el instrumento de evaluación GHYCAL (Gestión de la higiene y la calidad) y otra en una adaptación del código de prácticas para el pescado y productos pesqueros, seguido por un análisis de residualidad orgánica por bioluminiscencia en superficies y utensilios, y finalmente la elaboración de reportes a los expendedores en base de los resultados obtenidos. (“Repositorio Institucional - Universidad del Tolima: Evaluación de la ...”) Mediante las listas de chequeo se encontró que los planes de gestión y control de residuos y el de limpieza, desinfección y plagas son aquellos en donde se presenta menor cumplimiento, así mismo se obtuvieron 246 puntos críticos en contacto con el pescado para la totalidad de los expendios, que al ser evaluados por técnicas de bioluminiscencia, evidenciaron métodos de limpieza no adecuados, puesto que solo el 1% de utensilios analizados estuvo dentro de los límites de URL (unidades relativas de luz), dejando el 99% restante fuera de estos rangos. Así mismo, el 3% de superficies analizadas fueron aprobadas, el 4% están en estado de precaución y el 93% en estado de desaprobación. Finalmente, se entregaron los reportes con sugerencias y metodologías obteniendo un mínimo grado de interés por parte de los expendedores

2. (Vásquez, J.; Tasayco, W Chuquiyaui, M., 2018) en su artículo científico EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE PESCADOS Y MARISCOS EXPENDIDOS EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, señalan que La presente investigación tuvo como objetivo establecer el estado microbiológico de los pescados y mariscos expendidos en mercados y mercadillos de la ciudad de Huánuco. Para tal fin, se recolectaron muestras de todos los centros de expendio como son los mercados y mercadillos de Huánuco, Paucarbamba y Pillcomarca (n=49), las cuales se procesaron en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNHEVAL, por el método de Placa de Petrifilm, hallándose que todas las muestras fueron positivas a *Escherichia coli* y *Staphilococcus aureus*, en mayor o menor grado, dependiendo del mercado de origen de la muestra. *Escherichia coli* se identificó con un promedio de 208, 880 UFC, y *Staphilococcus aureus* con 259, 120 UFC. Las muestras del Mercado Central fueron las más contaminadas con *E. coli*, y las del Mercadillo Don Pedrito las más contaminadas con *S. aureus*; asimismo, las muestras de mariscos estuvieron más contaminadas que las de pescado. Se concluye

que la carne de pescado y los mariscos expendidos en los mercados de Huánuco están contaminados con los microorganismos *E. coli* y *S. aureus*; y por la forma de expendio de estos productos, son potencial riesgo para la salud pública.

3. (García L, G., 2015) en su trabajo de tesis "**Incidencia de salmonela sp. y staphylococcus aureus cebiche de pescado expendido en establecimientos del mercado Capullanas y mercados zonales de Piura**", indican que son patógenos de importancia en los alimentos y su presencia en estos es perjudicial para los consumidores. En la Región Piura, uno de los platos fríos más consumidos es el cebiche que se expende en puestos ambulantes, mercados y restaurantes que en la mayoría de los casos no cuentan con las medidas sanitarias adecuadas. Esta investigación determinó la incidencia de *Salmonella spp.* y *Staphylococcus aureus* en cebiche de pescado expendido en establecimientos del mercado las Capullanas y mercados zonales (San José, Santa Rosa y San Martín) de Piura. Se analizaron 57 muestras, 2 por semana, entre los meses de mayo, junio y julio del 2014; procediendo a realizar una encuesta a los expendedores obteniendo datos importantes de los puestos. ("Incidencia de salmonella sp y staphylococcus aureus en cebiche de ...") Se registró la temperatura (T0) del ambiente, la temperatura (T) in situ de cada una de las muestras colectadas, el pH y se realizó los análisis microbiológicos correspondientes: por el método de recuento en placa y siembra en superficie utilizando agar Baird Parker para *Staphylococcus aureus* y el método de ausencia/ presencia para *Salmonella spp.* Los resultados mostraron que no se detectó en las muestras la presencia de *Salmonella spp* ni *Staphylococcus aureus*, obteniendo así una incidencia 0.0 de ambos microorganismos. Palabra clave: Cebiche, *Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus* e incidencia. V

2.2. Bases teóricas

Según el Instituto de alimentos de Estados Unidos (IFT), citado por Hernández, E. (2005) define la evaluación sensorial como "la disciplina científica utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias, que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído". El análisis o evaluación sensorial u organoléptica es el análisis de los alimentos u otros materiales a través de los sentidos. ("ANÁLISIS SENSORIAL DE QUESOS - Sitio Web Rectorado")

Frescuras y deterioro del pescado y los productos pesqueros

(AVDALOV, 2010) manifiesta que como en todos los seres vivos, de inmediato a la muerte, en el pescado sobrevienen una serie de fenómenos que llevan indefectiblemente al deterioro y putrefacción. ("pescados y mariscos - Ensayos - 9065 Palabras") Los responsables de estos fenómenos son las bacterias o gérmenes que invaden los órganos y tejidos tan pronto sucede la muerte y la acción de las

enzimas. Mientras el pez está vivo, tiene su musculatura estéril, o sea que no tiene ningún tipo de bacterias ni crecimiento bacteriano, pero la vida del pez se desarrolla en un ambiente que no es estéril, sino que se encuentra rodeado de bacterias.

Señala asimismo que el tiempo desde la muerte hasta el deterioro, depende de muchos factores entre ellos, la especie, el tamaño, el método de captura, la alimentación y, fundamentalmente la temperatura; siendo esta última la que se puede modificar, por tanto, la duración del proceso de deterioro dependerá de la temperatura con que almacenemos el pescado.

Cuadro N° 1. Duración del proceso de deterioro del pescado

Temperatura en grados centígrados °C	Días de duración
0	15
5	4
15	1

Tomado de Manual de Calidad y procesamiento para venta minorista de pescado (2010)

Etapas de deterioro Las etapas de deterioro según Abdalov (2010) se establecen en el cuadro N° 2.1.

Cuadro N° 2. Etapas en el deterioro de pescado

Etapas 1	Pescado muy fresco, características sensoriales optimas y delicadas
Etapas 2	Disminución del olor típico a fresco y de las características sensoriales, no se presentan olores ni sabores extraños
Etapas 3	Aparecen signos de deterioro, olores extraños , la textura disminuye, aparecen coloraciones extrañas
Etapas 4	El pescado está francamente deteriorado y podrido

Tomado de Manual de calidad y procesamiento para venta minorista de pescado (2010)

Observando el pescado podemos detectar la presencia de descomposición ya que esta se presenta con una serie de cambios o alteraciones sensoriales que podemos observar en distintos órganos como la piel, los ojos, las branquias, el músculo y en los órganos internos

"El pescado, en general, es un alimento rico en proteínas de alto valor biológico, las cuales contienen todos los aminoácidos esenciales, también es rico en grasas que contienen una alta proporción de ácidos grasos insaturados, así como en vitaminas y minerales." ("Características organolépticas del pescado y mariscos")

Esta composición tan adecuada para la nutrición humana, lo es también para los microorganismos que normalmente se localizan a nivel de las branquias, mucus que recubre la piel y contenido abdominal y que, durante su crecimiento tras la muerte del animal, lo irían descomponiendo progresivamente, si no se le pusiese freno al proceso. En este proceso de descomposición también intervienen los propios

enzimas del animal que, del mismo modo que los microorganismos, degradan las proteínas, grasas, etc.,... (“Pescado - EcuRed”)

Por todos estos motivos se dice que el pescado (al igual que la carne, leche, etc.) es un alimento muy perecedero, es decir que se altera rápidamente, lo que requiere que sea mantenido en las debidas condiciones de conservación hasta que sea consumido y que sea adquirido lo más fresco posible.

El grado de frescura con que el producto llega al mercado y por tanto se pone al alcance del consumidor, es un factor de gran importancia en relación con la calidad del pescado.

Un pescado realmente fresco da la impresión de que está vivo y a punto de salir nadando. Tiene un brillo característico, resbala y se desliza entre las manos como si quisiera escaparse. Su color es brillante, la carne firme y rígida, aunque elástica al tacto, tiene la piel reluciente debido a la presencia de una sustancia viscosa, transparente, que la recubre regularmente. Ojos: Los ojos salientes y brillantes, con las pupilas negras, son un indicio cierto de frescura. Los ojos de un pescado en malas condiciones tienen las pupilas grisáceas, con los bordes rojos, y se presentan opacos y hundidos. Agallas: Deben estar limpias y de un rojo brillante. Las agallas sucias, oscuras o pegajosas son signo seguro de que el pescado está en malas condiciones. Olor: El olor del pescado fresco es fresco y agradable; es evidente que cuanto más desagradable sea el olor, en peores condiciones estará el pescado.

Paúcar señala que, de acuerdo con la norma sanitaria, en el lugar de expendio el pescado fresco siempre debe comercializarse rodeado de hielo para que se mantenga a una temperatura cercana a los 0 °C.



Figura 1. Como reconocer un pescado fresco

Tomado de: <http://www.municipiosanjuan.gov.ar/?q=content/recomendaciones-para-el-copnsumo-de-pescado>

Tabla N.ª 1.: *Características organolépticas del pescado fresco y putrefacto*

CARACTERÍSTICAS DE UN BUEN PESCADO	CARACTERÍSTICAS DE UN PESCADO ALTERADO
Ojos claros, brillantes, ligeramente salientes	Ojos opacos, hundidos, desapareciendo en el pescado enteramente podrido.
Branquias de color rosado o rojo oscuro, brillante y sin olor	Branquias con un color sucio, rosado muy pálido o marrón oscuro, perdiendo el color característico, olor ofensivo.
Cantidad moderada de mucus natural recubre el pescado, con olor característico para ciertas especies. De apariencia brillante si el pescado esta aún vivo. Piel brillante, carne firme. Las escamas se adhieren firmemente a la piel y estarán cubiertas con un mucus fresco blanco-cremoso o transparente, natural de las especies, sin pérdida de muchas escamas.	El mucus natural es amarillento y con mal olor, o ha sido lavado para disimular esa situación. Apariencia seca, lechosa del mucus. Opaco sin vida. Si no ha sido enfriado apropiadamente con hielo, la piel se seca gradualmente y se quiebra, se nota falta de escamas en el pescado viejo o podrido.
Piel clara y brillante, carne firme al tacto. Cuando se la comprime con el dedo será elástica con ausencia de coloraciones y presencia de olor fresco característico.	La carne es blanda y floja, cambia la textura. Cuando se presiona el musculo con el dedo aparecerá una ligera depresión. Esta pierde firmeza y se marca rápidamente bajo presión.
El abdomen está limpio y libre de olores ofensivos, las paredes abdominales firmes y elásticas con ausencia de coloración y presencia de un olor fresco característico.	El abdomen presenta coloraciones y fuerte olor ofensivo, está blando. Las superficies internas se vuelven marrones por la putrefacción del alimento contenido en el tracto gastrointestinal y tiene olor pútrido.
La inspección de la sangre a lo largo de la columna vertebral (vena caudal) determina su color rojo fresco con consistencia normal.	La sangre a lo largo de la columna vertebral es oscura, de consistencia ligera y puede tener un olor desagradable u ofensivo.
Cuando se procede a abrir el pescado, la carne se mantiene firmemente adherida a los huesos, particularmente a las costillas.	Cuando se abre el pescado la carne se desprende fácilmente. Se ha iniciado la autólisis.
La columna vertebral es de color gris perlado	La columna vertebral tiene una coloración rosada
El olor es agradable, pudiéndose describir como olor a agua marina y olor a mar	Se percibe primero un olor especial fuerte, rancio y finalmente un olor pútrido que es inconfundible.
Razonablemente libre de parásitos de cualquier naturaleza.	Muy infectado de parásitos.

FUENTE: DIREPRO («*características organolépticas del pescado*», 2019)

VENTA MINORISTA DE PESCADO

(INFOPECA, 2010) en el documento “Directiva higiénico-sanitaria para productos pesqueros comercializados en los mercados internos” señala que la venta minorista se enmarca en la venta al detalle del pescado, ya sea en locales establecidos, puestos de ferias o venta ambulante. En los locales establecidos se pueden realizar las siguientes actividades: lavado del pescado, re enhielado, congelado, clasificado, calibrado, fraccionamiento, eviscerado, desconchado, fileteado, cortes en rodajas u otras presentaciones a solicitud del consumidor.

Así mismo señala que en el caso de la venta ambulante, únicamente se podrá realizar el expendio de productos previamente elaborados, es decir, no se podrá realizar ningún proceso adicional durante la venta, por ejemplo, fileteado, cortes en rodajas, trozado, etc....

Medidas de control de locales establecidos

(AVDALOV, N., 2014) indica que se deben tener en cuenta las siguientes medidas en los locales establecidos para el expendio de productos pesqueros:

- **En equipos y materiales:** Los equipos, utensilios y materiales durante las tareas deben estar limpios y de ser de fácil limpieza, la madera no debe ser utilizada.
- **Higiene personal:** las personas dedicadas a esta actividad deberán mantener un nivel de higiene personal apropiado para evitar la contaminación de los pescados o productos pesqueros . El personal debe contar con la capacitación necesaria que le permita reconocer los peligros sanitarios asociados a su propio trabajo , y se debe evitar golpear y contaminar el pescado.

(INFOPECA, 2010), en su tema sobre “Directiva higiénico sanitarias para productos pesqueros comercializados en los mercados internos”, al respecto sobre las medidas de control indica que:

- **Aspectos edilicios:** Las superficies de las paredes, techos, puertas y pisos deben ser de materiales impermeables, lisos y fáciles de limpiar. Los pisos deben estar contruidos de manera que el desagüe permita la conducción de los líquidos hacia los sumideros. Las superficies de trabajo que vayan a estar en contacto directo con los alimentos deberán ser fáciles de limpiar, mantener y desinfectar. Deberán estar hechas de material liso, no absorbente y no tóxico, e inerte a los alimentos, Los baños no deben tener acceso directo a las zonas de proceso, deben contar con retretes, papel higiénico, lavamanos y jabón, así como un recipiente para los residuos.
- **Manipulación durante la venta al detalle:** Al inicio de la jornada y después de cualquier interrupción, y toda vez que se considere necesario, deben lavarse adecuadamente las manos con abundante agua potable y jabón para lo cual deben contar con las instalaciones adecuadas para estos fines, en el lugar de trabajo. No se debe comer, ni beber, ni fumar, ni escupir mientras se

está manipulando el pescado. Las uñas deben mantenerse cortas, sin esmalte, y si se utilizan guantes estos deben estar limpios y deben ser lavados al igual que las manos. Deben evitarse el uso de maquillaje y/o joyas durante la manipulación del pescado.

- **Especificaciones de compra de pescado y sus productos para posterior venta:** Los responsables de los locales establecidos y los puestos de feria deben contar con especificaciones para la compra del pescado y los productos que adquieran para su posterior venta. Las que incluyen:

- ✓ Características sensoriales tales como aspecto, olor, color, textura, etc.;
- ✓ Cantidad de hielo suficiente para mantener el pescado a la temperatura entre 0°C y 4°C.
- ✓ Controles de temperatura del producto al ingreso.
- ✓ Condiciones higiénicas del medio de transporte
- ✓ Ausencia de materias extrañas
- ✓ Ausencia de parásitos peligrosos para la salud pública

(LATHAM, M, 2002) manifiesta que tanto el pescado y los mariscos, así como la carne, son valiosos en la alimentación debido a que suministran una buena cantidad de proteína de alto valor biológico, sobre todo aminoácidos que contienen azufre.

