



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

**Facultad de Ingeniería Pesquera
Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera**

Biodiversidad ictica de la Zona Rocosa de Tauca – Huacho 2019

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Pesquero

Autor

Alexis Joel Avila Tupa

Asesor

Ing. Oswaldo Francisco Flores Saldaña

Huacho – Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

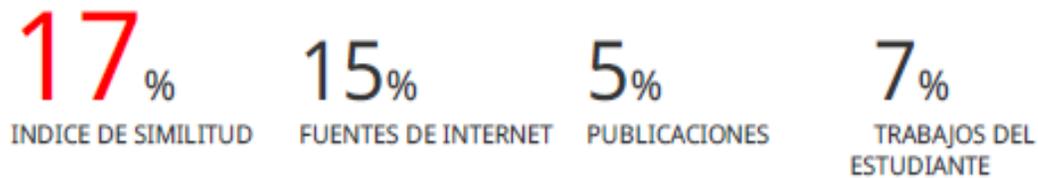
Facultad de Ingeniería Pesquera
Escuela profesional de Ingeniería Pesquera

INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Alexis Joel Avila Tupa	70001519	08/11/2022
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Oswaldo Francisco Flores Saldaña	15582719	0000-0001-7582-7430
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Luciano Amador García Alor	15583286	0000-0001-6160-0833
María Melitta Hurtado Zamora	17801831	0009-0006-3651-1648
Jesús Gustavo Barreto Meza	15589980	0000-0002-5790-6757

“BIODIVERSIDAD ICTICA DE LA ZONA ROCOSA DE TAUCA – HUACHO 2019”

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	dochero.tips Fuente de Internet	1%
2	cuencas.minam.gob.pe Fuente de Internet	1%
3	revistas.utm.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	Submitted to unaj Trabajo del estudiante	1%
5	servicio.magrama.gob.es Fuente de Internet	1%
6	decologia.info Fuente de Internet	<1%
7	id.scribd.com Fuente de Internet	<1%
8	fcf.unse.edu.ar Fuente de Internet	<1%
9	aneudy123.blogspot.com Fuente de Internet	

TITULO

**“BIODIVERSIDAD ICTICA DE LA ZONA ROCOSA DE TAUCA –
HUACHO 2019”**

Autor ALEXIS JOEL AVILA TUPA

Asesor Ing. OSWALDO FRANCISCO FLORES SALDAÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL

JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA

JURADO EVALUADOR

Ing. Luciano Amador, García Alor
Presidente

Ing. María Melitta, Hurtado Zamora
Secretaria

Ing. Jesús Gustavo, Barreto Meza
Vocal

Ing. Oswaldo Francisco, Flores Saldaña
Asesor

Dedicatoria:

A mis padres y a toda mi familia.

Agradecimiento

Agradezco en primera instancia a Dios y a mi familia por su comprensión y estímulo constante, además de su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

En segunda instancia agradecer a mis formadores, personas con gran sabiduría por ayudarme a llegar al punto donde me encuentro y de manera especial a mi Asesor Ing. Oswaldo Francisco Saldaña Flores, quien me brindo su valiosa y desinteresada orientación y guía en la elaboración del presente trabajo de investigación.

Y a todas las personas que de una u otra forma me apoyaron en la realización de este trabajo.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INDICE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

CAPITULO I	1
1. Planteamiento del Problema	1
1.1. Descripción de la realidad problemática.	1
1.2. Formulación del Problema	2
1.2.1. Problema General	2
1.2.2. Problema Específico	2
1.3. Objetivos de la Investigación	2
1.3.1. Objetivo General	2
1.3.2. Objetivos Específicos	2
1.4. Justificación de la Investigación	2
1.5. Delimitaciones del Estudio	3

CAPITULO II	4
2. Marco Teórico	4
2.1. Antecedentes de la Investigación	4
2.2. Investigaciones internacionales	4
2.3. Investigaciones nacionales	5
2.3.1. Bases Teóricas	6
2.3.1.1. Biodiversidad	6
2.3.1.2. Biodiversidad íctica	7
2.3.1.3. Biodiversidad íctica endémica	7
2.3.1.4. Biodiversidad íctica migratoria	7
2.3.2. Bases filosóficas	8
2.3.3. Definición de términos básicos	9
Acantilado	9
Fondos rocosos	9
Tauca	9
Intermareal	10
Planicie intermarial	10
Diversidad en los ecosistemas acuáticos	10
Productividad primaria en los ecosistemas acuáticos	11

Peces Pelágicos	11
Peces Demersales	11
Peces Costeros	12
Peces Rocosos	12
2.4. Hipótesis de la investigación	12
2.4.1. Hipótesis general	12
2.4.2. Hipótesis Específicas	12
2.4.2.1. Hipótesis especifica 1	12
2.4.2.2. Hipótesis especifica 2	13
CAPITULO III	14
3. Metodología	14
3.1. Diseño Metodológico	14
3.2. Población y Muestra	14
3.2.1. Población	14
3.2.2. Muestra	14
3.3. Técnicas de recolección de datos	15
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información	15

CAPITULO IV	16
4. Resultados	16
4.1. Análisis de resultados	16
4.1.1. Zona rocosa de la playa Tauca – Huacho	16
4.1.1.1. Especies capturadas e identificadas en la zona rocosa de Tauca entre agosto a octubre del 2019	16
4.1.1.1.1. Especies capturadas e identificadas en el mes de agosto del 2019	16
4.1.1.1.2. Especies capturadas e identificadas en el mes de setiembre del 2019	18
4.1.1.1.3. Especies capturadas e identificadas en el mes de Octubre del 2019	19
4.1.1.2. Especies endémicas capturadas e identificadas en la zona rocosa de Tauca entre agosto a octubre del 2019	20
4.1.1.3. Especies migratorias capturadas e identificadas en la zona rocosa de Tauca entre agosto a octubre del 2019	21
4.1.1.4. Biometría de las especies capturadas e identificadas en los meses de agosto a octubre del 2019	22
4.2. Contrastación de la hipótesis	23

