



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA MARINA**

TÍTULO DEL TRABAJO PRÁCTICO
**Análisis de desembarques de los peces Trompeta (*Fistularia*
commersonii), Carita (*Selene peruviana*) y Hojita
(*Chloroscombrus orqueta*) en la costa ecuatoriana, periodo
2015 – 2019.**

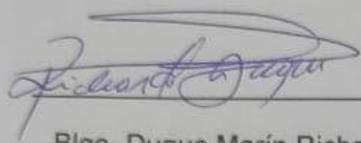
TRABAJO PRÁCTICO
Previo a la obtención del título de:
Biólogo Marino

Autor:
Helen Nathaly Guerrero León

Tutor:
Blgo. Douglas Vera Izurieta, M. Sc.

La Libertad – Ecuador
2022

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Blgo. Duque Marín Richard, MSc.

DECANO

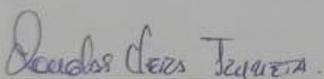
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR



Ing. Villón Moreno Jimmy, MSc.

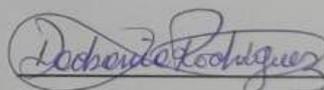
DIRECTOR

CARRERA DE BIOLOGÍA MARINA



Blgo. Vera Izurieta Douglas, MSc.

DOCENTE TUTOR



Blga. Rodríguez Moreira Dadsania MSc.

DOCENTE DE ÁREA

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios por brindarme la vida, mantenerme con salud y por haberme permitido cumplir esta meta.

A mis padres: Carmen Rosario León Nieto y Johnny Pablo Guerrero Zambrano por saberme educar y guiar por el camino correcto, lleno de valores y el esfuerzo constante que conlleva conseguir lo que uno anhela.

A mi hermana, Alisson Marisol Guerrero León, gracias por su apoyo incondicional.

A mi señor esposo, Arnaldo Alonso García Lascano, por su apoyo constante y lograr juntos el término de la carrera.

A mi hijo Liam Alonso García Guerrero, que llegó para llenarnos de felicidad e ilusión de formarlo y guiarlo por el camino correcto, dándole un buen ejemplo para que sea una persona de bien.

A la Universidad Península de Santa Elena por permitirme formarme académicamente y brindarme una educación de calidad, en conjunto con los directivos y docentes de la Facultad de Ciencias del Mar.

A cada uno de mis compañeros y amigos que compartieron gran parte de tiempo y experiencias y que llegaron a formar parte de mi segunda familia.

A mi tutor Blgo. Douglas Vera Izurieta, por guiarme en este proceso de investigación, gracias por su apoyo, paciencia para poder culminar exitosamente esta investigación.

De igual manera mis agradecimientos a el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca.

ÍNDICE

RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	5
3.1. Objetivo General	5
3.2. Objetivos Específicos.....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
4.1. Captura de Peces Pelágicos en Ecuador	6
4.2. Artes de Pesca.....	6
4.2.1. Arte de pesca para pelágicos pequeños.....	7
4.3. Tipos de embarcaciones.....	8
4.3.1 Tipo de embarcación para pelágicos pequeños.....	8
4.4. Características de las especies en estudio	10
4.4.1. Pez Hojita (<i>Chloroscombrus orqueta</i>)	10
4.4.1.1. Taxonomía	10
4.4.1.2. Descripción	10
4.4.1.3. Distribución	10
4.4.1.4. Hábitat y dieta	11
4.4.1.5. Importancia comercial.....	11
4.4.2. Pez Trompeta (<i>Fistularia commersonii</i>)	11
4.4.2.1. Taxonomía	11
4.4.2.2. Descripción	12

4.4.2.3. Distribución	12
4.4.2.4. Hábitat y dieta	12
4.4.2.5. Importancia comercial	12
4.4.3. Pez Carita (<i>Selene peruviana</i>)	13
4.4.3.1. Taxonomía	13
4.4.3.2. Descripción	13
4.4.3.3. Distribución	13
4.4.3.4. Hábitat y dieta	14
4.4.3.5. Importancia comercial	14
METODOLOGÍA.....	15
5.1. Área de Estudio	15
5.2. Tipo de Investigación	16
5.3. Fuente de Datos	16
5.4. Análisis de la Información	16
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN	17
6.1. Análisis de captura de desembarque por Año	17
6.1.1. Desembarques 2015.....	17
6.1.2. Desembarques 2016.....	19
6.1.3. Desembarques 2017.....	21
6.1.4. Desembarques 2018.....	23
6.1.5. Desembarques 2019.....	25
6.2. Análisis de captura de desembarque por especie	27
6.2.1. Desembarque del pez Hojita (<i>Chloroscombrus orqueta</i>) durante el periodo 2015-2019.....	27
6.2.2. Desembarque de Trompeta (<i>Fistularia commersonii</i>) durante el periodo 2015-2019.....	27

6.2.3. Desembarque del pez Carita (<i>Selene peruviana</i>) durante el periodo 2015-2019.....	28
6.3. Correlación entre el desembarque total por especie vs periodo 2015- 2019	29
6.3.1. Correlación entre el desembarque total del pez Hojita (<i>Chloroscombrus orqueta</i>) vs periodo 2015- 2019.....	29
6.3.2. Correlación entre el desembarque total del pez Trompeta (<i>Fistularia commersonii</i>) vs el periodo 2015-2019	29
6.2.3. Correlación entre el desembarque total del pez Carita (<i>Selene peruviana</i>) vs el periodo 2015-2019	30
6.4. Desembarques totales de las especies vs periodo 2015 – 2019	31
CONCLUSIONES.....	32
RECOMENDACIONES	33
BIBLIOGRAFÍA	34
ANEXOS	38

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Desembarques mensuales vs Toneladas métricas en 2015.....	17
Gráfico 2. Abundancia total por especies en 2015	18
Gráfico 3. Proporción por especies en 2015	18
Gráfico 4. Desembarques mensuales vs Toneladas métricas en 2016.....	19
Gráfico 5. Abundancia total por especies en 2016	20
Gráfico 6. Proporción por especies en 2016	20
Gráfico 7. Desembarques mensuales vs Toneladas métricas en 2017.....	21
Gráfico 8. Abundancia total por especies en 2017	22
Gráfico 9. Proporción por especies en 2017	22
Gráfico 10. Desembarques mensuales vs Toneladas métricas en 2018.....	23
Gráfico 11. Abundancia total por especies en 2018	24
Gráfico 12. Proporción por especies en 2018	24
Gráfico 13. Desembarques mensuales vs Toneladas métricas en 2019.....	25
Gráfico 14. Abundancia total por especies en 2019	26
Gráfico 15. Proporción por especies en 2019	26
Gráfico 16. Desembarques de Hojita (<i>Chloroscombrus orqueta</i>) vs Desembarques Totales, 2015-2019	27
Gráfico 17. Desembarques de Trompeta (<i>Fistularia commersonii</i>) vs Desembarques Totales, 2015-2019	28
Gráfico 18. Desembarques de Hojita (<i>Chloroscombrus orqueta</i>) vs Desembarques Totales, 2015-2019	28
Gráfico 19. Correlación toneladas métricas vs años del pez Hojita (<i>Chloroscombrus orqueta</i>).....	29
Gráfico 20. Correlación toneladas métricas vs años del pez Trompeta (<i>Fistularia commersonii</i>)	30

Gráfico 21. Correlación toneladas métricas vs años del pez Carita (<i>Selene peruviana</i>)	30
Gráfico 22. Desembarques totales en TM vs especie en estudio.....	31

Índice de Figuras

Figura 1. Red de cerco para captura de peces pelágicos pequeños.....	8
Figura 2. Tipos de embarcaciones que emplean red de cerco. a) Barco de madera, b) Barco de acero - atunero, c) Barco de fibra de vidrio, d) Barco de acero – sardinero.	9
Figura 3. Pez Hojita (<i>Chloroscombrus orqueta</i>)	10
Figura 4. Trompeta (<i>Fistularia commersonii</i>).....	11
Figura 5. Carita (<i>Selene peruviana</i>)	13
Figura 6. Mapa con los principales sitios de desembarques de flota industrial y artesanal.....	15

Índice de Anexos

Anexo 1. Desembarque mensual/especie en 2015.	38
Anexo 2. Desembarque mensual/especie en 2016.	39
Anexo 3. Desembarque mensual/especie en 2017.	40
Anexo 4. Desembarque mensual/especie en 2018.	41
Anexo 5. Desembarque mensual/especie en 2019.	42

Análisis de desembarques de los peces Trompeta (*Fistularia commersonii*), Carita (*Selene peruviana*) y Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) en la costa ecuatoriana, periodo 2015 – 2019.

Autor: Helen Nathaly Guerrero León

Tutor: Blgo. Douglas Vera Izurieta, M. Sc.

RESUMEN

La variación temporal en el desembarque de Peces Pelágicos Pequeños (PPP) de la flota cerquera – sardinera ha sido analizada por el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca desde el 2004. El personal técnico del IPIAP recopila información en los principales puertos pesqueros de la costa ecuatoriana. Este estudio recolectó los datos del periodo 2015 al 2019 de los informes emitidos por la institución para analizar los desembarques totales entre las tres especies: Trompeta (*Fistularia commersonii*), Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) y Carita (*Selene peruviana*) evidenciando que los años 2016 y 2017 reportaron la mayor abundancia con 20216.1 TM y la especie *F. commersonii* presentó los mayores registros en octubre 2016 con 6269.0 TM y el año con menor registro para las tres especies fue 2018 con 5984.9 TM. El análisis de correlación de la abundancia en toneladas métricas de cada especie vs el periodo de estudio demostró que *F. commersonii* ha disminuido en número de capturas, mientras que *Ch. orqueta* y *S. peruviana* muestran una tendencia positiva debido a que las capturas han aumentado en el transcurso de los años. Por lo tanto, se puede inferir que las poblaciones de *F. commersonii* han disminuido por la sobreexplotación del recurso, lo cual conlleva a que las capturas de *Ch. orqueta* y *S. peruviana* aumenten su captura.

Palabras claves: Captura, *Fistularia commersonii*, *Chloroscombrus orqueta*, *Selene peruviana*.

ABSTRACT

The temporal variation in the landing of Small Pelagic Fish (PPP) of the purse-seine fleet was analyzed by the Public Institute of Aquaculture and Fisheries Research since 2004. The IPIAP technical staff collects information in the main fishing ports of the Ecuadorian coast. This study collected data from the period 2015 to 2019 from the reports issued by the institution to analyze the total landings between the three species: Trumpet (*Fistularia commersonii*), Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) and Carita (*Selene peruviana*) evidencing that 2016 and 2017 reported the highest abundance with 20216.1 MT and the species *F. commersonii* presented the highest records in October 2016 with 6269.0 MT and the year with the lowest record for the three species was 2018 with 5984.9 MT. The correlation analysis of the abundance in metric tons of each species vs. the study period showed that *F. commersonii* has decreased in the number of captures, while *Ch. orqueta* and *S. peruviana* show a positive trend because the captures have increased. in the course of years. Therefore, it can be inferred that the populations of *F. commersonii* have decreased due to overexploitation of the resource, which leads to the captures of *Ch. orqueta* and *S. peruviana* increasing their capture.

Keywords: Catch, *Fistularia commersonii*, *Chloroscombrus orqueta*, *Selene peruviana*..

INTRODUCCIÓN

La pesca de peces pelágicos pequeños se ha extendido geográficamente, debido a que sus poblaciones se encuentran en la zona económica exclusiva, aunque estos organismos han sido afectados por las condiciones climáticas y la sobrepesca, este último se debe a la captura para consumo humano, elaboración de harina o aceite de pescado para su uso en la acuicultura o ganadería (FAO, 2020).

La pesca artesanal representa cerca del 90% de la pesca de captura del mundo, es fuente de proteína para miles de millones de personas y sustenta la economía local en las comunidades costeras (FAO, 2014). Las aguas ecuatorianas representan una transición entre la zona tropical y subtropical, esto ha creado las condiciones propicias para el desarrollo de grandes concentraciones de peces pelágicos pequeños, por lo tanto, la pesquería con interés comercial por las flotas costeras es una actividad de relevante importancia social y económica en el sector pesquero (González et al, 2008).

