



PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN

GUÍA PRÁCTICA PARA PRINCIPIANTES



Colombo Estupiñán-Montaño
EDITOR

Fundación Alium Pacific
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
Centro Agroindustrial y Pesquero de la Costa Pacífica
Grupo de investigación Tumaco Diverso

Propuestas de investigación: guía práctica para principiantes

Colombo Estupiñán-Montaña
Editor

San Andrés de Tumaco, Nariño
2024

Catalogación en la publicación. SENA Sistema de Bibliotecas

Propuestas de investigación : guía práctica para principiantes / editor Colombo Estupiñán-Montaño . -- Tumaco, Nariño : Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Centro Agroindustrial y Pesquero de la Costa Pacífica. 2024.

1 recurso en línea (30 páginas : PDF).

Contenido parcial: ¿Qué es método científico? -- Etapas del método científico -- Estructura general de una propuesta de investigación -- Título -- Introducción -- Antecedentes -- Justificación -- Planteamiento del problema -- Formulación de hipótesis -- Objetivos -- Marco teórico -- Metodología -- Cronograma de actividades -- Resultados esperados -- Impactos esperados -- Presupuesto -- Referencias bibliográficas.

ISBN: 978-958-15-0842-6 (Libro digital)

1. Ciencia y tecnología 2. Investigación científica--Guías 3. Desarrollo científico y tecnológico I. Estupiñán-Montaño, Colombo., editor II. Fundación Alium Pacific Pacific.

CDD: 607.286158

ISBN: 978-958-15-0842-6

© Fundación Alium Pacific y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) – 2024



Título

Propuestas de investigación: guía práctica para principiantes

Editor

Colombo Estupiñán-Montaño

Este documento salvo las excepciones previstas en la ley no puede ser reproducido por ningún medio sin previa autorización escrita por la Fundación Alium Pacific y Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.

Fundación Alium Pacific
Carrera 26, No. 5C–13.
Cali, Valle del Cauca, Colombia.

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA
Centro Agroindustrial y Pesquero de la Costa Pacífica
La Chiricana, Km. 21, vía Pasto.
Tumaco, Nariño, Colombia

Como citar este documento: Estupiñán-Montaño, C. 2024. Propuestas de investigación: guía práctica para principiantes. Fundación Alium Pacific, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Colombia.

Contenido

LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE CUADROS	5
1. PRESENTACIÓN	6
2. OBJETIVO DE ESTE DOCUMENTO	6
3. ¿QUÉ ES MÉTODO CIENTÍFICO?	6
3.1. ETAPAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO	7
4. ESTRUCTURA GENERAL DE UNA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	10
4.1. TÍTULO	10
4.2. INTRODUCCIÓN	11
4.3. ANTECEDENTES	12
4.4. JUSTIFICACIÓN	13
4.5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
4.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	15
4.7. OBJETIVOS	17
4.8. MARCO TEÓRICO	18
4.8. METODOLOGÍA	19
4.9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	21
4.10. RESULTADOS ESPERADOS	22
4.11. IMPACTOS ESPERADOS	22
4.12. PRESUPUESTO	23
4.13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
5. ¿CÓMO CITAR UN DOCUMENTO?	26
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
6.1. REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	30

Lista de Figuras

Figura 1. Esquema general de los pasos del método científico.	7
Figura 2. Arco del conocimiento propuesto por Platón adaptado por Sale y Thielke. Fuente: Sale y Thielke (2018).	9
Figura 3. Ejemplo general de un cronograma para un proyecto de investigación especificando las actividades y los meses de desarrollo de cada una de ellas.	21

Lista de Tablas

Tabla 1. Ejemplo de tabla de presupuesto de un proyectos de investigación. Tomado de: Estupiñán-Montaño (2024)	23
--	----

Lista de Cuadros

Cuadro 1. Algunos ejemplos de la aplicación del método inductivo.	8
Cuadro 2. Ejemplo del uso del método deductivo.	8
Cuadro 3. Ejemplos de títulos de propuestas, proyectos o investigaciones, relacionando (en colores) las diferentes preguntas que éstos responden.	11
Cuadro 4. Ejemplo de una introducción. Fuente: Velasco-Tarelo et al. (En revisión).	12
Cuadro 5. Ejemplo de justificación para un proyecto de investigación científica relacionada con aspectos de las ciencias marinas. Tomado de: Estupiñán-Montaño (2022).	14
Cuadro 6. Ejemplos de formulación del planteamiento del problema y la pregunta de investigación. Tomado de: Estupiñán-Montaño (2022).	15
Cuadro 7. Ejemplos de formulación de hipótesis relacionadas con el tema de investigación y el área del conocimiento. Fuente: Coehlo (2021).	16
Cuadro 8. Ejemplo de objetivo general y objetivos específicos. Tomado de: Castillo-Sánchez (2004).	17
Cuadro 9. Ejemplo de la metodología de un proyecto de investigación.	20
Cuadro 10. Ejemplo de resultados esperados, generados a partir de su relación con los objetivos específicos.	22
Cuadro 11. Ejemplo de impactos esperados en un proyecto de investigación, relacionado con el tema de investigación.	23
Cuadro 13. Diferentes formas de organizar las referencia bibliográfica en un documento.	25
Cuadro 14. Otra manera de citar y referenciar diferentes documentos, proceso organizacional considerando el orden de aparición de las citas en el texto.	25
Cuadro 13. Diferentes maneras de citar una referencia bibliográfica en el texto de un documento.	26

Presentación

La generación de nuevo conocimiento (investigación) y de innovación vinculados a los programas de formación que se imparten en el Centro Agroindustrial y Pesquero de la Costa Pacífica (CAPCP) son limitados, esto a pesar de que el CAPCP, al igual que otros Centros de formación SENA, cuentan con el Sistema de Investigación, Desarrollo tecnológico e Innovación (SENNOVA) como estrategia para *generar capacidades para la investigación aplicada y desarrollo experimental en los Centros de Formación del SENA, a través del desarrollo de proyectos de ciencia, tecnología e innovación en las diferentes líneas programáticas del sistema, y a su vez, articular y transferir capacidades de innovación, productividad y competitividad a las empresas.*

A pesar de ello, los esfuerzo que el CAPCP viene adelantando para avanzar en procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), aún son limitados, esto debido a varias razones potenciales, tales como: 1) fortalecimiento de los instructores en programas de formación con la estrategia I+D+i, 2) interés de los aprendices del Centro de formación para incursionar en temas de I+D+i, como resultado de la falta de conocimiento y de su importancia para la formación, 3) miedo a la generación de procesos novedosos en sus actividades de formación, 4) herramientas suficientes y adecuadas para llevar a cabo procesos de investigación e innovación, 5) acompañamiento adecuado de los líderes de las áreas de investigación e innovación y, 6) desconocimiento de la importancia de la generación de nuevo conocimiento, por nombrar algunas razones.

Considerando lo anterior, este documento tiene como propósito dotar a los Instructores del CAPCP y a sus aprendices, de una herramienta básica para generar propuesta de investigación en diferentes niveles de complejidad, lo cual, a partir de la descripción de los componentes de las propuestas de investigación y con la ejemplificación de ellas, los instructores y aprendices contarán con una guía sencilla y práctica, que les ayudará a entender la estructura de las propuestas y/o proyectos de investigación, cómo redactar o estructurar cada uno de sus componentes, para qué sirve o que se pretende lograr con ellas; y además, hacer referencia a cómo se debe citar y referenciar los diferentes documentos revisados o utilizados en los procesos de redacción.

Por último, se espera que esta guía pueda ser una herramienta para el aprendizaje y la formación de instructores y aprendices del CAPCP, y que a la vez, sea el paso inicial para incursionar y/o adelantar las ideas de investigación e innovación que se tienen en los Centros de Formación, principalmente, en el Centro Agroindustrial y Pesquero de la Costa Pacífica.

1. Objetivo de este documento

Contar con una herramienta básica y sencilla que facilite a los aprendices e instructores del Centro Agroindustrial y Pesquero de la Costa Pacífica la generación de propuestas y proyectos de investigación de manera fácil y amigable.

2. ¿Qué es método científico?

El método científico es una forma de investigación usado principalmente en la producción de conocimiento en las áreas de las ciencias. El método científico es la mejor manera utilizada para obtener la verdad científica de una problemática dada. En este sentido, el método científico se aplica, ante todo, observando y registrando los fenómenos naturales que son evidentes. Por lo tanto, se podría decir que la

verdad científica es, la correspondencia que existe entre las realidades naturales y las teorías científicas la cuales explican estas realidades naturales.

Por consiguiente, el científico formula una generalización e hipótesis científica, basada en sus observaciones, permitiendo hacer predicciones. Es entonces, cuando un científico comprueba su(s) hipótesis a partir del desarrollo de experimentos para determinar si el resultado predicho es validado o rechazado. Así, podríamos considerar que el método científico es de gran importancia, ya que, éste respalda a la ciencia en la histórica búsqueda de construir conocimientos a partir de la aplicación de una serie de características que permiten la obtención de nuevo conocimiento científico (García, 2020).

Basados en lo anterior, podríamos definir al método científico como el conjunto de pasos y/o procedimientos lógicos y ordenados que se siguen en la investigación científica para descubrir las formas de existencia de los procesos objetivos, para desentrañar sus conexiones internas y externas, para generar y profundizar los conocimientos adquiridos, para llegar a demostrarlos con rigor racional y para comprobarlos en el experimento y con técnicas de aplicación, lo cual lleva a la generar nuevos conocimientos, de tal manera que, se puedan encontrar explicaciones a procesos naturales o sociales.

2.1. Etapas del método científico

Para que una investigación sea aceptada por la comunidad científica, ésta debe cumplir con unos requisitos mínimos como parte de la aplicación del método científico, en este sentido, las fases o etapas, cuales quiera que se sea la división establecida de dicho procedimiento, deben superar las siguientes etapas: i) observación sistemática, ii) planteamiento de hipótesis o teorías basadas en la observación, iii) medición, iv) experimentación y obtención de datos experimentales, v) análisis, vi) comprobación de su reproducibilidad y repetitibilidad, vii) posibilidad de predicciones de sucesos futuros con base a dichas hipótesis y viii) difusión de los resultados (Asensi-Artiga y Parra-Pujante, 2002; García, 2020) (Fig. 1).

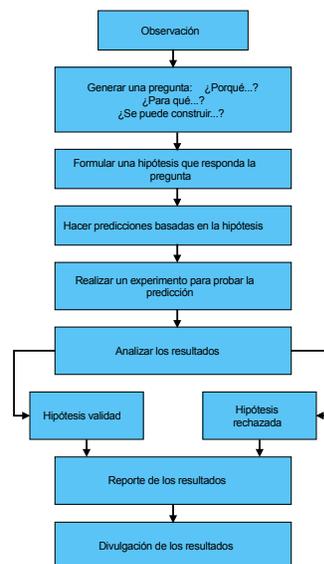


Figura 1. Esquema general de los pasos del método científico.

Así, el método científico, rige toda la actividad científica, desde la gestación del problema hasta la difusión de los resultados (Asensi-Artiga y Parra-Pujante, 2002;), teniendo en cuenta las técnicas de escritura (uso de normas de sintaxis y estilos adecuados), así como la aplicación de normas propuestas de comunicación oral. En este sentido, el método científico puede ser considerado como la normativa que preside y justifica cada una de las actuaciones propias del investigador: desde la búsqueda de la documentación relacionada con el problema, hasta su difusión por los canales formalmente establecidos por la comunidad científica, respetando la forma y estructura, acordada para la comunicación oral o escrita (Asensi-Artiga y Parra-Pujante, 2002).

2.2. Métodos del método científico

2.2.1. Método inductivo:

Es un método experimental que se lleva a cabo desde el proceso de la observación de un fenómeno particular hasta la construcción de conclusiones generales. El método deductivo aplica seis pasos: 1) Observación, 2) Formulación de hipótesis, 3) Verificación, 4) Tesis, 5) Ley y, 6) Teoría (Newman, 2006).

Por lo tanto, este método generaliza inferencias a partir de un conjunto de evidencias, pero no garantiza que la conclusión sea verdadera aún partiendo de premisas verdaderas, si no que, se llegan a conclusiones con cierto grado de probabilidad. Por ello, las conclusiones obtenidas con este método serán perfectas en análisis de grupos pequeños; mientras que, para grupos grandes, estas conclusiones serán imperfectas (Newman, 2006), en el Cuadro 1 se presentan algunos ejemplos de conclusiones obtenidas con el método inductivo.