CAPITULO V	25
5.Discusión	25
5.1. Discusión de resultados	25
5.1.1. De las especies endémicas identificados en los meses de agosto a octubre del 2019	26
5.1.2. De las especies migratorias identificadas en los meses de agosto a octubre del 2019	27
CAPITULO VI	28
6. Conclusiones y recomendaciones	28
6.1. Conclusiones.	28
6.2. Recomendaciones	28
REFERENCIAS	29
7.1. Fuentes Documentales	29
7.2. Fuentes electrónicas	30
ANEXOS	32
1. INSTRUMENTO PARA LA TOMA DE DATOS	32
Recolección de especies capturadas e identificadas de Agosto – Octubre 2019	32
Biometría de las especies capturadas	33
2. FOTOGRAFÍAS	34

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Especies pelágicas capturadas e identificadas en el mes de agosto 2019	17
Tabla 2. Especies demersales capturadas e identificadas en el mes de agosto 2019	17
Tabla 3. Especies pelágicas capturadas e identificadas en el mes de setiembre 2019	18
Tabla 4. Especies demersales capturadas e identificadas en el mes de setiembre 2019	18
Tabla 5. Especies pelágicas capturadas e identificadas en el mes de octubre 2019	19
Tabla 6. Especies demersales capturadas e identificadas en el mes de octubre 2019	20
Tabla 7. Especies endémicas capturadas e identificadas en los meses de agosto a octubre 2019	20
Tabla 8. Especies migratorias capturadas e identificadas en los meses de agosto a octubre 2019	21
Tabla 9. Biometría de las especies capturadas e identificadas en los meses de agosto a octubre 2019	22
Tabla 10. Especies capturadas en el periodo agosto a octubre de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019	25
Tabla 11. Especies endémicas de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019	26
Tabla 12. Especies migratorias de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019	27

RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en la zona rocosa de Tauca, del distrito de Huacho, Provincia de Huaura de la región Lima Provincias en el año 2019; siendo su objetivo determinar la biodiversidad íctica en la mencionada zona.

El tipo de la investigación realizada es mixto cualitativo – comparativa, porque con las cualidades de las especies se les identificó y con la comparación de su permanencia en el área de estudio se determinó la biodiversidad íctica endémica y la biodiversidad íctica migratoria. Se trata de una investigación básica, no experimental transeccional.

Como resultado se determinó que en el periodo de estudio la biodiversidad íctica en la zona de estudio estuvo constituida por 17 especies de peces, de las cuales 3 fueron pelágicas y 14 fueron demersales. Después de la comparación y discusión se llegó a las siguientes conclusiones: la biodiversidad íctica de la zona rocosa de tauca está constituida por 17 especies, siendo 3 pelágicas y 14 demersales: Asimismo existen 7 especies endémicas y 10 especies migratorias.

Recomendándose ampliar el presente estudio durante todo un año teniendo en Cuenta las estaciones: Asimismo complementarlo cuando se produzcan los fenómenos océano climáticos (Niño/ Niña).

Palabras clave: Biodiversidad íctica, biodiversidad endémica, biodiversidad migratoria y zona rocosa.

ABSTRACT

The research work was carried out in the rocky area of Tauca, of the Huacho district, Huaura Province of the Lima Provinces region in 2019; its objective being to determine the fish biodiversity in the aforementioned area.

The type of research carried out is qualitative - comparative mixed, because with the qualities of the species they were identified and with the comparison of their permanence in the study area, the endemic fish biodiversity and migratory fish biodiversity were determined. It is a basic research, not an experimental, transectional one.

As a result, it was determined that in the study period the active biodiversity in the study area consisted of 17 species of fish, of which 3 species were pelagic and 14 species were demersal. After comparison and discussion, the following conclusions were reached: the fish biodiversity of the rocky area of Tauca is made up of 17 species, 3 being pelagic and 14 demersal: There are also 7 endemic species and 10 migratory species.

Recommending to extend this study for a whole year taking into account the seasons and also complement it when the ocean climatic phenomena (Boy / Girl) occur.

Keywords: Fish biodiversity, endemic biodiversity, migratory biodiversity and rocky area.

INTRODUCCION

La biodiversidad íctica del Perú es bien conocida y es presentada en numerosas publicaciones entre las que destacan Chirichigno (1998) entre otros. La mayoría de registros han sido obtenidos de pesquerías artesanales e investigaciones por parte de IMARPE, así como el aporte personal de algunos investigadores o colaboradores independientes. Sin embargo, aún existen vacíos de conocimiento sobre áreas poco estudiadas o de difícil acceso, que podrían albergar nuevas especies de peces marinos. La diversidad del norte chico de Lima, se encontró aquí las especies asociadas a las zonas rocosos del litoral peruano.

En el desarrollo de la investigación se puso en práctica las herramientas (teóricas y metodológicas) adquiridas en el proceso de formación superior. La cual se justificó mediante esta investigación básica cuantitativa cualitativa la cual puede ser tomada como base de estudios similares para las investigaciones con propósitos similares.

En el trabajo se describe y reportan 17 especies de peces, incrementando el conocimiento sobre la biodiversidad íctica del Perú, en especial de las zonas rocosas del Perú.

CAPITULO I

1. Planteamiento del Problema

1.1. Descripción de la realidad problemática.

En la Actualidad, más del 50% de la población mundial vive en zonas costeras que dependen de la biodiversidad marina para su supervivencia. Sin embargo, provocan alteraciones en las especies y hábitats, afectando la productividad de las zonas costeras.

La biodiversidad íctica desempeña un papel importante en la satisfacción de las actividades ergonómicas. La zona rocosa de Tauca es un ecosistema situado al sur del puerto de Huacho donde existe una biodiversidad íctica, la que es desconocida tanto por los científicos del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), así como por los estudiantes y los docentes de la Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – Huacho.

Asimismo, se desconoce las especies endémicas y las especies migratorias que conforman esta biodiversidad íctica, es por ello que he creído conveniente realizar su identificación para ello se realizaran capturas con lienzas de pescar, por lo que se empleara, la observación, el registro de datos, y la identificación de la biodiversidad íctica tanto endémica como migratoria en la zona rocos de Tauca.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Qué biodiversidad íctica existe en la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019?

1.2.2. Problema Específico

¿Qué biodiversidad íctica endémica existe en la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019?