En Ecuador, la pesca de interés comercial de peces pelágicos pequeños se inició en la década de los 60 con la captura de pinchagua (*Opisthonema spp.*) y con el paso del tiempo, se incluyeron otras especies de peces como objeto de captura junto con la mejora de las embarcaciones pesqueras (González et al, 2008). A medida que las embarcaciones fueron mejor equipadas se exploraron nuevas áreas de pesca y por ende existió un incremento en el número de flotas (Jurado et al, 2019).

Entre las especies de peces pelágicos pequeños con mayor interés comercial se encuentra: la pinchagua (*Opisthonema spp.*), la macarela (*Scomber japonicus*), el chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*), la botellita (*Auxis spp*), sardina redonda (*Etrumeus teres*), sardina del sur (*Sardinops sagax*), anchoveta (*Engraulis ringens*), y otras especies como: Voladora (*Oligopites refulgens*), Trompeta

(*Fistularia commersonii*), Carita (*Selene peruviana*), Hojita (*Chloroscombrus orqueta*), entre otras, capturados por la flota cerquera costera, registrándose mayores concentraciones en la zona del Golfo de Guayaquil y en menor escala frente a las costas de la provincia de Manabí (Ormaza et al, 2018).

En la década de los 80, el actualmente denominado Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca empezó el seguimiento, registro e investigación de las pesquerías de peces pelágicos pequeños en los principales puertos pesqueros y playas de desembarque (Manta, Arenales, Jaramijó, Salango, Machalilla, Santa Rosa, Chanduy, Anconcito y Posorja) cuyo programa continúa vigente (Ormaza, 2016).

La finalidad del presente estudio es analizar los datos del seguimiento de captura de Trompeta (*Fistularia commersonii*), Carita (*Selene peruviana*) y Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) por medio de la correlación entre toneladas métricas y periodo de estudio, empleando la información de informes mensuales publicados por el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca con la finalidad de determinar la tendencia poblacional de estas especies.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Ecuador la actividad pesquera tiene un rol importante en el desarrollo económico y social del país, en especial la captura de peces pelágicos pequeños que inicio desde 1960, este grupo de organismos son capturados para emplearse en la producción de harina o aceite de pescado, enlatados en el caso de la sardina o para el consumo humano de las poblaciones cercanas a la línea de la costa (Mero, 2013).

Los recursos pesqueros han sido extraídos constantemente y esto ha provocado una disminución en sus capturas y por consecuente una reducción en tasas de crecimiento, por ende, con la finalidad de contar con información pesquera procedente de esta actividad el Instituto Nacional de Pesca (INP) inicio el monitoreo de la pesquería de peces pelágicos pequeños desde 1981 y al analizar los desembarques se determinó un descenso brusco de las capturas en 1986 y las poblaciones continuaron descendiendo a partir del 2002 (González, 2010).

En Ecuador, existen vedas establecidas mediante acuerdos ministeriales que prohíben la extracción de peces pelágicos pequeños en marzo y septiembre de cada año, sin embargo, existieron años en los cuales se reportaron capturas por parte del sector productivo artesanal.

Por lo tanto, la sobreexplotación del recurso pesquero y la falta de políticas o coordinación para que las políticas existentes se ejecuten ha conllevado a que la sobrepesca disminuya las poblaciones de peces pelágicos pequeños.

JUSTIFICACIÓN

Los peces pelágicos pequeños de las especies en estudio son empleados para la elaboración de harina, aceites y enlatados de pescado por empresas pesqueras. La captura representó el 0.2 % de los desembarques totales anuales de la flota cerquera en la década de los 80; posteriormente se evidenció un incremento de captura superando el 57% de la pesquería de pelágicos pequeños tradicionales; similar tendencia se observó en 2003, 2004, 2007 y 2008 donde el grupo de peces pelágicos pequeños denominado “Otros” por el IPIAP representó aproximadamente el 53% (González et al, 2008).

El trabajo de investigación bibliográfica está enfocado en analizar el estado de las capturas mensuales y anuales de tres especies de peces de interés comercial: Trompeta (*Fistularia commersonii*), Carita (*Selene peruviana*) y Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) capturadas por la flota cerquera en aguas ecuatorianas durante el período 2015 – 2019.

El estudio sobre el estado poblacional del recurso pesquero y las variaciones mensuales e interanuales pretende evaluar la información recolectada por el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP) durante varios años para determinar la variación de las poblaciones de las especies en estudio con el pasar del tiempo y evidenciar si la tendencia poblacional es positiva o negativa.

Los resultados obtenidos en este estudio brindarán información que contribuya a la elaboración de propuestas y faciliten la toma de decisiones por parte de las entidades competentes, para de esta forma mantener las poblacionales de estas especies capturadas por la flota cerquera, con la finalidad de lograr un manejo sustentable y garantizar la subsistencia de estas poblaciones de peces para que continúen siendo una fuente de trabajo y sustento alimenticio.

OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Analizar la captura de Trompeta (*Fistularia commersonii*), Carita (*Selene peruviana*) y Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) mediante la correlación entre toneladas métricas y periodo de estudio con información de los informes mensuales publicados por el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca determinando la tendencia poblacional de estas especies.

3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la abundancia de la captura total de desembarques por cada año del periodo 2015 – 2019.
- Determinar la abundancia de la captura total por especie en relación con el periodo 2015 – 2019
- Obtener la tendencia poblacional mediante la correlación de las capturas totales en toneladas métricas vs el período 2015 – 2019 de cada especie.

MARCO TEÓRICO

4.1. Captura de Peces Pelágicos en Ecuador

La captura de peces pelágicos pequeños (PPP) es la segunda pesquería industrial más importante del Ecuador, luego de la pesca de atún con red de cerco. Es una pesquería de alta relevancia socioeconómica que genera más de 24 mil puestos de trabajo y cerca de 235 millones de dólares cada año por exportación (PNUD, 2019).

Entre las especies de PPP de mayor interés comercial están: la macarela (*Scomber japonicus*), pinchagua (*Opisthonema spp.*), chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*), botella (*Auxis spp.*), sardina redonda (*Etrumeus acuminatus*) y picudillo (*Decapterus macrosoma*). Además de otras especies demersales o epipelágicas que suelen ser parte de la fauna acompañante como son la trompeta (*Fistularia corneta*) y corbata (*Trichiurus lepturus*) (Canales et al., 2019).

4.2. Artes de Pesca

El arte de pesca es utilizado para la captura de una o varias especies, según el hábitat marina donde viven. Cada arte de pesca está adaptado al caladero y la especie. Por ello, todo arte de pesca bien utilizado y cumpliendo la normativa es sostenible (FEDEPESCA, 2014).

Los principales artes de pesca que explicaremos en esta guía serán los siguientes:

- Arrastre
- Cerco
- Palangre
- Cañas y líneas de mano de cebo vivo
- Trasmallo
- Red de enmalle

La utilización de cada arte de pesca se basará fundamentalmente en la especie objetivo que tenga la flota en cuestión y de cuál sea el hábitat dentro del medio marino de dichas especies. Además, cada barco pesquero tiene autorización para capturar sólo determinadas especies y con un arte de pesca en concreto (FEDEPESCA, 2014).

4.2.1. Arte de pesca para pelágicos pequeños

La pesca de peces cuya costumbre es nadar formando densos cardúmenes*, ya sean en superficie o a media profundidad (pelágicos) se realiza por la red de cerco que fue desarrollada en el siglo XX (FEDEPESCA, 2018).

La red de cerco, consiste en cercar al pez (sardina, anchoveta, jurel y caballa principalmente), ubicando el cardumen o banco de peces, determinando rumbo y velocidad, y procediendo luego a cercarlo haciendo un círculo alrededor del cardumen; seguidamente se cierra el fondo de la red capturando a la presa embolsándola. Se utiliza una gran red de 250 a 1000 m de longitud y unos 50 m de ancho, que flota y al pasar los peces se cierra (FEDEPESCA, 2018).

El funcionamiento consiste en: 1) Ubicar el cardumen de peces, 2) Cercar haciendo un círculo alrededor del cardumen; 3) Cerrar el círculo realizado con la red; 4) Cerrar el fondo de la red capturando a la presa embolsándola, 5) Cuando la red se ha cerrado, el barco tira de la red para tensarla; 6) La embarcación sube la red para estrechar el cerco y acercar las capturas a la superficie para posteriormente colocar el pescado a bordo (Figura 1).

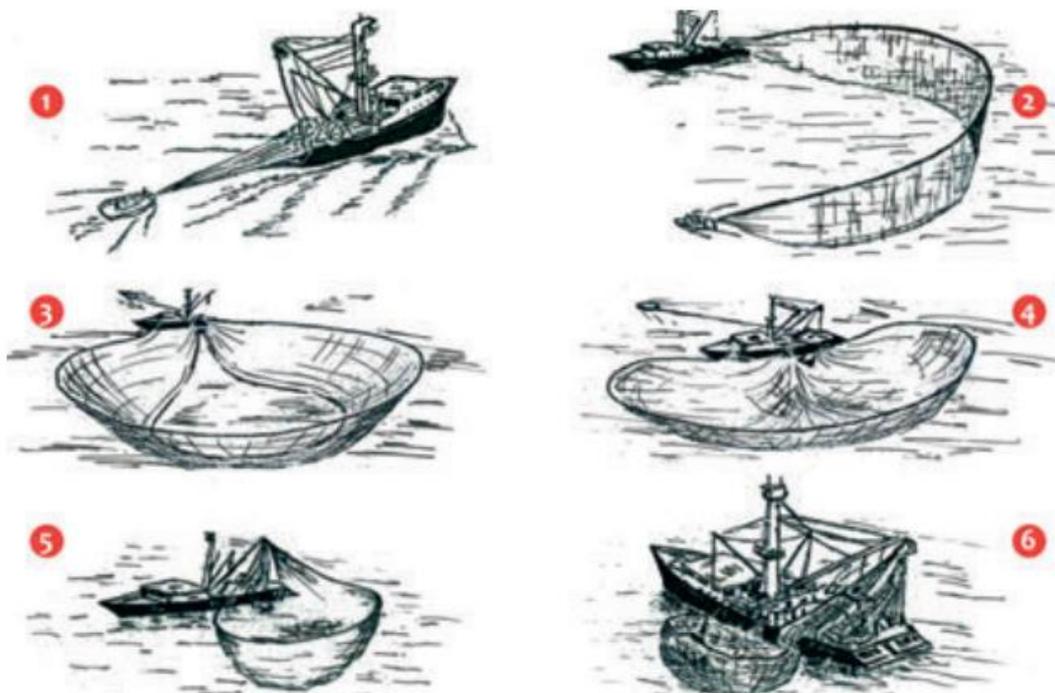


Figura 1. Proceso para captura de peces pelágicos pequeños con red de cerco.

Fuente: FEDEPESCA, 2018

4.3. Tipos de embarcaciones

La actividad pesquera en el Ecuador está representada por dos subsectores bien definidos: artesanal e industrial. Estos sectores emplean una variedad de embarcaciones construidas de diversos materiales tales como: madera, fibra de vidrio y acero naval, que van desde las rudimentarias balsas y bongos hasta algunos de mejor estructura y tecnificación, tales como los barcos (Castro, 2012).

4.3.1 Tipo de embarcación para pelágicos pequeños

Las embarcaciones cerqueras fueron clasificadas por el IPIAP en cuatro clases (Gonzalez, et al., 2008; PNUD, 2018).

- Clase I (0-35 TRN) totalizan 176 unidades, con promedio de 17.1 TRN de capacidad por embarcación, 18.09 metros de eslora y 5.63 metros de manga. Esta clase representa en número de unidades el 66% del total de la flota y el 32% en términos de capacidad.

- Clase II (36-70 TRN) totalizan 58 unidades, con promedio de 52.5 TRN de capacidad por embarcación, 27.67 metros de eslora y 7.31 metros de manga. Esta clase representa en número de unidades el 22% del total de la flota y el 33% en términos de capacidad.
- Clase III (72-104 TRN) totalizan 25 unidades, con promedio de 86.2 TRN de capacidad por embarcación; 34.47 metros de eslora y 8.05 metros de manga. Esta clase representa en número de unidades el 9% del total de la flota y el 23% en términos de capacidad.
- Clase IV (>104 TRN) totalizan 8 unidades, con promedio de 137.8 TRN de capacidad por embarcación, 37.05 metros de eslora y 8.68 metros de manga. Esta clase representa en número de unidades el 3% del total de la flota y el 12% en términos de capacidad.