Cuadro 1. Algunos ejemplos de la aplicación del método inductivo.

Ejemplo 1. "Al realizar un estudio sobre el nivel de calificaciones de los estudiantes de pelo rizado de un grupo escolar, nos damos cuenta de que este grupo de estudiantes logró en ortografía calificaciones superiores a las notas promedio, por lo tanto, una conclusión legítima y perfecta sería que todos los morenos de ese grupo muestran calificaciones superiores a las del promedio. Sin embargo, no es legítimo (es imperfecto) extraer conclusiones acerca de las calificaciones en ortografía de los pelirrojos en otros grupos ni en grupos futuros, basados en los datos obtenidos solo para el grupo de morenos (Newman, 2006).

Ejemplo 2. "He visto un pájaro que vuela, he visto otro pájaro que vuela, entonces, los pájaros vuelan".

2.2.2. Método deductivo:

Es un proceso del pensamiento en el cual desde afirmaciones generales se llega a afirmaciones específicas aplicando las reglas de la lógica. Así, se podría decir que este método es un sistema para organizar hechos conocidos y extraer conclusiones que se logra mediante una serie de enunciados que reciben el nombre de *silogismos*, los cuales constan de tres elementos: i) la premisa mayor, ii) la premisa menor y, iii) la conclusión (Newman, 2006). Un ejemplo del uso de este método es presentado en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Ejemplo del uso del método deductivo.

Todos los hombres son mortales (**PREMISA MAYOR**). Sócrates es mortal (**PREMISA MENOR**); por lo tanto, Sócrates es mortal (**CONCLUSIÓN**).

Cabe destacar que, si las premisas del razonamiento deductivo son verdaderas, la conclusión también lo será. Este razonamiento permite organizar las premisas en silogismos que proporcionan la prueba decisiva para la validez de una conclusión. Sin embargo, la conclusión de un silogismo nunca puede ir más allá del contenido de las premisas. Las conclusiones deductivas son necesariamente inferencias hechas a partir de un conocimiento que ya existía (Newman, 2006).

2.2.3. Método inductivo-deductivo:

Este método se basa en que todo conocimiento proviene de uno anterior, es decir, de un conocimiento preexistente. Por lo tanto, se considera que una investigación va desde una observación primaria hasta llegar a lo general y, que el científico, a través de la **observación** de un fenómeno dado, debe inducir principios explicativos y, posterior a ello, deducir enunciados sobre aquellos fenómenos observados previamente. Así, lo primordial es crear teorías que expliquen los fenómenos observados y luego deducir leyes generales para dichos fenómenos (De Hoyos-Benítez, 2020).

Según algunos autores, el conocimiento se logra a partir de una serie de principios generales, de los cuales se deducen instancias particulares que pueden o no ser demostradas objetivamente. En este sentido, dentro del arco del conocimiento de Platón (Fig. 2) el desarrollo del conocimiento procede de la inducción a la deducción; es decir, las percepciones sensoriales proporcionan la base para llegar a las teorías universales, las cuales a su vez están respaldadas por explicaciones comprobables (Dávila, 2006).

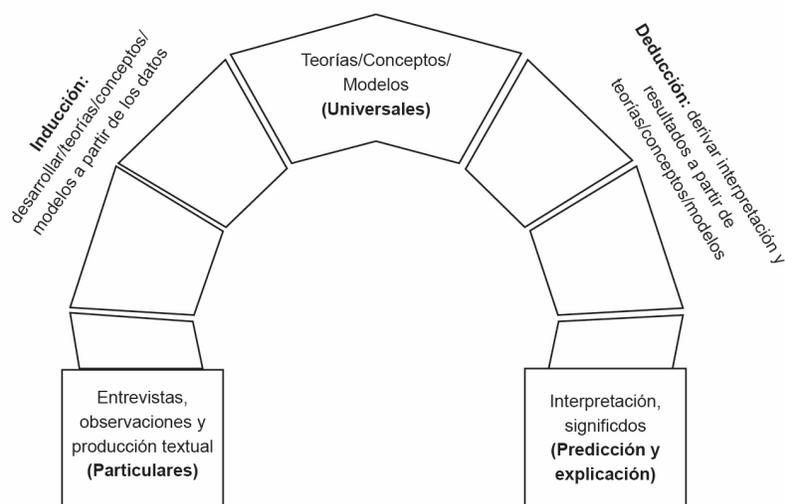


Figura 2. Arco del conocimiento propuesto por Platón adaptado por Sale y Thielke. **Fuente:** Sale y Thielke (2018).

Platón en su arco del conocimiento (Fig. 2) se refiere a la inducción como el medio para ascender de los detalles a los universales. Con detalles se refiere a las percepciones sensoriales, tales como **la observación** (entrevistas, observación y producción textual) o a partir de resultados experimentales. Por su parte, los universales corresponden entonces a las leyes, principios o teorías. Luego, cuando el arco del conocimiento comienza a descender, hace referencia al proceso lógico, el cual permite generar predicciones y explicaciones de los universales, en otras palabras, corresponde a la deducción. Por lo tanto, la ciencia no es solo el conjunto

de universales (teorías o leyes) en el vértice del arco, sino el arco en sí (De Hoyos-Benítez, 2020).

2.2.4. Método analítico:

El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y el examen de un hecho en particular. Por ello, es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías (Ortiz y Frida, 2005).

La importancia de este método radica en que para comprender la esencia de un todo hay que conocer la naturaleza de sus partes. El todo puede ser de diferente índole, tales como: material, racional, entre otras. Por ejemplo, un determinado organismo constituye el todo (material), y sus partes, conforman los sistemas, aparatos, órganos y tejidos, cada una de las cuales puede separarse para llevar a cabo un análisis más profundo, y esto, no significa necesariamente que un aparato u órgano tenga que separarse físicamente del resto del organismo; en otras palabras, aislar un órgano o aparato significa aquí que no se tomen en cuenta las demás partes del todo. Otros ejemplos de un todo material es: la sociedad y sus partes: base económica (fuerzas productivas y relaciones sociales de producción) y la superestructura (política, jurídica, religiosa, moral). La sociedad es un todo material en tanto que existe fuera e independientemente de nuestra conciencia (Ruíz, 2007).

3. Estructura general de una propuesta de investigación

Una propuesta de investigación está compuesta básicamente de 14 elementos que se mencionan a continuación y de describen en las siguientes subsecciones:

1. Título
2. Introducción
3. Antecedentes
4. Justificación
5. Planteamiento del problema
6. Formulación de hipótesis
7. Objetivos (general y específicos)
8. Marco Teórico
9. Metodología
10. Cronograma de actividades
11. Resultados esperados
12. Impactos esperados
13. Presupuesto
14. Referencias

3.1. Título

El título es la primera impresión de la propuesta de investigación, ya que, éste sintetiza lo que se va a hacer, por lo tanto, puede ser considerado como un breve resumen el cual proporciona la idea global de la investigación.

Para la redacción del título de una investigación se sugiere éste inicie con el uso de artículos y preposiciones, así como evitar el uso de redundancias, por ejemplo: Una investigación sobre..., Un estudio de..., De la experimentación..., etc. En general, el título de un proyecto, propuesta o investigación debería, no necesariamente, responder de forma general a tres o más de las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué? – Proceso.
2. ¿Sobre qué? – Sujeto u objeto.
3. ¿Dónde? – Localización geográfica.
4. ¿Cómo? – Técnica o método.
5. ¿Cuándo? – Época, fecha, etc.

En el Cuadro 3 se presentan algunos ejemplos de títulos de diferentes investigaciones, en los cuales se pueden observar las preguntas a las cuales responde los títulos de cada uno de los ejemplos presentados.

Para finalizar, y no menos importante, el título del proyecto, propuesta o investigación deber ser claro y conciso, y debe reflejar en forma general pero completa a la vez, el contenido del proyecto.

Cuadro 3. Ejemplos de títulos de propuestas, proyectos o investigaciones, relacionando (en colores) las diferentes preguntas que éstos responden.

<p>Título 1. Identificación y análisis de las causas, manifestaciones y efectos de la violencia en el sector urbano-marginal de la ciudad de Medellín, Colombia durante la década de los ochenta.</p> <p>Título 2. Evaluación del efecto tóxico del endosulfán mediante el cultivo de células humanas in vivo y células de médula ósea de ratón in vitro.</p> <p>Título 3. Descripción de la estructura trófica terrestre del Santuario de Fauna y Flora Malpelo, Colombia, a partir de análisis topológicos.</p>
--

3.2. Introducción

En una propuesta o proyecto de investigación la introducción constituye un preámbulo o una “iniciación” al proyecto, lo cual ofrece una vista panorámica del trabajo a desarrollar; es decir, habla en términos generales de lo que trata el proyecto (Castillo-Sánchez, 2004).

Generalmente, la introducción inicia con información general sobre el ámbito en el que enmarca el problema de investigación, dicho de otra manera, contextualiza el proyecto (Castillo-Sánchez, 2004). En algunos casos, como en la redacción de artículos científicos, la introducción además de referenciar diferentes aspectos del proyecto en cuestión incluye una referencia general del problema, los objetivos y la metodología, esto como consecuencia de la estructura de un artículo científico y el limitado espacio (número de hojas y/o palabras) que dan las revistas científicas.

Por lo tanto, la introducción debe presentarse de manera tal, que ubique al lector en la temática de investigación y, le brinde a la vez, una mirada general del contenido del proyecto (Castillo-Sánchez, 2004). En el cuadro 4 presentamos un ejemplo de una introducción de una propuesta de investigación.

Cuadro 4. Ejemplo de una introducción. Fuente: Velasco-Tarelo et al. (En revisión).

Ontogenia alimentaria y ecología trófica del tiburón mako, *Isurus oxyrinchus*, en la costa occidental de Baja California Sur, México

Introducción

El conocimiento de los aspectos tróficos de los grandes depredadores marinos, como los tiburones, es de gran interés para los ecólogos. Estas especies se encuentran en la cima de la cadena alimentaria marina, lo que les confiere funciones esenciales en la regulación de las presas de los niveles tróficos inferiores (Stevens et al., 2000; Heithaus et al., 2008) y en el mantenimiento de la salud y el funcionamiento de los ecosistemas que habitan (Ferretti et al., 2010). Por lo tanto, la eliminación de estas especies del medio marino podría afectar gravemente a la dinámica de los ecosistemas marinos (Ferretti et al., 2010; Shipely et al., 2018).

La comprensión de las relaciones depredador-presa (Juanes et al., 2001; Newman et al., 2012), la identificación de los hábitats esenciales para las diferentes etapas de la vida (Coiraton y Amezcua, 2020; Coiraton et al., 2020), el papel de las especies en los ecosistemas (Braga et al., 2012) y la descripción de los procesos de competencia y repartición de recursos (Graham et al., 2010; Jackson et al., 2011), son vitales para entender cómo las especies utilizan su hábitat y recursos alimenticios durante sus etapas de vida (Malpica-Cruz et al., 2013; Klarian et al., 2018). Estos procesos junto con la relación a las condiciones ambientales, la disponibilidad de recursos (Ruíz-Cooley et al., 2017), la mejora en las habilidades de caza (Lowe et al., 1995) y el desarrollo ontogénico (Torres-Rojas et al., 2010, 2014), hacen que la comprensión del papel de las especies, su relación con otras especies y el entorno ambiental, sea un tema complejo de entender. Sin embargo, ampliar el conocimiento de estos aspectos reduce los vacíos de información y mejora la comprensión de las funciones de cada especie dentro de los diferentes ecosistemas.

Los investigadores han desarrollado diversas técnicas de estudio para mejorar el conocimiento de los aspectos tróficos. Algunas de ellas son el análisis del contenido estomacal (SCA) y el análisis de isótopos estables (SIA) de carbono y nitrógeno. Los SCA permite observar el alimento ingerido por una especie un par de horas antes a su muerte, reflejando una ventana de tiempo corta (pocas horas). Su ventaja es que permite la identificación taxonómica de las especies presa (Olson y Galván-Magaña, 2002). Esto proporciona una idea de lo que consume y del uso del hábitat en función de la selección de presas en un periodo corto. Por el contrario, Los SIA es una técnica bioquímica de la que se puede obtener información del alimento sintetizado por el consumidor, a partir del análisis de diferentes tejidos (p.e., músculo, dientes, hígado, vértebras), reflejando la alimentación en diferentes escalas de tiempo y espacio (desde días hasta años [Kim et al., 2012]). A su vez, esto permite deducir sobre uso del hábitat, migración, preferencias alimentarias, nicho ecológico, competencia o repartición de recursos, posición trófica (Post et al., 2002; Graham et al., 2010; Jackson et al., 2011) y cambios ontogénicos a lo largo de su vida (Estupiñán-Montaña et al., 2019, 2021).