¿Qué biodiversidad íctica migratoria existe en la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar la biodiversidad íctica que existe en la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019.

1.3.2. Objetivos Específicos

Determinar la biodiversidad íctica endémica que existe en la zona rocosa de Tauca Huacho 2019.

Determinar la biodiversidad íctica migratoria que existe en la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019.

1.4. Justificación de la Investigación

La investigación se justifica porque identifica la biodiversidad de la zona rocosa de Tauca - Huacho durante el año 2019; asimismo porque en ella se determina tanto la biodiversidad endémica como la biodiversidad migratoria de la zona antes mencionada en el tiempo estipulado.

Punto de vista social: La zona rocosa de Tauca es utilizada por los pescadores artesanales de rivera que viven en las zonas aledañas de la playa rocosa Tauca – Huacho para capturar peces y generar recursos económicos para el sustento de sus familias.

Punto de vista Académico: Proponer nuevos conocimientos de la biodiversidad íctica de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019, ya que este tema es desconocido por los científicos del IMARPE, los estudiantes, así como por los docentes de la Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

1.5. Delimitaciones del Estudio

El área de la investigación es la playa rocosa el Tauca, ubicada al sur del puerto de Huacho; distrito de Huacho de la provincia Huaura, región Lima-Provincias; comprende el periodo de agosto y octubre del 2019.

CAPITULO II

2. Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la Investigación

No se conocen investigaciones realizadas en la zona de estudio referente a biodiversidad, pero existen estudios relacionados tanto a nivel internacional como a nivel nacional.

2.2. Investigaciones internacionales

Gómez & Hernández (2009), en su investigación titulada “Diversidad íctica en playas de la isla cubagua, Venezuela”, señala que: las comunidades de peces costeros, fueron capturados con una red de pesca artesanal. En las capturas se identificaron 99 especies y 33 familias, siendo las más representativas: *Haemulidae*, *Sciaenidae*, *Carangidae* y *Labrisomidae*. Asimismo, dice que la variabilidad entre los muestreos estuvo correlacionada con las variables ambientales de cada estación.

Gómez (1987). En su investigación sobre la “Estructura de la comunidad de peces en playas arenosas de la Bahía de Charagato”, estableció que el número de especies identificadas superó a los estudios previos sobre la estructura íctica en Cubagua, realizados en sustratos arenosos y en rodales de *Thalassia testudinum*, donde se identificaron 82 especies de peces, asimismo menciona 38 especies en playas con parches de *Thalassia* y formaciones coralinas aisladas.

2.3. Investigaciones nacionales

Ramírez y otros (2015), en su investigación sobre la Biodiversidad marina en la isla Lobos de Tierra, Perú. 2011, determina que “la fauna íctica submareal estuvo conformada por 16 especies, destacando los géneros *Auchenionchus* y *Labrisomus* y que en la fauna íctica intermareal se registraron 7 especies destacando *Tomicodon chilensis*”.

Ordinola y otros (2010) en su investigación titulada Delimitación y caracterización de bancos naturales de invertebrados Bentónicos comerciales y áreas de pesca artesanal en el litoral de tumbes, concluye que se georreferenciaron zonas de pesca artesanal, concurridas por la flota de la Región y la proveniente de Sechura, Parachique, Paita (Piura) y Santa Rosa (Lambayeque), cuyas especies principales de captura fueron los peces pelágicos, demersales y costeros, tales como el espejo (*Selene peruviana*), machete de hebra (*Opisthonema spp.*), merluza (*Merluccius gayi peruanus*), bereche (*Larimus pacificus*) y cágaló (*Paralabrax humeralis*).

Hooker (2009), en su investigación Nuevos registros de peces tropicales para el Perú da a conocer lo siguiente: se obtuvieron 11 nuevos registros de peces marinos. Las colectas fueron efectuadas entre los años 1989 y 2007 en las localidades de Bocapan, Canoas de Punta Sal, Punta Sal (Tumbes); Los Órganos, Isla Foca (Piura); Islas Lobos de Afuera (Lambayeque); Bahía Samanco (Ancash); y Pucusana (Lima). Los nuevos registros para la ictiofauna marina del Perú son: *Dasyatis longa*, *Urobatis halleri*, *Cephalopholis panamensis*, *Prognathodes carlhubbsi*, *Cirrhitus rivulatus*, *Stegastes beebei*, *Thalassoma lucasanum*, *Thalassoma grammaticum*,

Axoclinus lucillae, *Elacatinus punctulatus* y *Coryphopterus urosphilus*. Las especies *Cirrhitichthys oxycephalus*, *Lythrypnus dalli* y *Myripristis leiognathus*.

En el estudio realizado por el **IMARPE-CPPS-PNUMA/GPA (2005)**, denominado "Inventario de la biodiversidad en las bahías de Samanco y El Ferrol y zonas costeras adyacentes", menciona lo siguiente: sobre la diversidad biológica en el litoral costero de la Provincia del Santa; es importante señalar que este tipo de investigaciones en forma integral sobre la biodiversidad del mar peruano es muy escaso en localidades de interés ecológico, estando la información restringida sólo a algunos grupos taxonómicos o a una zona ecológica particular del ecosistema. La evaluación de la diversidad de todo el ecosistema de una localidad, permite la mejor interpretación de su funcionamiento, además de comprender la interacción entre las comunidades que lo conforman.

2.3.1. Bases Teóricas

2.3.1.1. Biodiversidad

Halfpter & Ezcurra, (1992). Menciona que la Biodiversidad es un proceso evolutivo que se manifiesta en los diferentes modos de vida. Mutación y selección que determinan las características de la diversidad que existen en un lugar y momento dado. Diferencias a nivel genético, diferencias en las respuestas morfológicas, fisiológicas y etológicas de los fenotipos, que se diferencian en las formas de desarrollo, en la demografía y en las historias de vida, la diversidad biológica abarca toda la escala de organización de los seres vivos.

Solbrig (1991), Dice que la diversidad biológica o biodiversidad es la propiedad de las distintas entidades vivas de ser variadas. Así, cada clase de entidad -gene, célula, individuo, comunidad o ecosistema- tiene más de una manifestación.