La flota de peces pelágicos pequeños (Figura 2) ha experimentado un incremento relevante desde el año 2003, en este año existían 80 barcos activos que aumentaron a 221 barcos en 2017.



Figura 2. Tipos de embarcaciones que emplean red de cerco. a) Barco de madera, b) Barco de acero - atunero, c) Barco de fibra de vidrio, d) Barco de acero – sardinero.

Fuente: Castro, 2012

4.4. Características de las especies en estudio

4.4.1. Pez Hojita (*Chloroscombrus orqueta*)

4.4.1.1. Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Actinopterygii

Orden: Perciformes

Familia: Carangidae

Género: *Chloroscombrus*

Especie: *C. orqueta*

Nombre científico: *Chloroscombrus orqueta* (Jordan & Gilbert, 1883)



Figura 3. Pez Hojita (*Chloroscombrus orqueta*)

Fuente: STRI, 2015

4.4.1.2. Descripción

Cuerpo ovalado y fuertemente comprimido; hocico corto y romo; pecho cubierto de escamas; línea lateral conspicuamente curvada anteriormente, con 6 a 14 escudos muy débiles a lo largo del pedúnculo caudal; rama inferior del primer arco branquial con 9 a 12 branquiespinas; cuerpo y cabeza verde azulado; flancos y vientre plateados; borde del opérculo con una mancha negra muy característica; región dorsal de la caudal también teñida de negro (Froese & Pauly, 2021).

4.4.1.3. Distribución

Se encuentra distribuido desde Pacífico Oriental: San Pedro, sur de California, EE. UU. a Perú, incluido el Golfo de California (Froese & Pauly, 2021).

4.4.1.4. Hábitat y dieta

Especie pelágico, forma cardúmenes en ambientes costeros de poca profundidad, también entra en esteros. Se alimenta de larvas pelágicas de peces, huevos pelágicos de peces, crustáceos pelágicos y zooplancton (Froese & Pauly, 2021).

4.4.1.5. Importancia comercial

Esta especie tiene un alto valor comercial, es utilizado para el consumo humano especialmente de las comunidades que se encuentran en la zona costera, además genera ingresos para las personas que comercializan como alimento directo, o en la fabricación de harina de pescado (Baquerizo, 2021)

4.4.2. Pez Trompeta (*Fistularia commersonii*)

4.4.2.1. Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Actinopterygii

Orden: Syngnathiformes

Familia: Fistulariidae

Género: *Fistularia*

Especie: *F. commersonii*

Nombre científico: *Fiscularia commersonii* (Rüppell, 1838)



Figura 4. Trompeta (*Fistularia commersonii*)

Fuente: Morán, 2022

4.4.2.2. Descripción

Se caracteriza por una forma alargada, cuerpo hundido, el largo filamento que sale de la aleta caudal, y un hocico muy largo con la boca corta y oblicua al final. Su color es verdoso en la parte dorsal, con sombras blancas plateadas en la parte ventral, pero es capaz de desarrollar unas formas moteadas de color. Mide hasta 1.2 m de largo (Beller, 2000).

4.4.2.3. Distribución

Tiene un amplio rango: desde el océano Índico hasta el Pacífico tropical; desde el Golfo de California y bahía Magdalena, hasta Panamá y las islas Galápagos en el sur. Se encuentra alrededor de los arrecifes y naufragios, hasta profundidades de cerca de 20m y, sobre cardúmenes de arena, en la noche (Beller, 2000).

4.4.2.4. Hábitat y dieta

Especie marina, bento-pelágica, vive generalmente en aguas abiertas costeras o en arrecifes de coral, sobre camas de algas y parches de arena próximos a arrecifes. Se alimenta de peces del neuston, crustáceos, gambas y calamares (Froese & Pauly, 2021a).

4.4.2.5. Importancia comercial

Esta especie con el pasar de los años ha adquirido más importancia económica en los mercados locales, debido al hecho de que tiene una carne blanca, agradable y sin espinas, y los consumidores finalmente se han acostumbrado a su forma inusual, alargada y afluada (UICN, 2022).

4.4.3. Pez Carita (*Selene peruviana*)

4.4.3.1. Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Actinopterygii

Orden: Perciformes

Familia: Carangidae

Género: *Selene*

Especie: *S. peruviana*

Nombre científico: *Selene peruviana* (Guichenot, 1866)



Figura 5. Carita (*Selene peruviana*)

Fuente: CENAIM, 1992

4.4.3.2. Descripción

Cuerpo muy corto, profundo y comprimido; rama inferior del primer arco branquial con 30 a 35 branquiespinas; aleta dorsal con 8 espinas seguidas de otra espina y de 21 a 24 radios blandos (VIII1, 21-24); lóbulo anterior de la segunda aleta dorsal y anal no alargado en adultos; espinas dorsales anteriores prolongadas en los juveniles; cuerpo sin escamas; escudos de la línea lateral muy débiles y pobremente diferenciados; cuerpo plateado a dorado con reflejos azul metálico; juveniles plateados, con una mancha ovalada oscura en la parte recta de la línea lateral (Froese & Pauly, 2021b).

4.4.3.3. Distribución

Se encuentra desde el sur de California (Estados Unidos) hasta el Perú. Es raro en el norte de la Baja California en México (Froese & Pauly, 2021b).

4.4.3.4. Hábitat y dieta

Se encuentra en aguas de la plataforma continental de hábitat pelágico y demersal, formando cardúmenes cerca del fondo, se la encuentra entre los 10 y 80 metros de profundidad. Se alimenta de peces pequeños y crustáceos (Froese & Pauly, 2021b).

4.4.3.5. Importancia comercial

En ocasiones se capturan volúmenes considerables con las redes de cerco y de arrastre. Se consume localmente, su carne es de buena calidad, también se utiliza para la elaboración de harina de pescado. Actualmente forma parte del grupo de especies que se están exportando en pequeñas cantidades (Froese & Pauly, 2021b).

METODOLOGÍA

5.1. Área de Estudio

El Instituto Publico de investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP) recopila información de captura de peces pelágicos pequeños de los principales puertos del Ecuador, ente los cuales está provincia de Manabí: Crucita, Jaramijó, Manta, Machalilla, Puerto López, Salango; Guayas: Posorja y Santa Elena: Monteverde, Palmar, Salinas, Anconcito y Chanduy (Figura 6).

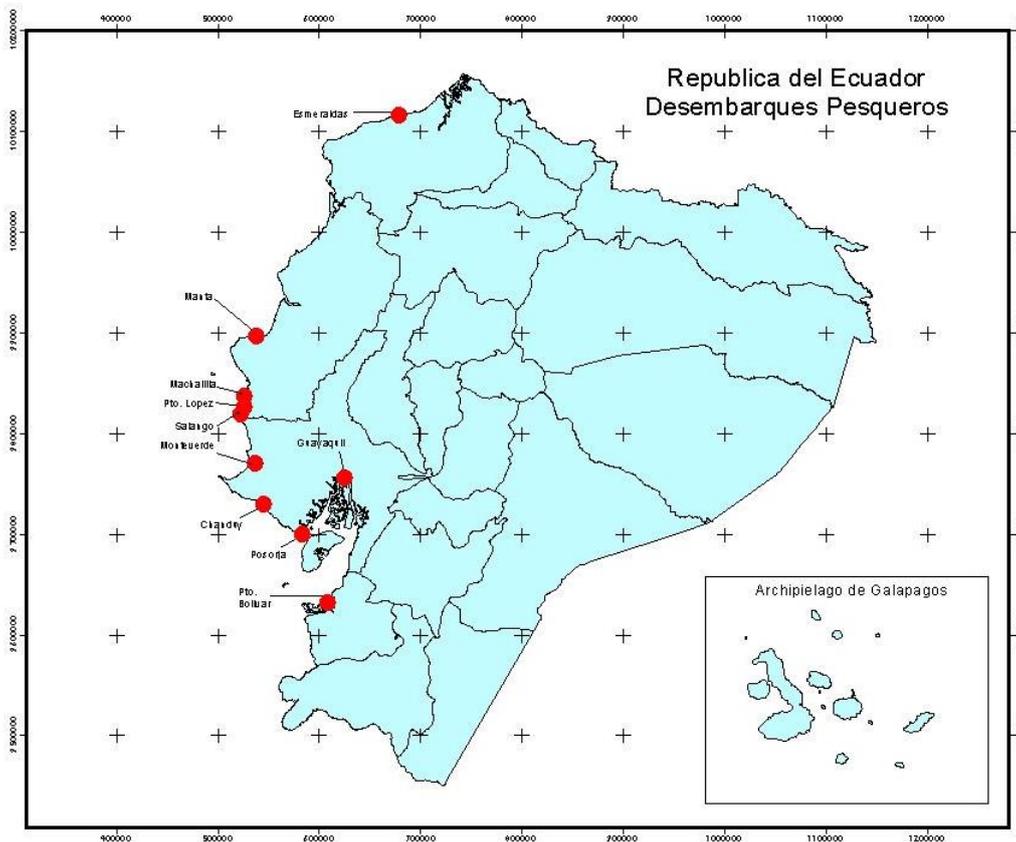


Figura 6. Mapa con los principales sitios de desembarques de flota industrial y artesanal.

Fuente: FAO, 2003

5.2. Tipo de Investigación

La metodología por emplear será de tipo exploratoria y descriptiva mediante la revisión de datos con el fin de elaborar comparaciones y análisis de poblaciones en el transcurso del tiempo. Así como también, permitió determinar la composición por especies de las capturas y los meses de mayor desembarque.

5.3. Fuente de Datos

Los datos fueron recopilados de la página web del Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP), específicamente de los informes de desembarques mensuales que realizó la institución como parte del Programa “Peces Pelágicos Pequeños”.

Los informes mensuales fueron elaborados por el personal técnico del IPIAP quienes realizaron un seguimiento de los desembarques tanto en playas como en empresas pesqueras y de esta manera obtuvieron información de las bitácoras de zarpes y registros diarios de pesca.

5.4. Análisis de la Información

La información recopilada se tabuló en una hoja de cálculo de Excel y se realizó el análisis de los datos con estadística descriptiva sobre la composición y abundancia de los desembarques, además, se realizó una correlación de cada especie con respecto al periodo de estudio.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

6.1. Análisis de captura de desembarque por Año

6.1.1. Desembarques 2015

La mayor cantidad de desembarques ocurrió en agosto 2343.7 TM, seguido del mes de octubre con 1552.8 TM, mientras que, las menores capturas se presentaron en abril con 74.8 TM. En marzo y septiembre no presentaron capturas, debido al Acuerdo Ministerial N.º 047 decretado por el MAGAP, donde se establece dos periodos de vedas al año a partir del 2010, para todos los peces pelágicos pequeños entre el primero y treinta y uno de marzo, y entre el primero y treinta de septiembre de cada año (Gráfico 1).