El tiburón mako, *Isurus oxyrinchus*, se distribuye a nivel mundial, encontrándose en aguas templadas y tropicales, tanto costeras como oceánicas. En el Océano Pacífico Oriental, esta especie se distribuye desde California, EE.UU., hasta la región central de Chile (Compagno, 2001). Esta especie se caracteriza por realizar grandes migraciones verticales, alcanzando hasta ~4000 m de profundidad (Wooton, 1990; Gibson et al., 2021). Sin embargo, pasa la mayor parte del tiempo por debajo de los 300 m durante el día (Field et al., 2008; Vetter et al., 2008) y por encima de los 300 m durante la noche (Vetter et al., 2008).

La amplia distribución de esta especie y su elevada capacidad migratoria le permiten utilizar varios hábitats, lo que indica el uso de diferentes recursos tróficos. Así, el SCA sugiere que *I. oxyrinchus* consume crustáceos, peces, calamares, mamíferos marinos, aves marinas, tortugas marinas e incluso otros tiburones (Mucientes-Sandoval y Saborido-Rey, 2008; Vetter et al., 2008; López et al., 2009, 2012; Preti et al., 2012; Gorni et al., 2013; Groeneveld et al., 2014; Biton-Porsmoguer et al., 2017; Rosas-Luis et al., 2016a; Klarian et al., 2018). Estos resultados han catalogado a este tiburón como un depredador tope (Cortés, 1999; Rosas-Luis et al., 2016a,b; Biton-Porsmoguer et al., 2017) con hábitos tanto especialistas (Field et al., 2007; Zeidgerg y Robinson, 2007; López et al., 2012; Rosas-Luis et al., 2016a) como oportunista/generalista (López et al., 2009; Maia et al., 2006). Paralelamente, muestra cambios ontogénicos en el uso de su hábitat (Maia et al., 2006; Muncientes-Sandoval y Saborido-Rey, 2008; Preti et al., 2012; Gorni et al., 2013; Klarian et al., 2018).

Los SIA sugiere que *I. oxyrinchus* es un depredador tope (Estrada et al., 2003; Rosas-Luis et al., 2016a,b) con un amplio nicho isotópico (Rosas-Luis et al., 2017). Esto podría ser el resultado de la presencia de cambios ontogénicos en su uso del hábitat y el consumo de presas de diferentes niveles tróficos (Malpica-Cruz et al., 2013; Tamburin et al., 2019).

3.3. Antecedentes

En términos generales los antecedentes hacen referencia a toda aquella información que se ha generado sobre el tema de investigación, es decir, es toda información previa relacionada con nuestro tema a investigar. Considerando que, pueden existir temas ampliamente estudiados en diferentes localizaciones, este aspecto de la investigación podría enfocarse en hacer una revisión y síntesis de los estudios previos locales o regionales, es decir, centrarse a una zona específica, o hacer uso de una combinación de la información local, nacional o internacional que esté relacionada con el tema a desarrollar.

Hacer una revisión de los estudios previos nos permite: 1) generar un nuevo estudio a partir de conocimiento ya disponible, 2) nos ahorra recorrido y nos da una ruta por la cual podemos trabajar nuestra investigación y 3) nos ayuda a reforzar y complementar la metodología a utilizar, de manera que abordamos nuestro problema de diferentes formas (Castillo-Sánchez, 2004).

Cabe mencionar que, el estudio juicioso de los antecedentes nos orienta sobre aquello que es permitente investigar, esto significa necesariamente que de cierta forma no podamos “volver a hacer” lo que otros hayan adelantado, en este sentido, no se trata estrictamente de hacer algo que nadie haya trabajado antes o de incursionar en un problema completamente novedoso (Castillo-Sánchez, 2004).

Por lo tanto, es válido trabajar sobre algo que ya se haya trabajado, pero lo importante aquí, **es analizar muy bien las experiencias anteriores y definir donde va a estar nuestro valor agregado**; es decir, que es lo que va a diferenciar nuestra investigación de las demás investigaciones (Castillo-Sánchez, 2004).

3.4. Justificación

La justificación es definida o entendida como la comprobación del fundamento de algo; es decir, es la fundamentación con argumentos convincentes o razones suficientes para el desarrollo de una investigación. Así, toda investigación debe contener propósitos bien definidos, los cuales deben ser lo suficientemente persuasivos que permitan visualizar las causas, motivos o razones que justifiquen su realización (Castillo-Sánchez, 2004).

Considerando lo anterior, justificar un estudio implica explicar o dar respuesta a diferentes preguntas, pero, cabe mencionar las preguntas a considerar al momento de redactar la justificación de un proyecto, dependerán de la naturaleza y propósito del mismo así como de las entidades a las cuales se les vaya a presentar la propuesta. Aquí se presentan algunas consideraciones a tener en cuenta:

- Grado de pertinencia de la investigación, es decir, qué tanto se requiere y qué tan importante es para el lugar donde se lleva a cabo la investigación.
- Manera en la cual se articula el proyecto con las políticas, planes o programas del gobierno nacional, instituciones, empresas, ONGs, etc., a la cual está enfocado el proyectos de investigación.
- Interés particular del investigador en llevar a cabo su proyecto de investigación, es decir, qué le inspira y motiva a realizar la investigación.
- Lo novedoso para la investigación, el valor teórico y científico-técnico, la relevancia del proyecto, entre otras.

Sumado a lo anterior, se muestran algunas preguntas que pueden ser útiles para redactar la justificación y se presenta un ejemplo de una justificación (Cuadro 5):

1. ¿Por qué hay que hacer la investigación?
2. ¿Para qué sirve la investigación?
3. ¿Por qué es conveniente llevarla a cabo?
4. ¿Cuál es el beneficio, recompensa o utilidad?
5. ¿Qué oportunidades ofrece?

6. ¿En qué fortalece la realización de la investigación, o bien cuál es la consecuencia de no realizarla?

Cuadro 5. Ejemplo de justificación para un proyecto de investigación científica relacionada con aspectos de las ciencias marinas. **Tomado de:** Estupiñán-Montaño (2022).

Estructura trófica del Santuario de Fauna y Flora Malpelo, Colombia.
<p>Justificación</p> <p>La isla de Malpelo es el punto más distante del Pacífico colombiano. Esta característica y la influencia de diferentes factores (por ejemplo, biológicos, ecológicos, geológicos y oceanográficos) hacen de este sitio un lugar con dinámicas especiales, las cuales son generadas por diferentes procesos que facilitan la agregación de especies (residentes y migratorias). También existe una alta presencia de endemismo (terrestre y marino), lo que ha llevado a que este sitio sea actualmente el área marina protegida (AMP) más grande del Pacífico colombiano, denominándose Santuario de Fauna y Flora (SFF) Malpelo (Plan de Manejo, 2015).</p> <p>La geoforma del SFF Malpelo (es decir, monte submarino) hace que esta AMP cuente con grandes cardúmenes de peces residentes (por ejemplo, pargos, meros, carángidos, etc.), lo que hace que AMP sea frecuentada por una gran variedad de especies marinas migratorias que buscan alimento (por ejemplo, tiburones, atunes, picudos, delfines, etc.). Estas forman grandes concentraciones de organismo en torno al SFF Malpelo, sugieren que estos organismo utilizan este lugar y sus alrededores como zona de alimentación, descanso, limpieza y quizás, puesta de crías (Bessudo et al., 2011a, b; Estupiñán-Montaño et al., 2017). Además, la porción terrestre de la AMP existe una comunidad ecológica formada mayormente por especies endémicas (ej. reptiles, micro y macroinvertebrados, etc.) (Plan de Manejo, 2015). También cuenta con la mayor población anidante del mundo de piqueros de Nazca <i>Sula granti</i> (López-Victoria y Roza, 2007; García, 2013). Esta especie, es un elemento clave en la relación entre los ambientes marino y terrestre (Wolda, 1975; López-Victoria et al., 2009).</p> <p>La gran diversidad de especies terrestres y marinas hace que el lugar sea frecuentemente visitado por 1) turistas nacionales e internacionales que quieren apreciar los paisajes submarinos, los grandes bancos de tiburones y peces óseos, así como la gran comunidad de aves marinas, y 2) pescadores artesanales e industriales, tanto nacionales como internacionales, que tienen como objetivo la captura de diferentes especies de interés comercial (por ejemplo, atunes, peces picudos, tiburones, etc.). En este sentido, la dinámica del SFF Malpelo está fuertemente amenazada por la pesca, la cual puede disminuir las poblaciones de diferentes especies que son presa para algunos depredadores y a la vez, disminuir a los depredadores debido a su captura, la degradación del hábitat debido a la contaminación (por ejemplo, vertido de residuos, transporte de especies invasoras, degradación del hábitat, etc.) y el turismo (Herrón et al., 2007) (Plan de Manejo, 2015).</p> <p>Teniendo en cuenta los hechos anteriores, desde la creación de la Isla de Malpelo como AMP, se han llevado a cabo algunos esfuerzos para la gestión y conservación de la zona con el objetivo de mantener su integridad ecológica (Plan de Manejo, 2015). A pesar de ello, la efectividad de estos esfuerzos de conservación puede verse reducida, en gran medida, por el desconocimiento de la biología, ecología y dinámica trófica de las comunidades ecológicas terrestres y marinas, de las especies residentes y migratorias que frecuentan el AMP. Esta falta de información constituye un obstáculo importante a la hora de construir una comprensión adecuada de la dinámica ecológica de los ecosistemas y del papel de las especies en el mantenimiento de la estabilidad y la dinámica del SFF Malpelo. Por lo tanto, existe una necesidad urgente de estudios adicionales que, basados en la aplicación de diferentes metodologías, ayuden a describir y comprender la dinámica y las características tróficas de esta importante AMP, así como la identificación de especies clave y su papel en los ecosistemas que habitan. De tal forma que, esta información pueda convertirse en una poderosa herramienta a la hora de evaluar los efectos directos o indirectos generados por cualquier perturbación en la AMP (por ejemplo, pesca, especies no autóctonas, cambio climático, contaminación, etc.), los cuales podrían verse reflejados en el funcionamiento de los ecosistemas, abundancia de especies, entre otros factores. Asimismo, la recopilación y análisis de información biológica adicional permitirá alcanzar objetivos de conservación y mejorar el diseño de estrategias y medidas de gestión adecuadas que ayuden a tomar decisiones desde un enfoque ecosistémico y no desde la perspectiva de una especie concreta, partiendo de la premisa de que las especies no están solas, sino que interactúan con otras y con su entorno (Balasudaram et al., 2005).</p>

3.5. Planteamiento del problema

En términos generales, se afirma que un problema –cualquier que sea– surge cuando existe el deseo de transformar un estado de condiciones en otro. En este sentido, la investigación pasa de un estado de desconocimiento sobre algo en particular a un estado en el que los resultados que se obtienen permiten dar respuesta a la(s) pregunta(s) planteadas inicialmente (Castillo-Sánchez, 2004).

Así, este ítem hace referencia a la **pregunta** para la cual no encontramos respuesta. En necesario que sea resoluble y debe ser formulada en términos

adecuados. Esta sección puede ser desarrollada en dos maneras: la primera de ellas es, hacer una descripción general de la problemática presente en un fenómeno observado, finalizando con la pregunta(s) específicas a resolver. La segunda formar es, generar la pregunta que queremos resolver.

En el Cuadro 6 se presenta un ejemplo para dar mayor claridad a cada una de las formar de redactar la problemática.

Cuadro 6. Ejemplos de formulación del planteamiento del problema y la pregunta de investigación. **Tomado de:** Estupiñán-Montaño (2022).