2.3.1.2. Biodiversidad íctica

Según FAO (1999) se refiere que la biodiversidad íctica es la variabilidad existente entre organismos vivos de todas las procedencias, entre otros, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los conjuntos ecológicos de los que forman parte. Incluye la diversidad de especies y entre ellas, y de los ecosistemas. Los índices de diversidad indican la riqueza (el número de especies existentes en un sistema) y, en cierta medida, la uniformidad (varianzas de la abundancia local de especies). Por tanto, no guardan relación con las sustituciones de especies, que, sin embargo, reflejan tensiones en el ecosistema (derivan de una elevada intensidad de pesca).

2.3.1.3. Biodiversidad íctica endémica

Según el autor de la Tesis (2021), es el conjunto de especies de peces que viven en un nicho ecológico sui generis permanentemente.

2.3.1.4. Biodiversidad íctica migratoria

Según el autor de la Tesis (2021), es la biodiversidad que migra hacia otras áreas por el cambio de las condiciones climáticas de su nicho ecológico.

2.3.2. Bases filosóficas

Según **Marcos, A. (2012)** en un artículo sobre La visión humanista de la biodiversidad, señala lo siguiente: la bioética se preocupa el valor de la diversidad en el ámbito de los seres vivos. Es un tema bioético que afecta a nuestra relación con los seres vivos en tanto que por lo general se puede denominar biodiversidad o diversidad biológica a este tipo particular de diversidad. En el contexto bioético que nos podríamos preguntarnos en primer lugar, si la biodiversidad tiene un valor impactante. Sucede que existe un acuerdo social y académico muy generalizado respecto del valor de la biodiversidad. Observamos que es buena en distintos puntos de vista.

En ese sentido, el autor señala que no es fácil fundamentar filosóficamente el contexto que existe a favor de la biodiversidad. Tenemos que constatar que la biodiversidad se da en muchos aspectos y niveles de la vida. Los biólogos hablan de diferentes tipos de biodiversidad: Una de ellas tenemos la diversidad o variedad que se da dentro de una determinada población de una especie. Esta variedad puede ser estimada considerando el nivel genotípico o el fenotípico que posee una gran importancia evolutiva. El propio Charles Darwin insistió sobre la función evolutiva de la variedad individual que se da dentro de las poblaciones, que vendría a ser una de las condiciones sine qua non de la evolución.

2.3.3. Definición de términos básicos

Acantilado

Se entiende por acantilados, los paredones que caen más o menos verticales sobre el mar. Su génesis está supeditada a la presencia de relieves en la orilla marina y su evolución está determinada por el oleaje. **(Gobierno de España).**

Fondos rocosos

Son la prolongación subterránea de los relieves rocosos terrestres. Albergan una considerable diversidad de algas, esponjas, cnidarios, moluscos, crustáceos, equinodermos y corales. **(Gobierno de España).**

Según **Brack & Mendiola (2012)**, es la zona que está constituida por un sustrato muy extendido y con condiciones favorables para la vida de los organismos marinos por la abundancia de algas y la posibilidad de lugares de refugio, debido a su carácter irregular.

Tauca

Según **el autor de la investigación (2020)**. Es la zona de una playa rocosa al lado sur de la bahía de Huacho, que presenta un ecosistema marino costero.

Intermareal

Según **el autor de la investigación (2020)**. Área situada entre los límites de bajamar y pleamar, son las áreas que son visibles durante la marea baja y cubiertas por agua salada durante la marea alta. En estas zonas se pueden encontrar organismos simples en pozas de marea.

Planicie intermareal

Las planicies intermareales son aquellas áreas costeras que son expuestas en cada período mareal, entre la zona supralitoral y hasta el límite de marea baja, sección que comúnmente es denominada “espacio intermareal”. La superficie de estas planicies se destaca por poseer una suave pendiente que facilita que solo pequeñas variaciones en el coeficiente de marea (diferencia de altura entre las mareas consecutivas), se manifiesten de forma exacerbada en la extensión que cubren o el agua que se retira durante pleamar o bajamar respectivamente. De esta forma, la zona intermareal de las planicies es cubierta o descubierta total o parcialmente durante cada ciclo mareal que ocurre diariamente durante todo el año. (**Valenzuela y otros, 2019**).

Diversidad en los ecosistemas acuáticos

En la diversidad de ecosistemas acuáticos existentes sobre la tierra con características propias, existen factores ecológicos que determinan la “ubicación” de los peces, crustáceos, algas y moluscos y otros seres vivos en las diversas masas de agua. Estos factores: luz, temperatura, salinidad y otros derivados de ellos tales como oxígeno disuelto, densidad, corrientes, disponibilidad de nutrientes y producción primaria entre otros, actúan como filtro, permitiendo que

solo algunas especies, las que tengan mayor capacidad de supervivencia y reproducción, estén presentes en cierta ubicación. **(Valenzuela y otros, 2019).**

Productividad primaria en los ecosistemas acuáticos

Se considera productividad a la cantidad de energía almacenada por un tiempo en que la materia orgánica se va formando por fotosíntesis. Esta producción es la primera entrada de energía al ecosistema y por ello se denomina específicamente productividad primaria. El crecimiento de las plantas es el resultado del almacenamiento de biomasa, quiere decir es la cantidad de energía acumulada en forma de alimentos por unidad de superficie en un momento dado. **(Caríssimo, Del Cero, Silva, 2013).**

Peces Pelágicos

Según **el autor de la investigación (2020)**. Son especies de peces que habitan en la superficie del mar.

Peces Demersales

Según **el autor de la investigación (2020)**. Son especies de peces que habitan en el fondo del mar.

Peces Costeros

Según el autor de la investigación (2020). Son las especies de peces que habitan cerca de las aguas costaneras o en el litoral.

Peces Rocosos

Según el autor de la investigación (2020). Son las especies de peces que habitan cerca de las rocas ya que ahí encuentran sus alimentos.

2.4. Hipótesis de la investigación

2.4.1. Hipótesis general

H0= No es posible determinar la biodiversidad íctica de la zona rocosa de Tauca – Huacho, 2019.