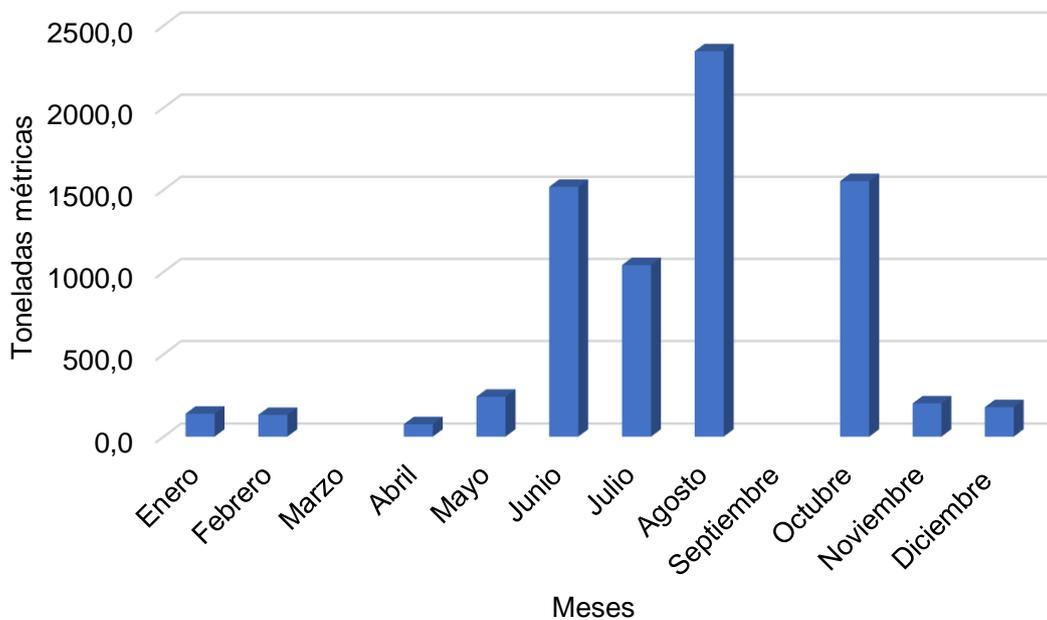


Gráfico 1. Desembarques mensuales vs Toneladas métricas en 2015

Elaborado por: Guerrero, 2022

Con respecto, a la composición por especie, se presentó una abundancia considerada de la especie Trompeta (*Fistularia commersonii*), con un total de 7023.9 TM. Seguido de Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) con un total de 269.1 TM y en menor abundancia la especie Carita (*Selene peruviana*) con un total de 130.6 TM (Gráfico 2).

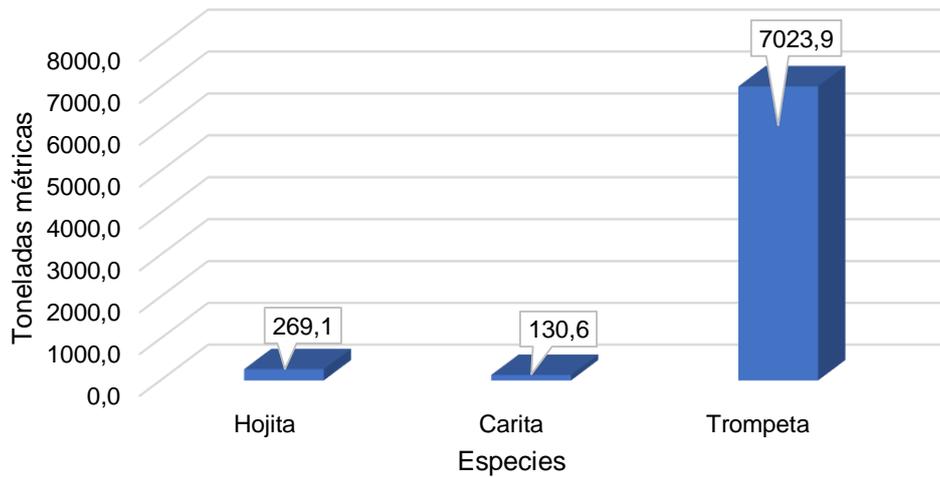


Gráfico 2. Abundancia total por especies en 2015

Elaborado por:: Guerrero, 2022

Las proporciones de los desembarques de cada una de las tres especies estudiadas determinó que la Trompeta (*Fistularia commersonii*), fue la especie más desembarcada en los puertos del Ecuador en relación con los demás peces pelágicos pequeños con un total del 94,6%, seguido de Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) con una proporción de 3.6% y la especie Carita (*Selene peruviana*) fue la menor con tan solo el 1,7 % del total (Gráfico 3).

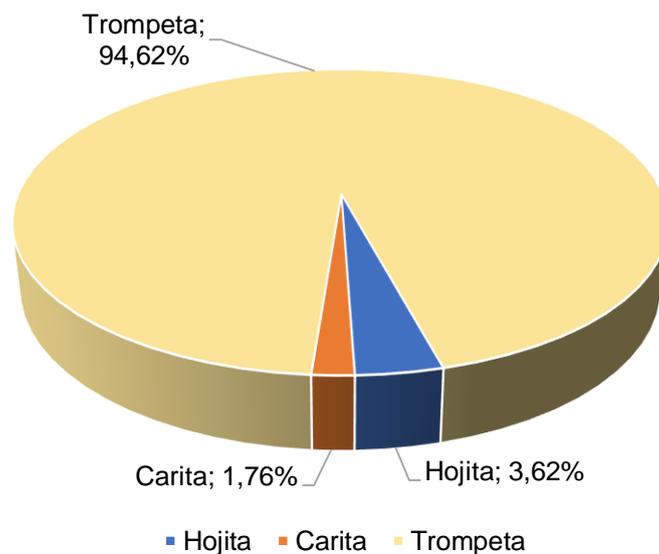


Gráfico 3. Proporción por especies en 2015

Elaborado por: Guerrero, 2022

6.1.2. Desembarques 2016

La mayor cantidad de desembarques ocurrió en octubre con 6304.8 TM, seguido del mes de agosto con 5180.1 TM, mientras que, las menores capturas se presentaron en febrero con 57.7 TM. En marzo y septiembre no presentaron capturas, debido al Acuerdo Ministerial N.º 047 decretado por el MAGAP, donde se establece dos periodos de vedas al año a partir del 2010, para todos los peces pelágicos pequeños entre el primero y treinta y uno de marzo, y entre el primero y treinta de septiembre de cada año (Gráfico 4).

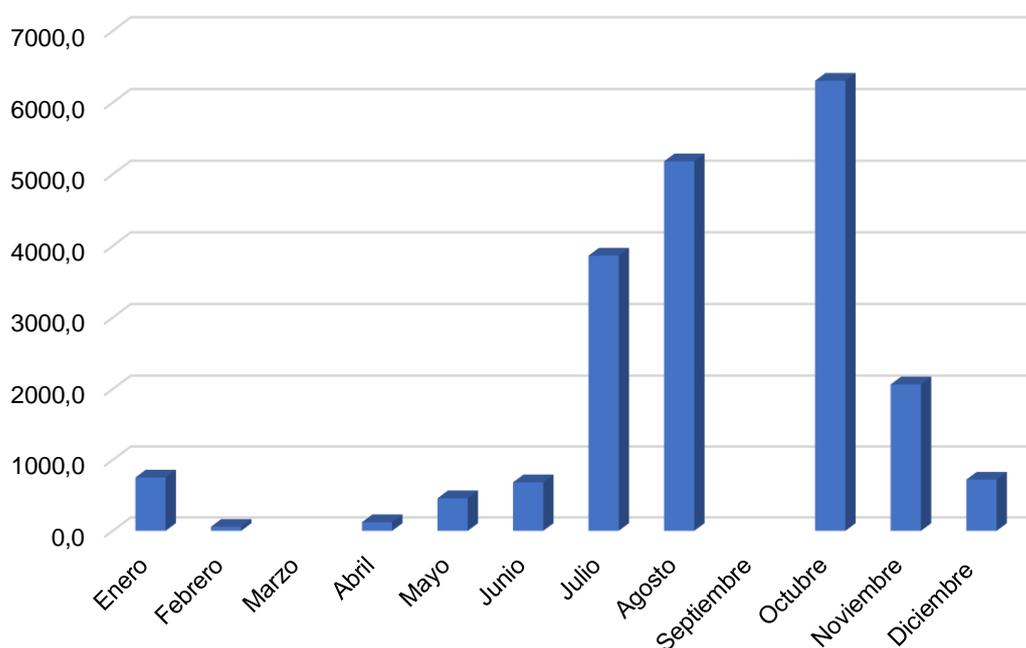


Gráfico 4. Desembarques mensuales vs Toneladas métricas en 2016

Elaborado por: Guerrero, 2022

Con respecto, a la composición por especie, se presentó una abundancia considerada de la especie Trompeta (*Fistularia commersonii*), con un total de 19780.2 TM. Seguido de Carita (*Selene peruviana*) con un total de 328.4 TM y en menor abundancia la especie Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) con un total de 107.5 TM (Gráfico 5).

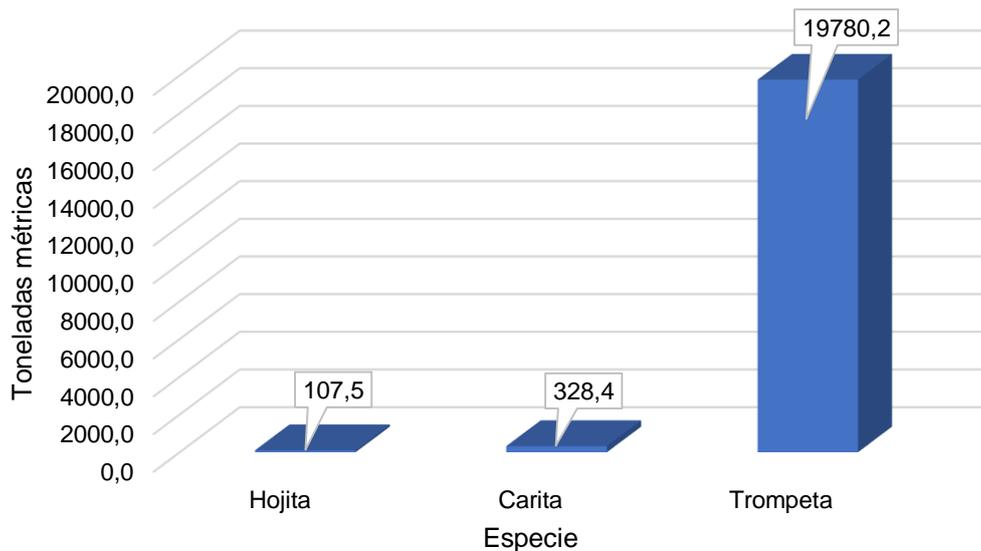


Gráfico 5. Abundancia total por especies en 2016

Elaborado por: Guerrero, 2022

Las proporciones de los desembarques de cada una de las tres especies estudiadas. La Trompeta (*Fistularia commersonii*), fue la especie más desembarcada en los puertos del Ecuador en relación con los demás peces pelágicos pequeños con un total del 97,8%, seguido de Carita (*Selene peruviana*) fue la menor con tan solo el 1,6 % del total y la especie Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) con una proporción de 0.5% (Gráfico 6).

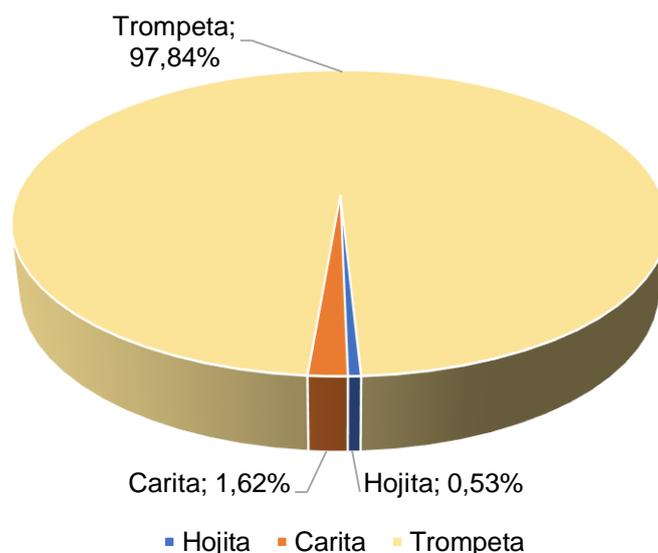


Gráfico 6. Proporción por especies en 2016

Elaborado por: Guerrero, 2022

6.1.3. Desembarques 2017

La mayor cantidad de desembarques ocurrió en julio con 3590.6 TM, seguido del mes de junio con 3557.5 TM, mientras que, las menores capturas se presentaron en enero con 137.6 TM. En marzo y septiembre no presentaron capturas, debido al Acuerdo Ministerial N.º 047 decretado por el MAGAP, donde se establece dos periodos de vedas al año a partir del 2010, para todos los peces pelágicos pequeños entre el primero y treinta y uno de marzo, y entre el primero y treinta de septiembre de cada año (Gráfico 7).

