

PAUTAS DE PRESENTACIÓN PARA DOCUMENTOS FINALES
EN LAS MODALIDADES DE TRABAJO DE GRADO
PROGRAMAS BIOLOGÍA MARINA Y BIOLOGÍA AMBIENTAL

Este documento busca exponer los lineamientos referidos en el ACUERDO No. 15 de julio 22 de 2008, por el cual se especifican las modalidades para cumplir con el requisito de trabajo de grado en los programas académicos de carácter profesional, adscritos a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías. Se presentan a continuación de manera detallada, los puntos que deben contener los diferentes documentos escritos, requeridos para cada una de estas modalidades.

TRABAJO DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN (TRABAJO DE GRADO)

PAUTAS PARA LA PRESENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO

Las presentes pautas retoman las principales normas para la organización y presentación de propuestas de anteproyecto. No pretenden ser un manual de investigaciones, por lo que el alumno deberá profundizar por su cuenta en la metodología de presentación de proyectos, así como en la metodología misma de investigación científica.

- **Cuerpo del documento**

En la investigación científica, el término anteproyecto se refiere estrictamente a la primera fase del proceso investigativo: la etapa de concepción, planeación y formulación de las acciones que culminan en un documento escrito, en el cual se consignan los aspectos y elementos básicos previstos para posteriormente emprender su desarrollo. A continuación se presenta el ordenamiento del contenido del Anteproyecto:

A continuación se presenta el ordenamiento del contenido del Anteproyecto:

PORTADA
CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. JUSTIFICACIÓN**
- 3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE**
- 4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA. OBJETIVOS**
- 5. HIPÓTESIS.**
- 6. VARIABLES E INDICADORES (en caso de requerirse)**
- 7. METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA DE TRABAJO.**
- 8. RESULTADOS ESPERADOS.**
- 9. PRESUPUESTO**

10. BIBLIOGRAFÍA.

- DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

PORTADA.

La Figura 1 muestra la organización de la portada; en ella se indican los ítems que deben quedar plasmados, así como los márgenes sugeridos. Con relación al título del trabajo, se debe redactar como una frase que sintetice de manera clara y concreta el problema de investigación. Si es pertinente, debe incluir el ámbito temático, geográfico y temporal. No se deben usar abreviaturas en el título.