H1 = Si es posible determinar la biodiversidad íctica de la zona rocosa de Tauca – Huacho, 2019.

2.4.2. Hipótesis Específicas

2.4.2.1. Hipótesis específica 1

H0= No es posible determinar la biodiversidad íctica endémica de la zona rocosa de Tauca –Huacho, 2019.

H1 = Si es posible determinar la biodiversidad íctica endémica de la zona rocosa de Tauca – Huacho, 2019.

2.4.2.2. Hipótesis específica 2

H0= No es posible determinar la biodiversidad íctica migratoria de la zona rocosa de Tauca– Huacho, 2019.

H1 = Si es posible determinar la biodiversidad íctica migratoria de la zona rocosa de Tauca – Huacho, 2019.

CAPITULO III

3. Metodología

3.1. Diseño Metodológico

La investigación es de tipo aplicada, cumple con los estándares de una investigación científica, porque con las cualidades de las especies que habitan en el área de Tauca; se les identifico y asimismo mediante el método de comparación y su presencia histórica en la zona se determinó la biodiversidad íctica endémica y la biodiversidad íctica migratoria.

Enfoque

Cualitativo-cuantitativo, por cuanto tomaron sus cualidades y sus biometrías Promedios.

Diseño

No experimental, porque no se manipulo la data.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La población es la Biodiversidad íctica de la zona rocosa de Tauca-Huacho 2019.

3.2.2. Muestra

La muestra es la Biodiversidad íctica endémica y la Biodiversidad íctica migratoria de la zona rocosa de Tauca – Huacho en los meses de agosto a octubre 2019).

3.3. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas que se utilizaron para la recolección de la data fueron las siguientes

Observación

Análisis bibliográfico

Técnica de campo

En este caso se obtuvo los datos de la biodiversidad íctica semanalmente, para ello se utilizó el método de pesca de pinta, es decir se usó el arte de pesca de línea de mano, cebándola con gusanos del área de estudio y con muy muy.

Para la identificación taxonómica de las especies se utilizó la Clave de identificación de peces de Norma Chirichigno (1998) y de Yuri Hooker (2009); también se usó fuentes electrónicas como: INFOPES de la Universidad Agraria La Molina y el Catálogo electrónico de la Biodiversidad de IMARPE.

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

La información se procesó aplicando lo siguiente:

Identificación de la captura in situ.

Registro de cada especie identificada.

Tablas para proceso de datos.

Tablas de comparación de datos de las especies identificadas.

Utilización de computadora para elaboración del informe final del estudio.

CAPITULO IV

4. Resultados

4.1. Análisis de resultados

4.1.1. Zona rocosa de la playa Tauca – Huacho

La zona rocosa de Tauca – Huacho mejor conocida por los pescadores de rivera como el Tauca el bajo, se encuentra ubicada al sur del puerto de Huacho, en el Distrito de Huacho de la Provincia Huaura, Región Lima-Provincias; es una playa delimitada por el norte por punta el patillo, por el este con un acantilado; por sur con punta tauca y por el oeste con el mar; tiene las siguientes coordenadas geográficas: (véase fotografía 2)

Punto A: Latitud: 11.129470° S; Longitud: 77.619357° W.

Punto B: Latitud: 11.128649° S; Longitud: 77.619448° W.

Punto C: Latitud: 11.128192° S; Longitud: 77.619378° W

Punto D: Latitud: 11.127957° S; Longitud: 77.619278° W.

Punto E: Latitud: 11.127783° S; Longitud: 77.618842° W.

Punto F: Latitud: 11.128894° S; Longitud: 77.618671° W.

4.1.1.1. Especies capturadas e identificadas en la zona rocosa de Tauca entre agosto a octubre del 2019.

4.1.1.1.1. Especies capturadas e identificadas en el mes de agosto del 2019.

En el mes de agosto 2019 se capturaron 38 individuos de peces, entre los que se identificaron 10 especies, siendo 2 de ellas pelágicas y 8 demersales.

Las especies que se capturaron e identificaron en el mes de agosto del 2019 se exponen en la tabla N° 1 y N° 2.

Tabla 1

Especies pelágicas capturadas e identificadas en el mes de agosto 2019.

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Pejerrey	<i>Odontesthes regia regia</i>	1
Sargo de peña/Cagon	<i>Nexilosus latifrons</i>	1

Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 2

Especies demersales capturadas e identificadas en el mes de agosto 2019.

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Borracho	<i>Scartichthys gigas</i>	16
Torito	<i>Hypsoblennius sordidus</i>	7
Trambollo	<i>Labrisomus xanti</i>	5
Trambollo boca amarilla	<i>Labrisomus philippii</i>	2
Cherlo	<i>Acanthistius pictus</i>	1
Lorna	<i>Callaus deliciosa</i>	2
Loro	<i>Oplegnathus insisgnis</i>	1
Pintadilla	<i>Chirodactylus variegatus</i>	2

Fuente: Elaborado por el autor

4.1.1.1.2. Especies capturadas e identificadas en el mes de setiembre del

2019.

En el mes de setiembre 2019 se capturaron 43 individuos de peces, entre los que se identificaron 10 especies, siendo 2 de ellas pelágicas y 8 demersales.

Las especies que se capturaron e identificaron en el mes de setiembre del 2019 se exponen en la tabla N° 3 y N° 4.

Tabla 3

Especies pelágicas capturadas e identificadas en el mes de setiembre 2019.

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Pejerrey	<i>Odontesthes regia regia</i>	2
Babunco	<i>Girella laevifrons</i>	1

Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 4

Especies demersales capturadas e identificadas en el mes de setiembre 2019.

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Borracho	<i>Scartichthys gigas</i>	22
Torito	<i>Hypsoblennius sordidus</i>	6
Pintadilla	<i>Chirodactylus variegatus</i>	2
Pejesapo	<i>Sicyases sanguineus</i>	3
Mero negro/chino	<i>Medialuna ancietae</i>	1
Burro	<i>Sciaena Fasciata</i>	1

Arnillo	<i>Sciaena Fasciatum</i>	2
Chita	<i>Anisotremus scapularis</i>	3

Fuente: Elaborado por el Autor

4.1.1.1.3. Especies capturadas e identificadas en el mes de octubre del 2019.

En el mes de octubre 2019 se capturaron 47 individuos de peces, entre los que se identificaron 9 especies, siendo 1 de ellas pelágicas y 8 demersales.