El pescado, dice, varía en contenido de grasa, pero casi siempre contiene menos grasa que la carne y suministra, además, tiamina, riboflavina, niacina, vitamina A, hierro y calcio; contiene una pequeña cantidad de vitamina C si se consume fresco. Las vísceras de los peces no se consumen habitualmente como parte de la dieta; sin embargo, el hígado de pescado y los aceites de pescado son fuentes muy ricas en vitamina A y D.

Los peces, siempre ofrecen una sencilla forma para incrementar el consumo de proteína, por tanto, es un alimento valioso el cual debe preservarse y además propiciar su consumo diario en la dieta.

Además, es uno de los alimentos más completos, ya que aporta gran cantidad de nutrimentos, teniendo como ejemplo que una porción de unos 100 gr abarca más del 50% de la ingesta diaria de proteínas que recomienda la FAO (FENNEMA, O. R., DAMODARAN, S., & PARKIN, KIRK, 2019)

(Organismo Nacional de Sanidad Pesquera SANIPES, 2016) en cuanto a la normativa “Lineamientos para el Expendio de pescados, mariscos y/o recursos hidrobiológicos en Mercados de Abasto Mayoristas y Minoristas”; dentro del Título II Mercado de Abastos Minoristas en su Capítulo VI art. 7.1. el expendio o venta de pescado , mariscos y/o recursos hidrobiológicos a nivel de mercados minoristas o centros de abastecimiento de alimentos de las ciudades o centros poblados deben realizarse desde puestos venta especialmente diseñados o acondicionados para este propósito.;

asimismo en los requisitos operativos de los puestos de venta en su numeral 9.1 que, los proveedores a cargo de los mercados minoristas que comercialicen pescado, mariscos y/o productos hidrobiológicos debe: recibirlos, manipularlos, almacenarlos y exponerlos a los consumidores de forma que se reduzcan al mínimo los posibles peligros y defectos de inocuidad alimentaria y se mantengan la calidad esencial, además de asegurar el cumplimiento de la Buenas Prácticas de Higiene y Manipulación de pescado, mariscos y productos hidrobiológicos.

(BARBA QUINTERO et al., 2012) en su estudio realizado sobre la calidad microbiológica del pescado, argumentan que es necesario reforzar el manejo higiénico que ejerce el personal encargado del pescado desde el momento de la captura, manejo, almacenamiento y comercialización, fomentando el manejo del producto en hielo para disminuir la carga microbiana y reducir el riesgo de intoxicación alimentaria. Así mismo,(CORRALES, L.C., ALVARADO, M.A., & CASTILLO L.A., 2011) en su estudio bacteriológico sobre la calidad del pescado afirman que el pescado se encuentra expuesto a condiciones inadecuadas de higiene por parte de los manipuladores, además de un incorrecto almacenamiento y deficiencia en el uso de las buenas prácticas de manufactura (BPM) por parte de los expendedores.

No obstante, su vulnerabilidad se presenta al ser un alimento que está expuesto en su hábitat natural a contaminantes de carácter físico, químico y biológico, los cuales se incrementan después de su captura por el rigor mortis y la mala manipulación (Vicente, 2014), alterando el valor nutritivo y convirtiendo al pescado en un alimento perecedero, por lo que es importante practicar un manejo adecuado en sus procesos, ya que la flora contaminante se extiende por todo el alimento interactuando con sustancias nutritivas a un pH elevado que favorece el desarrollo de microorganismos patógenos (Massa, 2006).

La inocuidad en cuanto al pescado se contempla bajo la definición de un método que ejerce el buen manejo de los procesos de manipulación, preparación, elaboración, transporte y almacenamiento, previniendo enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) (Cheng et al., 2013). Además, se relaciona con la frescura y apariencia adecuada, cuando presenta ausencia de agentes perjudiciales, que generan deterioro en el alimento, por la acción de enzimas auto líticas (Massa 2006); denotando, que la mayoría de veces la pérdida de inocuidad se presenta desde el momento en que se genera la muerte del pescado, ya que aumentan los procesos microbianos, enzimáticos y químicos; los cuales se encuentran controlados por factores ambientales y procesos de manipulación inadecuados (Faunagua, 2013), aumentándose así las ETA en el consumidor.

2.3 Glosario de términos básicos

1. **Acondicionado:** Preparar los pescados y/o sus productos de manera de protegerlos térmicamente (agregado de hielo u otros) pudiendo o no utilizarse cajas o cajones para esta operación
2. **Agua limpia:** Agua que no posea contaminantes microbiológicos o sustancias dañinas a la salud
3. **Agua potable:** agua dulce, apta para el consumo humano. Las normas de potabilidad no deberán ser inferiores a las especificadas en la última edición de las “Normas Internacionales para el Agua Potable”, de la Organización Mundial de la Salud.
4. **Buenas Prácticas de Manufactura** son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y la forma de manipulación.
5. **Cadena de frío** es una cadena de suministro de temperatura controlada. Una cadena de frío intacta garantiza al consumidor que el producto de consumo que recibe se ha mantenido dentro de un intervalo de temperaturas seguro durante la producción, el transporte, el almacenamiento y la venta, preservando así su calidad, propiedades y características
6. **Carga microbiana**, es un ensayo en la parte del monitoreo del proceso, el cual estima la población microbiana de una muestra antes de la esterilización
7. **Comercialización**, es la acción y efecto de comercializar como poner a la venta un producto o darle las condiciones y vías de distribución para su venta
8. **Descomposición:** Deterioro del pescado, mariscos y sus productos, incluida la pérdida de textura, que causa un olor o sabor desagradable persistente y bien definido
9. **Desinfección:** Reducción, mediante agentes químicos y/o métodos físicos, del número de microorganismos presentes en el medio ambiente hasta un nivel que no ponga en peligro la inocuidad del alimento
10. **Enfriamiento:** Proceso mediante el cual se reduce la temperatura del pescado a una próxima a la que el hielo se derrite
11. **Expendio** es el lugar donde se venden al por menor productos de primera necesidad

12. **Hielo**, El hielo es agua congelada, es decir, en estado sólido, uno de los tres estados naturales del agua. Se reconoce por su temperatura, su color blanco níveo, su flotabilidad y ser muy frío al tacto. El agua pura se congela a 0 °C cuando se halla sometida a una atmósfera de presión.
13. **Inocuidad**, se refiere a la existencia y control de peligros asociados a los productos destinados para el consumo humano a través de la ingestión como pueden ser alimentos a fin de que no provoquen daños a la salud del consumidor
14. **Intoxicación**, reacción fisiológica causada por un veneno, o por la acción de una sustancia toxica o en mal estado
15. **Medida de control**: Toda acción que puede aplicarse para evitar o eliminar un peligro para la inocuidad del producto pesquero o reducirlo a un nivel aceptable.
16. **Morbilidad**, es la proporción de seres vivos que enferman en un sitio y tiempo determinado.
17. **Perecedero**, Que tiene duración limitada, está destinado a perecer, perder su utilidad o validez, o estropearse en un determinado plazo de tiempo.
18. **Pescado**: A efectos de esta norma, y con la finalidad de facilitar el entendimiento y redacción de esta directiva, se entenderá por pescado, cualquier especie de origen acuícola, incluidos los pescados, crustáceos, gasterópodos, equinodermos, algas, reptiles, anfibios y tunicados.
19. **Post mortem**, es el estado de alteración que se encuentra el pescado después de la muerte.
20. **Recursos hidrobiológicos**, comprenden las especies vives especialmente animales de las aguas marinas y continentales, hay dos tipos, hidrobiológicos marinos e hidrobiológicos continentales, los recursos hidrobiológicos se refieren a los organismos que pasan toda su vida o parte de ella en un ambiente acuático y son utilizados por el hombre en forma directa o indirectamente.
21. **Rigor mortis**, es un signo reconocible de muerte que es causado por un cambio químico en los músculos que causa un estado de rigidez e inflexibilidad en las extremidades.
22. **Valor agregado**, es una característica o servicio extra que se le da a un producto o servicio con el fin de darle un mayor valor comercial.

23. **Vitaminas hidrosolubles**, son aquellas vitaminas que se pueden disolver en agua

24. **Vitaminas liposolubles**, son aquellas vitaminas que se pueden disolver en grasas y aceites

2.4. Marco referencial

El presente trabajo de investigación se enmarca en lo establecido en las siguientes normas:

- Resolución de Consejo Universitario N° 0133—CU-2018 Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Piura.
- Norma sanitaria N° 040-2001-PE Norma Sanitaria para actividades pesqueras y acuícolas

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis nula

La calidad organoléptica de las principales especies que se expenden en el mercado administrado por ACOMIPOMALER no reúne los requisitos exigidos por la norma 040-2001-PE

2.5.2. Hipótesis alterna

La calidad organoléptica de las principales especies que se expenden en el mercado administrado por ACOMIPOMALER reúne los requisitos exigidos por la norma 040-2001-PE

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE Y DISEÑO

El diseño empleado en el trabajo de investigación es cuantitativo, no experimental, evaluándose los resultados obtenidos en el análisis de las especies de mayor consumo por la población que se expenden en el mercado ACOMIPOMALER.

3.2. SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el mercado ACOMIPOMALER, existen aproximadamente 76 puestos de venta de pescado. Diariamente las personas entre amas de casa y otras que se dedican a comprar productos hidrobiológicos oscila entre en 300 a 500, siendo los días viernes, sábado y domingo en donde existe mayor frecuencia.

Para determinar el número de encuestados se determinó el tamaño de la muestra de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + (Z_{\alpha}^2 * p * q)}$$

De acuerdo a ello considerando una población de 2500 personas el número de personas, con $Z = 1.64$, $p=95\%$, $q= 5\%$ y con margen de error del 5% el número de personas a encuestar fueron: de 50

Las muestras para el análisis físico organoléptico fueron extraídas del mercado ACOMIPOMALER, con un muestreo completamente aleatorizado de 5 unidades por especie de mayor consumo

3.3 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Para el desarrollo del presente trabajo se recopiló información escrita y la que se encuentra sustentada en diferentes trabajos de investigación y en la información proporcionada por la DIREPRO.

Se evaluaron las características organolépticas de las especies de mayor consumo en la ciudad de Piura, aplicándose una encuesta; en la cual obtuvimos como resultado cuatro especies; caballa, merluza, jurel y camotillo.

Una vez determinadas las cuatro especies de mayor consumo se procedió a determinar el análisis físico – organoléptico de cinco ejemplares de cada una de estas especies.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

La obtención de la información se hizo de forma presencial durante un mes, donde se aplicó una encuesta en el mercado ACOMIPOMALER para conocer las especies de mayor consumo. Una vez obtenido este resultado se determinó la calidad organoléptica de cada especie seleccionada, para el efecto se aplicó la Tabla diseñada por SANIPES para tal fin, según se aprecia en la Tabla N° 3.4.1 Criterios físico-organolépticos de los pescados magros de acuerdo con la categoría de fresca y Tabla 3.4.2. Criterios físico-organolépticos de los pescados grasos de acuerdo con la categoría de fresca, así como las tablas 3.4.3. criterios físico-organolépticos para elasmobranquios; 3.4.4. criterios físico-organolépticos para cefalópodos y 3.4.5 criterios físico-organolépticos para crustáceos. De esta forma se tiene un resultado sobre la calidad organoléptica de los principales productos hidrobiológicos que se expenden en el mercado ACOMIPOMALER.

Tabla 2. Criterios Físico - Organolépticos de los pescados magros de acuerdo a la categoría de frescura. 1

Ítem a evaluar	criterios físicos - organolépticos			
	categoría de frescura			No admitidos
	Extra (9)	A (8,7)	B (6,5)	(4,3,2,1)
Piel	Pigmento vivo y tornasolado, sin decoloración	Pigmentación viva, pero sin brillo	Pigmentación en fase de decoloración y sin brillo	Pigmentación decolorada, sin brillo, piel se desprende de la carne
Mucosidad cutánea	Acuosa, transparente	Ligeramente turbia	Lechosa, gris, amarillenta	opaca
Ojos	Convexo (abombado); pupila negra y brillante	Convexo, ligeramente hundido, pupila negra apagada, cornea ligeramente opalescente	Plano; cornea opalescente; pupila opaca	Cóncavo en el centro, pupila gris, cornea lechosa
Branquias	Color vivo; sin mucosidad	Menos coloreadas, mucosidad transparente	Color marrón / gris decolorándose; mucosidad opaca y espesa.	Amarillentas; mucosidad lechosa
Peritoneo (en el pescado eviscerado)	Liso; brillante, difícil de separar de la carne	Un poco apagado, puede separarse de la carne	Grumoso, fácil de separar de la carne	No adherido
Olor de las branquias y de la cavidad abdominal	Algas marinas	Ausencia de olor a algas, olor neutro	Fermentado, ligeramente agrio	Agrio, descompuesto
Consistencia de la carne	Firme y elástica, superficie lisa	Menos elástica	Ligeramente blanda (flácida) menos elástica, superficie cerosa y opaca	Blanda (flácida) las escamas se desprenden fácilmente de la piel

Fuente SANIPES (2010)

Tabla 3. Criterios Físico – Organoléptico de los pescados grasos de acuerdo a la categoría de frescura

Ítem a evaluar	criterios físicos - organolépticos			
	Extra (9)	A (8,7)	B (6,5)	No admitidos (4,3,2,1)
Piel	Pigmentación tornasolada, colores vivos y brillantes con irisaciones, clara diferencia entre superficie dorsal y ventral	Pérdida de resplandor y de brillo; colores más apagados, menor diferencia entre superficie dorsal y ventral	Apagada, sin brillo, colores diluidos, piel doblada cuando se curva el pez	Pigmentación muy apagada, la piel se desprende de la carne
Mucosidad cutánea	Acuosa, transparente	Ligeramente turbia	Lechosa	Mucosidad gris amarillenta, opaca
Consistencia de la carne	Muy firme, rígida	Bastante rígida, firme	Un poco blanda	Blanda (flácida)
Opérculos	Plateados	Plateados, ligeramente teñidos de rojo o marrón	Parduscos y con derrames sanguíneos amplios.	Amarillentos
Ojo	Convexo, abombado, pupila azul negruzca brillante, "parpado" transparente	Convexo y ligeramente hundido, pupila oscura; córnea ligeramente opalescente	Plano; pupila borrosa, derrames sanguíneos alrededor del ojo	Cóncavo en el centro, pupila gris, córnea lechosa
Branquias	Color rojo vivo a púrpura uniforme sin mucosidad	Color menos vivo, más pálido en los bordes, mucosidad transparente	Engrosándose y decolorándose mucosidad opaca	Amarillentas, mucosidad lechosa
Olor de las branquias	Fresco, a algas marinas a yodo	Ausencia de olor a algas, olor neutro	Olor graso un poco sulfuroso a tocino rancio fruta descompuesta	Agrio, descompuesto