OPCIÓN 1.- DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Malpelo es la única isla oceánica y la mayor área marina protegida (AMP) del Pacífico colombiano. Es un sitio de gran importancia biológica y ecológica para varias especies endémicas, residentes y migratorias (Plan de Manejo, 2015). Entre las especies más emblemáticas se encuentran el tiburón martillo (*Sphyrna lewini*) y el tiburón sedoso (*Carcharhinus falciformis*), que utilizan el AMP y sus alrededores como áreas de alimentación (Estupiñán-Montaño et al., 2017, 2021), descanso, limpieza y quizás reproducción (Bessudo et al., 2011a,b). Estas especies de tiburones forman grandes concentraciones alrededor de la isla Malpelo y su AMP. Por ello, la zona es frecuentada por: 1) turistas nacionales e internacionales que acuden a ver los grandes cardúmenes de tiburones martillos y sedosos, y 2) pescadores internacionales, cuyo objetivo es capturar tiburones porque representan un alto valor económico (principalmente sus aletas). Esta última actividad constituye la principal amenaza para las poblaciones de tiburones de la zona y, por tanto, para el ecosistema marino de la isla Malpelo.

Los tiburones martillos y sedosos son considerados depredadores tope del ecosistema marino de la isla Malpelo (Estupiñán-Montaño et al., 2017, 2021), cumpliendo importantes funciones en la regulación de las poblaciones de diferentes especies presa presentes en niveles tróficos inferiores, función que puede verse afectada por la presión pesquera a la que están sometidos debido al alto valor económico de sus aletas. Esto, junto con sus características biológicas (es decir, lento crecimiento, baja fecundidad, madurez tardía; Chapman et al., 2005; Simpfendorfer y Heupel, 2012), impide que las poblaciones de tiburones se recuperen rápidamente, lo cual puede generar diferentes consecuencias en el funcionamiento de los ecosistemas (Grubbs et al., 2016; Desbiens et al., 2021). Esta es una de las bases para el diseño y generación de medidas de gestión y conservación en la AMP, ya que estas especies, al ser consideradas especies "sombriillas" para el AMP, los esfuerzos de conservación se centran en ellas. Parcialmente, por esta razón, pocos esfuerzos se han generado para mejorar el conocimiento del papel de otras especies que forman parte de los ecosistemas presentes en la isla Malpelo.

Aunque la isla Malpelo hace parte del sistema de AMPs colombiano, las medidas de manejo y conservación de esta AMP se ven afectadas, en cierta medida, por el desconocimiento de la biología y ecología de las diferentes especies. Por lo tanto, este trabajo pretende entender la importancia y el papel de las especies (incluyendo los tiburones) en los ecosistemas terrestres y marinos del AMP de la isla Malpelo y, hacer inferencias sobre los efectos directos o indirectos que cambios en las poblaciones de tiburones podrían causar a lo largo de sus redes tróficas, con el fin de generar información que apoye la toma de decisiones para la gestión y conservación del AMP.

Con base a lo anterior, surgieron las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son los componentes clave de los ecosistemas terrestres y marinos del AMP Malpelo y cómo contribuyen a mantener la estabilidad de la dinámica trófica y la conectividad entre ambos ambientes de esta importante área marina protegida?

¿Cuál es el papel del SFF Malpelo en la ontogenia alimentaria del tiburón martillo *Sphyrna lewini* y del tiburón sedoso *Carcharhinus falciformis*?

OPCIÓN 2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuáles son los componentes clave de los ecosistemas terrestres y marinos del área marina protegida (AMP) de la isla Malpelo y cómo contribuyen a mantener la estabilidad de la dinámica trófica y la conectividad entre ambos ambientes de esta importante AMP?

¿Cuál es el papel de la isla Malpelo en los procesos de alimentación de los tiburones martillos (*Sphyrna lewini*) y tiburones sedosos (*Carcharhinus falciformis*)?

3.6. Formulación de hipótesis

Antes de aprender como formular una hipótesis, es necesario saber el concepto general de hipótesis. Una hipótesis es la suposición de algo que podría, o no, ser posible. Por lo tanto, **la hipótesis es una idea o un supuesto a partir del cual nos preguntamos el porqué de una cosa, ya sea este un fenómeno, un hecho o un proceso, la cual mediante un proceso de riguroso, estudio, análisis y examen de resultados obtenidos, ésta debe ser comprobada o refutada** (Coehlo, 2021).

Las hipótesis permiten dar inicio al proceso de pensamiento, mediante el cual se accederá a determinados conocimientos. Por ello, la hipótesis es considerada una herramienta fundamental del pensamiento científico y filosófico, que sirve de base para el desarrollo de modelos y proposiciones teóricas, y que funciona como piedra

angular para la búsqueda y construcción de respuestas en la generación de conocimiento (Coehlo, 2021).

Para la generación de un hipótesis que cuente con una buena formulación, ésta debe por lo menos estar compuesta de: i) **una unidad**, es decir, de observación (sujetos u objetos) y **variables definidas** como atributos susceptibles de medición (Guallar et al., 1997; Polit et al., 2007).

Teniendo en cuenta lo anterior, y con objetivo de tener mayor claridad de la hipótesis y su formulación, en el Cuadro 7 se presentan algunos ejemplos didácticos.

Cuadro 7. Ejemplos de formulación de hipótesis relacionadas con el tema de investigación y el área del conocimiento. **Fuente:** Coehlo (2021).

<p>Ejemplo 1. Área de la Educación Tema: Efectos del bullying en la educación. Hipótesis: Los estudiantes de secundaria víctimas de bullying son más propensos a dejar sus estudios que aquellos que no se ven amenazados por estos ataques.</p> <p>Ejemplo 2. Área de las Ciencias Tema: Aplicación de la biotecnología en la actividad agropecuaria Hipótesis: La aplicación de procesos biotecnológicos hace posible crear y producir plantas medicinales en masa con mejor material genético, más rápido y a menor costo.</p> <p>Ejemplo 3. Área de la Comunicación e Información Tema: Estudio sobre el consumo de información en soportes digitales de la generación millennial. Hipótesis: La población joven, denominada millennials, prioriza el consumo de información a través de los servicios digitales confiables y gratuitos, sobre aquellos que mantienen ofertas rígidas y tradicionales.</p>
--

Por otra parte, algunos autores identifican diferentes tipos de hipótesis, las cuales están relacionadas con las diferentes áreas y propósitos de la investigación, tales como se menciona a continuación (Editorial, 2023):

- 1. Hipótesis de investigación o de trabajo:** Es la que pretende responder cuál es la relación que se establece entre diversas variables. Constituye el punto de partida de toda investigación.
- 2. Hipótesis descriptivas:** Describe cuál es la relación entre las variables de un estudio, pero no explican sus causas. Estas anticipan el tipo de variable esperada, el valor y las cualidades.
- 3. Hipótesis causales:** También llamadas hipótesis de causalidad, y son aquellas que proponen explicar la relación de causa-efecto entre dos o más variables.
- 4. Hipótesis correlacionales:** También conocidas como hipótesis de variación conjunta, las cuales son aquellas que establecen el grado de relación mutua entre las variables, es decir, cómo y en qué grado una afecta a la otra (y viceversa).
- 5. Hipótesis estadística:** Son aquellas que traducen las hipótesis en símbolos estadísticos. Buscar afirmar o definir los parámetros de una o más poblaciones. Por ende, se formulan siempre que se espera recolectar datos en números, porcentajes o promedios.

Por último, las hipótesis se pueden formular como objetivos o resultados que se quieren conseguir y, para aceptar o rechazar una hipótesis (o conseguir el objetivo) se elige determinado diseño de estudios, es decir, una adecuada metodología (Editorial, 2023).

3.7. Objetivos

Los objetivos hacen referencia a la meta que se quiere lograr o alcanzar; por lo tanto, los objetivos deben responder de manera general la pregunta **¿Qué se propone lograr con el proyecto de investigación?** En este sentido, lograr responder esta pregunta, permitiría a los investigadores proponer decisiones con respecto al tema estudiado; así, los objetivos son el eje fundamental de la investigación, ya que, éstos permiten definir el marco teórico del proyecto, así como el diseño de una adecuada metodología para el desarrollo de la misma.

Una propuesta o proyecto cuenta con dos tipos de objetivos: general y específicos. Estos objetivos son descritos a continuación:

- **Objetivo general:** Es el objetivo macro, es decir, este objetivo representa el propósito global del proyecto, el cual se deduce o deriva del estado deseado del problema (Castillo-Sánchez, 2004).
- **Objetivos específicos:** Estos objetivos permiten hacer realidad el objetivo general, aportando a la selección e implementación de métodos adecuados para llevar a cabo el proyecto (Castillo-Sánchez, 2004).

Cuando pensamos en construir los objetivos debemos tener en cuenta que éstos deben iniciar siempre con un verbo en su forma infinitiva, es decir, que siempre terminen en **AR, ER o IR**. A continuación, veremos algunos ejemplos que nos permitirán tener una mejor idea a la hora construir los diferentes tipos de objetivos (Cuadro 7).

Cuadro 8. Ejemplo de objetivo general y objetivos específicos. **Tomado de:** Castillo-Sánchez (2004).

<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none">• Evaluar el aprendizaje del español (segunda lengua) y del guambiano (lengua materna), y su enseñanza en el resguardo de Guambía. <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Determinar los niveles de bilingüismo actuales en la comunidad guambiana.• Identificar y analizar cómo es la enseñanza del español y del guambiano en las escuelas del resguardo de Guambía.• Determinar cómo adquieren los niños y niñas de Guambía la lengua materna y la segunda lengua.• Proponer metodologías apropiadas para el desarrollo de la lengua materna y la adquisición de la segunda lengua en forma simultánea.

Cabe mencionar que frecuentemente se presentan fallas a la hora de redactar los diferentes tipos de objetivos. Aquí, presentamos una lista de los errores más comunes (Castillo-Sánchez, 2004):

1. **Confusión entre objetivos y actividades.** Hay que tener claro que los objetivos son los **FINES**; mientras que, las actividades son los **MEDIOS** que permiten lograr estos fines. Un ejemplo de esto sería: Consultar experiencias a nivel internacional sobre interconexión de redes inteligentes; o realizar encuestas a representantes de la diferentes regiones que tiene presencia en el país. En este ejemplo, **Consultar** y **revisar** son actividades, más no objetivos.
2. **Un objetivo dentro de otro objetivo.** Por ejemplo: Comparar las dificultades políticas, administrativas y fiscales de los municipios objeto de estudio; así

como evaluar la gestión pública de cada uno de ellos. Aquí podemos ver: un objetivo = **Comparar las dificultades...** y otro objetivo = **Evaluar la gestión...**

3. **Definir objetivos muy amplio o ambiciosos.** Por ejemplo: Evaluar el uso de extractos vegetales como biorreguladores de las plagas que atacan a los cultivos de frutas y hortalizas. En este caso, el investigador debe considerar si tiene las capacidades técnicas y presupuestales para desarrollar este objetivo. Pero en términos generales, se sugiere que los objetivos no sean tan amplios, de manera que se asegure su alcance.
4. **Los objetivos sobrepasan el planteamiento del problema de investigación y de la responsabilidad del investigador.** Por ejemplo: Aumentar la productividad de las empresas agroindustriales del estado de Guerrero, México.

4.8. Marco teórico

El marco teórico también es conocido como marco conceptual, marco de referencia, entre otras. Este componente de un proyecto de investigación responde a la pregunta: ¿Qué se conoce sobre el tema de investigación? Por lo tanto, hace referencia al conocimiento básico y especializado que existe en torno al tema específico del proyecto, el cual orienta el proceso de investigación y en particular el análisis, interpretación y discusión de los resultados que se obtengan (Castillo-Sánchez, 2004), en resumen, el marco teórico debe cumplir una función esencial, la cual es: **brindar un sustento teórico para abordar con mayor propiedad el problema del trabajo de investigación que se está realizando.**

El marco teórico tiene como objetivos (Editorial Etecé, 2024):

- Reunir teorías, conceptos y antecedentes que ayuden a comprender y a encuadrar la investigación.
- Determinar los rasgos innovadores de la investigación y sus aportes, frente a la bibliografía ya existente y a los trabajos que la anteceden.
- Ubicar dentro del marco de referencias conceptuales y teóricas el problema del que se ocupará el proyecto.
- Brindar al lector definiciones y conceptos útiles para que pueda adentrarse en el cuerpo del trabajo de investigación.
- Justificar la elección metodológica, conceptual e instrumental que se va a tener en cuenta para realizar el trabajo o estudio.

Con base en estos objetivos, el marco teórico tiene dos componentes que, según el caso, pueden redactarse por separado o en conjunto, estos componentes son: Antecedentes de investigación y conceptos teóricos (Editorial Etecé, 2024).