Las especies que se capturaron e identificaron en el mes de octubre del 2019 se exponen en la tabla N° 5 y N° 6.

Tabla 5

Especies pelágicas capturadas e identificadas en el mes de octubre del 2019.

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Pejerrey	<i>Odontesthes regia regia</i>	2

Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 6

Especies demersales capturadas e identificadas en el mes de octubre del 2019.

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Borracho	<i>Scartichthys gigas</i>	20
Torito	<i>Hypsoblennius sordidus</i>	9

Pintadilla	<i>Chirodactylus variegatus</i>	2
Pejesapo	<i>Sicyases sanguineus</i>	4
Trambollo	<i>Labrisomus xanti</i>	3
Trambollo boca amarilla	<i>Labrisomus philippii</i>	1
Corvina	<i>Cilus gilberti</i>	2
Chita	<i>Anisotremus scapularis</i>	4

Fuente: Elaborado por el Autor

4.1.1.2. Especies endémicas capturadas e identificadas en la zona rocosa de

Tauca entre agosto a octubre del 2019.

Las especies endémicas fueron 7 y se presentan en la tabla N° 7.

Tabla 7

Especies endémicas capturadas e identificadas en los meses de agosto a octubre del 2019.

Especies capturas	Nombre científico
Pejerrey	<i>Odontesthes regia regia</i>
Pintadilla	<i>Chirodactylus variegatus</i>
Borracho	<i>Scartichthys gigas</i>
Torito	<i>Hypsoblennius sordidus</i>
Trambollo boca amarilla	<i>Labrisomus philippii</i>
Trambollo	<i>Labrisomus xanti</i>
Chita	<i>Anisotremus scapularis</i>

Fuente: Elaborado por el autor

4.1.1.3. Especies migratorias capturadas e identificadas en la zona rocosa de

Tauca entre agosto a octubre del 2019.

Las especies migratorias fueron 10 y se presentan en la tabla N° 8.

Tabla 8

Especies migratorias capturadas e identificadas en los meses de agosto a octubre del 2019.

Especies capturas	Nombre científico
Mero chino	<i>Medialuna ancietae</i>
Burro	<i>Sciaena Fasciata</i>
Arnillo	<i>Sciaena Fasciatum</i>
Sargo de peña	<i>Nexilosus latifrons</i>
Cherlo	<i>Acanthistius pictus</i>
Lorna	<i>Callaus deliciosa</i>
Corvina	<i>Cilus gilberti</i>
Pejesapo	<i>Sicyases sanguineus</i>
Loro	<i>Oplegnathus insisgnis</i>
Babunco	<i>Girella laevifrons</i>

Fuente: Elaborado por el autor

4.1.1.4. Biometría de las especies capturadas e identificadas en los meses de agosto a octubre del 2019.

En la tabla N° 9 se presenta la talla promedio y el peso promedio de las especies capturadas e identificadas en los meses de agosto a octubre del 2019.

Tabla 9

Biometría de las especies capturadas e identificadas en los meses de agosto a octubre del 2019.

Especies capturadas	Biometría	
	Talla promedio (cm)	Peso promedio (gr)
Arnillo	25	480
Babunco	30	1310
Borracho	25	480
Burro	28	510
Cherlo	33	1300
Chita	23	430
Corvina	35	1500
Lorna	17	510
Loro	22	370
Mero negro / chino	30	1200
Pejerrey	11	25
Pejesapo	25	400
Pintadilla	21	350

Sargo de peña	20	360
Torito	22	420
Trambollo	21	650
Trambollo boca amarilla	27	800

Fuente: Elaborado por el autor

4.2. Contrastación de la hipótesis

4.2.1. Contrastación de hipótesis general

En la realización del estudio se determinó la biodiversidad íctica en la zona rocosa de Tauca, lo que conlleva rechazar la hipótesis general H_0 “No es posible determinar la biodiversidad íctica de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019”., por lo tanto, se acepta la hipótesis general H_1 = Si es posible determinar la biodiversidad íctica de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019.

4.2.2. Contrastación de hipótesis específica 1

En la realización del estudio se determinó la biodiversidad íctica endémica en la zona rocosa de Tauca, lo que conlleva rechazar la hipótesis general H_0 “No es posible determinar la biodiversidad íctica endémica de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019”, por lo que se acepta H_1 = Si es posible determinar la biodiversidad íctica endémica de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019.

4.2.3. Contratación de hipótesis específica 2

En la realización del estudio se determinó la biodiversidad íctica migratoria en la zona rocosa de Tauca, lo que conlleva rechazar la hipótesis general H_0 “No es posible determinar la biodiversidad íctica migratoria de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019” y por lo tanto aceptar H_1 = Si es posible determinar la biodiversidad íctica migratoria de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019.

CAPITULO V

5. Discusión

5.1. Discusión de resultados.

Durante el mes de agosto en la zona rocosa de tauca- Huacho se capturaron las especies: Pejerrey, Pintadilla, Sargo de peña o cagón, Borracho, Torito, Trambollo, Trambollo boca amarilla, Cherlo Lorna y Loro. Asimismo, en el mes de setiembre se capturaron las especies: Pejerrey, Pintadilla, Pejesapo, Borracho, Torito, Mero negro o chino, Babunco, Arnillo, Burro y Chita: mientras que en el mes de octubre se capturaron las especies; Pejerrey, Pintadilla, Pejesapo, Borracho, Torito, Trambollo, Trambollo boca amarilla, Chita y Corvina. Como se puede observar en la Tabla N° 10.

Tabla 10

Especies capturadas en el periodo agosto a octubre de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019.