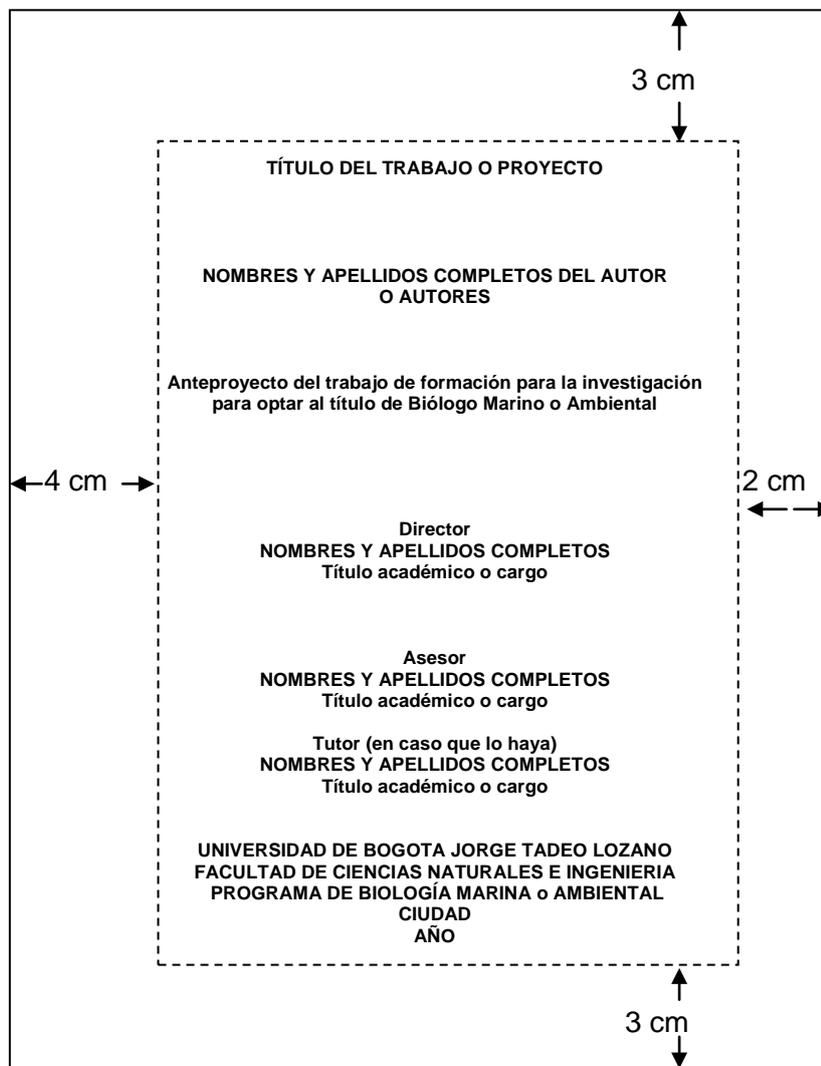
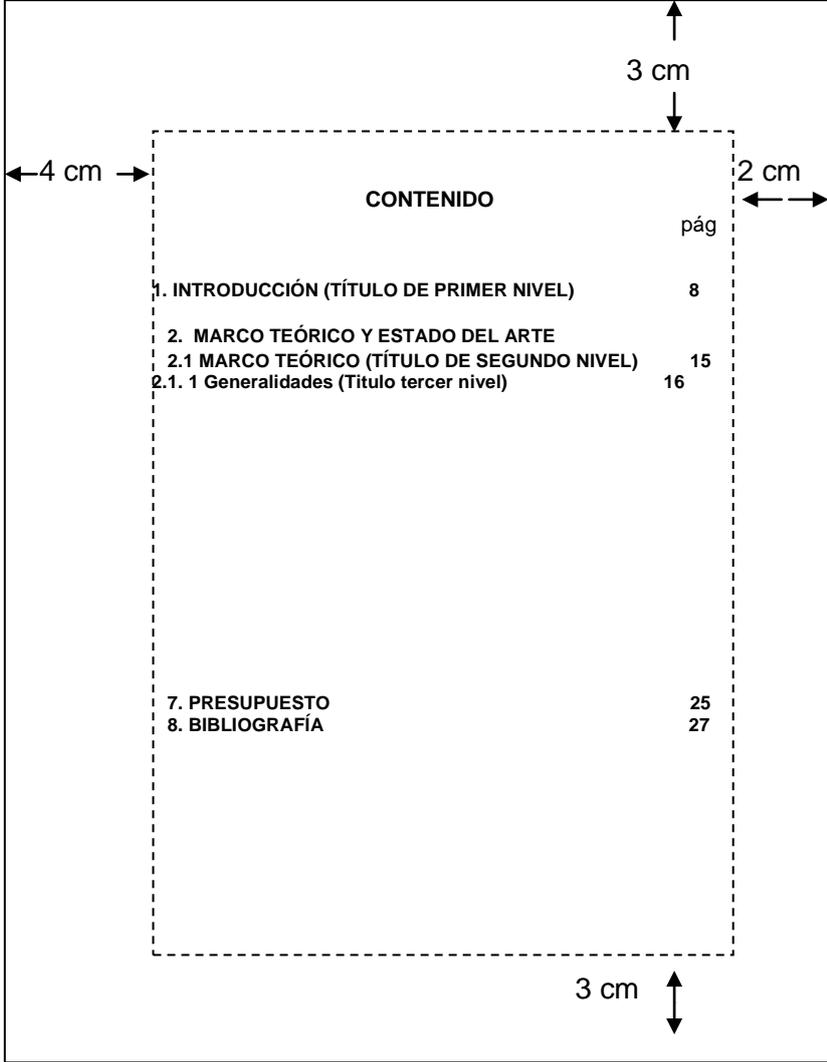


Figura 1. Esquema de la portada a presentarse en el Anteproyecto de Trabajo de Grado. Modificado de ICONTEC (2008)

CONTENIDO

En la Figura 2 se aprecia la forma en que deben organizar los diferentes ítems en el contenido. Los títulos de primer y segundo nivel van en mayúscula sostenida, mientras los del tercer nivel con la inicial en mayúscula solamente.



The diagram shows a page layout for a table of contents. A dashed box represents the content area, with a 4 cm left margin and a 2 cm right margin. The content is centered within this area. The word 'CONTENIDO' is centered at the top. Below it, the table of contents is listed with page numbers. The dimensions are: 3 cm top margin, 3 cm bottom margin, 4 cm left margin, and 2 cm right margin.

	pág
1. INTRODUCCIÓN (TÍTULO DE PRIMER NIVEL)	8
2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	
2.1 MARCO TEÓRICO (TÍTULO DE SEGUNDO NIVEL)	15
2.1. 1 Generalidades (Título tercer nivel)	16
7. PRESUPUESTO	25
8. BIBLIOGRAFÍA	27

Figura 2. Esquema de la hoja del contenido a presentarse en el Anteproyecto de Trabajo de Grado. Modificado de ICONTEC (2008)

1. INTRODUCCIÓN

Se refiere a la necesidad que lleva a proponer la investigación. Incluye su propósito, el marco institucional en el que se desarrollará el trabajo (relación con otros trabajos y con las líneas y grupos de investigación) y el contexto general en que se ubica, de acuerdo a los delineamientos nacionales o internacionales. Así mismo, puede incluir los alcances y limitaciones del estudio, es decir, las restricciones de área, de metodología, de taxonomía, o en el grado de profundidad del tema, por ejemplo.