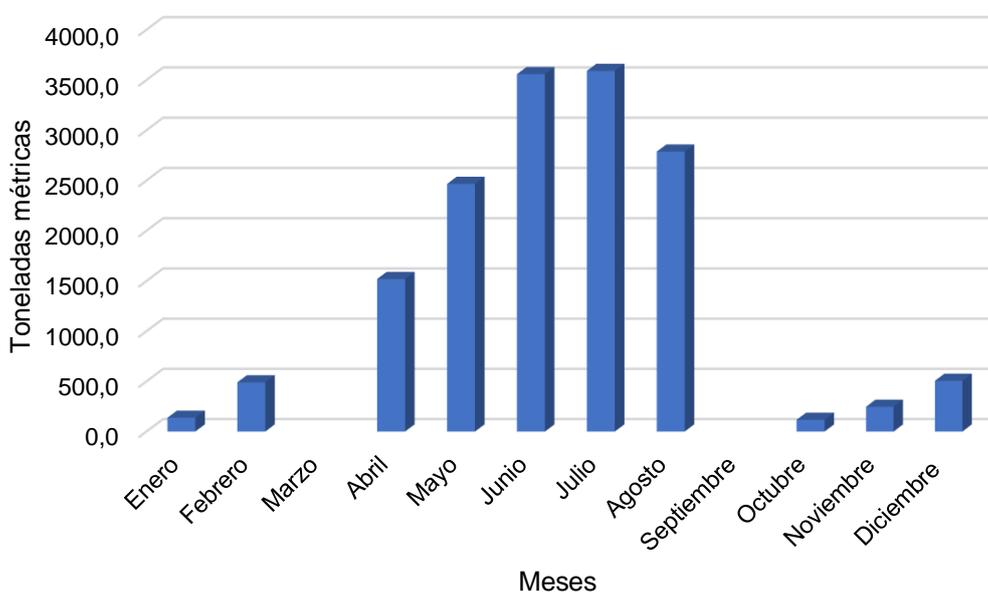


Gráfico 7. Desembarques mensuales vs Toneladas métricas en 2017

Elaborado por: Guerrero, 2022

Con respecto, a la composición por especie, se presentó una abundancia considerada de la especie Trompeta (*Fistularia commersonii*), con un total de 9962.7 TM. Seguido de Carita (*Selene peruviana*) con un total de 3028.2 TM y en menor abundancia la especie Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) con un total de 2427.3 TM (Gráfico 8).

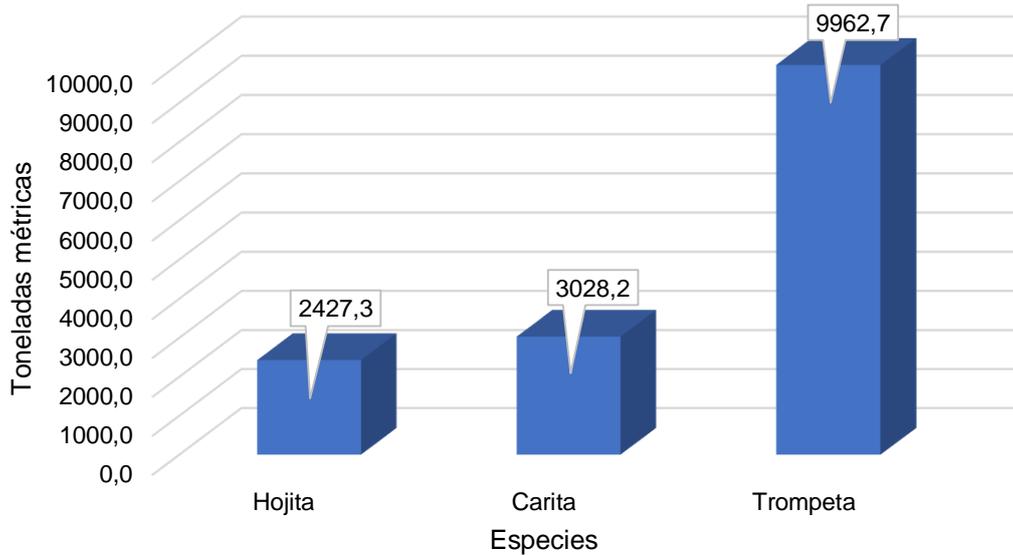


Gráfico 8. Abundancia total por especies en 2017

Elaborado por: Guerrero, 2022

Las proporciones de los desembarques de cada una de las tres especies estudiadas. La Trompeta (*Fistularia commersonii*), fue la especie más desembarcada en los puertos del Ecuador en relación con los demás peces pelágicos pequeños con un total del 64,6%, seguido de Carita (*Selene peruviana*) fue la menor con tan solo el 19,6 % del total y la especie Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) con una proporción de 15.7% (Gráfico 9).

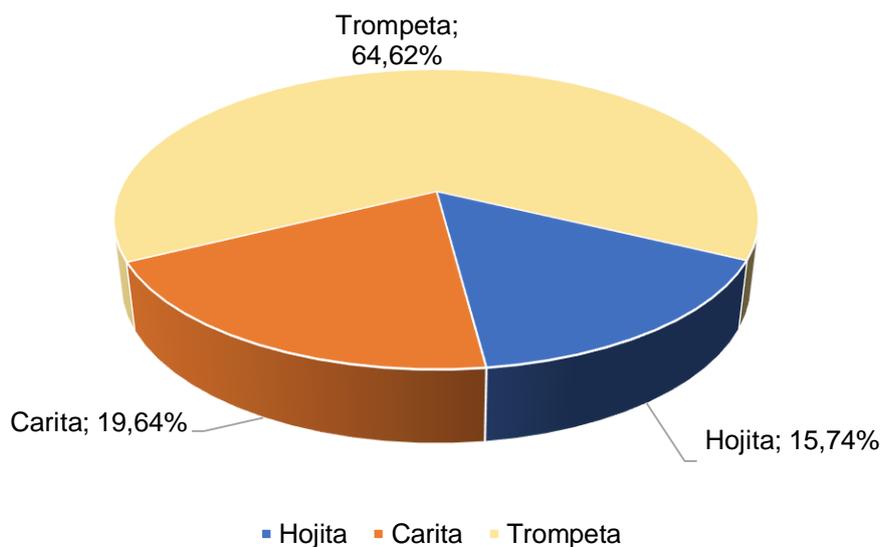


Gráfico 9. Proporción por especies en 2017

Elaborado por: Guerrero, 2022

6.1.4. Desembarques 2018

La mayor cantidad de desembarques ocurrió en enero con 1378.6 TM, seguido del mes de julio con 1349.2 TM, mientras que, las menores capturas se presentaron en febrero con 199.4 TM. En marzo y noviembre 2018, no se registraron cantidades de toneladas métricas de desembarques de peces pelágicos pequeños, cumpliendo los periodos de vedas establecidos mediante Acuerdo Ministerial Nro. MAP-SRP-2018-0019-A, este nuevo acuerdo modificó la segunda veda que era del 1 al 30 de septiembre, trasladándola al período comprendido entre el 24 de octubre y el 23 de noviembre de 2018, mientras que el primer periodo de veda se mantiene del 1 al 31 de marzo basado en el acuerdo ministerial 047 (Gráfico 10).

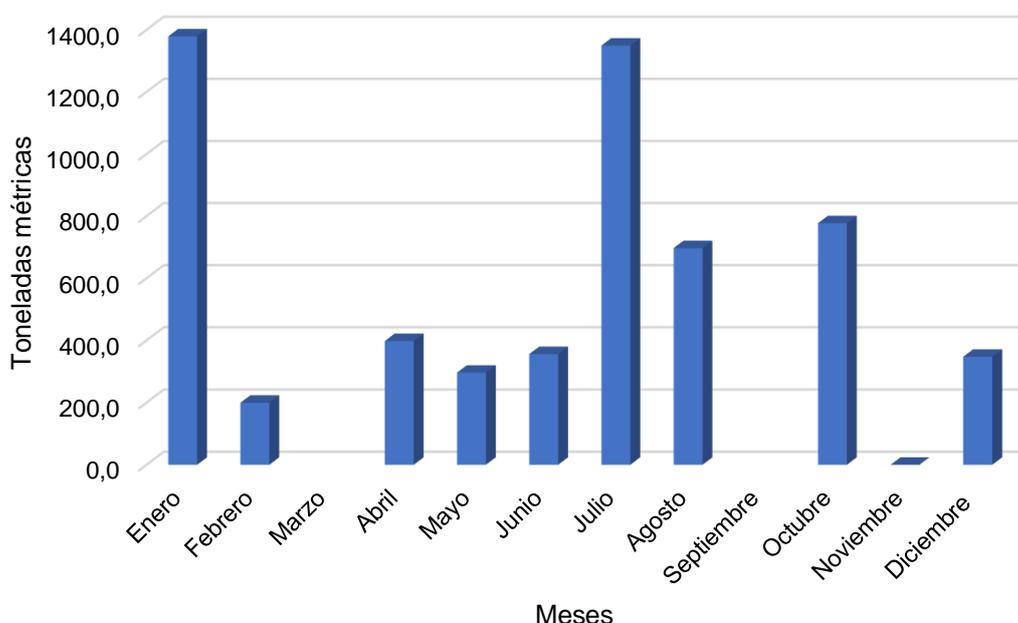


Gráfico 10. Desembarques mensuales vs Toneladas métricas en 2018

Elaborado por: Guerrero, 2022

Con respecto, a la composición por especie, se presentó una abundancia considerada de la especie Trompeta (*Fistularia commersonii*), con un total de 3898.3 TM, seguido de Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) con un total de 1464.2 TM y en menor abundancia la especie Carita (*Selene peruviana*) con un total de 622.4 TM (Gráfico 11).

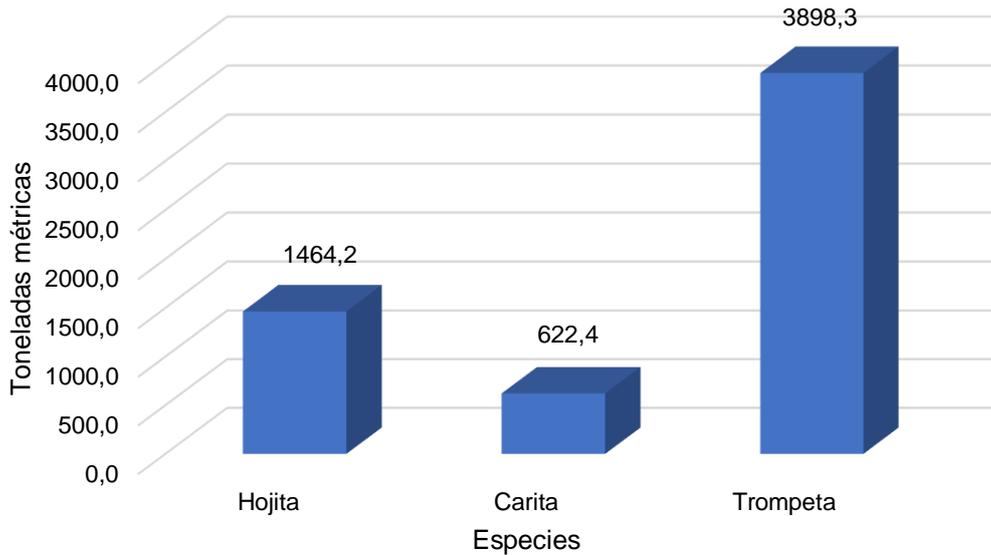


Gráfico 11. Abundancia total por especies en 2018

Elaborado por: Guerrero, 2022

Las proporciones de los desembarques de cada una de las tres especies estudiadas. La Trompeta (*Fistularia commersonii*), fue la especie más desembarcada en los puertos del Ecuador en relación con los demás peces pelágicos pequeños con un total del 65,1%, seguido de Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) con una proporción de 24,4% y la especie Carita (*Selene peruviana*) fue la menor con tan solo el 10,4 % del total (Gráfico 12).