Fuente SANIPES (2010)

Tabla N° 4. *Criterios físico-organolépticos de los elasmobranquios de acuerdo a la categoría de frescura*

Ítem a evaluar	Criterios físico organoléptico			
	Categoría de frescura			
	Extra (9)	A (8, 7)	B (6, 5)	No admitidos (4, 3,2,1)
Ojo	Convexo muy brillante e irisado , pupilas pequeñas	Convexo, ligeramente hundido, pérdida de brillo e irisación , pupilas ovaladas	Plano, sin brillo	Cóncavo amarillento
Aspecto	Con rigor mortis o parcialmente rígido, presencia de un poco de mucosidad clara sobre la piel	Pasada la fase de rigor mortis, ausencia de mucosidad sobre la piel, y especialmente en la boca, y en las aberturas branquiales	Algo de mucosidad en la boca, y en las aberturas branquiales mandíbula ligeramente aplanada	Mucosidad abundante en la boca y en las aberturas branquiales
Olor	Olor a algas	Sin olor o con un ligero olor pasado	Leve olor amoniacal acidez	Olor amoniacal penetrante

Fuente SANIPES (2010)

Tabla N° 5. *Característica física organoléptica de los cefalópodos de acuerdo a la categoría de frescura*

Ítem a evaluar	Criterios físico organoléptico		
	Categoría de frescura		
	Extra (9, 8, 7)	B (6, 5)	No admitidos (4,3,2,1)
Piel	Pigmentación viva, piel adherida a la carne	Pigmentación opaca, piel adherida a la carne	Piel decolorada se separa con bastante facilidad de la carne
Carne	Muy firme color blanco nacarado	Firme, color blanco de cal	Ligeramente blanda, color blanco rosado o ligeramente amarillenta
Tentáculos	Resistentes al desmembramiento	Resistentes al desmembramiento	Se separan con facilidad
Olor	Fresco a algas marinas	Escaso o nulo	Olor a tinta

Fuente SANIPES (2010)

Tabla N° 6. Características físicas organoléptica de crustáceos de acuerdo a la categoría de fresca

Ítem a evaluar		Criterios físico organoléptico		
		Categoría de fresca		
		Extra (9, 8, 7)	B (6, 5)	No admitidos (4,3,2,1)
Características mínimas		Superficie del caparazón húmeda y reluciente	Igual que para la categoría extra	Superficie deshidratada
		Libres de arena, mocos u otras materias extrañas		
Aspecto	Langostino	Color definido blanco grisáceo	Color marrón posible principio de ennegrecimiento de la cabeza y extremos de las quelas	Melanosis pronunciada
	Camarón	Color que varía desde verde azulado a verde marrón	Color marrón rojizo pero con un posible principio de ennegrecimiento de la cabeza y extremos de las quelas	
Estado de la carne durante y después de separar el caparazón		Langostino se descascara fácilmente solo con pérdidas de carne técnicamente inevitables Camarón firme	Langostino se descascara con dificultad con pequeñas pérdidas de carne Camarón menos firme	Flácida con olores extraños
Fragmentos		Se admiten fragmentos aislados de camarones o langostinos	Se admite una pequeña cantidad de fragmentos de camarones o langostinos	Muy fragmentado
Olor		Olor a algas frescas, ligeramente dulzón	Acido ausencia de olor a algas	Pútrido a nivel de la boca

Fuente SANIPES (2010)

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

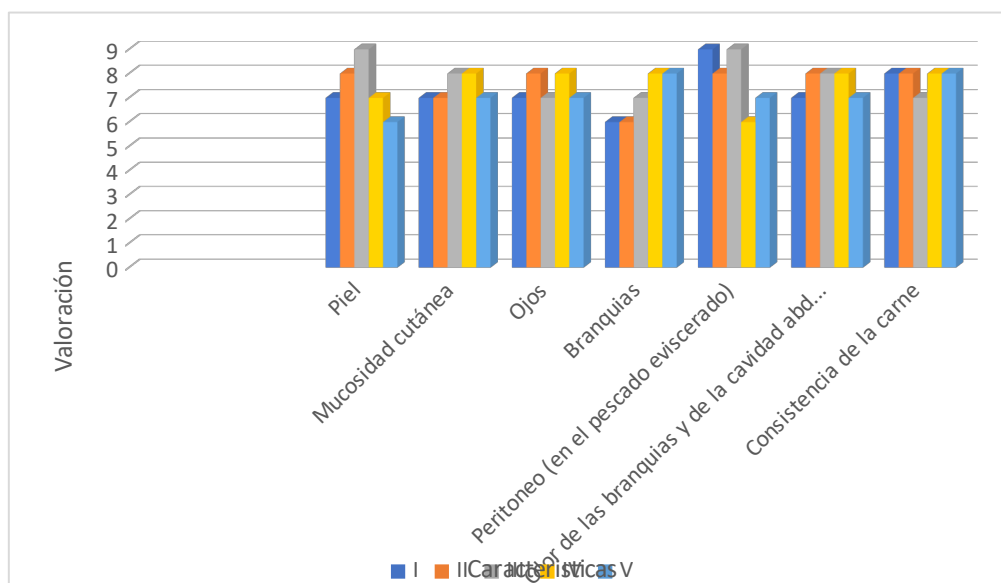
A fin de determinar las preferencias de los usuarios (amas de casa principalmente), se aplicó una encuesta en la cual se establecieron algunas preguntas básicas, como el sexo, la edad, las preferencias en consumo de pescado, preferencias en el consumos de mariscos (crustáceos y/o moluscos), forma en como consumen los productos, preferencias por el mercado, las buenas prácticas de manufactura de los comerciantes, la percepción que se tiene sobre el mercado, la frecuencia de compras; así como también su percepción general por las condiciones del mercado.

A continuación, se presenta el resultado de las características organolépticas de las especies consideradas en el trabajo de investigación:

5.2 RESULTADOS

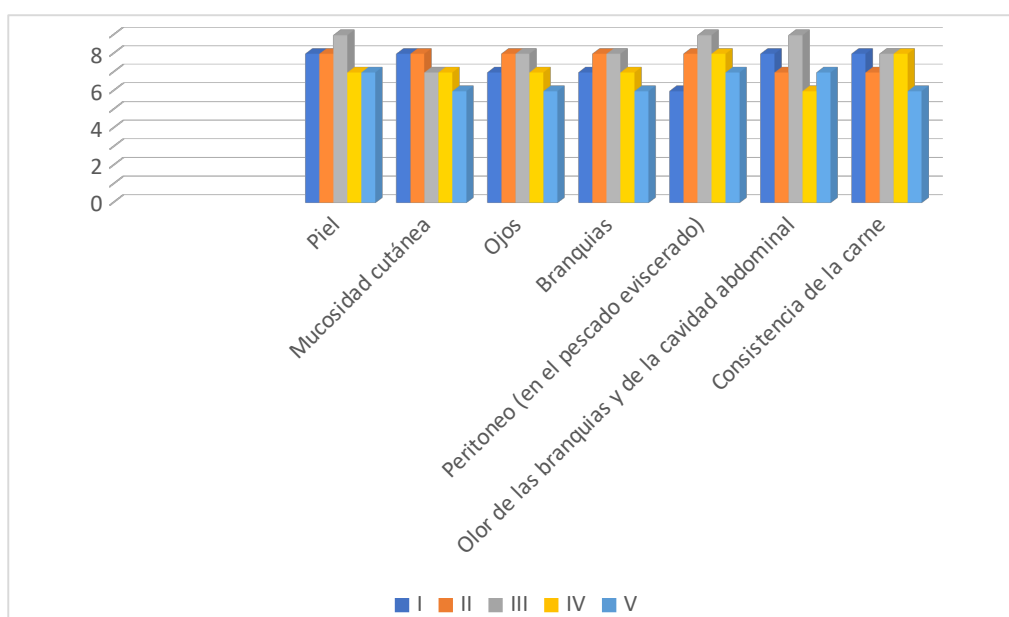
5.2.1 RESULTADO DE LA MERLUZA

ÍTEM A EVALUAR	I	II	III	IV	V	PROMEDIO POR ÍTEM
Piel	7	8	9	7	6	7,4
Mucosidad cutánea	7	7	8	8	7	7,4
Ojos	7	8	7	8	7	7,4
Branquias	6	6	7	8	8	7
Peritoneo (en el pescado eviscerado)	9	8	9	6	7	7,8
Olor de las branquias y de la cavidad abdominal	7	8	8	8	7	7,6
Consistencia de la carne	8	8	7	8	8	7,8
TOTAL	51,00	53,00	55,00	53,00	50,00	52,40
VALOR PROMEDIO	7,29	7,57	7,86	7,57	7,14	7,49
VALOR REDONDEADO	7	8	8	8	7	8
CALIFICACIÓN	A	A	A	A	A	A



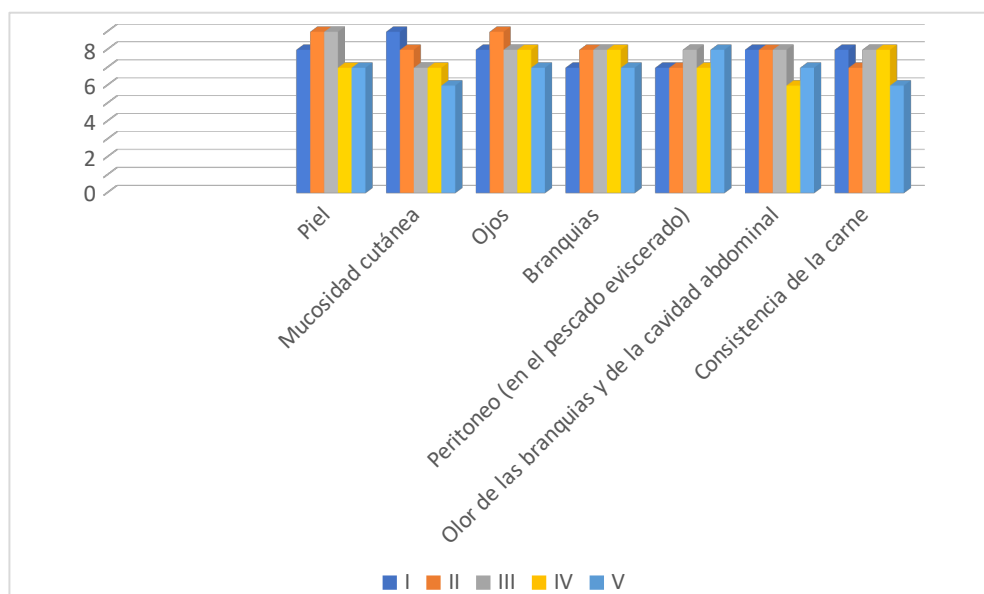
5.2.2 RESULTADO DE CAMOTILLO

ÍTEM A EVALUAR	I	II	III	IV	V	PROMEDIO POR ÍTEM
Piel	8,00	8,00	9,00	7,00	7,00	7,80
Mucosidad cutánea	8,00	8,00	7,00	7,00	6,00	7,20
Ojos	7,00	8,00	8,00	7,00	6,00	7,20
Branquias	7,00	8,00	8,00	7,00	6,00	7,20
Peritoneo (en el pescado eviscerado)	6,00	8,00	9,00	8,00	7,00	7,60
Olor de las branquias y de la cavidad abdominal	8,00	7,00	9,00	6,00	7,00	7,40
Consistencia de la carne	8,00	7,00	8,00	8,00	6,00	7,40
TOTAL	52,00	54,00	58,00	50,00	45,00	51,80
VALOR PROMEDIO	7,43	7,71	8,29	7,14	6,43	7,40
VALOR REDONDEADO	7,00	8,00	8,00	7,00	6,00	8,00
CALIFICACIÓN	A	A	A	A	B	A



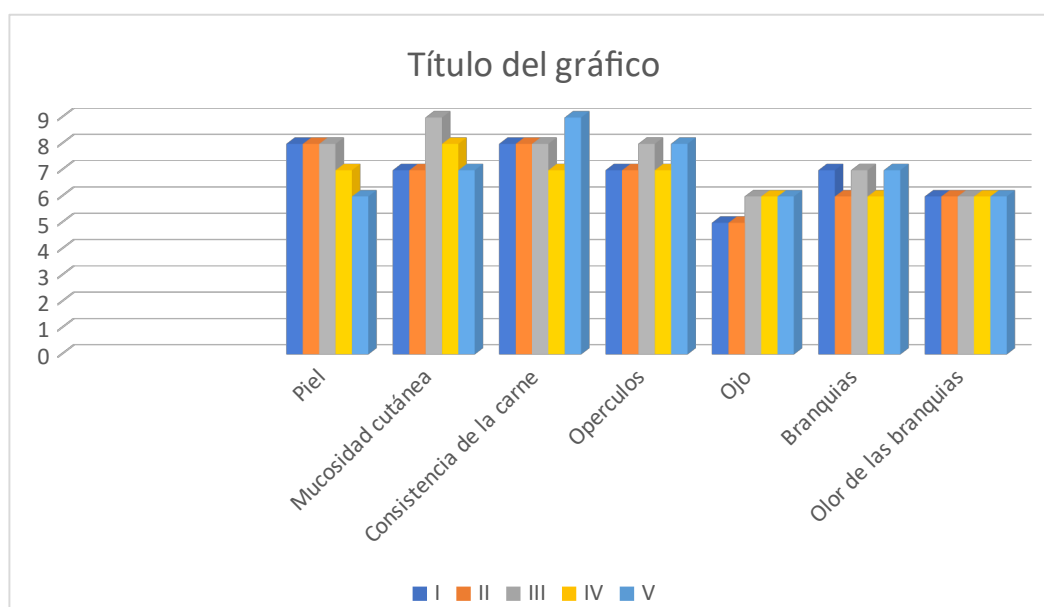
5.2.3 RESULTADOS PARA CABRILLA

ÍTEM A EVALUAR	I	II	III	IV	V	PROMEDIO POR ÍTEM
Piel	8,00	9,00	9,00	7,00	7,00	8,00
Mucosidad cutánea	9,00	8,00	7,00	7,00	6,00	7,40
Ojos	8,00	9,00	8,00	8,00	7,00	8,00
Branquias	7,00	8,00	8,00	8,00	7,00	7,60
Peritoneo (en el pescado eviscerado)	7,00	7,00	8,00	7,00	8,00	7,40
Olor de las branquias y de la cavidad abdominal	8,00	8,00	8,00	6,00	7,00	7,40
Consistencia de la carne	8,00	7,00	8,00	8,00	6,00	7,40
TOTAL	55,00	56,00	56,00	51,00	48,00	53,20
VALOR PROMEDIO	7,86	8,00	8,00	7,29	6,86	7,60
VALOR REDONDEADO	8,00	8,00	8,00	7,00	7,00	8,00
CALIFICACIÓN	A	A	A	A	A	A