2. JUSTIFICACIÓN

En este aparte también se debe expresar claramente la pertinencia de realizar la investigación en términos de sus aportes al conocimiento. Adicionalmente, se deben señalar las posibles contribuciones y trascendencia del trabajo en lo ambiental y en el campo social.

3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

Constituye el conjunto de teorías y conceptos sobre los cuales se sustenta el anteproyecto. Es una síntesis lo más actualizada posible, del conocimiento sobre el problema de investigación. Las referencias bibliográficas (antecedentes) utilizadas, debe ser comentadas y analizadas, mostrando las concordancias y discrepancias a que han llegado los investigadores sobre el tema del anteproyecto. No se trata solamente de listar estudios anteriores. Estos elementos deben estar relacionados con el problema de investigación y desarrollarse partiendo de las diferentes temáticas abordadas. Se recomienda seleccionar bibliografía relevante, preferiblemente publicaciones y no solamente literatura gris. Si el Director y el estudiante lo acuerdan, puede presentarse separadamente con sus respectivos numerales: **3.1. MARCO TEÓRICO** y **3.2. ESTADO DEL ARTE**.

4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA, OBJETIVOS

4.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Es fundamental formular claramente la pregunta concreta que se quiere responder o el problema a cuya solución o entendimiento se contribuirá con la ejecución del proyecto. Se recomienda describir la naturaleza y magnitud del problema, así como justificar la necesidad de la investigación en función del desarrollo del país o de su pertinencia a nivel mundial.

Una vez definida el área problema, se debe especificar qué se quiere conocer en la investigación teniendo en cuenta tres preguntas esenciales que se listan a continuación

- ¿Qué es? o ¿Cómo es?: Describir la situación a resolver, es el diagnóstico del problema.
- ¿Por qué es así?: Cuáles son las causas o factores que generan o condicionan tal problema.
- ¿Qué hacer al respecto? Qué se puede hacer para solucionar el problema, cuál es el alcance de la investigación propuesta.

Dependiendo del nivel del proyecto (tiempo, costos, personal, etc.) un problema de investigación puede ser únicamente descriptivo: *¿Cómo es...?*; solamente descriptivo y explicativo: *¿Cómo es... y por qué es así...?*; o bien, descriptivo, explicativo y prospectivo: *¿Cómo es..., por qué es así... y qué hacer al respecto?*.

Ejemplo:

Problema Descriptivo: *¿Cuáles son los patrones de distribución de la población del delfín moteado en el mar Caribe? ¿Está dicha población aislada de otras poblaciones? o ¿Cuáles son los patrones de distribución de la población del oso de anteojos en el páramo de Chingaza? ¿Están las poblaciones del oso de anteojos aisladas?*

Problema Descriptivo y Explicativo: *¿Cuáles son los patrones de distribución de la población del delfín moteado en el mar Caribe? ¿Hay aislamiento en la población? ¿A qué variables ambientales y efectos antrópicos obedece la distribución y el aislamiento de la población? o ¿Cuáles son los patrones de distribución de la población del oso de anteojos en el páramo de Chingaza? ¿Hay aislamiento en la población? ¿A qué variables ambientales y efectos antrópicos obedece la distribución y el aislamiento de la población?*

Problema Descriptivo, Explicativo y Prospectivo: *¿Cuáles son los patrones de distribución de la población del delfín moteado en el mar Caribe? ¿Hay aislamiento en la población? ¿A qué variables ambientales y efectos antrópicos obedece la distribución y el aislamiento de la población? ¿Qué medidas deben implementarse para evitar el aislamiento de la población? o ¿Cuáles son los patrones de distribución de la población del oso de anteojos en el páramo de Chingaza? ¿Hay aislamiento en la población? ¿A qué variables ambientales y efectos antrópicos obedece la distribución y el aislamiento de la población? ¿Qué medidas deben implementarse para evitar el aislamiento de la población?*

Si el problema de investigación se enuncia como una pregunta, hay que tener cuidado que esa pregunta o preguntas sean formalmente correctas. Por lo tanto:

- El enunciado del problema debe ser claro, preciso y en la medida de lo posible, conciso.
- El enunciado del problema debe expresarse en vocablos técnicos y de preferencia, especializados.
- El enunciado del problema no debe contener vocablos cuyo significado denote un juicio de valor o sea subjetivo. Evitar entonces palabras como bueno – malo, correcto – incorrecto, lindo – feo, etc.