- **Antecedentes de investigación:** Para más detalles de este componente ver sección 4.3.
- **Conceptos teóricos:** Este componente está formado básicamente de un glosario terminológico y conceptual necesario para comprender el desarrollo de la investigación. En él se explicará qué autores y libros sirvieron para enmarcar conceptualmente la investigación y que servirán como soporte a

las hipótesis, puntos de vista, procedimientos o explicaciones según resulte necesario en cada caso (Editorial Etecé, 2024).

Para la elaboración del marco teórico, se sugieren tres pasos: 1) reconocimiento bibliográfico, 2) investigación teórica y 3) redacción, estos pasos se describen a continuación (Editorial Etecé, 2024):

- 1. Reconocimiento bibliográfico:** Esto hace referencia al desarrollo de una extensa revisión bibliográfica, a partir del uso de distintas bases de datos y servicios de búsqueda, especialmente en bibliotecas físicas y virtuales, y páginas webs, y cualquier tipo de bases de datos que sean confiables. En esta búsqueda de información, el investigador debe centrarse en: i) Reconocer los trabajos que aborden la problemática de la investigación, lo que permitirá conocer qué hicieron los autores que investigaron el tema, de qué manera y qué resultados obtuvieron. Se deberán anotar los datos bibliográficos que resulten importantes y analizar en qué se asemeja y en qué se distingue de nuestra investigación cada uno, y ii) Conocer las bases teóricas que fundamenten la investigación, esto permite conocer qué autores emplearon los antecesores en sus marcos teóricos y qué autores resultan indispensables para lo que se quiere hacer, por lo tanto, se deberá consultarlos y documentarlos para conocer las voces de autoridad en el campo de interés.
- 2. Investigación teórica:** Luego de contar con la información teórica que dará sustento al trabajo, se debe leer y estudiar la información en base a ciertos interrogantes: ¿Qué conceptos clave elaboran estos teóricos? ¿Qué categorías de sus propios estudios sirven para el nuestro y por qué? ¿De qué manera esperamos que sus trabajos influyan en el nuestro?
- 3. Redacción:** Corresponde al proceso de escribir el marco teórico con base en toda la información recolectada (pasos 1 y 2). Para la redacción de este componente se recomienda, ordenar los datos por jerarquía. Es importante que al momento de la redacción del escrito no se desvíe del foco de la problemática investigada (pregunta de investigación), presentar la información de forma clara y ordenada, y utilizar la información validada.

3.8. Metodología

La metodología o también conocida como materiales y métodos corresponde a todas las estrategias, procedimientos, actividades, medios y equipos requeridos para llevar a cabo la investigación, es decir, la manera en la cual se va a responder o tratar de dar respuesta a la problemática (pregunta de investigación) identificada.

Por lo tanto, este componente de un proyecto o propuesta de investigación se halla integrado por todos los métodos (campo, laboratorio, etc.), técnicas, experimentos, pruebas estadísticas, entre otras, que están en línea con los objetivos específicos y que permiten desarrollar la investigación en pro de lograr el objetivo general, es decir, responder la pregunta de investigación.

Generalmente, en este ítem se detallan el área de estudio, trabajo de campo, trabajo de laboratorio y trabajo de gabinete, como se describe a continuación y como se muestra en el ejemplo del Cuadro 9.

Cuadro 9. Ejemplo de la metodología de un proyecto de investigación.

1. Metodología

1.1. Área de estudio

El municipio de San Andrés de Tumaco se encuentra en el sur del Pacífico colombiano y hace parte del departamento de Nariño. Tumaco está ubicado en las coordenadas geográficas 1°48'0" Norte y 78° 45' 0" Oeste, este municipio limita al norte con el municipio de Francisco Pizarro (Salahonda), al sur con la república del Ecuador, al oriente con Barbacoas y Roberto Payan y al occidente con el Océano Pacífico. Tumaco se encuentra a 1 metros sobre el nivel del mar y cuenta con una superficie de 277800 hectáreas, y cuenta con una población de 161490 habitantes y una densidad poblacional de 42.7 habitantes/km². Entre las actividades económicas que se realizan en Tumaco, se pueden mencionar el turismo, nacional (visitantes principalmente de las ciudades de Pasto, Cali y Bogotá) e internacional (visitantes del país hermano de Ecuador). Otras actividades económicas son la pesca, tanto artesanal como industrial, la ganadería, la agricultura y la acuicultura, en menor medida. Los muestreos biológicos se realizan en diferentes áreas de desembarque pesquero artesanal de Tumaco, entre ellos se pueden mencionar: La plaza de mercado, el puente del Pindo, el Puente del Morro y algunas pesqueras de la calle del Comercio.

1.2. Fase de campo

La recolección de muestras se realizará durante el periodo de marzo a diciembre de 2024. Las salidas de campo se llevaran a cabo dos veces a la semana a cualquier hora del día, teniendo en cuenta las dinámicas locales de desembarque pesquero y la disposición de las empresas pesquera para facilitar la toma de datos y muestras. En cada salida de campo se registrarán la siguiente información: longitud total (LT), longitud horquilla (LH), longitud estándar o pre-caudal, altura del cuerpo, longitud post-orbital (para el caso de marlines y peces espada) y peso. Para el caso de las rayas, se registrará la longitud del disco y el ancho del disco (AD).

La LT es la distancia comprendida entre el punto más anterior de la boca hasta el extremo posterior de la cola. La LH es la distancia comprendida entre el extremo más anterior de la boca hasta curvatura o bifurcación de la cola. La LE es la distancia comprendida entre el punto más anterior de la boca hasta el inicio de la cola o pedúnculo caudal. La AC es la distancia comprendida entre el dorso y el vientre de los peces (solo registrada para peces óseos), distancia que generalmente esta entre la base de la primera aleta dorsal y la base de las aletas pélvicas. La distancia post-orbital es la distancia comprendida entre la parte posterior del ojo y la bifurcación de la cola. La LD es la distancia comprendida entre el extremo anterior de la cabeza de la raya y el borde posterior de las aletas pectorales y el AD corresponde a la distancia que hay entre los bordes extremos de las aletas pectorales. Todas las medidas serán registradas en centímetros y el peso será registrado en gramos. Se recomienda que, para el caso de peces de gran tamaño, en los cuales dos recolectores deben hacer la medición de las tallas, la cinta métrica debe ser puesta de manera paralela al cuerpo de los individuos, tratando en lo posible de que la cinta métrica no haga curvatura alguna.

1.3. Fase de laboratorio

Generalmente los peces presenta dimorfismo sexual, ya sea este visible de manera externa (caso tiburones y rayas) o interno (diferencias gonadales peces óseos). La determinación del sexo en peces óseos se realizará en el laboratorio mediante la revisión macroscópica de las gónadas. Para ello, se debe realizar una disección de cada ejemplar, haciendo un corte en la línea media abdominal, desde el ano hasta la región opercular y abriendo la cavidad abdominal, una vez realizado el corte se obtienen las gónadas. Las gónadas de los machos se caracterizan por ser de color blanco-rojizo, sección aplanada y forma de gajo de naranja, y son más cortos que las gónadas de las hembras. Las gónadas de las hembras se caracterizan por tener gónadas de sección cilíndrica, de color rosado o anaranjado y granulares. Una vez determinado el sexo de cada ejemplar, se procederá a registrar la longitud, ancho y peso de cada gónada, con la ayuda de una balanza digital. Posteriormente, se determinará el estado de madurez sexual; para ello, se tendrá en cuenta las escalas de madurez propuestas por Holden y Raitt (1975).

1.4. Fase de gabinete

El análisis de la estructura de tallas se realizará formando grupos o clases de tallas; para ello, se utilizará la regla de Sturges. Este método crea histogramas de frecuencia a partir de la formación de números de clase o intervalos necesarios para representar los datos de la manera más representativa. Esta regla está representada por la siguiente fórmula: $k = 1 + 3.322 \cdot \log_{10}(n)$. Donde k es el número de clases o intervalos, n es el número total de muestras, \log_{10} es el logaritmo común con base 10. La amplitud del intervalo de clase es estimada de la siguiente manera: $A = (\text{LímiteSuperior} - \text{LímiteInferior}) / k$. Donde a es el intervalo de clase, LímiteSuperior y LímiteInferior son los valores máximo y mínimo de las tallas, respectivamente.

La relación longitud-peso se obtendrá utilizando la fórmula propuesta por Froese (2006): $W = a \cdot L^b$, dónde W es el peso, L es la longitud total, a y b , son constantes de la relación. La evaluación del estado de condición de un individuo se estima el factor de condición, el cual es definido como K , el cual asume que las variaciones en el tiempo de este factor sugieren cambios fisiológicos que pueden indicar eventos importantes en la vida de los individuos (Ricker, 1975), como la reproducción; por ello, se estimará mensualmente a partir de la siguiente relación:

$$K = \frac{W}{L^b} \times 100$$

Donde K es la constante proporcionalidad o factor de condición de Fulton (Ricker, 1975), W es el peso total en gramos, L es la longitud total, y b es el factor de isometría, el cual se obtiene de la relación longitud-peso. La época de reproducción se determina a partir de la elaboración de una curva de periodo y pico de reproducción, la cual se crea mediante el índice gonadosomático (IGS) (tomado de García, *et al.* s/f.). Este índice permite estimar el estado de maduración de las gónadas y el periodo de desove de la población durante el tiempo de reproducción (citado de Ferrer, 1988). Este índice se estima mediante la siguiente ecuación:

$$IGS = \frac{P_{gónada}}{P_{total}} \times 100$$

Por otra parte, el periodo de desove se estima por medio del porcentaje de hembras de cada una de las fases de madurez (II - V), presentes por cada mes (encontrado en Figuerola, *et al.* 2003). Para estimar la proporción sexual se utilizará una prueba de bondad de ajuste Chi-cuadrado (χ^2) para validar la hipótesis de igual de sexos (1M:1H) entre el número total de ejemplares de cada especie desembarcados entre el periodo de estudio.

- **Área de estudio:** Lugar o sitio en el cual se desarrollará la investigación. En esta parte se sugiere hacer una descripción del sitio, incluyendo información relevante del área con el objetivo de dar un contexto general.

3.10. Resultados esperados

Los resultados esperados de un proyecto hacen referencia a aquellos productos que se pretenden obtener o que se materializan luego de terminar una investigación, esto como producto del logro de los objetivos específicos y de la adecuada aplicación de la metodología.

Para redactar los resultados esperados se sugiere tener claro los objetivos específicos, ya que, es de aquí de donde obtendremos los resultados esperados. Un ejemplo de redacción de los resultados esperado es mostrado en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Ejemplo de resultados esperados, generados a partir de su relación con los objetivos específicos.

<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Obj. Esp. 1. Determinar mensualmente las frecuencias de tallas los peces y crustáceos de mayor importancia comercial.• Obj. Esp. 2. Estimar la proporción sexual mensual y anual los peces y crustáceos de mayor importancia comercial.• Obj. Esp. 3. Observar las fases de madurez sexual de los peces y crustáceos de mayor importancia comercial mediante la observación macroscópica (observación directa de las gónadas).• Obj. Esp. 4. Determinar la talla media de primera madurez de los peces y crustáceos de mayor importancia comercial, mediante la toma de información morfométrica y macroscópica (recolección de gónadas).• Obj. Esp. 5. Estimar el índice gonadosomático para los peces y crustáceos de mayor importancia comercial como medida de determinación de sus aspectos reproductivos.• Obj. Esp. 6. Determinar la relación longitud-peso de los peces y crustáceos de mayor importancia comercial.• Obj. Esp. 7. Estimar el factor de condición de los peces y crustáceos de mayor importancia comercial. <p>Resultados esperados</p> <ul style="list-style-type: none">• Descripción de algunos aspectos reproductivos de los peces de mayor importancia comercial capturados artesanalmente en la Ensenada de Tumaco, reflejado en un manuscrito científico sometido a una revista científica internacional (Objs. Esps. 1–5).• Descripción de algunos aspectos reproductivos de los crustáceos de mayor importancia comercial capturados artesanalmente en la Ensenada de Tumaco, reflejado en un manuscrito científico sometido a una revista científica internacional (Objs. Esps. 1–5).• Descripción de las relaciones morfométrías de los peces de mayor importancia comercial capturados artesanalmente en la Ensenada de Tumaco, reflejado en un manuscrito científico sometido a una revista científica internacional (Objs. Esps. 6–7).• Descripción de las relaciones morfométrías de los crustáceos de mayor importancia comercial capturados artesanalmente en la Ensenada de Tumaco, reflejado en un manuscrito científico sometido a una revista científica internacional (Objs. Esps. 6–7).• Divulgación de los resultados en eventos locales y/o nacionales, tales como congresos o simposios.
--

3.11. Impactos esperados

Los impactos de un proyecto son definidos como aquellos cambios o efectos que el proyecto tendrá o causará una vez finalice el proyecto; en este sentido, los impactos esperados son aquellas influencias que los resultados de cada una de las actividades contempladas en el proyecto.