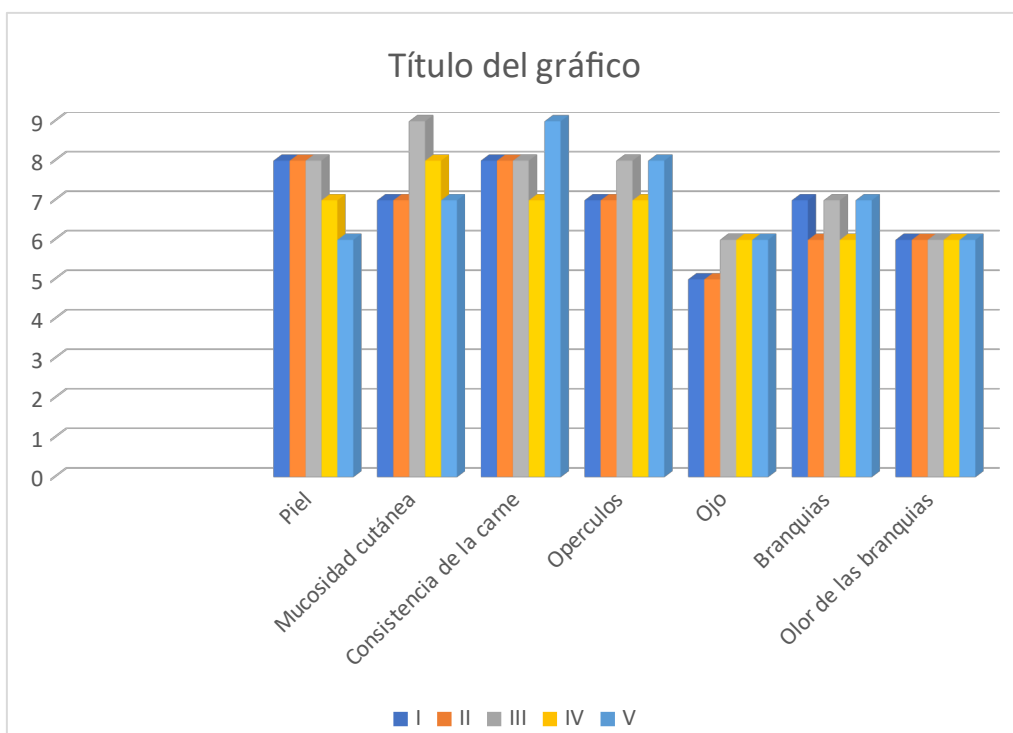
5.2.4 RESULTADOS PARA JUREL

ÍTEM A EVALUAR	I	II	III	IV	V	PROMEDIO POR ÍTEM
Piel	8	8	8	7	6	7,40
Mucosidad cutánea	7	7	9	8	7	7,60
Consistencia de la carne	8	8	8	7	9	8,00
Opérculos	7	7	8	7	8	7,40
Ojo	5	5	6	6	6	5,60
Branquias	7	6	7	6	7	6,60
Olor de las branquias	6	6	6	6	6	6,00
TOTAL	48,00	47,00	52,00	47,00	49,00	48,60
VALOR PROMEDIO	6,86	6,71	7,43	6,71	7,00	6,94
VALOR REDONDEADO	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
CALIFICACIÓN	A	A	A	A	A	A



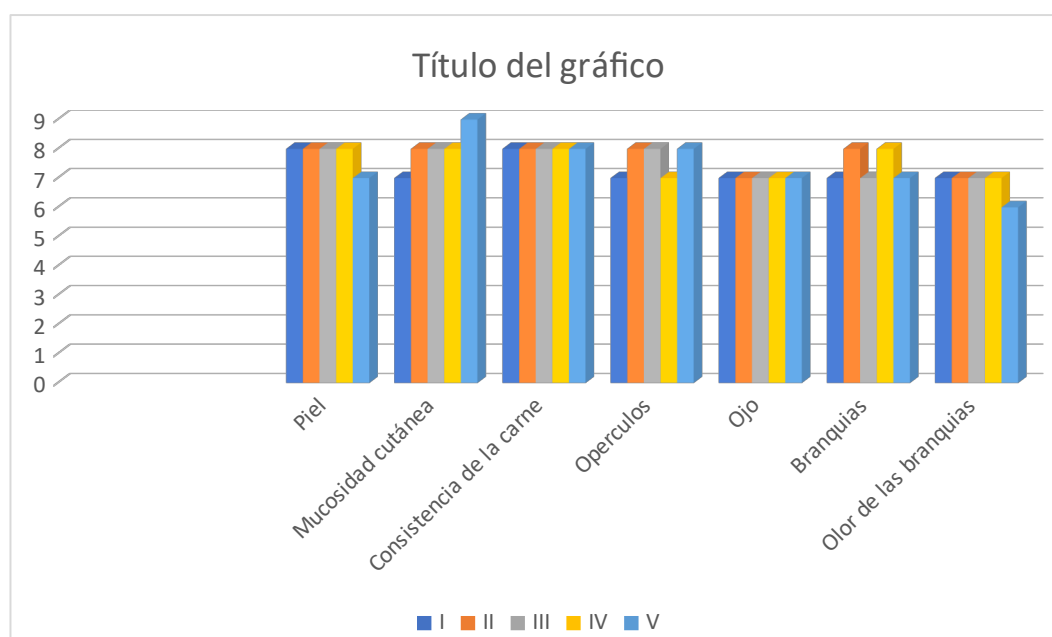
5.2.5 RESULTADOS DE CABALLA

ÍTEM A EVALUAR	I	II	III	IV	V	PROMEDIO POR ÍTEM
Piel	7	7	7	7	7	7,00
Mucosidad cutánea	6	7	6	6	6	6,20
Consistencia de la carne	7	6	7	6	7	6,60
Opérculos	8	7	8	7	7	7,40
Ojo	6	7	6	7	6	6,40
Branquias	7	6	6	6	6	6,20
Olor de las branquias	7	6	7	6	7	6,60
TOTAL	48,00	46,00	47,00	45,00	46,00	46,40
VALOR PROMEDIO	6,86	6,57	6,71	6,43	6,57	6,63
VALOR REDONDEADO	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
CALIFICACIÓN	A	A	A	A	A	A



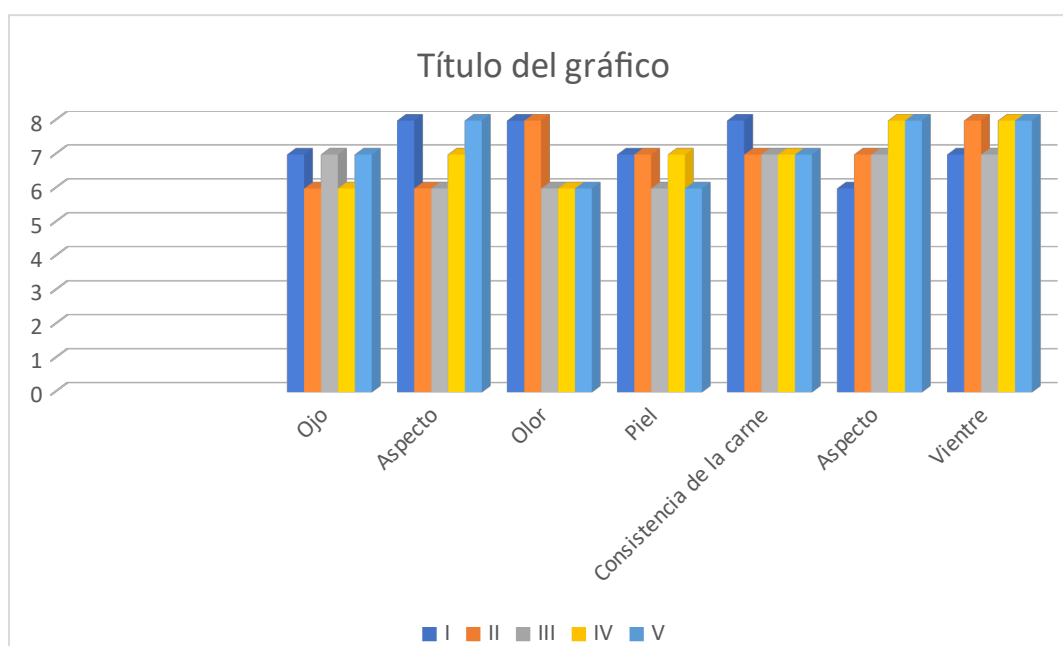
5.2.6 RESULTADOS PARA BONITO

ÍTEM A EVALUAR	I	II	III	IV	V	PROMEDIO POR ÍTEM
Piel	8	8	8	8	7	7,80
Mucosidad cutánea	7	8	8	8	9	8,00
Consistencia de la carne	8	8	8	8	8	8,00
Opérculos	7	8	8	7	8	7,60
Ojo	7	7	7	7	7	7,00
Branquias	7	8	7	8	7	7,40
Olor de las branquias	7	7	7	7	6	6,80
TOTAL	51,00	54,00	53,00	53,00	52,00	52,60
VALOR PROMEDIO	7,29	7,71	7,57	7,57	7,43	7,51
VALOR REDONDEADO	7,00	8,00	8,00	7,00	7,00	8,00
CALIFICACIÓN	A	A	A	A	A	A



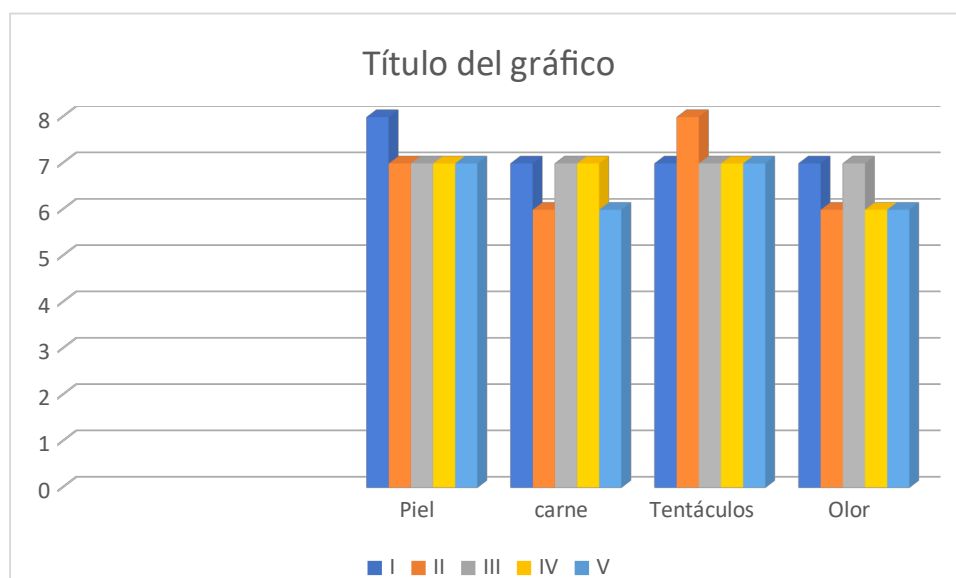
5.2.7 RESULTADOS PARA TOLLO

ÍTEM A EVALUAR	I	II	III	IV	V	PROMEDIO POR ÍTEM
Ojo	7	6	7	6	7	6,6
Aspecto	8	6	6	7	8	7
Olor	8	8	6	6	6	6,8
Piel	7	7	6	7	6	6,6
Consistencia de la carne	8	7	7	7	7	7,2
Aspecto	6	7	7	8	8	7,2
Vientre	7	8	7	8	8	7,6
TOTAL	51	49	46	49	50	34,2
VALOR PROMEDIO	7,29	7,00	6,57	7,00	7,14	6,84
VALOR REDONDEADO	8	7	7	7	7	7
CALIFICACIÓN	A	A	A	A	A	A



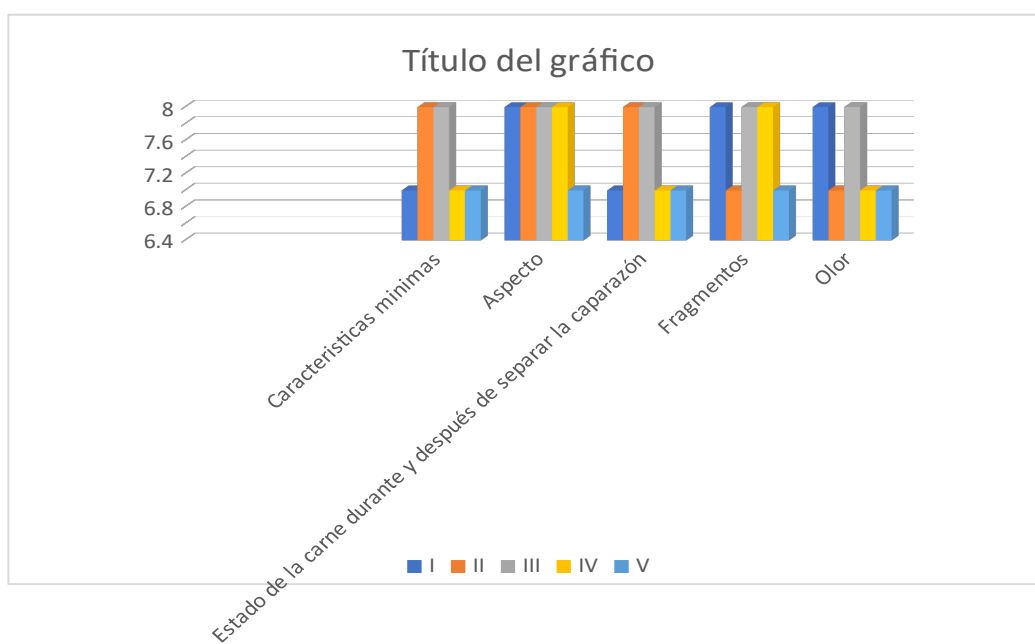
5.2.8 RESULTADOS PARA POTA

ÍTEM A EVALUAR	I	II	III	IV	V	PROMEDIO POR ÍTEM
Piel	8	7	7	7	7	7,2
carne	7	6	7	7	6	6,6
Tentáculos	7	8	7	7	7	7,2
Olor	7	6	7	6	6	6,4
TOTAL	29	27	28	27	26	27,4
VALOR PROMEDIO	7,25	6,75	7,00	6,75	6,50	6,85
VALOR REDONDEADO	7	7	7	7	7	7
CALIFICACIÓN	A	A	A	A	A	A