4.2. OBJETIVOS

Los objetivos deben mostrar una relación clara y consistente con la descripción del problema y con las preguntas o hipótesis que se quieren resolver. La formulación de objetivos claros y viables facilita la estructuración y planteamiento de la metodología. Se recomienda formular un solo objetivo general, coherente con el problema planteado y los objetivos específicos que sean necesarios para lograr el objetivo general. Los objetivos específicos deben ser alcanzables con la metodología propuesta. Para no confundir los objetivos con labores o procedimientos metodológicos, se recomienda evitar el uso de verbos como medir, cuantificar, observar, ya que tales verbos describen actividades. De otra parte, verbos como evaluar, proponer, diseñar,

formular, diagnosticar o correlacionar, son tradicionalmente usados para proponer los objetivos ya que para poderlos cumplir es necesario realizar varias actividades.

4.2.1. Objetivo general

El objetivo general señala el resultado que se propone lograr la investigación y cómo o con qué medios metodológicos se hará.

4.2.2 Objetivos específicos

A diferencia del objetivo general, que orienta el rumbo general del estudio, los objetivos específicos sirven para desarrollar la secuencia de actividades que se realizarán para solucionar el problema central de la investigación. Por lo tanto, la secuencia de los objetivos debe ser lógica, ordenada, de lo más simple a lo más complejo. La metodología debe también diseñarse de acuerdo a la secuencia de objetivos específicos.

5. HIPÓTESIS

Es una predicción o posible respuesta al problema de investigación y/o a los objetivos específicos, que va a ser sometido a prueba con la metodología propuesta. Debe estar fundamentada en el estado del arte. Existen diferentes maneras de formular las hipótesis (p. ej. estadísticas, causales o explicativas, descriptivas), por lo que se recomienda que el estudiante revise textos sobre metodología de investigación científica para profundizar en este tema.

Si el problema de investigación es una pregunta, la hipótesis de investigación es una respuesta a dicha pregunta. La hipótesis descubre, de forma tentativa, la solución del problema o de una parte del problema. Las hipótesis son supuestos que se aceptan o se refutan (no son ni correctas ni incorrectas). Una hipótesis es siempre una proposición, es decir, un enunciado que afirma la existencia de cierta relación entre dos o más aspectos de la investigación, siendo uno de ellos supuesto o conjeturado.

Según la naturaleza de la investigación se pueden plantear una hipótesis general y varias hipótesis derivadas. La hipótesis general plantea la suposición de una solución global al problema de investigación, de acuerdo con del objetivo general. Las hipótesis derivadas plantean suposiciones sobre la solución de aspectos parciales del problema de investigación y son correspondientes con los objetivos específicos de investigación. Las hipótesis derivadas son desagregaciones lógicas de la hipótesis general de investigación.

6. VARIABLES E INDICADORES

Las variables se refieren a las características que van a ser medidas (físicas, químicas o biológicas) y se dividen en dependientes (las que cambian de acuerdo a fluctuaciones en otras variables) e independientes (las que provocan los cambios en las primeras). Los indicadores constituyen la forma en que se van a medir tales

variables. Se recomienda al estudiante profundizar en estos aspectos mediante textos especializados en metodología de la investigación.

7. METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA DE TRABAJO

Es una descripción detallada de los pasos a seguir para lograr cada uno de los objetivos específicos. Debe mostrar de una manera ordenada y precisa, las diferentes etapas requeridas para alcanzar los objetivos y rechazar o no las hipótesis propuestas. Contiene los siguientes aspectos:

7.1 ÁREA DE ESTUDIO

Si es pertinente, es decir, si para el desarrollo de la investigación es necesario especificar las condiciones climáticas, hidrológicas, características de flora y fauna o los aspectos sociales, culturales o económicos que podrían tener alguna incidencia en los resultados del trabajo. Por otra parte, si se requiere plantear conceptos teóricos sobre el área donde se va a llevar a cabo la investigación (porque eventualmente pueden tener influencia en el problema de investigación a resolver), el estudiante puede ubicar estos aspectos en el marco teórico.

7.2 DISEÑO MUESTREAL (O EXPERIMENTAL SI ES DEL CASO)

Se especifica la ubicación de las estaciones de muestreo, número de muestras, periodicidad, número de réplicas. También se debe contemplar la selección justificada de técnicas, equipos y materiales necesarios para lograr cada uno de los objetivos específicos, al igual que los procedimientos matemáticos o estadísticos para el análisis de la información. Si hay colectas, se debe informar cómo se obtendrán los permisos, cuando sean necesarios y dónde se depositarán las colecciones.

7.3 CRONOGRAMA

Es un diagrama donde se especifica el tiempo que demandará cada actividad del proceso de investigación.