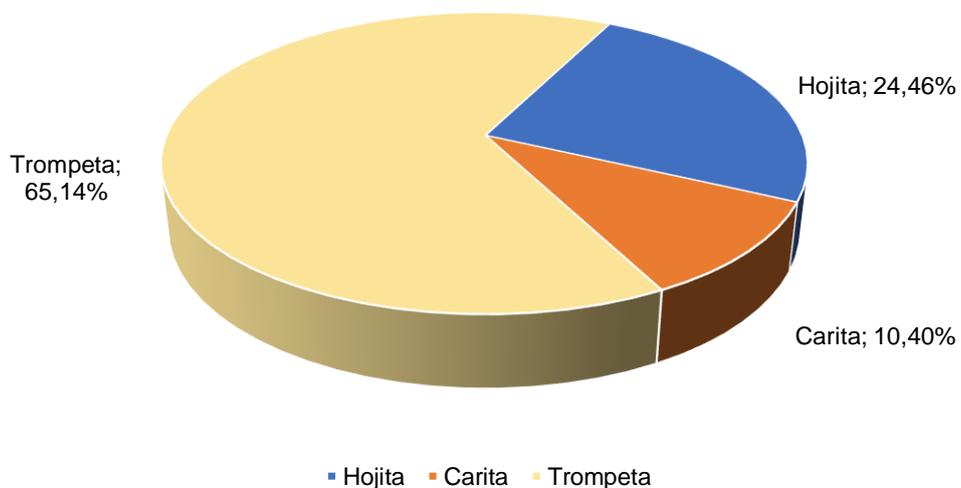


Gráfico 12. Proporción por especies en 2018

Elaborado por: Guerrero, 2022

6.1.5. Desembarques 2019

La mayor cantidad de desembarques ocurrió en julio con 4215.5 TM, seguido del mes de junio con 2861.6 TM, mientras que, las menores capturas se presentaron en marzo con 29.7TM. En diciembre 2019, no se registraron capturas de peces pelágicos pequeños, cumpliendo el nuevo periodo de vedas establecido mediante Acuerdo Ministerial Nro. MPCEIP-SRP-2019-0160-A (Gráfico 13).

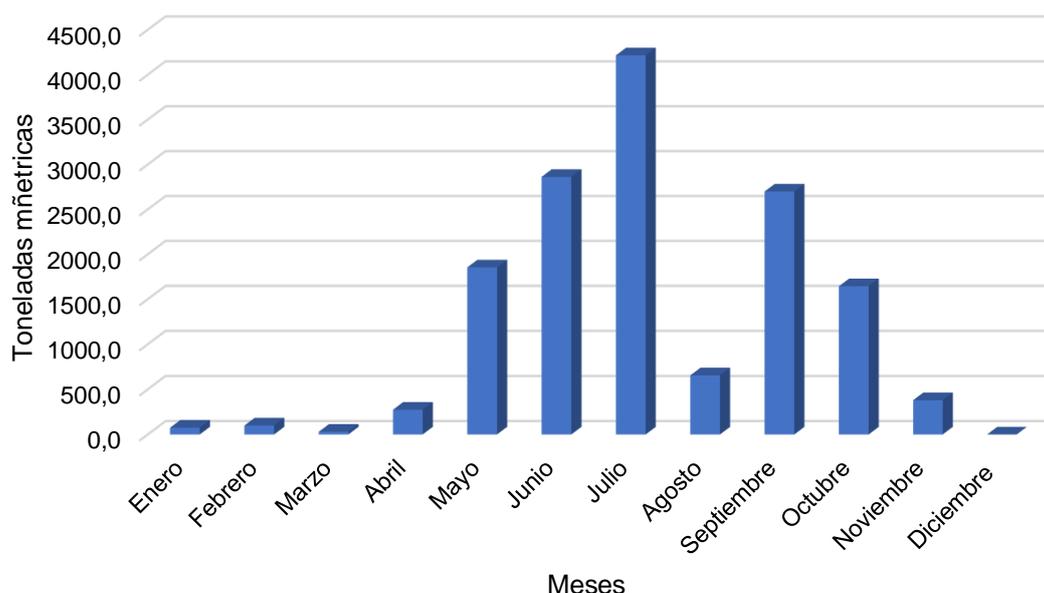


Gráfico 13. Desembarques mensuales vs Toneladas métricas en 2019

Elaborado por: Guerrero, 2022

Con respecto, a la composición por especie, se presentó una abundancia considerada de la especie Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) con un total de 6032.0 TM, seguido de Trompeta (*Fistularia commersonii*) con un total de 5794.7 TM y en menor abundancia la especie Carita (*Selene peruviana*) con un total de 2960.7 TM (Gráfico 14).

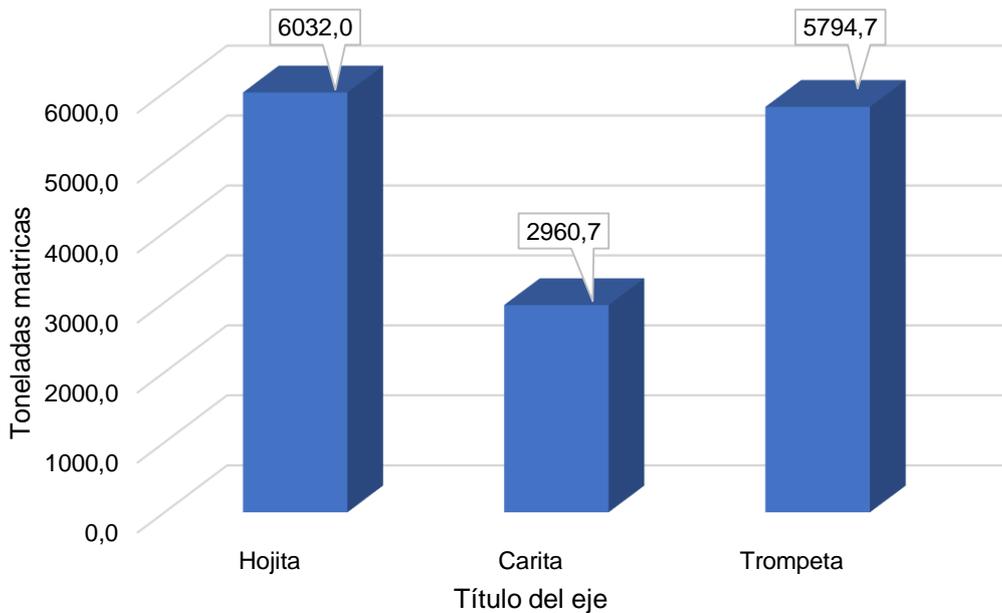


Gráfico 14. Abundancia total por especies en 2019

Elaborado por: Guerrero, 2022

Las proporciones de los desembarques de cada una de las tres especies estudiadas. La Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) fue la especie más desembarcada en los puertos del Ecuador con una proporción de 40.7% en relación con los demás peces pelágicos pequeños, seguido de Trompeta (*Fistularia commersonii*) con un total del 39,1% y la especie Carita (*Selene peruviana*) fue la menor con tan solo el 20,0 % del total (Gráfico 15).

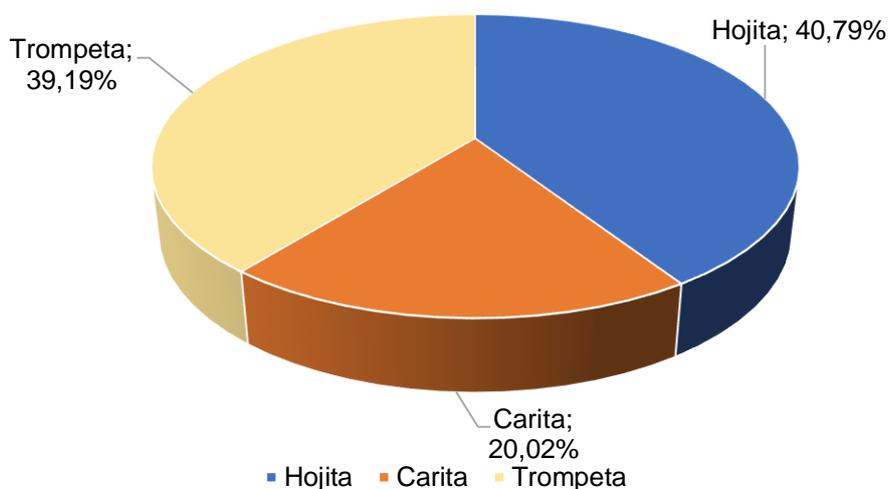


Gráfico 15. Proporción por especies en 2019

Elaborado por: Guerrero, 2022

6.2. Análisis de captura de desembarque por especie

6.2.1. Desembarque del pez Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) durante el periodo 2015-2019

La captura de esta especie por las flotas cerqueras – sardineras fue de 10300.1 TM durante el periodo 2015 – 2019. Los mayores desembarques fueron reportados en el año 2019 con 6032.03 TM y el desembarque mínimo se produjo en el año 2016 con un total de 107.5 TM (Gráfico 16).

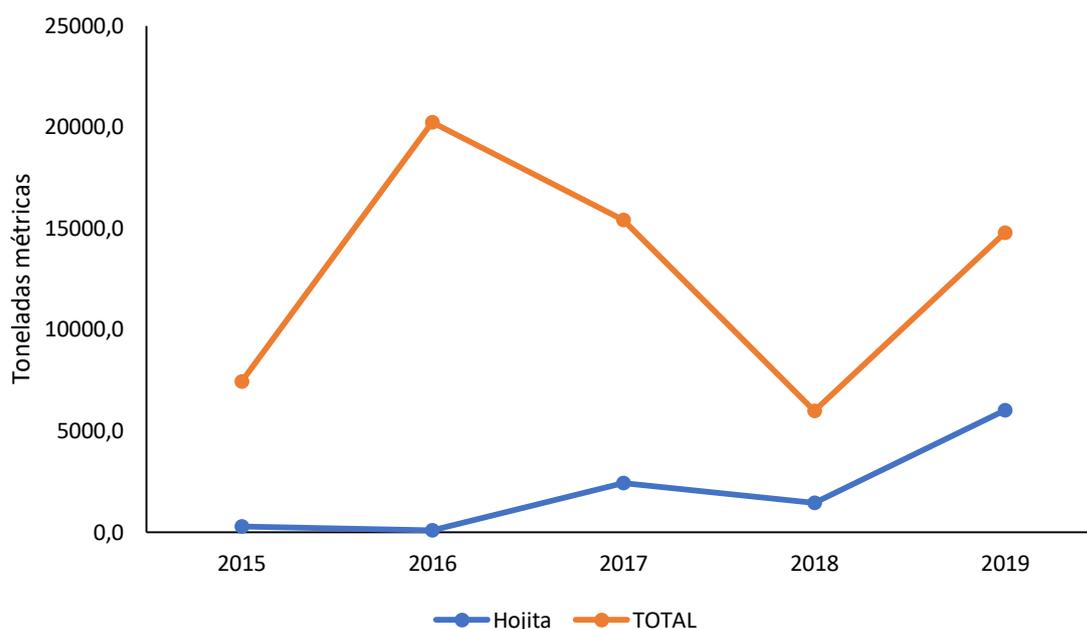


Gráfico 16. Desembarques de Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) vs Desembarques Totales, 2015-2019

Elaborado por: Guerrero, 2022

6.2.2. Desembarque de Trompeta (*Fistularia commersonii*) durante el periodo 2015-2019

La captura de esta especie por las flotas cerqueras – sardineras fue de 46459.8 TM durante el periodo 2015 – 2019. Los mayores desembarques fueron reportados en el año 2016 con 19780.2 TM y el desembarque mínimo se produjo en el año 2018 con un total de 3898.3 TM (Gráfico 17).