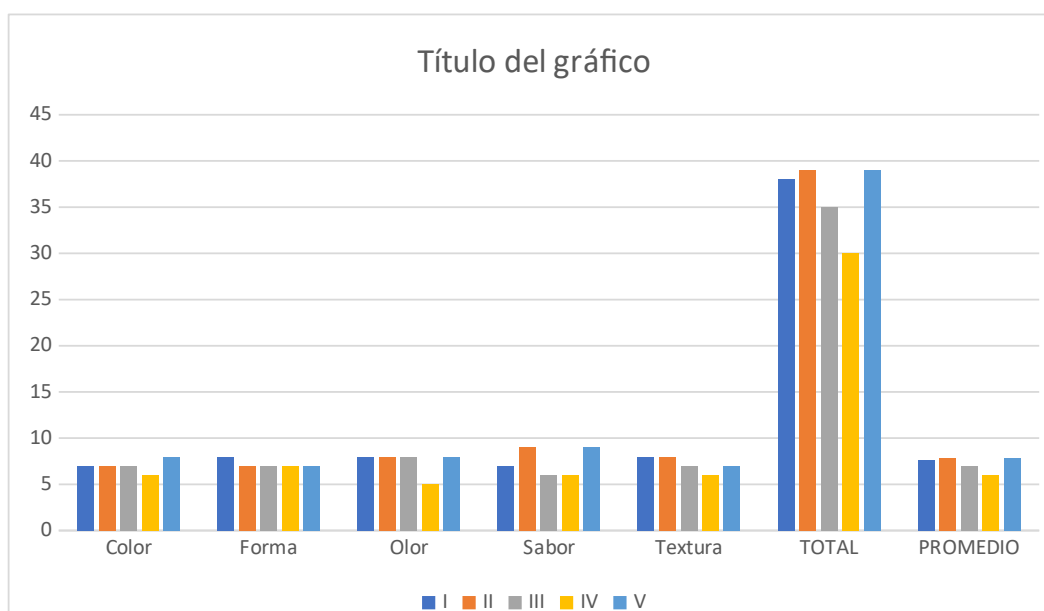


5.2.9.-RESULTADOS PARA LANGOSTINO

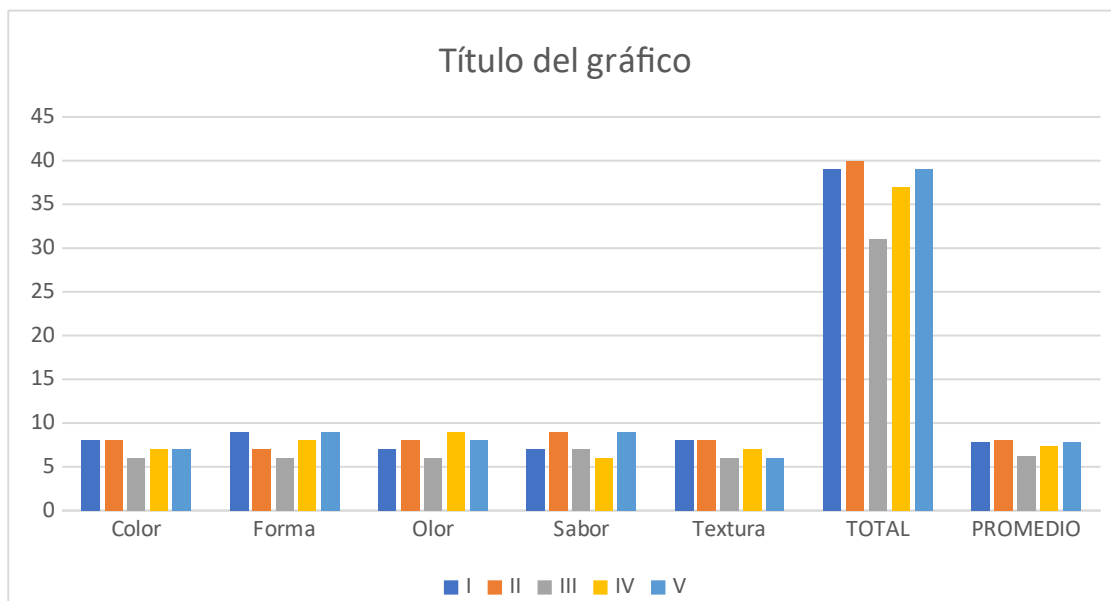
ÍTEM A EVALUAR	I	II	III	IV	V	PROMEDIO POR ÍTEM
Características mínimas	7	8	8	7	7	7,4
Aspecto	8	8	8	8	7	7,8
Estado de la carne durante y después de separar el caparazón	7	8	8	7	7	7,4
Fragmentos	8	7	8	8	7	7,6
Olor	8	7	8	7	7	7,4
TOTAL	31	30	32	30	28	30,2
VALOR PROMEDIO	7,75	7,50	8,00	7,50	7,00	7,55
VALOR REDONDEADO	8	8	8	8	8	7
CALIFICACIÓN	A	A	A	A	A	A



FILETE DE CAMOTILLO						PROMEDIO POR ÍTEM
ítems	I	II	III	IV	V	
Color	7	7	7	6	8	7,00
Forma	8	7	7	7	7	7,20
Olor	8	8	8	5	8	7,40
Sabor	7	9	6	6	9	7,40
Textura	8	8	7	6	7	7,20
TOTAL	38,00	39,00	35,00	30,00	39,00	36,20
PROMEDIO	7,6	7,8	7	6	7,8	7,24
VALOR REDONDEAD O CALIFICACIÓ N	8	8	7	6	8	7
	A	A	A	B	A	



FILETE DE CONGRIO						PROMEDIO POR ÍTEM
ítems	I	II	III	IV	V	
Color	8	8	6	7	7	7,20
Forma	9	7	6	8	9	7,80
Olor	7	8	6	9	8	7,60
Sabor	7	9	7	6	9	7,60
Textura	8	8	6	7	6	7,00
TOTAL	39,00	40,00	31,00	37,00	39,00	37,20
PROMEDIO	7,8	8	6,2	7,4	7,8	7,44
VALOR REDONDEADO CALIFICACIÓN	8	8	7	6	8	7
	A	A	A	B	A	



CONCLUSIONES

- Los pescados de mayor consumo de acuerdo al estudio realizado son: jurel, tollo, merluza, cachema, caballa, congrio en filete, cabrilla, camotillo en filete y bonito
- Los mariscos de mayor consumo de acuerdo al estudio realizado son: langostino, calamar, conchas blancas, conchas negras, pota y pulpo
- La mayoría de las personas prefiere consumir pescado en ceviche y frito, y los mariscos , ceviche y parihuela, mayormente, aunque una cantidad importante suele consumir arroz con mariscos
- El grado de frescura de las especies en general son de buena calidad, se infiere que debido a la cercanía de Piura a las zonas de pesca es un factor determinante, así como la alta rotación de los productos
- Un 74% de encuestados señalan que los comerciantes del mercado ACOMIPOMALER expenden sus productos en buenas condiciones de higiene, contra el 26% que dicen que no.
- El 66% de los encuestados, señalan que en general las condiciones de higiene del mercado no son las más adecuadas. Siendo una de las condiciones por las cuales no regresaría a adquirir los recursos hidrobiológicos
- Según los resultados en Piura, las preferencias son el consumo de varias especies de pescado y/o mariscos, consumiéndolos más de dos veces a la semana.

RECOMENDACIONES

- Piura es una ciudad que cuenta con gran variedad de especies marinas, pero debido al calor que hace durante todo el año, se recomienda que todos los puestos de trabajo cuenten obligatoriamente con una cadena de frío que pueda mantener al pescado fresco para asegurar al comprador que va a consumir un pescado de buena calidad.
- Teniendo en cuenta la gran importancia de la venta y consumo de pescado, sería conveniente implementar capacitaciones para los comerciantes; sobre la importancia de las buenas prácticas de manufactura (BPM), para asegurar a los compradores productos de buena calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVDALOV, N. (2010). MANUAL DE CALIDAD Y PROCESAMIENTO

PARA VENTA MINORISTA DE PESCADO. 45.

AVDALOV, N. (2014). Guía para la manipulación higiénico-sanitaria de los

productos pesqueros destinados al mercado interno. 67.

BARBA QUINTERO, G., RAMÍREZ, A, J., CORTES, A., J., SÁNCHEZ, L, I.,

RUELAS, I, J., & HERNÁNDEZ, M, J. (2012). CONTENIDO DE

HISTAMINA Y CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE PESCADO

COMERCIALIZADO EN MAZATLÁN, SINALOA. biotecnia, XIV, 3-

12. <https://doi.org/10.18633/bt.v14i1.109>

CHENG, J.-H., DAI, Q., SUN, D.-W., ZENG, X.-A., LIU, D., & PU, H. (2013).

Applications of non-destructive spectroscopic techniques for fish quality

and safety evaluation and inspection. Trends in Food Science &

Technology, 34, 18–31. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2013.08.005>

CORRALES, L.C., ALVARADO, M.A., & CASTILLO L.A. (2011). Estudio

bacteriológico de la calidad del pescado fresco , Bagre (*Pseudoplatystoma*

sp) y Mojarra roja (*Oreochromis* sp) comercializado en el municipio del el

Colegio Cundinamarca. Colombia.

FAO. (2002). ALIMENTOS INOCUOS Y NUTRITIVOS PARA LOS

CONSUMIDORES. Recuperado 14 de julio de 2019, de

<http://www.fao.org/worldfoodsummit/sideevents/papers/y6656s.htm>

- FAO, OMS. (2003). Garantía de la Inocuidad y Calidad de los Alimentos: Directrices para el Fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Control de los Alimentos. Recuperado 13 de julio de 2019, de <http://www.fao.org/3/y8705s/y8705s00.htm#Contents>
- FENNEMA, O. R., DAMODARAN, S., & PARKIN, KIRK. (2019). Química de los Alimentos (CUARTA EDICIÓN). Zaragoza España: Acribia.
- GARCÍA L, G., B. (2015). Incidencia de salmonella sp y Staphilococcus aureus en cebiche de pescado expandido en establecimientos del mercado Capullanas y mercados zonales de Piura. 76.
- INFOPECA. (2010). Directiva Higiénico Sanitaria para Productos Pesqueros Comercializados en los Mercados Internos. Recuperado de <http://www.infopesca.org/sites/default/files/complemento/publibreacceso/844/Directiva%20para%20FAO%201.pdf>
- LATHAM, M,. (2002). Nutrición humana en el mundo en desarrollo (N.º Alimentación y Nutrición N° 29). Recuperado de <http://www.fao.org/3/w0073s/w0073s00.htm#Contents>
- ORGANISMO NACIONAL DE SANIDAD PESQUERA SANIPES. Lineamientos para el expendio de pescado, mariscos y/o recursos hidrobiológicos en mercados de abasto mayoristas y minoristas. , Pub. L. No. Resolución Directoral N° 017-2016-SANIPES-DSNPA (2016).

ANEXOS

Figura 2. CABALLA *Scomber japonicus peruanus*



Figura 3. JUREL *Trachurus picturatus murphy*

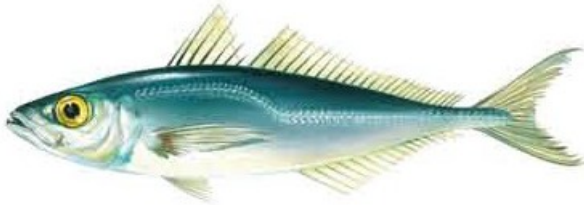


Figura 4. MERLUZA *Merluccius gayi peruanus*



Figura 5. CAMOTILLO *Diplacrum eumelum*



La encuesta aplicada a los usuarios del mercado ACOMIPOMALER fue la siguiente:

ENCUESTA

1. SEXO : FEMENINO (1) MASCULINO (2)
2. Qué edad tiene:

MENOS DE 20 AÑOS	1
MAYOR DE 20 Y MENOR 30 AÑOS	2
MAYOR DE 30 Y MENOR 50 AÑOS	3
MAYOR DE 50 AÑOS	4

3. QUE CLASE DE CARNE CONSUME:

Solo carne de res	1
Solo pollo	2
Solo pescado	3
Solo mariscos	4
Pollo y pescado	5
Pollo, pescado y mariscos	6
Res, pescado y mariscos	7
Res, pollo, pescado	8
Res, pollo, pescado y mariscos.	9

4. Si consume pescado, qué especie de pescado prefiere consumir

Especie fina: mero, cabrillón	1
Jurel	2
Caballa	3
Merluza	4
Cabrilla	5
Camotillo en filete	6
Congrio entero	7
Congrio en filete	8
Tollo	9
Bonito	10
Suco	11
Cachema	12
Otra especie	13

5. Si consume marisco , ¿Qué clase de marisco prefiere?

Langostino	1
Cangrejo	2
Camarón	3
Calamar	4
Pota	5
Caracol	6
Pulpo	7
Conchas negras	8
Conchas blancas	9
Concha de abanico	10

6. ¿Cuántas veces a la semana consume pescado y/o mariscos?

Una vez a la semana	1
Dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

7. ¿ Cuántos kilos de pescado y/o mariscos consume a la semana?

Menos de 1 kg	1
Entre 1 kg y 2 kg	2
Más de 2 kg	3

8. ¿Cómo prefiere consumir el pescado?

Frito	1
Ceviche	2
Sudado	3
Otros	4

9. Si consume mariscos ¿Cómo lo prefiere consumir?

Ceviche	1
Parihuela	2
Arroz con mariscos	3
Otros	4

10. El precio de pescado y marisco lo considera

Muy Bajo	1
----------	---

Bajo	2
Alto	3
Muy alto	4

11. ¿Acostumbra a comprar pescado y/o mariscos en el mercado ACOMIPOMALER?

Si	
No	
Algunas veces	

12. ¿Si compra en ACOMIPOMALER, Cómo evalúa el lugar?

Muy bueno	1
Bueno	2
Regular	3
Malo	4
Muy malo	5

13. Si compra pescado en otro mercado en que mercado lo hace

Plaza del mar (Nuevo)	1
Tottus	2
Plaza Vea	3
Otros mercados	4

14. ¿Cree usted que el mercado ACOMIPOMALER, el comerciante le expende el producto cumpliendo las buenas prácticas de higiene?

Si () No ()

15. En general ¿Cree usted, en general, que el mercado ACOMIPOMALER reúne buenas condiciones de higiene y sanidad?

Si () No ()

16. ¿Regresaría a comprar otra vez al mercado de ACOMIPOMALER?