8. RESULTADOS ESPERADOS

Hacen referencia a la generación de conocimiento o técnicas que se esperan obtener con el desarrollo del trabajo. Deben estar estrechamente relacionados con los objetivos específicos, de tal manera que cada uno de éstos corresponda con un resultado; en algunos casos la fusión de varios objetivos puede mostrar un resultado concreto. En general, los resultados esperados se pueden dividir en directos (conocimientos o técnicas generados por la investigación) e indirectos (aquellos derivados del desarrollo de tales conocimientos o técnicas). Productos como el informe final de la tesis, artículos científicos, videos, etc. no constituyen resultados esperados sino formas de divulgación de la información.

9. PRESUPUESTO

Es una tabla donde se detallan y calculan los costos del trabajo, los cuales se agrupan por rubros o títulos (en filas) y se distribuyen por fuentes de financiación (en columnas). Dentro de los rubros a tener en cuenta están el personal, equipos (los cuales si no son adquiridos, debe calcularse su costo de depreciación), materiales, reactivos, transporte, libros, suscripciones, publicaciones, fotocopias, encuadernación y servicios técnicos. Así mismo y dependiendo de las fuentes de financiación, debe incluirse los costos de administración e imprevistos.

10. BIBLIOGRAFÍA

Es el listado de documentos citados que conforma el sustento bibliográfico del estado del arte y la metodología, principalmente. Recuérdese que las referencias bibliográficas deben poseer la característica de validez científica y que por lo tanto, se deben evitar las fuentes de internet que no están sometidas al arbitraje de la comunidad académica, es decir, que no cuenten con el reconocimiento de los científicos del tema en cuestión. Se recomienda que la citación bibliográfica siga las pautas establecidas por el Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) detalladas en este documento en el aparte de las pautas para el artículo científico.

PAUTAS PARA LA PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL

Con base en el artículo cuarto (Acuerdo No. 15), en esta modalidad se debe presentar para su evaluación un documento o artículo escrito bajo el método científico.

Para fines de su presentación el documento deberá considerar los siguientes componentes generales:

- **Preliminares:** elementos que anteceden el cuerpo del trabajo o texto del documento y por lo tanto, no van precedidos de numeral.
 - Tapa o pasta.
 - Portada.
 - Página de aceptación (copia del acta de sustentación).
 - Página de dedicatoria (opcional).
 - Página de agradecimientos (opcional).
 - Tabla de contenido.
 - Lista de tablas.
 - Lista de figuras.
 - Lista de anexos (opcional).
 - Resumen.
 - Abstract.

- **Cuerpo del documento:** parte central del desarrollo del trabajo.

1. INTRODUCCIÓN
2. JUSTIFICACIÓN
3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE.
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVOS ESPECÍFICOS
5. HIPÓTESIS
6. METODOLOGÍA.
7. RESULTADOS.
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.
9. CONCLUSIONES.
10. RECOMENDACIONES.
11. BIBLIOGRAFÍA.

- **Complementarios:** contiene apartes adicionales que ayudan a la comprensión del texto; su inclusión no es obligatoria.
 - Anexos.
 - Glosario.

- **DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES**

PRELIMINARES

En caso de no requerirse alguno de estos elementos, según las necesidades del trabajo de investigación, se debe seguir en el orden escrito con que se enunciaron.

Tapa o Pasta: son las láminas que protegen el trabajo. El documento para los jurados debe ir anillado y con tapas blandas. La versión definitiva debe ser encuadernada en tapas duras, de color azul oscuro y letras doradas.

Portada: Presenta los siguientes elementos, título del trabajo, autor (es), clase de trabajo realizado, nombre y título académico del director, nombre y títulos de los codirectores, asesores y tutores (si los hay), Universidad, Facultad, Programa, ciudad y año.

Página de aceptación: es una copia del acta de sustentación donde se aprueba el trabajo final y contiene las firmas del director, presidente del acto de sustentación y de los jurados que participan en la revisión, sustentación y aprobación del trabajo. Adicionalmente, incluye ciudad y fecha completa de sustentación (día, mes, año).

Página de dedicatoria: breve nota dirigida a las personas o entidades a las cuales se dedica el trabajo. Su presentación es opcional y libre, pero debe conservar los márgenes.

Página de agradecimientos: es opcional y contiene, además de la nota correspondiente, los nombres de las personas con sus respectivos cargos y los nombres completos de las instituciones y su aporte al trabajo.

Para **Tabla de contenido**, **Lista de tablas**, **Lista de figuras** y **Lista de anexos**, se debe remitir a la norma ICONTEC pertinente (1486).

Resumen: se redacta de manera precisa y concisa. Expresa los aspectos relevantes del trabajo como son objetivos, metodología, conclusiones y ofrece los aportes esenciales de la investigación. No debe exceder de 500 palabras, va en un solo párrafo y se debe adecuar el tamaño de letra para que no ocupe más de una página. Al final del resumen se deben incluir palabras claves (máximo cinco) tomadas del texto, las cuales permiten la ubicación de la información en bases de datos.