Es importante mencionar que, al momento de redactar los impactos esperados se describa claramente quién o quiénes se benefician del proyecto, así como de qué manera lo hacen. Por ello, pueden enfocarse en múltiples niveles de beneficios, tales como: individuales, organizacionales, comunitarios o sociales, académicos, etc. Para tener una mayor claridad de cómo se redactan los impactos esperados, en el Cuadro 11 se presenta un ejemplo de ellos, relacionados con el tema de investigación.

Cuadro 11. Ejemplo de impactos esperados en un proyecto de investigación, relacionado con el tema de investigación.

Tema: Aspectos biológicos y ecológicos de peces (óseos y cartilagosos) y crustáceos capturados en la Ensenada de Tumaco	
Impactos esperados	
•	Comunidad de estudiantes de educación media de la modalidad de Ciencias del Mar del colegio Liceo Nacional Max Seidel vinculados a procesos de investigación y mejoramiento del conocimiento de la biodiversidad local.
•	Apropiación de los recursos naturales presentes en Tumaco.
•	Reducción de los vacíos de información sobre la biodiversidad marina local.
•	Dotación de herramientas para el diseño de adecuadas medidas de manejo y conservación de los recursos pesqueros.
•	Estudiantes capacitados en la toma y análisis de información biológica de especies de interés pesquero.

3.12. Presupuesto

Este ítem detalla los equipos y gastos en los que incurrirá la propuesta o proyecto de investigación en el tiempo de duración de la propuesta. El presupuesto dará a conocer el costo total de la propuesta o proyecto de investigación; por lo tanto, en este ítem deben detallar, en la medida de lo posible, cantidades y costos de los equipos a usar, número de salidas de campo y costos de cada una de ellas, gastos imprevistos, entre otros componentes.

Para tener una mejor idea de cómo organizar un presupuesto de una propuesta o proyecto de investigación, se presenta un ejemplo en la Tabla 1.

Tabla 1. Ejemplo de tabla de presupuesto de un proyectos de investigación. **Tomado de:** Estupiñán-Montaño (2024)

Descripción	Cantidad (n)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total (pesos)
Personal							
Profesional de investigación (12 meses)	1	\$82.614.540	87.571.412	\$92.825.697	\$98.395.239	\$104.298.953	\$465.705.842
Colectores (Bajito Vaquería, Terán y Candelillas de la Mar x 12 meses)	3	\$61.207.884	\$64.880.357	\$68.773.178	\$72.899.569	\$77.273.543	\$34.503.4532
Materiales							
Cuchillos	2	\$30.000	\$31.800	\$33.708	\$35.730	\$37.874	\$16.9113
Guantes de látex (caja de 20 pares)	6	\$90.000	\$95.400	\$101.124	\$107.191	\$113.623	\$507.338
Equipo de lluvia	2	\$200.000	\$212.000	\$224.720	\$238.203	\$252.495	\$1.127.419
Cargador de baterías	2	\$70.000	-	-	-	-	\$70.000
Pilas recargables AA (pares)	6	\$220.000	-	-	-	-	\$220.000
Pilas recargables AAA (pares)	6	\$220.000	-	-	-	-	\$220.000
Tablas de acrílico	6	\$96.000	-	-	-	-	\$96.000
Resma de papel	2	\$50.000	\$53.000	\$56.180	\$59.551	\$63.124	\$281.855

Decímetros	3	\$75.000	-	-	\$79.500	-	\$154.500
Tinta de impresora	2	\$250.000	\$265.000	\$280.900	\$297.754	\$315.619	\$14.09.273
libreta de campo	4	\$120.000	-	\$127.200	-	\$134.832	\$382.032
Equipos							
Cámara fotográfica y mantenimiento	2	\$1.200.000	-	-	-	-	\$1.200.000
Computador portátil y mantenimiento	1	\$3.500.000	-	-	-	-	\$3.500.000
Balanza de precisión 1000 g	2	\$1.100.000	-	-	-	-	\$1.100.000
Balanza digital 50 kg	2	\$2.500.000	-	-	-	-	\$2.500.000
Transporte							
Combustible (galones)	50	\$625.000	\$662.500	\$702.250	\$744.385	\$789.048	\$3.523.183
Totales		\$154.168.424	\$153.771.469	\$163.124.958	\$172.857.123	\$183.279.112	\$827.201.087

3.13. Referencias bibliográficas

Las referencias bibliográficas, llamadas también lista de referencias, bibliografía, entre otras, corresponde al listado de todos los documentos, tales como: libros, artículos, páginas web, revistas, etc., que se hayan consultado y estén mencionados en el documento de una propuesta o proyectos de investigación.

Existen diferentes maneras de organizar las referencias bibliográficas, esto va a depender de los requerimientos del tipo de documento a referenciar y de los requerimientos de cada revista, editorial o entidad a la que se le presenten las diferentes propuestas o proyectos de investigación. Es importante que antes de someter un documento, se revise a detalle las guías de cada revista, editorial o entidad para cumplir con todas las normas establecidas.

El listado de las referencias bibliográficas presenta una estructura general, la cual está compuesta generalmente de los siguientes elementos: **Apellido(s) del autor, inicial del nombre(s) del autor(s), año de publicación, título de la obra, nombre de la revista o editorial, volumen de la revista o libro, serie de la revista, número de páginas, lugar de publicación, identificador electrónico (DOI)**. En el Cuadro 13 se presentan algunos ejemplos de referenciar diferentes tipos de textos.

Por otra parte, cabe mencionar que generalmente las referencias bibliográficas están ordenadas de manera alfabética, pero en algunos casos, diferentes revistas o editoriales sugieren que estas sean organizadas en orden de aparición en el texto e identificadas con números. Un ejemplo de esta forma de organizar la lista de referencias es mostrado en el Cuadro 14.

Cuadro 12. Diferentes formas de organizar las referencia bibliográfica en un documento.

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

- Pimm SL. 1980. Food webs design and the effect of species deletion. *Oikos*. 35, 139–149. <https://doi.org/10.2307/3544422>
- Pimm, S.L. (1980) Food webs design and the effect of species deletion. *Oikos*. 35, 139–149. <https://doi.org/10.2307/3544422>
- Pimm SL. Food webs design and the effect of species deletion. *Oikos*. 35, 139–149. <https://doi.org/10.2307/3544422>. 1980.
- Rodríguez-Rubio E, Giraldo A. 2011. Características ocnográficas de la isla Malpelo y su relación con la cuenca oceánica del Pacífico colombiano. *Bol. Invest. Mar. Cost.* 40(Supl. Esp.):19–32.
- Rodríguez-Rubio, E., Giraldo, A. (2011) Características ocnográficas de la isla Malpelo y su relación con la cuenca oceánica del Pacífico colombiano. *Bol. Invest. Mar. Cost.* 40(Supl. Esp.):19–32.

LIBROS:

- Florez-Tascón FJ. 1971. *Epistemología o teoría de la medicina Interna*. 1er Ed., Madrid.
- Florez-Tascón, F.J. (1971) *Epistemología o teoría de la medicina Interna*. 1er Ed., Madrid.
- Florez Tascón, F.J. *Epistemología o teoría de la medicina Interna*. 1er Ed., Madrid, 1971.

CAPÍTULO DE LIBROS:

- Polis GA, Hurd SD. 1996b. Allochthonous input across habitats, subsidized consumers and apparent trophic cascades: examples form ocean – land interface. En: Polis GA, Winemiller KO (eds) *Food webs: integration of patterns and dynamics*. Springer, Chapman and Hall, New York, New York, USA, pp. 275–285.
- Polis GA & Hurd SD. 1996b. Allochthonous input across habitats, subsidized consumers and apparent trophic cascades: examples form ocean – land interface. En: Polis GA, Winemiller KO (eds) *Food webs: integration of patterns and dynamics*. Springer, Chapman and Hall, New York, New York, USA, pp. 275–285
- Polis, G.A., Hurd, S.D. (1996). Allochthonous input across habitats, subsidized consumers and apparent trophic cascades: examples form ocean – land interface. En: Polis, G.A., Winemiller, K.O. (eds) *Food webs: integration of patterns and dynamics*. Springer, Chapman and Hall, New York, New York, USA, pp. 275–285.

TESIS DE DISERTACIÓN:

- Molina-Hernández, F., 2011. Estructura trófica de la zona costera de Alvarado, Veracruz, y su relación con la riqueza de trofoespecies. Tesis de licenciatura.. UMAR. Puerto Ángel, Oaxaca, México.
- Molina-Hernández, F. (2011) Estructura trófica de la zona costera de Alvarado, Veracruz, y su relación con la riqueza de trofoespecies. Tesis de disertación. UMAR. Puerto Ángel, Oaxaca, México.

RESUMEN DE CONGRESO:

- García-Velero, J.A., Gómez-Navarro, J.J., Montávez, J.P., Jiménez, P., Lorente, R., González, F., Zorita, E. 2012. Influencia de los forzamientos externos en los tipos de circulación sobre la Península Ibérica en el último milenio. En: VII Congreso Internacional de la Asociación Española de Climatología, pp. 93–103.
- García-Velero, J.A., Gómez-Navarro, J.J., Montávez, J.P., Jiménez, P., Lorente, R., González, F., Zorita, E. (2012) Influencia de los forzamientos externos en los tipos de circulación sobre la Península Ibérica en el último milenio. En: VII Congreso Internacional de la Asociación Española de Climatología, pp. 93–103.

Cuadro 13. Otra manera de citar y referenciar diferentes documentos, proceso organizacional considerando el orden de aparición de las citas en el texto.

CITA EN TEXTO

... el cacao llamado científicamente teobroma, palabra que en griego se interpreta como “comida de los dioses”, es originario de América. Las recopilaciones históricas indican que los Mayas lo cultivaban, y la pepa era usada como moneda^[1].

... esta situación es heredada de la universidad napoleónica que se implantó con los procesos de independencia de las colonias europeas en América Latina^[2].

En este método se utilizan diferentes enzimas como la amilasa, pepsina, pancreatina, celulasa o fitasa junto con sales sódicas o potásicas, utilizando como vehículo el agua. Se utilizan diferentes enzimas como la amilasa, pepsina, pancreatina, celulasa o fitasa junto con sales sódicas o potásicas, utilizando como vehículo el agua^[3].

... Se utilizó un grupo de cinco entrevistas y como análisis de sentimiento se utilizó el modelo VADER (Valence Aware Dictionary Reasoning text sentiment analysis)^[4].

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. León-Villamar, F., Calderón-Salazar, J., Mayorga-Quinteros, E. (2016). Estrategias para el cultivo, comercialización y exportación del cacao fino de aroma en Ecuador. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(18), 45-55.
2. Aguirre, M.A. (1973). *La Segunda Reforma Universitaria*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
3. Mounicou, S., Szpunar, J., Andrey, D., Blake, C., Lobinski, R. (2003). “Concentrations and bioavailability of cadmium and lead in cocoa powder and related products,” *Food Addit. Contam.*, 20(4), 343–352.
4. Borg, A., Boldt, M. (2020). Using VADER sentiment and SVM for predicting customer response sentiment. *Expert Systems with Applications*, 162, 113746

4. ¿Cómo citar un documento?

Las maneras de citar una referencia bibliográfica, ya sea esta un artículo científico, libro y/o capítulo de libro, tienen una estructura básica, así, la citas en el texto de un documento cuentan con: el **APELLIDO** del autor y el **AÑO** de publicación, para el caso de un autor. Ppara el caso de una referencia bibliográfica que cuente con dos autores, ésta se citaría como: **APELLIDO** del primer autor y **APELLIDO** del segundo autor más el **AÑO** de publicación. Si la referencia bibliográfica cuenta con tres o más autores, la cita puede estar estructura del **APELLIDO** de los tres autores y el **AÑO** de publicación, o en otros casos, el **APELLIDO** del primer autor seguido de las palabras **ET AL.**, junto con el **AÑO** de publicación.