Si () No () quizás ()

17. Si en caso no regresara al mercado ACOMIPOMALER, ¿Cuáles serían sus razones?

Falta de higiene	
Inseguridad en adquirir un buen producto	
Tengo temor a adquirir alguna enfermedad	

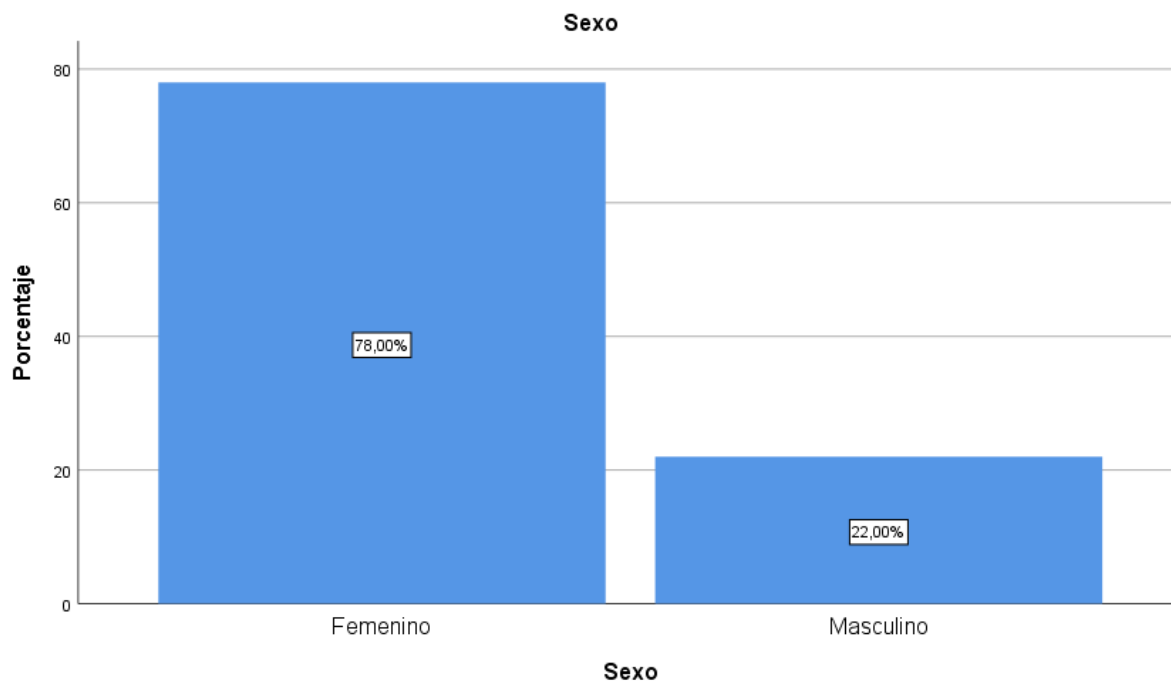
ESTADÍSTICAS

Estadísticos

Sexo

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda	Femenino	
Desv. Desviación	,418	

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	39	78,0	78,0	78,0
	Masculino	11	22,0	22,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	



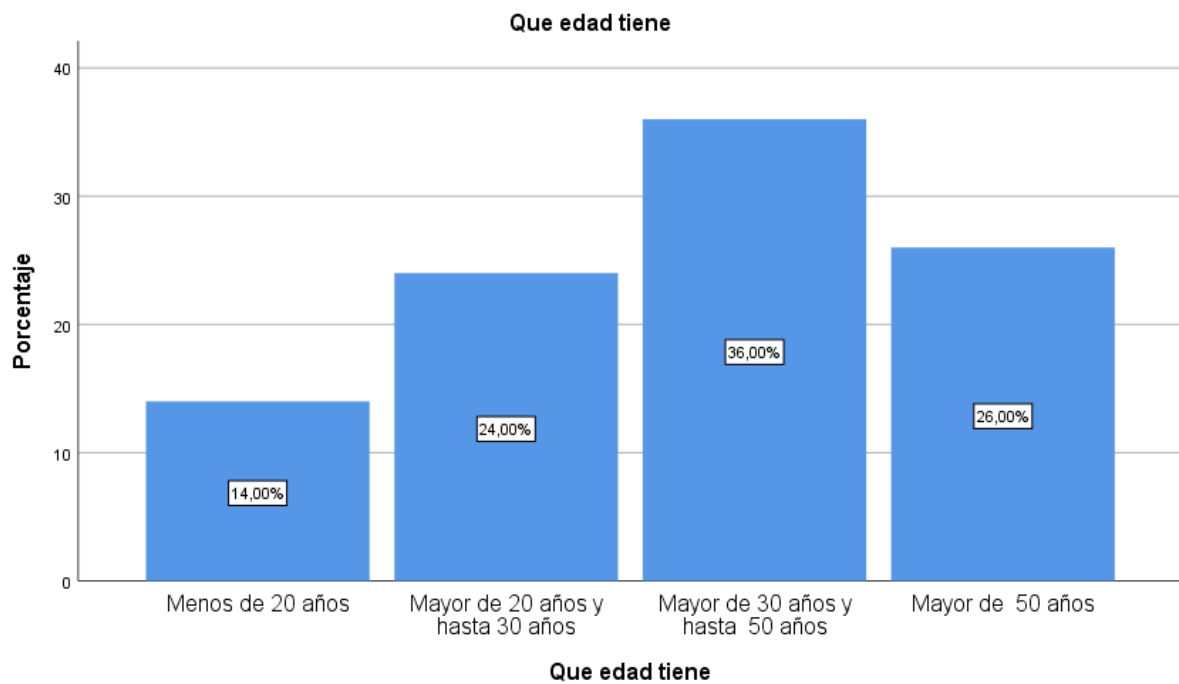
Estadísticos

Qué edad tiene

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda	Mayor de 30 años y hasta 50 años	
Desv. Desviación		1,006

Qué edad tiene

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 20 años	7	14,0	14,0	14,0
	Mayor de 20 años y hasta 30 años	12	24,0	24,0	38,0
	Mayor de 30 años y hasta 50 años	18	36,0	36,0	74,0
	Mayor de 50 años	13	26,0	26,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	



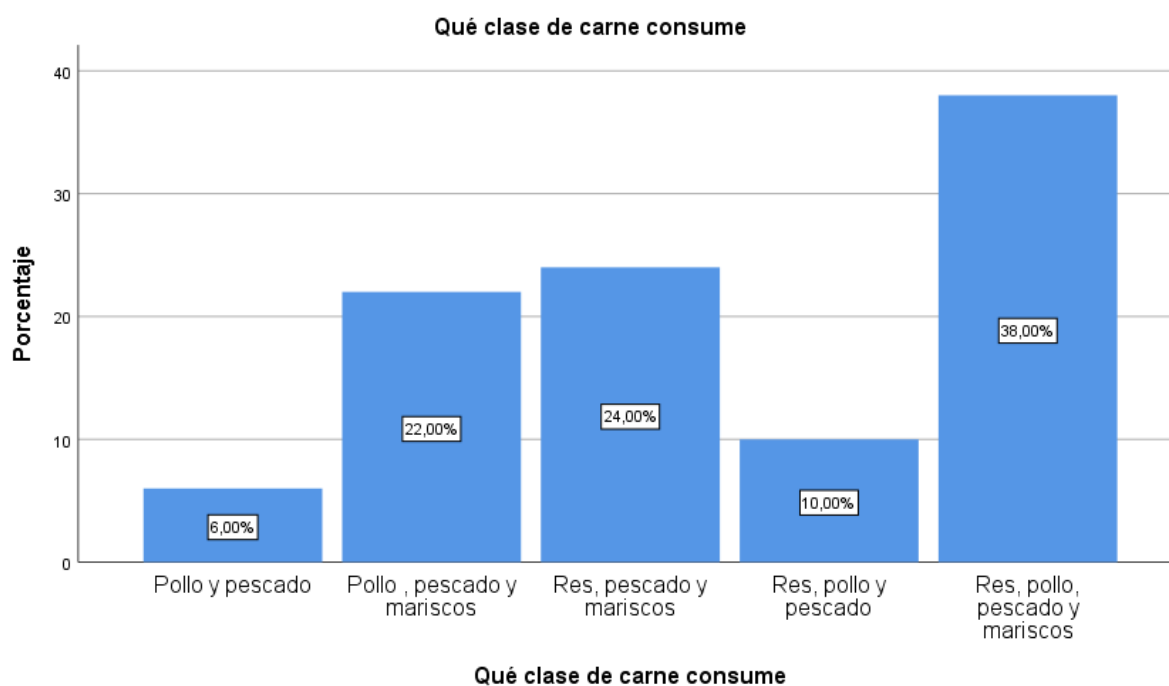
Estadísticos

Qué clase de carne consume

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda	Res, pollo, pescado y mariscos	
Desv. Desviación	1,359	

Qué clase de carne consume

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pollo y pescado	3	6,0	6,0	6,0
	Pollo , pescado y mariscos	11	22,0	22,0	28,0
	Res, pescado y mariscos	12	24,0	24,0	52,0
	Res, pollo y pescado	5	10,0	10,0	62,0
	Res, pollo, pescado y mariscos	19	38,0	38,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	



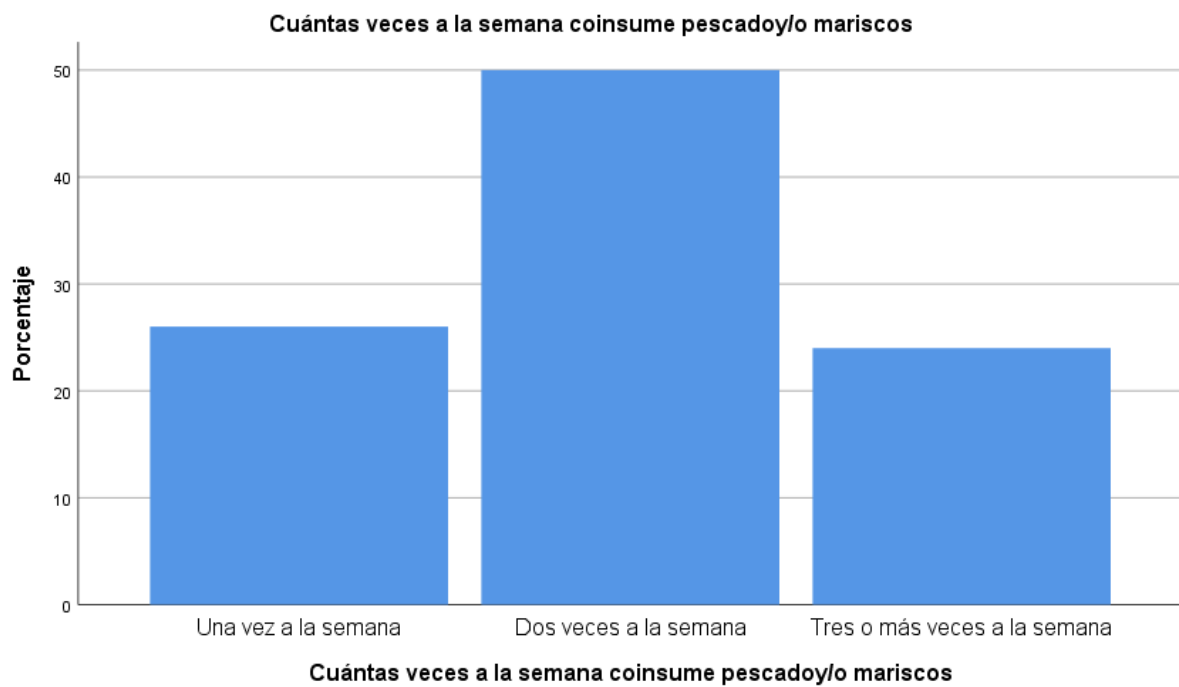
Estadísticos

Cuántas veces a la semana consume pescado y/o mariscos

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda	Dos veces a la semana	
Desv. Desviación	,714	

Cuántas veces a la semana consume pescado y/o mariscos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Una vez a la semana	13	26,0	26,0	26,0
	Dos veces a la semana	25	50,0	50,0	76,0
	Tres o más veces a la semana	12	24,0	24,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	



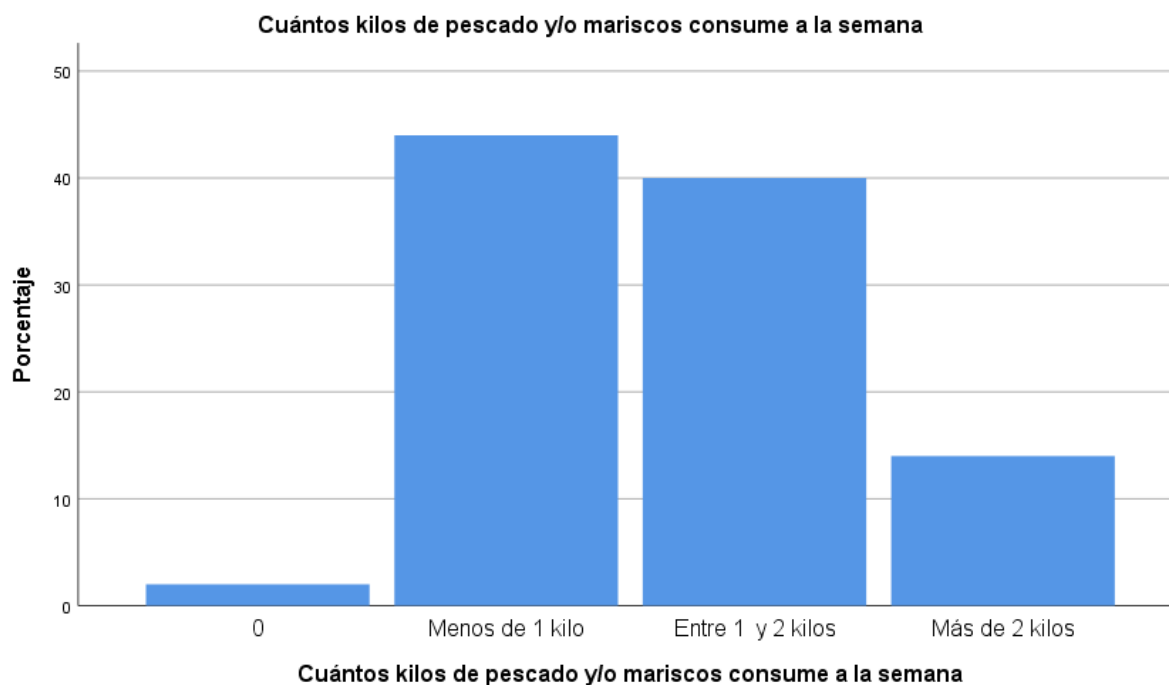
Estadísticos

Cuántos kilos de pescado y/o mariscos consume a la semana

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda		Menos de 1 kg
Desv. Desviación		,745

Cuántos kilos de pescado y/o mariscos consume a la semana

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	1	2,0	2,0	2,0
	Menos de 1 kilo	22	44,0	44,0	46,0
	Entre 1 y 2 kilos	20	40,0	40,0	86,0
	Más de 2 kilos	7	14,0	14,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	



Estadísticos

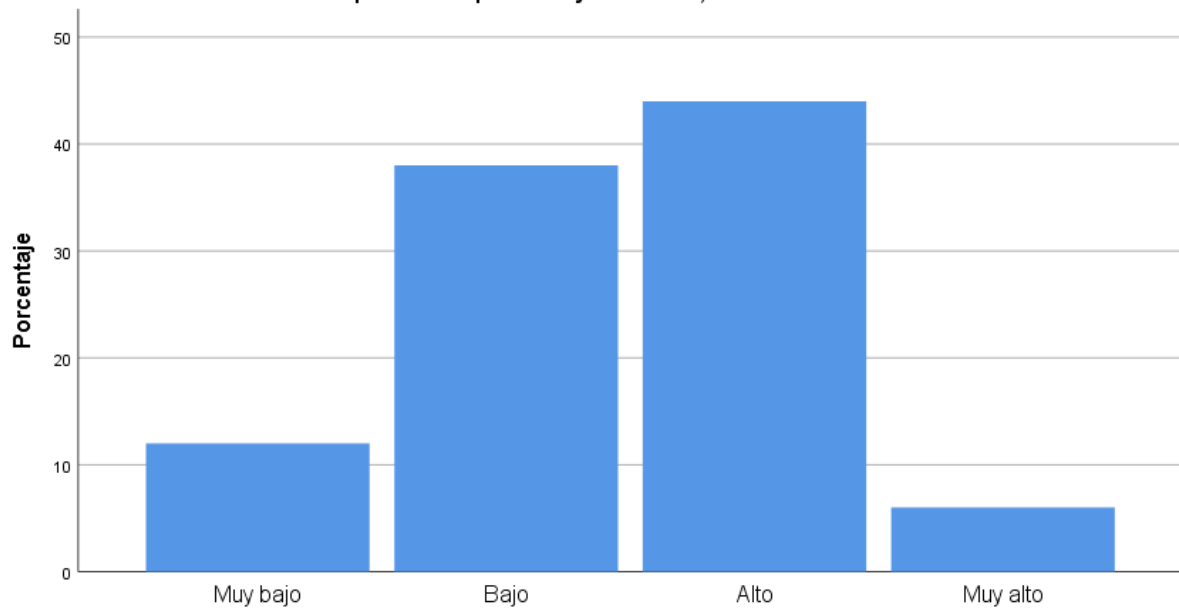
El precio de pescado y/o marisco, lo considera:

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda		Muy alto
Desv. Desviación		,787

El precio de pescado y/o marisco, lo considera:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy bajo	6	12,0	12,0	12,0
	Bajo	19	38,0	38,0	50,0
	Alto	22	44,0	44,0	94,0
	Muy alto	3	6,0	6,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

El precio de opescado y/o marisco, lo considera:



El precio de opescado y/o marisco, lo considera:

Estadísticos

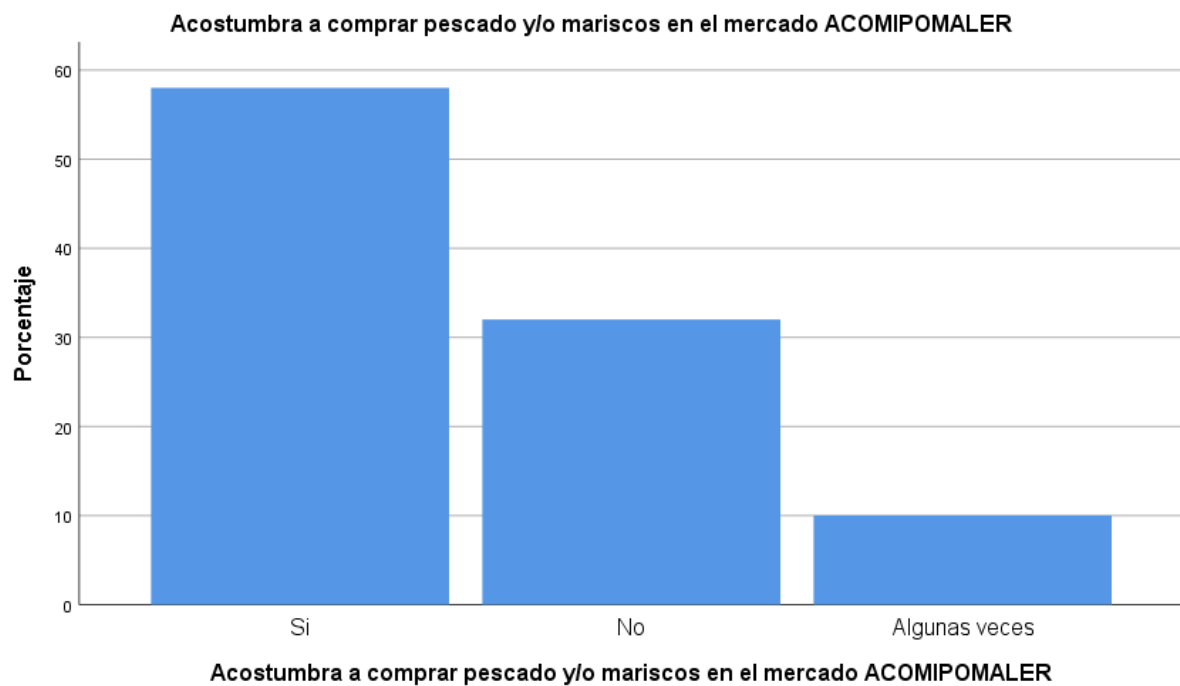
Acostumbra a comprar pescado y/o

mariscos en el mercado ACOMIPOMALER

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda		1
Desv. Desviación		,677

Acostumbra a comprar pescado y/o mariscos en el mercado ACOMIPOMALER

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	29	58,0	58,0	58,0
	No	16	32,0	32,0	90,0
	Algunas veces	5	10,0	10,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	



Estadísticos

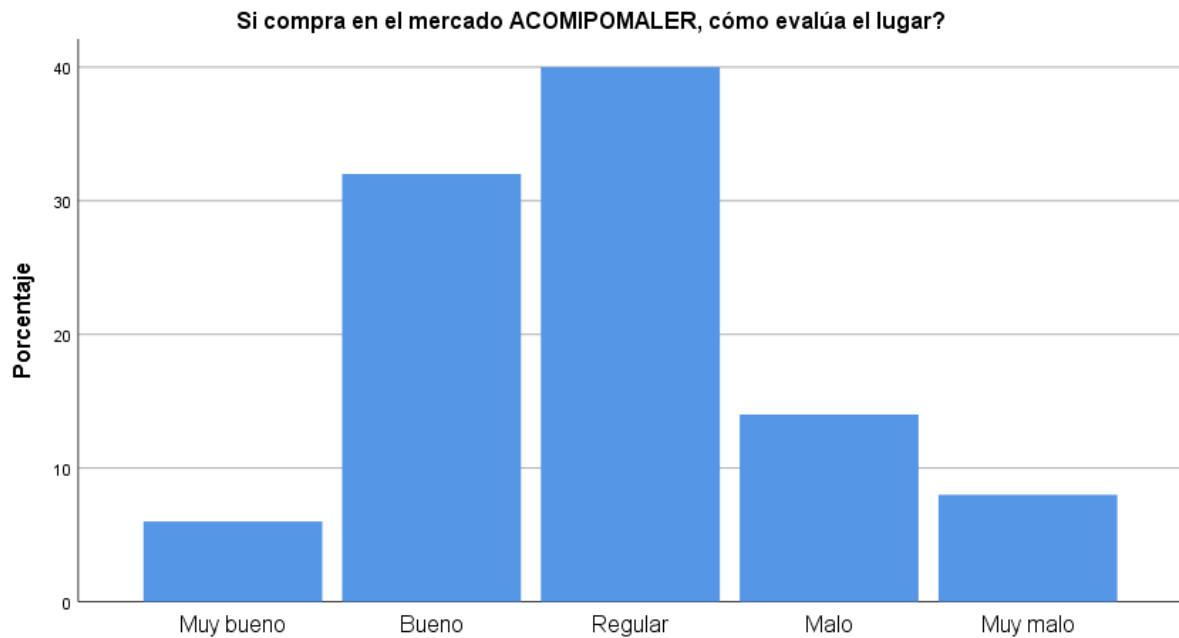
Si compra en el mercado

ACOMIPOMALER, ¿cómo evalúa el lugar?

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda		Regular
Desv. Desviación		1,010

Si compra en el mercado ACOMIPOMALER, cómo evalúa el lugar?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy bueno	3	6,0	6,0	6,0
	Bueno	16	32,0	32,0	38,0
	Regular	20	40,0	40,0	78,0
	Malo	7	14,0	14,0	92,0
	Muy malo	4	8,0	8,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	



Si compra en el mercado ACOMIPOMALER, cómo evalúa el lugar?

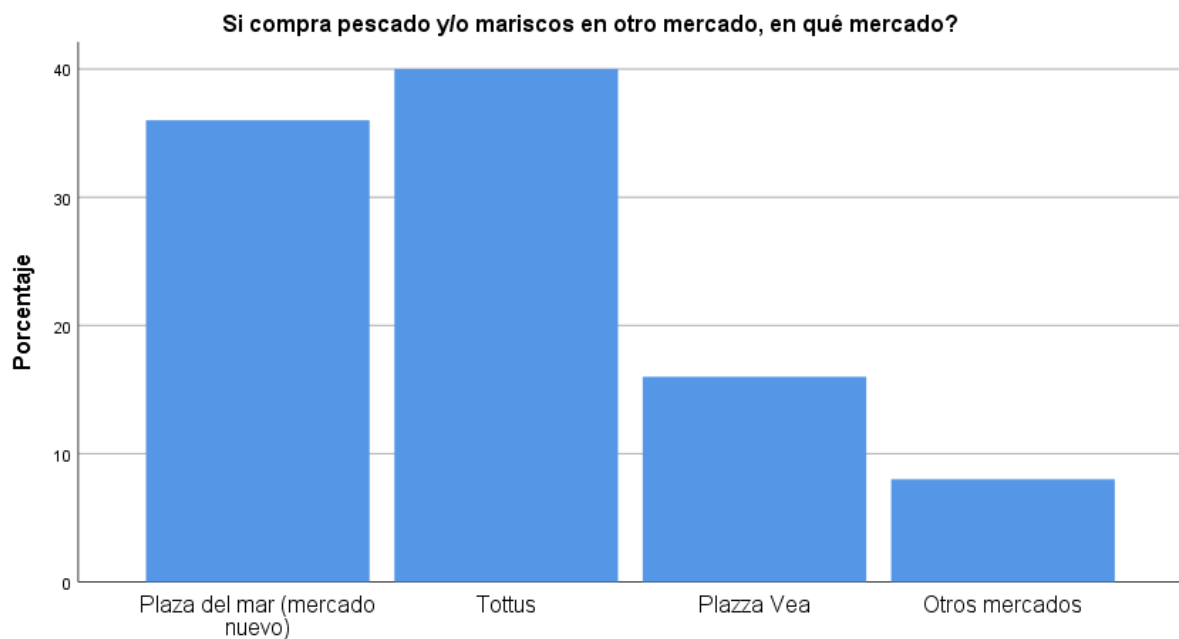
Estadísticos

Si compra pescado y/o mariscos en otro mercado, en qué mercado?

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda		Tottus
Desv. Desviación		,925

Si compra pescado y/o mariscos en otro mercado, en qué mercado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Plaza del mar (mercado nuevo)	18	36,0	36,0	36,0
	Tottus	20	40,0	40,0	76,0
	Plaza Veá	8	16,0	16,0	92,0
	Otros mercados	4	8,0	8,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	



Si compra pescado y/o mariscos en otro mercado, en qué mercado?

Estadísticos

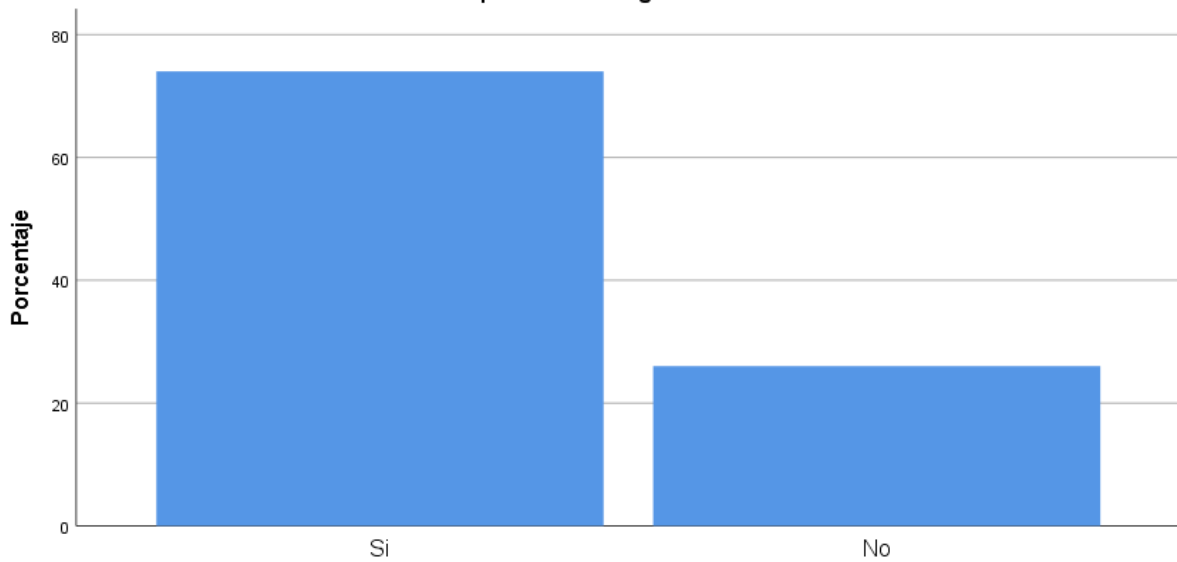
Cree usted que en el mercado ACOMIPOMALER, el comerciante expende el producto cumpliendo las buenas prácticas de higiene

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda		Si
Desv. Desviación		,443

Cree usted que en el mercado ACOMIPOMALER, el comerciante expende el producto cumpliendo las buenas prácticas de higiene

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	37	74,0	74,0	74,0
	No	13	26,0	26,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Cree usted que en el mercado ACOMIPOMALER, el comerciante expende el producto cumpliendo las buenas prácticas de higiene



Cree usted que en el mercado ACOMIPOMALER, el comerciante expende el producto cumpliendo las buenas prácticas de higiene

Estadísticos

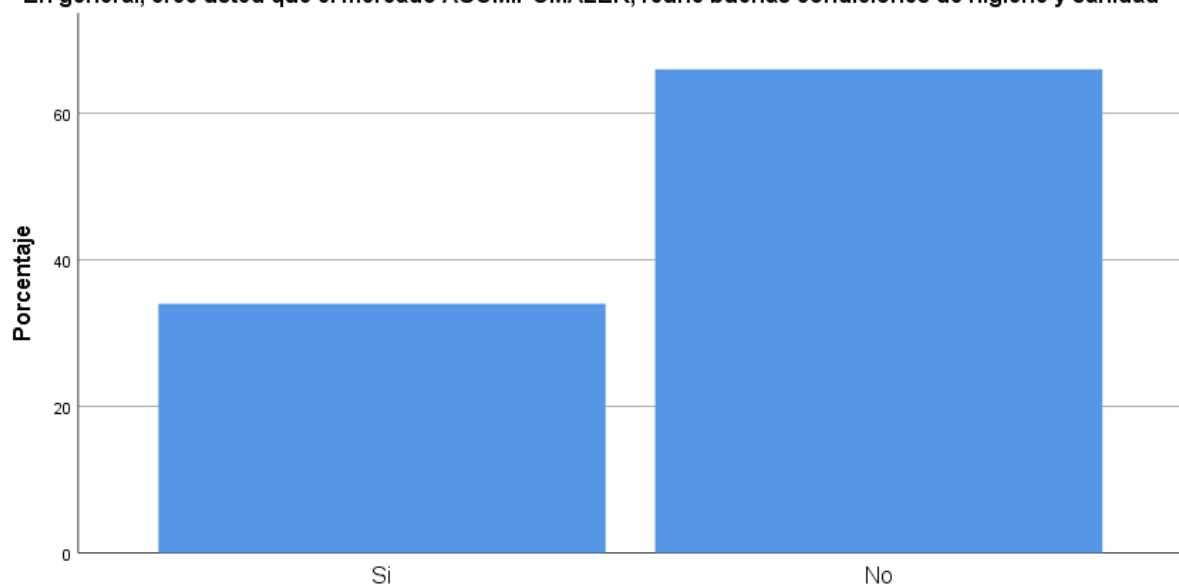
En general, cree usted que el mercado ACOMIPOMALER, reúne buenas condiciones de higiene y sanidad