Abstract: es la versión en inglés del resumen. Debe incluir palabras claves (keywords).

- **CUERPO DEL DOCUMENTO**

1. INTRODUCCIÓN

Se siguen los mismos lineamientos señalados en el anteproyecto para el desarrollo de la introducción, teniendo en cuenta las modificaciones y actualizaciones que surjan al ejecutarse la investigación.

2. JUSTIFICACIÓN

Se siguen los mismos lineamientos señalados en el anteproyecto para el desarrollo de la justificación, teniendo en cuenta las modificaciones y actualizaciones que surjan al ejecutarse la investigación.

3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

Constituye el conjunto de teorías y conceptos sobre los cuales se sustenta el anteproyecto. Es una síntesis lo más actualizada posible del conocimiento sobre el problema de investigación. Las referencias bibliográficas (antecedentes) utilizadas, debe ser comentadas y analizadas, mostrando las concordancias y discrepancias a que han llegado los investigadores sobre el tema del anteproyecto. Estos elementos deben estar relacionados con el problema de investigación y desarrollarse partiendo de las diferentes temáticas abordadas.

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se refiere al problema de investigación, el objetivo general, los objetivos específicos abordados en el anteproyecto, con las modificaciones surgidas durante el desarrollo del trabajo

5. HIPÓTESIS

Se refiere a las hipótesis abordadas en el anteproyecto, con las modificaciones surgidas durante el desarrollo del trabajo

6. METODOLOGÍA

Este ítem contiene los mismos elementos señalados en la metodología del anteproyecto. Debe ser precisa y detallada, de tal manera que permita la replicación de la investigación. Si existen modificaciones a metodologías citadas o si se proponen nuevos métodos, estos deben explicarse y justificarse. Se redacta en tiempo pasado.

7. RESULTADOS

Se presentan a manera de una narración ordenada y sistemática, en tiempo pasado. Deben concordar con los objetivos planteados y proveer las evidencias que permitirán, en la discusión, rechazar o aceptar las hipótesis. Se apoyan en tablas y figuras, cuya información más relevante debe resumirse en el texto. Las tablas y figuras, como regla general, no deben repetir la misma información y deben llevar títulos descriptivos que expliquen de manera breve y suficiente su contenido.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este punto se parte de los resultados obtenidos, los cuales son analizados a la luz de las hipótesis planteadas, el estado del arte y los antecedentes, que han servido como marco de referencia para el planteamiento del problema de investigación.

Nota: cuando el estudio aborda simultáneamente diferentes aspectos dentro de varias temáticas, el director y estudiante podrán elegir la opción de capítulos para desarrollar el texto del documento y facilitar su comprensión; estos contienen los ítems de metodología o procedimientos implementados en cada uno de los componentes y los resultados obtenidos, con la descripción de su correspondiente análisis.

9. CONCLUSIONES

Surgen a partir de la discusión de resultados y constituyen un elemento independiente. Presentan en forma lógica las deducciones más relevantes de la investigación. Se construyen con base en los objetivos específicos o las hipótesis planteadas, sin confundirse con simples enunciados de los resultados obtenidos.

10. RECOMENDACIONES

Son el resultado de la reflexión acerca de los vacíos, limitaciones y nuevos interrogantes determinados por la investigación, a partir de los cuales se podrían proponer alternativas que los suplan en el futuro. Estas recomendaciones surgen explícitamente a partir de los resultados de la investigación.

11. BIBLIOGRAFÍA

Es el listado de documentos citados que conforma el sustento bibliográfico de todo el documento. Recuérdese que las referencias bibliográficas deben poseer la característica de validez científica y que por lo tanto, se deben evitar las fuentes de Internet que no están sometidas al arbitraje de la comunidad académica, es decir, que no cuenten con el reconocimiento de los científicos del tema en cuestión. Se

recomienda que la citación bibliográfica siga las pautas establecidas por el Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) detalladas en este documento en el aparte de las pautas para el Artículo Científico.

- **COMPLEMENTARIOS**

Son opcionales de acuerdo a la naturaleza del trabajo y el criterio del investigador. Su función es complementar la información presentada en el cuerpo del documento a través de un glosario y de anexos.

PAUTAS PARA EL ARTÍCULO CIENTÍFICO

Estas pautas son una guía modificada de las pautas del Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras del INVEMAR, seleccionado por ser la revista colombiana reconocida a nivel nacional e internacional, dirigida principalmente a la divulgación de investigaciones en el mar o en ambientes acuáticos de la zona costera, en áreas tropicales y subtropicales y son:

Idioma: Español, con resumen y palabras claves en español e inglés.