Para entender mejor las formas de citar las referencias bibliográficas en el texto, se presentan algunos ejemplos guías en el Cuadro 13.

Cuadro 14. Diferentes maneras de citar una referencia bibliográfica en el texto de un documento.

UN AUTOR:

... esta situación es heredada de la universidad napoleónica que se implantó con los procesos de independencia de las colonias europeas en América Latina (**Aguirre, 1973**).

... esta situación es heredada de la universidad napoleónica que se implantó con los procesos de independencia de las colonias europeas en América Latina (**Aguirre 1973**).

... **Aguirre (1973)** menciona que esta situación es heredera de la universidad napoleónica que se implantó con los procesos de independencia de las colonia europeas en América Latina.

DOS AUTORES:

Se utilizó un grupo de cinco entrevistas y como análisis de sentimiento se utilizó el modelo VADER (Valence Aware Dictionary Reasoning text sentiment análisis) (**Borg y Boldt, 2020**).

Se utilizó un grupo de cinco entrevistas, junto con el modelo VADER (Valence Aware Dictionary Reasoning text sentiment análisis) propuesto por **Borg y Boldt (2020)**.

TRES O MÁS AUTORES:

... el cacao llamado científicamente teobroma, palabra que en griego se interpreta como "comida de los dioses", es originario de América. Las recopilaciones históricas indican que los mayas lo cultivaban, y la pepa era usada como moneda (**León-Villamar, et al., 2016**).

León-Villamar, et al. (2016) mencionan que el cacao llamado científicamente teobroma, palabra que en griego se interpreta como "comida de los dioses", es originario de América. Las recopilaciones históricas indican que los mayas lo cultivaban, y la pepa era usada como moneda.

... el cacao llamado científicamente teobroma, palabra que en griego se interpreta como "comida de los dioses", es originario de América. Las recopilaciones históricas indican que los mayas lo cultivaban, y la pepa era usada como moneda (**León-Villamar, Calderón-Salazar y Mayorga-Quinteros, 2016**).

León-Villamar, Calderón-Salazar y Mayorga-Quinteros (2016) mencionan que el cacao llamado científicamente teobroma, palabra que en griego se interpreta como "comida de los dioses", es originario de América. Las recopilaciones históricas indican que los mayas lo cultivaban, y la pepa era usada como moneda

... en este método se utilizan diferentes enzimas como la amilasa, pepsina, pancreatina, celulasa o fitasa junto con sales sódicas o potásicas, utilizando como vehículo el agua. Se utilizan diferentes enzimas como la amilasa, pepsina, pancreatina, celulasa o fitasa junto con sales sódicas o potásicas, utilizando como vehículo el agua (**Mounicou, et al., 2003**).

Mounicou, et al. (2003) dicen que este método se utilizan diferentes enzimas como la amilasa, pepsina, pancreatina, celulasa o fitasa junto con sales sódicas o potásicas, utilizando como vehículo el agua. Se utilizan diferentes enzimas como la amilasa, pepsina, pancreatina, celulasa o fitasa junto con sales sódicas o potásicas, utilizando como vehículo el agua.

... en este método se utilizan diferentes enzimas como la amilasa, pepsina, pancreatina, celulasa o fitasa junto con sales sódicas o potásicas, utilizando como vehículo el agua. Se utilizan diferentes enzimas como la amilasa, pepsina, pancreatina, celulasa o fitasa junto con sales sódicas o potásicas, utilizando como vehículo el agua (**Mounicou, Szpunar, Andrey, et al., 2003**).

Mounicou, Szpunar, Andrey, et al. (2003) menciona que este método se utilizan diferentes enzimas como la amilasa, pepsina, pancreatina, celulasa o fitasa junto con sales sódicas o potásicas, utilizando como vehículo el agua. Se utilizan diferentes enzimas como la amilasa, pepsina, pancreatina, celulasa o fitasa junto con sales sódicas o potásicas, utilizando como vehículo el agua.

5. Referencias bibliográficas

- Aguirre, M.A. 1973. La Segunda Reforma Universitaria. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Asensi-Arigo, V., Parra-Pujante, A. 2002. El método científico y la nueva filosofía de la ciencia. *Anales de Documentación*, 5, 9–19.
- Balasundaram, B., Butenko, S., Trukhanov, S. 2005. Novel approaches for analyzing biological webs. *J. Comb.Optim.* 10(1):23–39.
- Bessudo, S., Soler, G.A., Klimley, A.P., Ketchum, J.T., Arauz, R., Hearn, A., Guzmán, A., Calmettes, B. 2011a. Vertical and horizontal movements of the scalloped hammerhead shark (*Sphyrna lewini*) around Malpelo and Cocos Islands (Tropical Eastern Pacific) using satellite telemetry. *Bol Investig Mar Costeras*. 40(Supl. 1), 91–106.
- Bessudo, S., Soler, G.A., Klimley, A.P., Ketchum, J.T., Hearn, A., Arauz, R. 2011b. Residency of the scalloped hammerhead shark (*Sphyrna lewini*) at Malpelo Island and evidence of migration to other islands in the Eastern Tropical Pacific. *Environ Biol Fish.* 91(2), 165–176. <https://doi.org/10.1007/s10641-011-9769-3>
- Biton-Porsmoguer, S., Bănar, D., Boudouresque, C.F., Dekeyser, I., Béarez, P., Miguez-Lozano, R. 2017. Compared diet of two pelagic shark species in the Northeastern Atlantic Ocean. *Vie et Milieu*. 67(1), 21–25. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01833598>
- Borg, A., Boldt, M. 2020. Using VADER sentiment and SVM for predicting customer response sentiment. *Expert Systems with Applications*, 162, 113746
- Braga, R.R., Bornatowski, H., Vitule, J.R.S. 2012. Feeding ecology of fishes: an overview of worldwide publications. *Rev. Fish. Biol.* 22, 915–929.
- Castillo-Sánchez, M. 2004. Guía para la formulación de proyectos de investigación. Primera Edición. Alma Mater Magisterio. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá, Colombia.
- Chapman, D.D., Pikitch, E.K., Babcock, E., Shivji, M.S. 2005. Marine reserve design and evaluation using automated acoustic telemetry: a case-study involving coral reef-associated sharks in the Mesoamerican Caribbean. *Mar Biol Ecol* 39, 42–55.
- Coelho, F. 2021. “Qué es una Hipótesis”. En: *Significados.com*. Disponible en: <https://www.significados.com/hipotesis/> Consultado: 13 de marzo de 2024.
- Coiraton, C., Amezcua, F. 2020. In utero elemental tags in vertebrae of the scalloped hammerhead shark *Sphyrna lewini* reveal migration patterns of pregnant females. *Sci. Rep.* 10, 1799. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58735-8>
- Coiraton, C., Amezcua, F., Ketchum, J.T. 2020. New insights into the migration patterns of the scalloped hammerhead shark *Sphyrna lewini* based on vertebral microchemistry. *Mar. Biol.* 167(58). <https://doi.org/10.1007/s00227-020-3668-0>
- Compagno, L.J.V. 2001. FAO Species Catalogue for Fisheries Purposes. Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of the shark species known to date. Part 1. Volume 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). FAO, Rome, Italy.
- Cortés, E. 1999. Standardized diet composition and trophic level in sharks. *ICES J. Mar. Sci.* 56(5), 707–717. <https://doi.org/10.1006/jmsc.1999.0489>
- Dávila, G. 2006. El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus*, 12, 180–205.
- Desbiens, A.A., Roff, G., Robbins, W.D., Taylor, B.M., Castro-Sanguino, C., Dempsey, A., Mumby, P.J. 2021. Revisiting the paradigm of shark-driven trophic cascades in coral reef ecosystems. *Ecology* 102(4), e03303
- Estrada, J.A., Rice, A.N., Lutcavage, M.E., Skomal, G.B. 2003. Predicting trophic position in sharks of the north-west Atlantic Ocean using stable isotope analysis. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.* 83, 1347–1350. <https://doi.org/10.1017/S0025315403008798>
- Estupiñán-Montaño, C. (Ed.). 2023. Programa de monitoreo del Distrito Nacional de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira y Frontera. Documento anexo del Plan de Manejo del Distrito Nacional de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira 2022–2027. Dirección Territorial Pacífico. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Frontera, Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera. San Andrés de Tumaco, Nariño, Colombia.
- Estupiñán-Montaño, C. 2022. Trophic web of the Malpelo Fauna and Flora Sanctuary, Colombia. Tesis de doctorado. Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinarios de Ciencias Marinas. La Paz, México.
- Estupiñán-Montaño, C., Galván-Magaña, F., Elorriaga-Verplancken, F., Zetina-Rejón, M.J., Sánchez-González, A., Polo-Silva, C.J., Villalobos-Ramírez, D.J., Rojas-Cundumí, J., Delgado-Huertas, A. 2021. Ontogenetic feeding ecology of the scalloped hammerhead shark *Sphyrna lewini* in the Colombian Eastern Tropical Pacific. *Mar Ecol Prog Ser.* 663, 127–143. <https://doi.org/10.3354/meps13639>
- Estupiñán-Montaño, C., Galván-Magaña, F., Elorriaga-Verplancken, F., Zetina-Rejón, M.J., Sánchez-González, A., Polo-Silva, C.J., Villalobos-Ramírez, D.J., Rojas-Cundumí, J., Delgado-Huertas, A. 2021. Ontogenetic feeding ecology of the scalloped hammerhead shark *Sphyrna lewini* in the Colombian Eastern Tropical Pacific. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 663, 127–143. <https://doi.org/10.3354/meps13639>
- Estupiñán-Montaño, C., Galván-Magaña, F., Sánchez-González, A., Elorriaga-Verplancken, F.R., Delgado-Huertas, A., Páez-Rosas, D. 2019. Dietary ontogeny of the blue shark, *Prionace glauca*, based on the analysis of $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ in vertebrae. *Mar. Biol.* 166, 101. <https://doi.org/10.1007/s00227-019-3550-0>
- Estupiñán-Montaño, C., Galván-Magaña, F., Tamburini, E., Sánchez-González, A., Villalobos-Ramírez, D.J., Murillo-Bohórquez, N., Bessudo-LiÓN, S., Estupiñán-Montaño, J.F. 2017. Trophic inference in two sympatric