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda		No
Desv. Desviación		,479

En general, cree usted que el mercado ACOMIPOMALER, reúne buenas condiciones de higiene y sanidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	17	34,0	34,0	34,0
	No	33	66,0	66,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

En general, cree usted que el mercado ACOMIPOMALER, reúne buenas condiciones de higiene y sanidad



En general, cree usted que el mercado ACOMIPOMALER, reúne buenas condiciones de higiene y sanidad

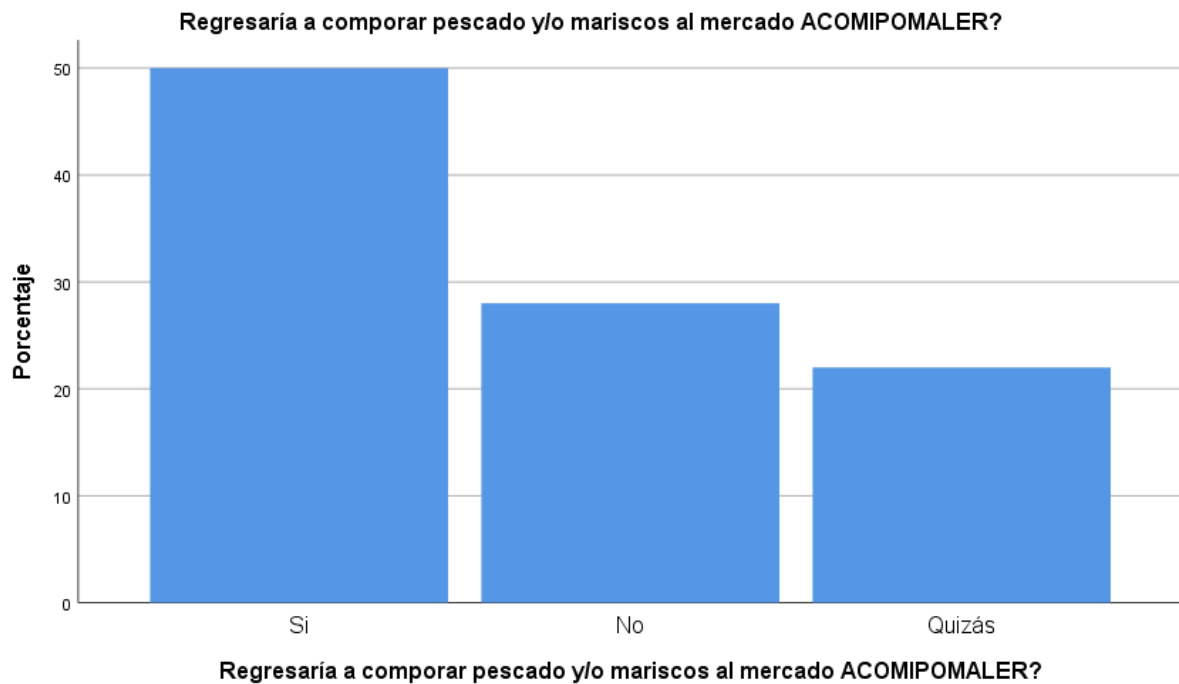
Estadísticos

Regresaría a comprar pescado y/o mariscos al mercado ACOMIPOMALER?

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda		Si
Desv. Desviación		,809

Regresaría a comprar pescado y/o mariscos al mercado ACOMIPOMALER?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	25	50,0	50,0	50,0
	No	14	28,0	28,0	78,0
	Quizás	11	22,0	22,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	



Estadísticos

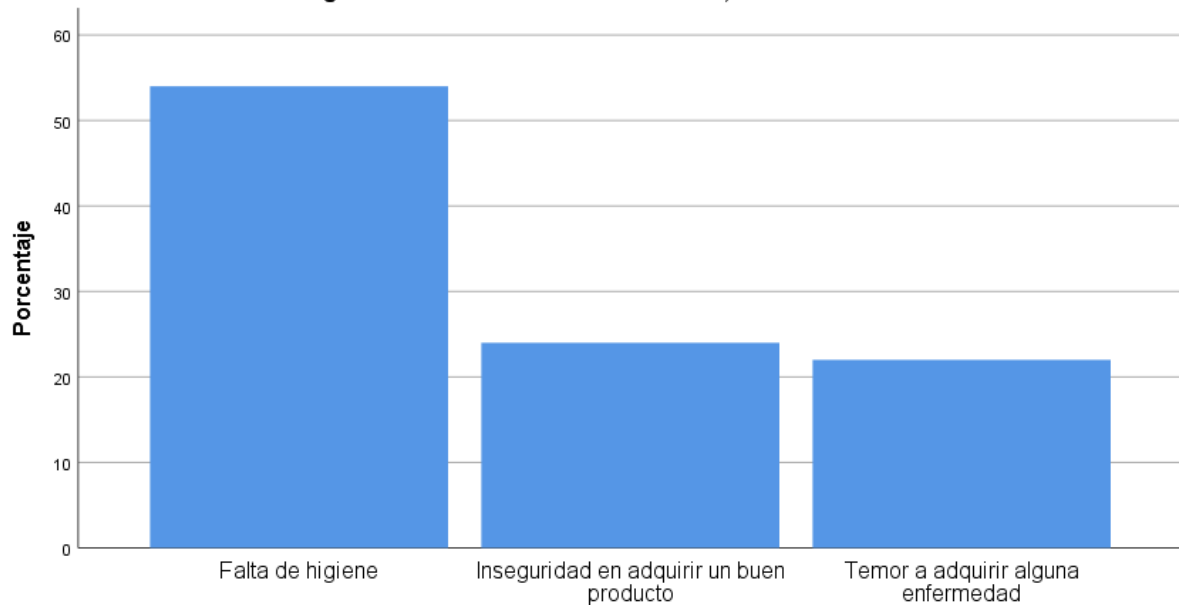
Si en caso no regresara al mercado ACOMIPOMALER, ¿cuáles serían sus razones?

N	Válido	50
	Perdidos	0
Moda	Falta de higiene	
Dev. Desviación	,819	

Si en caso no regresara al mercado ACOMIPOMALER, ¿cuáles serían sus razones?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Falta de higiene	27	54,0	54,0	54,0
	Inseguridad en adquirir un buen producto	12	24,0	24,0	78,0
	Temor a adquirir alguna enfermedad	11	22,0	22,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Si en caso no regresara al mercado ACOMIPOMALER, cuáles serían sus razones?



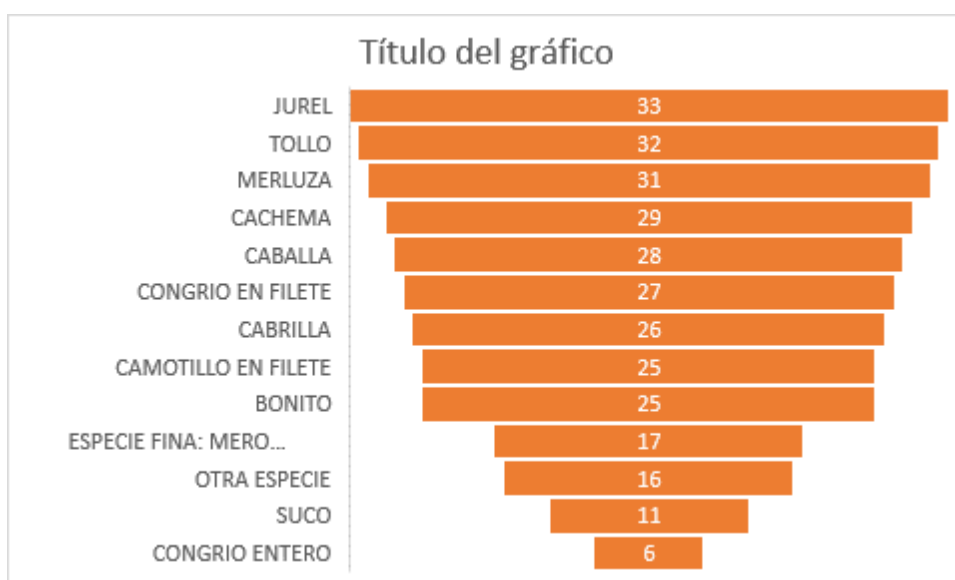
Si en caso no regresara al mercado ACOMIPOMALER, cuáles serían sus razones?

Las principales especies consumidas por usuarios del mercado ACOMIPOMALER se señalan en el siguiente cuadro

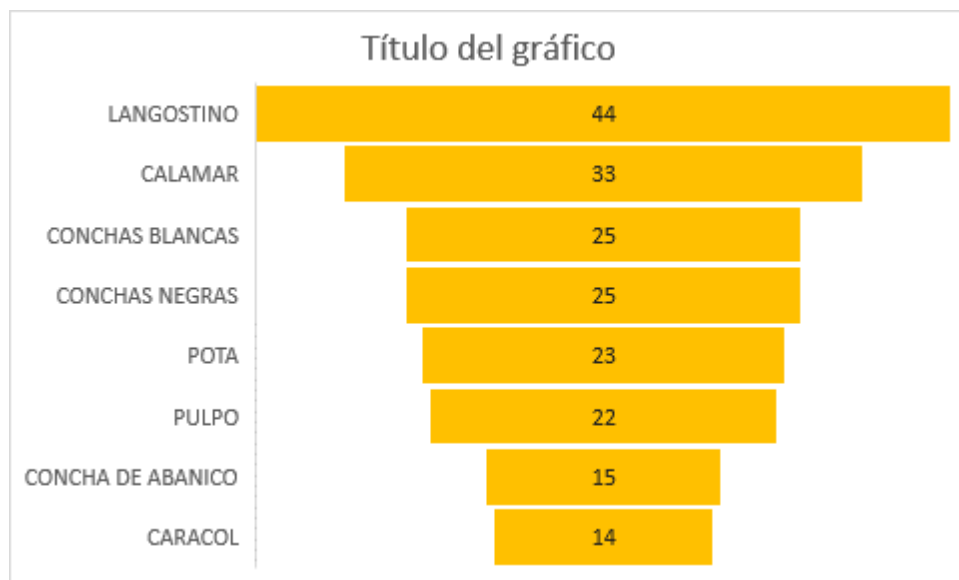
Principales especies más consumidas que se expenden en el mercado ACOMIPOMALER – Piura 2019.

Si consume pescado, qué especie prefiere consumir	
JUREL	33
TOLLO	32
MERLUZA	31
CACHEMA	29
CABALLA	28
CONGRIO EN FILETE	27
CABRILLA	26
CAMOTILLO EN FILETE	25
BONITO	25
ESPECIE FINA: MERO CABRILLÓN	17
OTRA ESPECIE	16
SUCO	11
CONGRIO ENTERO	6

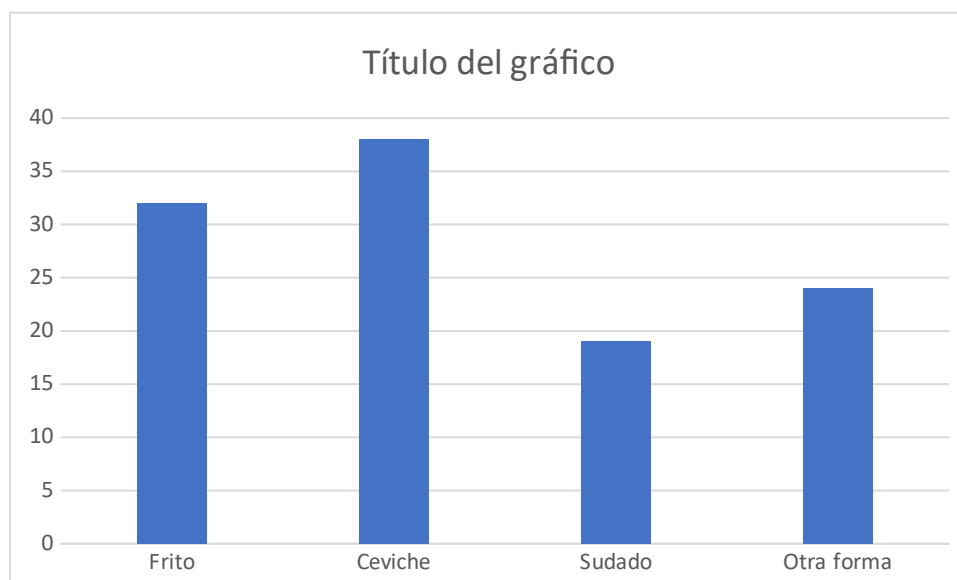
FUENTE: AUTORA



Si consume marisco. ¿Qué clase marisco prefiere	
LANGOSTINO	44
CALAMAR	33
CONCHAS BLANCAS	25
CONCHAS NEGRAS	25
POTA	23
PULPO	22
CONCHA DE ABANICO	15
CARACOL	14
CANGREJO	11
CAMARÓN	5



Como prefiere consumir pescado	
Frito	32
Ceviche	38
Sudado	19
Otra forma	24



Como prefiere
consumir marisco

Ceviche	32
Parihuela	27
arroz con mariscos	25
Otra forma	10

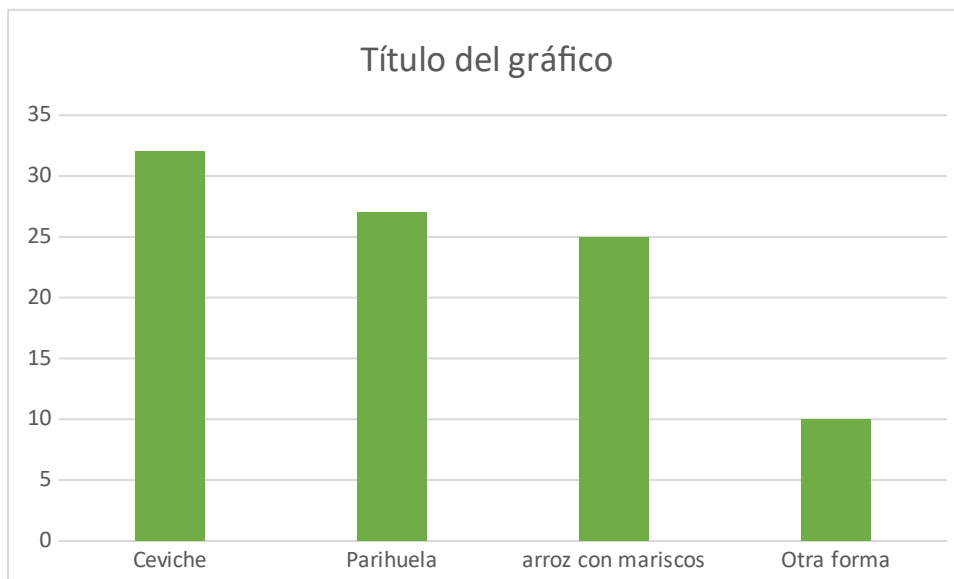




Figura 6. MERCADO ACOMIPOMALER



Figura 7. PUESTOS DE TRABAJO



Figura 8. PESCADO EXPUESTO SIN HIELO