Presentación:

- Dos copias impresas y el archivo en formato digital.
- Tipo de letra Arial, tamaño 11.
- Tamaño de hoja carta.
- Configuración de página tamaño carta y a doble espacio.
- Máximo 40 páginas incluyendo figuras y tablas; salvo en casos excepcionales y justificados.
- Márgenes: izquierdo y superior de tres (3) cm y derecho e inferior de dos (2) cm como mínimo.
- Todas las hojas numeradas consecutivamente, incluyendo las de figuras, tablas y leyendas para las figuras.

Títulos: todos van en negrilla, título del trabajo y títulos principales en situación centrada y mayúsculas (incluidos los nombres científicos), dejando un espacio para comenzar el párrafo; los títulos de segundo rango centrados pero en minúsculas y sin dejar espacio para comenzar el párrafo; los de tercer rango al lado izquierdo y en minúsculas, también sin espacio.

Texto: conformado por las siguientes secciones en su orden: Título, Autor(es), Filiación y dirección del (de los) Autor(es), Resumen, Abstract, Introducción, Área de Estudio, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos y Bibliografía. Este formato puede ser modificado si la naturaleza del trabajo lo exige y contando con previa autorización de la Decanatura del Programa.

Resumen: de máximo 30 renglones en un sólo párrafo. El Abstract debe ser una traducción fiel de lo escrito en el resumen. Tanto el Resumen como el Abstract deben

llevar al final y en un renglón aparte, máximo cinco Palabras Clave (Keywords), las cuales deben comenzar en mayúscula.

El título del trabajo: debe incluir una traducción fiel al inglés cuando el manuscrito sea en español, la cual se incluye en negrita al comienzo del Abstract, y viceversa cuando el trabajo sea en inglés.

Tablas: elaboradas en procesador de texto (con la opción tabla), a doble espacio, cada una comenzando en página aparte, evitando trazar líneas verticales y demasiadas líneas horizontales, solamente aquellas necesarias para enmarcar el encabezado y los bordes superior e inferior de la tabla. La leyenda debe ir encima, en minúsculas y ser suficientemente explicativa. Deben ser numeradas consecutivamente, citadas (en orden) en el texto y presentadas en las páginas donde son referidas. La información incluida en las tablas no puede aparecer repetida en las figuras.

Figuras: incluir bajo esta denominación todas las ilustraciones, como mapas, esquemas, fotografías y láminas. Deben ser incluidas en el texto y el número correspondiente se indicará en cada figura, sobre el margen inferior. Las leyendas deben ir en minúsculas, presentarse juntas en hoja aparte y ser suficientemente explicativas del contenido e interpretación de las figuras. Dibujos: Letras y símbolos en tamaño apropiado y de alta calidad. Fotografías: Pueden ser en blanco y negro o color con una resolución de al menos 360 dpi y los colores deben corresponder a la escala CMYK.

Abreviaturas: pueden usarse abreviaturas o símbolos comunes, tales como m, cm, km, g, kg, mg, mL, L, %, °C, siempre y cuando vayan acompañando números. Se recomienda revisar la página del *Bureau International de Poids et Mesures* <http://www.bipm.org/> en donde se encuentra el Sistema Internacional de Unidades (SI). Evitar los puntos en las abreviaturas, a menos que los exija la ortografía. Todas las cifras decimales deberán separarse con coma. Los miles deben separarse por espacios.

Referencias: dentro del texto citarse como en los siguientes ejemplos, evitando el uso de op. cit.: La especie vive sobre sustratos rocosos y coralinos (Pérez, 1980; Darwin y Scott, 1991), aunque, según García (1992), prefiere fondos de cascajo. Cuando la referencia involucra a más de dos autores debe citarse como: Castro *et al.* (1965) o (Castro *et al.*, 1965), la abreviatura *et al.* debe aparecer siempre en letra cursiva. Las comunicaciones personales deben evitarse en lo posible pero serán aceptadas a juicio de los evaluadores, según sea el caso y deberán seguir el siguiente formato: Nombre completo (punto) Institución (punto) Ciudad (coma) País (punto) Año (punto) Com. Pers. No se aceptan las referencias indirectas. Ejemplo: Pérez (2007 En: Fernández, 2008).