Especies	Meses		
	Agosto	Setiembre	Octubre
Pelágicas	Pejerrey	Pejerrey	Pejerrey
	Sargo de peña/Cagon	Babunco	
Demersales	Borracho	Borracho	Borracho
	Torito	Torito	Torito
	Pintadilla	Pintadilla	Pintadilla

Trambollo	Mero negro/chino	Trambollo
Trambollo boca		Trambollo boca
amarilla	Burro	amarilla
Cherlo	Arnillo	Corvina
Lorna	Chita	Pejesapo
Loro	Pejesapo	

Fuente: Elaborado por el autor

5.1.1. De las especies endémicas identificadas en los meses de agosto a octubre del 2019.

Al analizar la permanencia de las especies en la zona de estudio se dedujo las especies endémicas, las que se presentan en la tabla N° 11.

Tabla 11

Especies endémicas de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019.

Especies capturas	Nombre científico
Pejerrey	<i>Odontesthes regia regia</i>
Pintadilla	<i>Chirodactylus variegatus</i>
Borracho	<i>Scartichthys gigas</i>
Torito	<i>Hypsoblennius sordidus</i>
Trambollo boca amarilla	<i>Labrisomus philippii</i>
Trambollo	<i>Labrisomus xanti</i>

Fuente: Elaborado por el autor

5.1.2. De las especies migratorias identificadas en los meses de agosto a octubre del 2019.

Al analizar la permanencia de las especies en la zona de estudio se dedujo las especies migratorias, las que se presentan en la tabla N° 12.

Tabla 12

Especies migratorias de la zona rocosa de Tauca – Huacho 2019.

Especies capturas	Nombre científico
Mero negro / chino	<i>Medialuna ancietae</i>
Burro	<i>Sciaena Fasciata</i>
Arnillo	<i>Sciaena Fasciatum</i>
Sargo de peña	<i>Nexilosus latifrons</i>
Cherlo	<i>Acanthistius pictus</i>
Lorna	<i>Callaus deliciosa</i>
Corvina	<i>Cilus gilberti</i>
Pejesapo	<i>Sicyases sanguineus</i>
Loro	<i>Oplegnathus insisgnis</i>
Babunco	<i>Girella laevifrons</i>

Fuente: Elaborado por el autor

CAPITULO VI

6.- Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones.

La biodiversidad íctica de la zona rocosa de tauca está constituida por 17 especies: Pejerrey, Pintadilla, Borracho, Trambollo, Trambollo boca amarilla, Torito, Mero negro o chino, Babunco, Burro, Arnillo, Chita, Sargo de peña, Cherlo, Lorna, Corvina, Pejesapo y Loro.

La biodiversidad íctica endémica de la zona rocosa de tauca está constituida por 7 especies: Pejerrey, Pintadilla, Borracho, Trambollo, Trambollo boca amarilla, Torito, y Chita,

La biodiversidad íctica migratoria de la zona rocosa de tauca está constituida por 10 especies: Mero negro o chino, Babunco, Burro, Arnillo, Sargo de peña, Cherlo, Lorna, Corvina, Pejesapo y Loro.

6.2. Recomendaciones

Se recomienda ampliar la investigación el periodo que abarque las estaciones del año.

Asimismo, se recomienda realizar la investigación durante los periodos de los fenómenos oceánico climáticos (Niño y Niña).

REFERENCIAS

7.1. Fuentes Documentales

- Caríssimo, M., Del Cero, P., Silva, P. (2013). “*Ecosistemas acuáticos*”. Ministerio de Educación de la Nación, Buenos Aires, Argentina.
- Chirichigno N. & Vélez J. (1998). “*Clave para identificar los peces marinos del Perú*” segunda edición, revisada y actualizada, IMARPE – Callao – Perú.
- FAO (1999), “*Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable*” – La Ordenación Pesquera – 4. No.4 Roma, FAO 1999. 81p
- Gómez A. & Hernández I. (2009). “*Diversidad íctica en playas de isla Cubagua, Venezuela*”, Bol. Invest. Mar. Cost., Santa Marta Colombia.
- Gómez, A. (1987). “*Estructura de la comunidad de peces en playas arenosas de la Bahía de Charagato*”, isla de Cubagua, Venezuela. Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente.
- Halfpter & Ezcurra, (1992). “*La diversidad biológica de Iberoamérica*”. México. 389p.
- Hooker Y., (2009) “*Nuevos registros de peces tropicales para el Perú*”. Trabajos originales. Rev. Perú Biol. v.16 n.1 agosto Lima.
- IMARPE-CPPS-PNUMA/GPA, (2005). “*Inventario de la Biodiversidad en las bahías de Samanco y El Ferrol y zonas costeras adyacentes*”, del Proyecto Piloto Recuperación Medioambiental de la Bahía El Ferrol.
- Marcos, A. (2012). ¿Por qué es buena la biodiversidad? “*Una visión humanista del valor de la biodiversidad*”. Universidad El Bosque. Revista Colombiana de Bioética. Vol. 7 No 2.

- Ordinola E., López E., Gonzales I., Montero P., Agurto K., Torres E., Vera M. & Inga C., (2010). “*Delimitación y caracterización de bancos naturales de invertebrados bentónicos comerciales y áreas de pesca artesanal en el litoral de Tumbes*”. Imarpe sede Tumbes.
- Ramírez P., De La Cruz J., Castro J. & Barriga E. (2015). “*Biodiversidad marina en la isla Lobos de Tierra, Perú. 2011*”. Inf Inst Mar Perú. 42(1): 7-34.- Entre el 29 de setiembre y 3 de octubre 2011.
- Solbrig O., (1991), “*Biodiversity. Scientific Issues and Collaborative Research Proposals*”. MAB Digest 9, 77 pp. UNESCO, Paris.
- Valenzuela J., Cárcamo F., Henríquez L. & Cook S. (2019). *DE LA CUENCA AL SUBMAREAL: “Diversidad de la reserva marina y humedal de Putemún*”. CECPAN- IFOP, Chiloé.