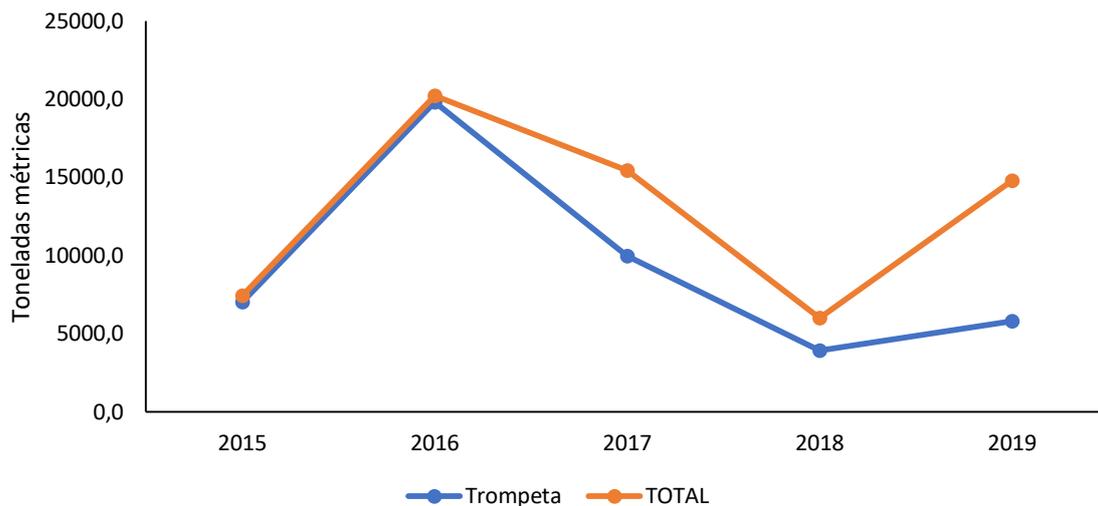


Gráfico 17. Desembarques de Trompeta (*Fistularia commersonii*) vs Desembarques Totales, 2015-2019

Elaborado por: Guerrero, 2022

6.2.3. Desembarque del pez Carita (*Selene peruviana*) durante el periodo 2015-2019

La captura de esta especie por las flotas cerqueras – sardineras fue de 7070.3 TM durante el periodo 2015 – 2019. Los mayores desembarques fueron reportados en el año 2019 con 2960.66 TM y el desembarque mínimo se produjo en el año 2015 con un total de 130.6TM (Gráfico 18).

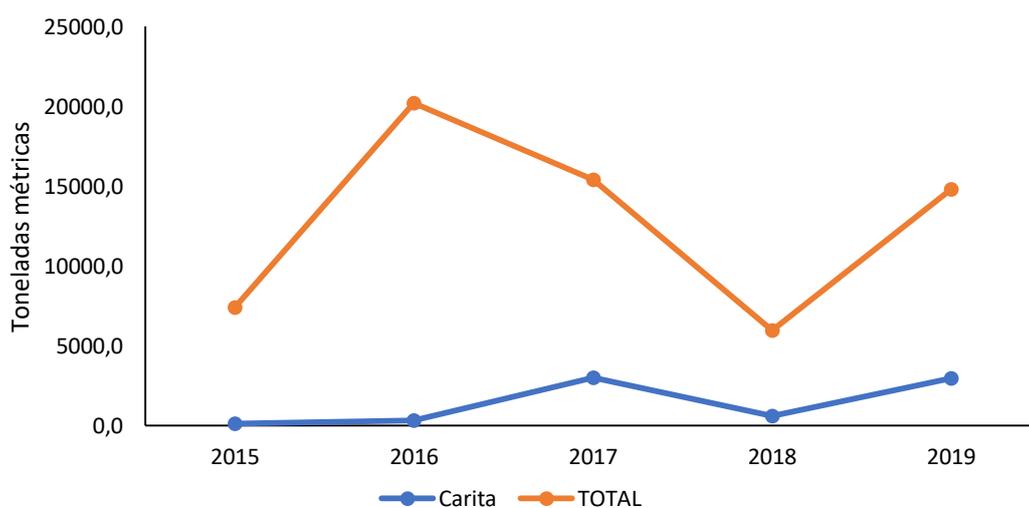


Gráfico 18. Desembarques de Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) vs Desembarques Totales, 2015-2019

Elaborado por: Guerrero, 2022

6.3. Correlación entre el desembarque total por especie vs periodo 2015-2019

6.3.1. Correlación entre el desembarque total del pez Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) vs periodo 2015- 2019

La correlación lineal de las toneladas métricas de desembarque vs el periodo, se puede observar que la dispersión de los datos se encuentra cerca de la línea de tendencia positiva.

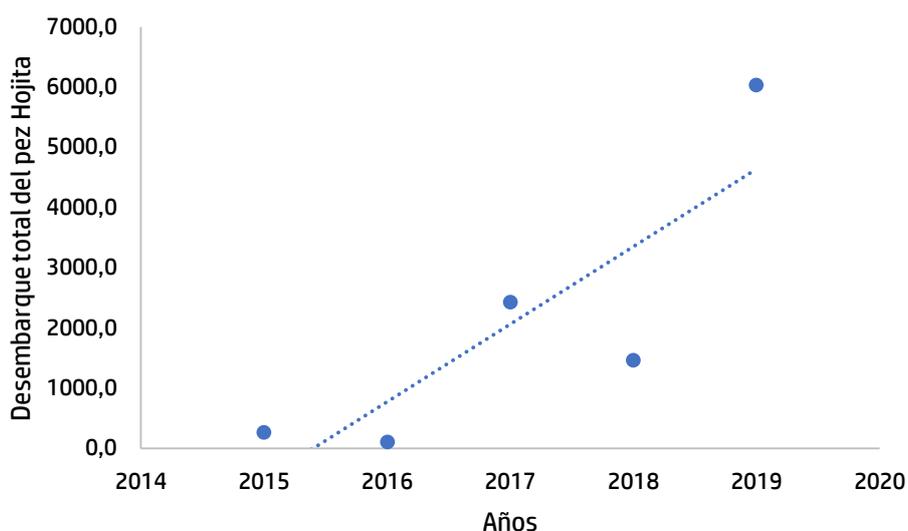


Gráfico 19. Correlación toneladas métricas vs años del pez Hojita (*Chloroscombrus orqueta*)

Elaborado por: Guerrero, 2022

6.3.2. Correlación entre el desembarque total del pez Trompeta (*Fistularia commersonii*) vs el periodo 2015-2019

La correlación lineal de las toneladas métricas de desembarque vs el periodo se puede observar que la dispersión de los datos se encuentra alejados de la línea de tendencia negativa.

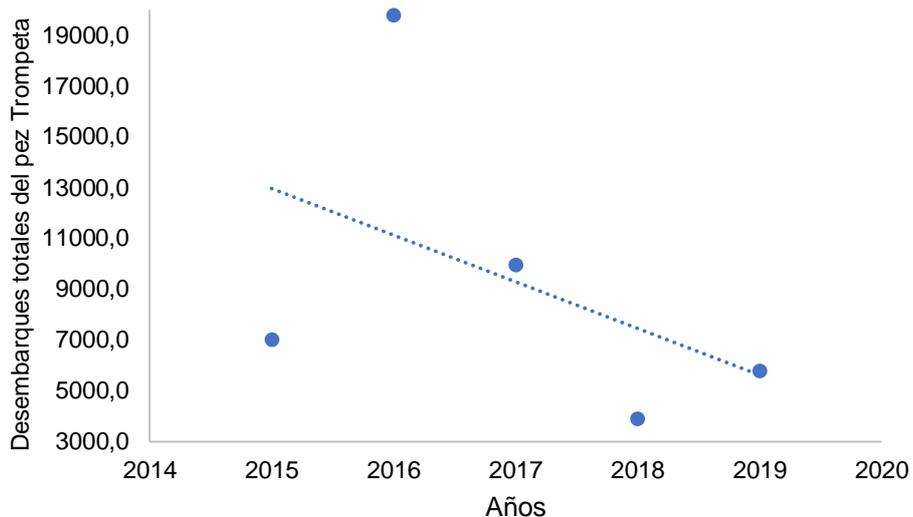


Gráfico 20. Correlación toneladas métricas vs años del pez Trompeta (*Fistularia commersonii*)

Elaborado por: Guerrero, 2022

6.2.3. Correlación entre el desembarque total del pez Carita (*Selene peruviana*) vs el periodo 2015-2019

La correlación lineal de las toneladas métricas de desembarque vs el periodo, se puede observar que la dispersión de los datos se encuentra entre cerca y lejanos de la línea de tendencia positiva.

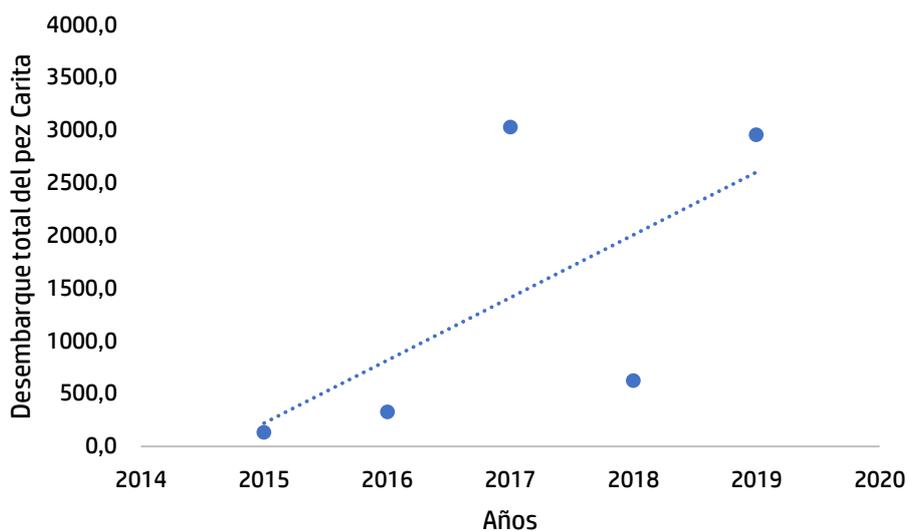


Gráfico 21. Correlación toneladas métricas vs años del pez Carita (*Selene peruviana*)

Elaborado por: Guerrero, 2022

6.4. Desembarques totales de las especies vs periodo 2015 – 2019

Los desembarques totales fueron mayores en la especie Trompeta (*Fistularia commersonii*) con un total de 19780.2 TM en el año 2016 aunque en los otros cuatro años, los registros fueron altos en comparación con las otras dos especies. La especie Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) con un total de 6032.0 TM en 2019, este fue el mayor registro comparado con los años anteriores. Con respecto a la especie Carita (*Selene peruviana*) el mayor desembarque fue de 3028.2 TM en 2017, cabe mencionar que, en 2019 se reportó un valor cercano 2960.6 TM, mientras que, en los otros años, esta especie fue la menos reportada (Gráfico 22).

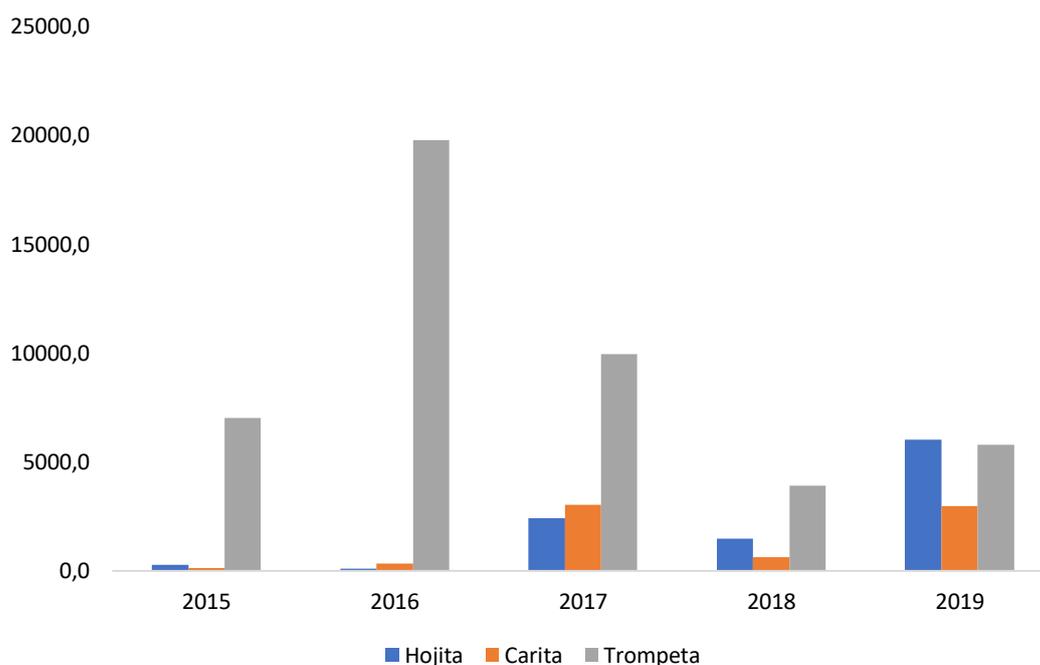


Gráfico 22. Desembarques totales en TM vs especie en estudio.