- sharks, *Sphyrna lewini* and *Carcharhinus falciformis* (Elasmosbranchii: Carcharhiniformes), based on stable isotope analysis at Malpelo Island, Colombia. *Acta Ichthyol. Piscat.* 47(3), 357–364. <https://doi.org/10.3720/AIEP/02177>
- Ferretti, F., Worm, B., Britten, G.L., Heithaus, M.R., Lotze, H.K. 2010. Patterns and ecosystem consequences of shark declines in the ocean. *Ecol. Lett.* 13, 1055–1071. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2010.01489.x>
- Field, J., Baltz, K., Philips, J., Walker, W. 2008. Range expansion and trophic interactions of the jumbo squid *Dosidicus gigas*, in the California Current. *Cal. Coop. Ocean. Fish.* 48, 131–146.
- Florez-Tascón, F.J. 1971. *Epistemología o teoría de la medicina Interna*. 1er Ed., Madrid.
- García-Velero, J.A., Gómez-Navarro, J.J., Montávez, J.P., Jiménez, P., Lorente, R., González, F., Zorita, E. 2012. Influencia de los forzamientos externos en los tipos de circulación sobre la Península Ibérica en el último milenio. En: VII Congreso Internacional de la Asociación Española de Climatología, pp. 93–103.
- García, B. 2020. Una mira al método científico. *Hojitas de conocimiento*. 40, 319–320.
- Gibson, K.J., Streich, M.K., Topping, T.S., Stunz, G.W. 2021. New insights into the seasonal movement patterns of shortfin mako sharks in the Gulf of Mexico. *Front. Mar. Sci.* 8, 623105. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.623104>
- Gorni, G.R., Goitein, R., Amorim, A.F. 2013. Description of diet of pelagic fish in the southwestern Atlantic, Brazil. *Biota Neotrop.* 13(1), 61–69. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032013000100006>
- Graham, B.S., Koch, P.L., Newsome, S.D., McMahon, K.W., Aurioles, D. 2010. Using isoscapes to trace the movements and foraging behavior of top predators in oceanic ecosystems. En: West, J.B., Bowen, G.J., Dawson, T.E., Tu, K.P. (Eds.), *Isoscapes: understanding movement, pattern, and process on Earth through isotope mapping*. Springer, Dordrecht, pp 299–318.
- Groeneveld, J.C., Cliff, G., Dudley, F.J., Foulis, A.J., Santos, J., Wintnet, S.P. 2014. Population structure and biology of shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, in the south-west Indian Ocean. *Mar. Freshw. Res.* 65, 1045–1058. <https://doi.org/10.1071/MF13341>
- Grubbs, R.D., Carlson, J.K., Romine, J.G., Curtis, T.H., McElroy, W.D., McCandless, C.T., Cotton, C.F., Musick, J.A. 2016. Critical assessment and ramifications of a purported marine trophic cascade. *Sci Rep* 6, 20970
- Guallar, E., Conde, J., de la Cal, M.A., Martín-Moreno, J.M. 1997. Guía para la evaluación de proyectos de investigación en ciencias de la salud. *Med Clin (Barc)*, 108, 460 – 471.
- Heithaus, M.R., Frid, A., Vaudo, J.J., Worm, B., Wirsing, A.J. 2010. Unraveling the ecological importance of elasmobranch, En: Carrier, J.C., Musick, J.A., Heuthaus, M.R. (Eds.), *Biology of sharks and their relatives II*. CRC Pres Boca Raton, Florida, pp 611–637.
- Herrón, P., Bessudo, S., Zambrano, H. 2007. Código de buenas prácticas para el Santuario de Fauna y Flora Malpelo. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá, Colombia. 36 páginas.
- Jackson, A.L., Inger, R., Parnell, A.C., Bearhop, S. 2011. Comparing isotopic niche widths among and within communities: SIBER – Stable Isotope Bayesian Ellipses in R. *J. Anim. Ecol.* 80, 595–602. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2011.01806.x>
- Juanes, F., Buckel, J.A., Scharf, F.S. 2001. Predatory behaviour and selectivity of a primary piscivore: comparison of fish and non-fish prey. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 217, 157–165.
- Kim, S.L., Tinker, M.T., Estes, J.A., Koch, P.L. 2012. Ontogenetic and among-individual variation in foraging strategies of Northeast Pacific white sharks based on stable isotope analysis. *PLOS ONE* 7, e45068
- Klarian, S.A., Canales-Cerro, C., Barría, P., Zárate, P., Concha, F., Hernández, S., Heidemeyer, M., Sallaberry-Pincheira, P., Meléndez, R. 2018. New insights on the trophic ecology of blue (*Prionace glauca*) and shortfin mako sharks (*Isurus oxyrinchus*) from the oceanic eastern South Pacific. *Mar. Biol. Res.* 14(2), 173–182. <https://doi.org/10.1080/17451000.2017.1396344>
- León-Villamar, F., Calderón-Salazar, J., Mayorga-Quinteros, E. 2016. Estrategias para el cultivo, comercialización y exportación del cacao fino de aroma en Ecuador. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(18), 45–55.
- López-Victoria, M., Estela, F.A. 2007. Aspectos sobre la ecología del Piquero de Nazca *Sula granti* en la isla Malpelo. En: DIMAR–CCCP, UAESPNN–DTSO (eds) Santuario de Fauna y Flora Malpelo: descubrimiento en marcha, Vol. 5, DIMAR, Bogotá, pp. 131–142.
- López-Victoria, M., Wolters, V., Werding, B. 2009. Nazca booby (*Sula granti*) inputs maintain the terrestrial food web of Malpelo island. *J. Ornithol.* 150, 865–870. <https://doi.org/10.1007/s10336-009-0407-1>
- Lopez, S., Barría, P., Meléndez, R. 2012. Feeding and trophic relationship of two highly migratory sharks in the eastern south Pacific Ocean. *Pan-Am. J. Aquat. Sci.* 7(1), 50–56.
- Lopez, S., Meléndez, R., Barría, M.P. 2009. Alimentación del tiburón marrajo *Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810 (Lamniformes: Lamnidae) en el Pacífico Suroriental. *Rev. Biol. Mar. Oceanogr.* 44, 439–451. <https://doi.org/10.4067/S0718-19572009000200017>
- Lowe, C.G., Wetherbee, B.M., Crow, G.L., Tester, A.L. 1996. Ontogenetic dietary shift and feeding behavior on the tiger shark, *Galeocerdo cuvier*, Hawaiian waters. *Environ. Biol. Fishes.* 47, 203–211.
- Malpica-Cruz, M., Herzka, S.H., Sosa-Nishizaki, O., Escobedo-Olvera, M.A. 2013. Tissue-specific stable isotope ratios of shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) and white (*Carcharodon carcharias*) sharks as indicators of size-based differences in foraging habitat and trophic level. *Fish. Oceanogr.* 22(6), 429–445. <https://doi.org/10.1111/fog.12034>
- Molina-Hernández, F. 2011. Estructura trófica de la zona costera de Alvarado, Veracruz, y su relación con la riqueza de trofoespecies. Tesis de licenciatura. UMAR. Puerto Ángel, Oaxaca, México.

- Mounicou, S., Szpunar, J., Andrey, D., Blake, C., Lobinski, R. 2003. Concentrations and bioavailability of cadmium and lead in cocoa powder and related products. *Food Addit. Contam.* 20(4), 343–352.
- Mucientes-Sandoval, G., Saborido-Rey, F. 2008. Acercamiento a la composición de la dieta de *Isurus oxyrinchus*, Rafinesque, 1810 en aguas del Pacífico Sur Central. *Rev. Invest. Mar.* 29(2), 145–150.
- Newman, S.P., Handy, R.D., Gruber, S.H. 2012. Ontogenetic diet shifts and prey selection in nursery bound lemon sharks, *Negaprion brevirostris*, indicate a flexible foraging tactic. *Environ. Biol. Fish.* 95, 115–126. <https://doi.org/10.1007/s10641-011-9828-9>
- Olson, J., Galván-Magaña, F. 2002. Food habits and consumption rates of dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) in the Eastern Pacific Ocean. *Fish. Bull.* 100(2), 279–298.
- Ortiz, F., García, M.P. 2005. Metodología de la Investigación. Editorial Limusa. México.
- Pimm SL. 1980. Food webs design and the effect of species deletion. *Oikos.* 35, 139–149. <https://doi.org/10.2307/3544422>
- Plan de Manejo. 2015. Plan de Manejo del Santuario de Fauna y Flora Malpelo. Parques Nacionales Naturales de Colombia, Santiago de Cali, Colombia.
- Polis, G.A., Hurd, S.D. 1996. Allochthonous input across habitats, subsidized consumers and apparent trophic cascades: examples from ocean – land interface. En: Polis, G.A., Winemiller, K.O. (eds) *Food webs: integration of patterns and dynamics*. Springer, Chapman and Hall, New York, New York, USA, pp. 275–285.
- Polit, D.F., Hungler, B.P., Palacios-Martínez, R., Féher de la Torre, G. 2007. Investigación científica en ciencias de la salud: principios y métodos. 6ª Edición. McGraw-Hill Interamericana. México.
- Post, D.M. 2002. Using stable isotopes to estimate trophic position: models, methods, and assumptions. *Ecology.* 83, 703–718.
- Preti, A., Soykan, C.U., Dewar, H., Wells, R.J.D., Spear, N., Kohin, S. 2012. Comparative feeding ecology of shortfin mako, blue and thresher sharks in the California Current. *Environ. Biol. Fish.* 95, 127–146. <https://doi.org/10.1007/s10641-012-9980-x>
- Rosas-Luis, R., Loor-Andrade, P., Carrera-Fernández, M., Pincay-Espinoza, J.E., Víneces-Ortega, C., Chompoysalazar, L. 2016b. Cephalopod species in the diet of large pelagic fish (sharks and billfishes) in Ecuadorian waters. *Fish. Res.* 173(2), 159–168. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2015.07.002>
- Rosas-Luis, R., Navarro, J., Loor-Andrade, P., Forero, M.G. 2017. Feeding ecology and trophic relationships of pelagic sharks and billfishes coexisting in the central eastern Pacific Ocean. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 573, 191–201. <https://doi.org/10.3354/meps12186>
- Rosas-Luis, R., Pincay-Espinoza, J.E., Loor-Andrade, P., Carrera-Fernández, M. 2016a. Trophic ecology of the shortfin mako *Isurus oxyrinchus* (Lamniformes: Lamnidae) in the Eastern Pacific Ocean, in: Kovács, A., Nagy, P. (Eds.), *Advances in Marine Biology*. Volume 1. Nova Science Publishers, New York, pp 147–182.
- Ruiz-Cooley, R.I., Gerrodette, T., Fiedler, P.C., Chivers, S.J., Danil, K., Balance, L.T. 2017. Temporal variation in pelagic food chain length in response to environmental change. *Sci. Adv.* 3, e1701140
- Ruiz, R. 2007. El método científico y sus etapas. México.
- Sale, J.E., Thielke, S. 2018. Qualitative research is a fundamental scientific process. *Journal of clinical epidemiology*, 102, 129–133.
- Shiple, O.N., Murchie, K., Frisk, M., O’Shea, O., Winchester, M.M., Brooks, E., Pearson, J., Power, M. 2018. Trophic niche dynamics of three nearshore benthic predators in The Bahamas. *Hydrobiologia.* 813, 177–188. <https://doi.org/10.1007/s10750-018-3523-1>
- Simpfendorfer, C.A., Heupel, M.R. 2012. Assessing habitat use and movement. In: Carrier, J.C., Musick, J.A., Heithaus, M.R. (eds), *Biology of Sharks and their Relatives*, 2nd Ed. Boca Raton, FL: CRC Press, pp. 579–601.
- Stevens, J.D., Bonfil, R., Dulvy, N.K., Walker, P.A. 2000. The effects of fishing on sharks, rays, and chimeras (chondrichthyans), and the implications for marine ecosystems. *ICES J. Mar. Sci.* 57, 476–494. <https://doi.org/10.1006/jmsc.2000.0724>
- Tamburin, E., Kim, S.L., Elorriaga-Verplancken, F.R., Madigan, D.J., Hoyos-Padilla, M., Sánchez-González, A., Hernández-Herrera, A., Castillo-Geníz, J.L., Godinez-Padilla, C.J., Galván-Magaña, F. 2019. Isotopic niche and resource sharing among young sharks (*Carcharodon carcharias* and *Isurus oxyrinchus*) in Baja California, Mexico. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 613, 107–124. <https://doi.org/10.3354/meps12884>
- Torres-Rojas, Y.E., Hernández-Herrera, A., Galván-Magaña, F., Alatorre-Ramírez, V.G. 2010. Stomach content analysis of juvenile, scalloped hammerhead shark *Sphyrna lewini* captured off the coast of Mazatlán, México. *Aquat. Ecol.* 44, 301–308. <https://doi.org/10.1007/s10452-009-9245-8>
- Torres-Rojas, Y.E., Páez-Osuna, F., Hernández-Herrera, A., Galván-Magaña, F., Aguiñiga-García, S., Villalobos-Ortiz, H., Sampson, L. 2014. Feeding grounds of juvenile scalloped hammerhead sharks (*Sphyrna lewini*) in the southeastern Gulf of California. *Hydrobiologia.* 726, 81–94. <https://doi.org/10.1007/s10750-013-1753-9>
- Velasco-Tarelo, P.M., Galván-Magaña, F., Estupiñán-Montaño, C. En. *Rev. Ontogenia alimentaria y ecología del tiburón mako, Isurus oxyrinchus*, en la costa occidental de Baja California Sur, México. *Regional Studies in Marine Science*.
- Vetter, R., Kohin, S., Preti, A., McClatchie, S., Dewar, H. 2008. Predatory interactions and niche overlap between mako shark, *Isurus oxyrinchus*, and jumbo squid, *Dosidicus gigas*, in the California Current. *Cal. Coop. Ocean Fish.* 49, 142–156.

Wolda, H. 1975. The ecosystem on Malpelo Island. *Smithson Contrib Zool.* 176, 21–26.
Wootton, R.J. 1990. *Ecology of teleost fishes.* Chapman and Hall, London.
Zeidberg, L.D., Robison, B.H. 2007. Invasive range expansion by the Humboldt squid, *Dosidicus gigas*, in the eastern North Pacific. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 104, 12948–12950.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0702043104>

5.1. Referencias electrónicas

Editorial Etecé. 2024. Marco teórico. Disponible en: <https://concepto.de/marco-teorico/#ixzz8WBgM4Eps>



SENNOVA

Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