7.2. Fuentes electrónicas

- Brack A. & Mendiola C. (2012), Enciclopedia virtual “*Ecología del Perú*”, cap.4, El mar Frio de la corriente peruana, Tema 9. Recuperado de:
https://www.peruecologico.com.pe/lib_c4_t09.htm
- Catálogo de pesca marina del INFOPES de la Universidad Agraria La Molina.
Recuperado de:
<http://tumi.lamolina.edu.pe/infopes/especies-pesqueras/>
- Catálogo electrónico de la Biodiversidad de IMARPE. Recuperado de:
https://biodiversidadacuatica.imarpe.gob.pe/Catalogo/Grupos_Biologicos?id=127

Gobierno de España. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Protección de la costa. Recuperado de:

<https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/conociendo-litoral/zonas-litorales-espanolas/clasificacion-tipologica/acantilados.aspx>

Google Earth Globo terráqueo Huacho – Lima. Recuperado de:

[https://earth.google.com/web/search/huacho/@-11.12850047,-77.61907623,-](https://earth.google.com/web/search/huacho/@-11.12850047,-77.61907623,-0.04712121a,187.47344943d,35y,7.47742224h,57.5991248t,0r/data=CigiJgokCS99hRg1AzVAESx9hRg1AzXAGRY_RYS0AENAIR-CCFdxOVDA)

[0.04712121a,187.47344943d,35y,7.47742224h,57.5991248t,0r/data=CigiJgokCS](https://earth.google.com/web/search/huacho/@-11.12850047,-77.61907623,-0.04712121a,187.47344943d,35y,7.47742224h,57.5991248t,0r/data=CigiJgokCS99hRg1AzVAESx9hRg1AzXAGRY_RYS0AENAIR-CCFdxOVDA)

[99hRg1AzVAESx9hRg1AzXAGRY_RYS0AENAIR-CCFdxOVDA.](https://earth.google.com/web/search/huacho/@-11.12850047,-77.61907623,-0.04712121a,187.47344943d,35y,7.47742224h,57.5991248t,0r/data=CigiJgokCS99hRg1AzVAESx9hRg1AzXAGRY_RYS0AENAIR-CCFdxOVDA)

ANEXOS

1. INSTRUMENTO PARA LA TOMA DE DATOS

Recolección de especies capturadas e identificadas de agosto – octubre 2019

Especies pelágicas y demersales capturadas

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
---------------------	--------------------------	-----------------

Fuente: Elaborado por el Autor

Biometría de las especies capturadas

Biometría

Especies capturadas	Talla (cm)	Peso (kg)
----------------------------	-------------------	------------------

Fuente: Elaborado por el autor

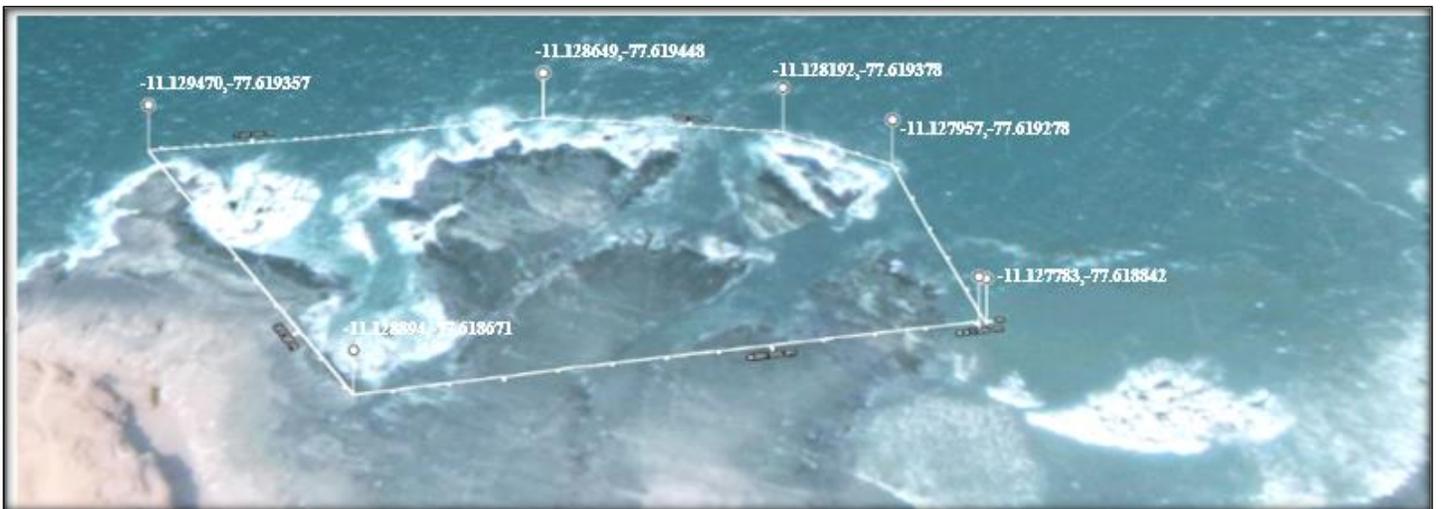
2. FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Lugar de Estudio



Fuente: Google Earth

Fotografía 2: Lugar específico que fue Estudiado



Fuente: Google Earth



Fotografía 3

Nombre científico: *Nexilosus latifrons*
Nombre común: Cagón o Sargo de peña



Fotografía 4

Nombre científico: *Oplegnathus insignis*
Nombre común: Loro o Camiseta



Fotografía 5
Nombre científico: *Acanthistius pictus*
Nombre común: Cherlo



Fotografía 6
Nombre científico: *Labrisomus xanti*
Nombre común: Trambollo



Fotografía 7
Nombre científico: *Anisotremus scapularis*
Nombre común: Chita



Fotografía 8:
Nombre científico: *Sciaena Fasciatum*
Nombre común: Arnillo



Fotografía 9
Nombre científico: *Odontesthes regia*
Nombre común: Pejerrey



Fotografía 10
Nombre científico: *Labrisomus philippii*
Nombre común: Trambollo boca amarilla



Fotografía 11
Nombre científico: *Scartichthys gigas*
Nombre común: Borracho



Fotografía 12
Nombre científico: *Cheilodactylus variegatus*
Nombre común: Pintadilla



Fotografía 13
Nombre científico: *Sciaena Fasciata*
Nombre común: Burro



Fotografía 14
Nombre científico: *Girella laevifrons*
Nombre común: Babunco



Fotografía 15
Nombre científico: *Sicyases sanguineus*
Nombre común: Pejesapo



Fotografía 16
Nombre científico: *Cilus gilberti*
Nombre común: Corvina