Elaborado por: Guerrero, 2022

CONCLUSIONES

Los desembarques totales entre las tres especies presentaron gran variabilidad mensual y anual. Los años 2016 y 2017 fueron los que evidenciaron la mayor abundancia para las tres especies y 2018 fue el más bajo en capturas, a partir de este año, fue notorio la reducción de los números en capturas registradas en los desembarques, esto ha sido ocasionado por la sobrepesca e intensificación del esfuerzo pesquero.

En cuanto a la abundancia por especie, la Trompeta (*Fistularia commersonii*) presentó los mayores registros de captura en el desembarque, mientras que Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) y Carita (*Selene peruviana*) fueron las menos abundantes, el descenso de esta especie fue drástico ya que desde el 2007 han sido capturadas no solo para el consumo humano, sino también, para la elaboración de harinas o aceites de pescado.

La correlación de la abundancia en toneladas métricas por especie vs el periodo de estudio demostró que el pez Trompeta (*Fistularia commersonii*) ha disminuido en número de capturas por año siendo 2016 el año de mayor captura y descendiendo en números hasta 2019. Mientras que las especies, Hojita (*Chloroscombrus orqueta*) y Carita (*Selene peruviana*) muestran una tendencia positiva ya que las capturas en los últimos años han aumentado.

Los resultados obtenidos pueden inferir que las poblaciones de las especies en estudio han disminuido por la sobreexplotación del recurso debido a la alta demanda que existe por parte de las empresas y personas individuales. En caso, de no tomarse las medidas necesarias las capturas aumentarán en el transcurso del tiempo y las poblaciones de las especies disminuirán drásticamente.

RECOMENDACIONES

- Realizar capacitaciones dirigidas a pescadores sobre la conservación de los recursos pesqueros con la finalidad de mejorar la actividad pesquera y se pueda lograr la tan anhelada sustentabilidad de los recursos.
- Monitorear los volúmenes de captura de las embarcaciones artesanales e industriales que realizan las faenas de pesca en épocas de veda, por lo que es necesario que las instituciones encargadas del control cuenten con más personal capacitado.
- Socializar los resultados obtenidos en los informes anuales y documentos científicos al sector pesquero artesanal e industrial en un lenguaje claro y entendible.
- Socializar y difundir los ítems establecidos en el Plan de Manejo de Pesquerías de Peces Pelágicos Pequeños a la sociedad.
- Comprobar que quienes conforman el sector pesquero cumple con el Plan de Manejo de Pesquerías de Peces Pelágicos Pequeños creado en 2021.

BIBLIOGRAFÍA

- Baquerizo Holguín, W. A. (2021). Análisis de la captura de los peces: corbata (*Trichiurus lepturus*), hojita (*Chloroscombrus orqueta*) y carita (*Selene peruviana*), en Ecuador 2012–2019 (Tesis de Pregrado, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021.).
- Beller, P. (2000). *Fistularia commersonii*. Cornetfishes, Pez Corneta. Guía de Campo: Oasis Marino. Museo de Historia Natural de San Diego. Disponible en: <https://www.sdnhm.org/oceanoasis/fieldguide/fist-com-sp.html>
- Canales, C. M., Jurado, V., Peralta, M., Chicaiza, D., Elías, E., Preciado, M., Hurtado, M., Landívar, E., Alemán, C., Sandoval, G. (2019). Evaluación de stock de peces pelágicos pequeños en la costa continental ecuatoriana. Cadenas Mundiales Sostenibles.
- Castro, R. (2012). Descripciones de las Embarcaciones Pesqueras de la Costa Ecuatoriana. Proceso de Investigación de Recursos Bioacuáticos y su Ambiente (IRBA). Instituto Nacional de Pesca.
- CENAIM (1992). *Selene peruviana*. A field guide to the edible fishes and shellfishes in coastal waters of Ecuador. Disponible en: <https://www.fishbase.se/photos/PicturesSummary.php?ID=1958&what=species>
- FAO (2003). Información Sobre la Ordenación Pesquera: La República Del Ecuador. Disponible: <https://www.fao.org/fi/oldsite/fcp/es/ecu/body.htm>
FAO. (10 de Junio de 2014). Reconocimiento para el papel vital de la pesca artesanal Recuperado el 13 de Noviembre de 2021, de <http://www.fao.org/news/story/es/item/234297/icode/>
- FEDEPESCA (2014). Guía técnica sobre Artes de Pesca. Federación Nacional de Asociaciones Provinciales de Empresarios Detallistas de Pescados y

Productos Congelados, cofinanciado por el Fondo Europeo de Pesca 2007 – 2013 y la Fundación Biodiversidad.

FAO. (2020). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Roma.

FEDEPESCA (2018). La pesquería en verde. Artes de Pesca. Federación Nacional de Asociaciones Provinciales de Empresarios Detallistas de Pescados y Productos Congelados, cofinanciado por el Fondo Europeo de Pesca 2007 – 2013 y la Fundación Biodiversidad.

Froese, R. and D. Pauly. Editors. (2021). *Chloroscombrus orqueta* Jordan & Gilbert, 1883. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org,

Froese, R. and D. Pauly. Editors. (2021a). *Fistularia commersonii* Rüppell, 1838

Bluespotted cornetfish. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org,

Froese, R. and D. Pauly. Editors. (2021b). *Selene peruviana* (Guichenot, 1866). Peruvian moonfish, FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org,

González, N., Prado, M., Castro, R., Solano, F., Jurado, V., & Peña, M. (2008). Análisis de la pesquería de peces pelágicos pequeños en el Ecuador (1981-2007). Informe Interno, Instituto Nacional de Pesca. Ecuador.

González, N. (2010). La pesquería de peces pelágicos pequeños en Ecuador durante 2009. Informe, Instituto Nacional de Pesca. Ecuador.

Jurado, V., Gilbert, G., Solís, K., & Ponce, G. (2019). Estimación de las capturas provenientes de la pesca artesanal de Peces Pelágicos Pequeños durante 2018 y 2019 en Ecuador.

Mero, L. A. (2013). Caracterización de la pesquería de peces pelágicos pequeños en aguas costeras del cantón Jaramijó-Manabí (Tesis Doctoral).

Morán, S. (2022). *Fistularia commersonii*. Disponible en: <https://www.subdiversion.es/especies/vertebrados/peces-pipa-caballitos-de-mar/fistularia-commersonii/>

Ormaza, F., Anastacio, J., & Velasco, M. (2018). Análisis de Causa Raíz para la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en Ecuador. Cadenas Mundiales Sostenibles de productos del mar. Recuperado de: <https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/EQU/An%C3%A1lisis%20causa%20ra%C3%ADz%20pesquer%C3%ADa%20PPP.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2018). Análisis causa raíz para la pesquería de peces pelágicos pequeños en Ecuador. Manta: Proyecto Cadenas Mundiales Sostenibles de productos del mar: Segundo producto. Coramir S.A.

STRI (2015). Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Peces Costeros del Pacífico Oriental, Sistema de Información en línea. Especie: *Chloroscombrus orqueta*, Hojita. Disponible en: <https://biogeodb.stri.si.edu/sfstep/es/thefishes/species/1254>

Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP) - Viceministerio de Acuicultura y Pesca (VAP)- Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca (MPCEIP). 2021. Plan de Acción Nacional y Manejo de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños del Ecuador / SRP-VAP-MPCEIP. Manta-Manabí-Ecuador. 54 pp.

UICN (2022). *Fistularia commersonii* - Informe de la especie *Fistularia commersonii* (Pez corneta azulado, corneta pintada). Ficha de especie marina exótica invasora para la red de Áreas Marinas Protegidas del Mediterráneo. La información recogida en esta ficha proviene de la Base

de Datos online MedMIS gestionada por UICN Centro de Cooperación del Mediterráneo. Disponible en: <http://www.iucn-medmis.org/srv/species/pdf/35?language=es>

ANEXOS

Anexo 1. Desembarque mensual/especie en 2015.

MESES	Hojita	Carita	Trompeta	TOTAL
Enero	0.4	7.3	131.3	139.0
Febrero	36.8	6.4	88.5	131.7
Marzo				
Abril	5.6	3.2	66.0	74.8
Mayo	30.2	0.7	211.0	241.9
Junio	117.4	32.6	1368.3	1518.3
Julio	1.9	53.0	986.5	1041.4
Agosto	17.2	18.8	2307.7	2343.7
Septiembre				
Octubre	6.3	0.0	1546.5	1552.8
Noviembre	42.2	8.4	150.9	201.5
Diciembre	11.1	0.2	167.2	178.5
TOTAL	269.1	130.6	7023.9	7423.6

Anexo 2. Desembarque mensual/especie en 2016.

MESES	Hojita	Carita	Trompeta	TOTAL
Enero	18.6	59.4	675.3	753.3
Febrero	1.8	39.0	16.9	57.7
Marzo				
Abril	0.1	2.1	120.1	122.3
Mayo	3.4	22.1	434.3	459.8
Junio	0.0	0.0	685.0	685.0
Julio	58.5	113.4	3692.2	3864.1
Agosto	13.9	2.6	5163.6	5180.1
Septiembre				
Octubre	11.2	24.6	6269.0	6304.8
Noviembre	0.0	37.6	2028.3	2065.9
Diciembre	0.0	27.6	695.5	723.1
TOTAL	107.5	328.4	19780.2	20216.1

Anexo 3. Desembarque mensual/especie en 2017.

MESES	Hojita	Carita	Trompeta	TOTAL
Enero	0.0	18.8	118.8	137.6
Febrero	0.2	0.0	490.1	490.3
Marzo				
Abril	511.9	173.0	834.8	1519.7
Mayo	686.7	22.1	1756.8	2465.6
Junio	486.0	255.5	2816.0	3557.5
Julio	557.9	2496.0	536.7	3590.6
Agosto	0.7	26.8	2759.8	2787.3
Septiembre				
Octubre	27.2	0.0	89.6	116.8
Noviembre	66.9	0.0	179.9	246.8
Diciembre	89.8	36.0	380.2	506.0
TOTAL	2427.3	3028.2	9962.7	15418.2

Anexo 4. Desembarque mensual/especie en 2018.

MESES	Hojita	Carita	Trompeta	TOTAL
Enero	183.8	38.8	1156.0	1378.6
Febrero	56.7	20.4	122.3	199.4
Marzo	0.0	0.0	0	
Abril	113.4	284.2	0.0	397.6
Mayo	156.9	33.0	106.2	296.1
Junio	129.2	17.6	208.9	355.7
Julio	181.8	92.3	1075.1	1349.2
Agosto	259.3	74.7	362.7	696.7
Septiembre	61.8	16.0	109.8	
Octubre	57.3	29.0	690.7	777.0
Noviembre	0.0	0.0	0.0	0.0
Diciembre	264.0	16.4	66.6	347.0
TOTAL	1464.2	622.4	3898.3	5984.9

Anexo 5. Desembarque mensual/especie en 2019.

MESES	Hojita	Carita	Trompeta	TOTAL
Enero	64.5	0.0	11.0	75.5
Febrero	2.9	1.0	95.2	99.1
Marzo	29.7	0.0	0	29.7
Abril	225.2	14.4	34.8	274.4
Mayo	390.0	397.7	1066.1	1853.8
Junio	1065.8	828.5	967.3	2861.6
Julio	1558.9	934.7	1721.9	4215.5
Agosto	468.4	88.9	97.9	655.2
Septiembre	1129.3	119.3	1450.16	2698.8
Octubre	1042.9	352.7	248.6	1644.1
Noviembre	54.6	223.4	101.8	379.8
Diciembre	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL	6032.0	2960.7	5794.7	14787.4