Bibliografía: incluir todas y únicamente las referencias citadas en el texto, en orden alfabético de apellidos y en orden cronológico cuando haya varios trabajos del mismo autor. El símbolo & (et), comúnmente usado en escritos en inglés, deberá reemplazarse por la letra "y". No se admiten citas de trabajos que no hayan sido aceptados para publicación y las citas de artículos en prensa deben incluir el volumen, el año, y el nombre de la revista en que saldrán publicados. Los artículos publicados deben seguir las siguientes pautas:

Referencias de revistas periódicas: Autor (punto) Año (punto) Título (punto) Nombre de la revista (coma) Volumen (dos puntos) Ámbito de páginas (punto). Ejemplo: Rinkevich, B. 2000. Steps towards the evaluation of coral reef restoration by using small branch fragments. Mar Biol., 136: 807-812. En los casos en que la referencia incluya la totalidad de las páginas de la revista periódica, se debe citar así: Autor (punto) Año (punto) Título (punto) Nombre de la revista (coma) Volumen (coma) páginas totales (punto). Ejemplo: Palacio, F. 1974. Peces colectados en el Caribe colombiano por la Universidad de Miami. Bol. Mus. Mar., 6:137 p. Debe abreviarse el nombre de la revista cuando esté formado por más de una palabra, siguiendo la información presentada en www.abbreviations.com. Para revistas no listadas debe presentarse el nombre completo.

Los libros se deben citar de la siguiente manera: Autor (punto) Año (punto) Título (punto) Editorial (coma) Ciudad (punto) número total de páginas (punto). Ejemplo: Franco, A. 2005. Oceanografía de la ensenada de Gaira. El Rodadero, más que un centro turístico en el Caribe colombiano. 1a edición. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Servigraphics Ltda. Bogotá. 58 p.

Los capítulos de libros se deben citar de la siguiente manera: Autor (punto) Año (punto) Nombre del capítulo (punto) Ámbito de páginas (punto). Editores (punto) Título del libro (punto) Editorial (coma) Ciudad (punto) número total de páginas (punto). Ejemplo: Álvarez-León, R. y J. Blanco. 1985. Composición de las comunidades ictiofaunísticas de los complejos lagunares estuarinos de la Bahía de Cartagena, Ciénaga de Tesca y Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. 535-555. En: Yáñez-Arancibia, A. (Ed.). Fish community ecology in estuaries and coastal lagoons. UNAM, México D.F. 653 p.

Las memorias de reuniones y documentos inéditos y de escasa divulgación (tesis y literatura gris) sólo se citarán a criterio del editor del manuscrito. Las tesis se deben citar como los libros. Ejemplo

- **(tesis):** Manrique-Rodríguez, N. 2004. Estado actual y crecimiento de *Gorgonia ventalina* (Linnaeus, 1758) (Cnidaria: Gorgoniidae) en el área de Santa Marta, Caribe colombiano. Tesis Biol. Mar., Universidad de Bogotá. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 85 p.
- **(memorias):** Ramírez, G. 1990. Distribución de nutrientes inorgánicos en las aguas costeras de la región de Santa Marta, Caribe colombiano. VII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar. 244-254.
- **(informe):** Manjarrés, L., F. Escorcia, J. Infante y A. Rueda. 1993b. Evaluación de captura y esfuerzo pesquero en el área marítima de Santa Marta. En: Proyecto integral de investigaciones y desarrollo de la pesca artesanal marítima en el área de Santa Marta. Informe Técnico final. 1993. Programa de Cooperación Técnica Internacional: Instituto de Pesca y Acuicultura (INPA) - Colombia Centro Internacional de investigaciones para el Desarrollo (CIID) - Canadá. Universidad del Magdalena, Santa Marta, 43 p.

Recursos Electrónicos: varían constantemente dentro de las páginas web, por lo tanto se prefiere que los autores citen documentos de este tipo únicamente en casos en que sea indispensable hacerlo y serán aceptadas a juicio del editor a cargo de cada artículo, según sea el caso; deberán seguir el siguiente formato: Autor (punto) Año (punto) Título (punto) URL completa (punto) Fecha de consulta (punto). Ejemplo: Rey,

I. y A. Acero. 2005. Biodiversidad íctica del Caribe colombiano. Septiembre de 2004. http://www.utadeo.edu.co/dependencias/publicaciones/pelect_biologia.php. Palabras clave: Antennaridae.

Otros: no se admitirán notas de pie de página. Los nombres científicos de géneros y especies deben escribirse en letra cursiva. Los registros taxonómicos deben hacerse siguiendo el Código Internacional de Nomenclatura. Las medidas se deben expresar en unidades del sistema métrico decimal. Recordar que los valores de salinidad deben presentarse sin unidades o símbolos.

TRABAJO PROFESIONALIZANTE

PLAN DE TRABAJO

En el Trabajo Profesionalizante, el término Plan de Trabajo se refiere estrictamente a la primera fase del proceso: la etapa de concepción, planeación y formulación de las acciones que culminan en un documento escrito, en el cual se consignan los aspectos y elementos básicos previstos, para posteriormente emprender su desarrollo. No son elementos limitantes ni de presión; son guías indispensables en un proyecto para administrar y controlar el trabajo adelantado en forma ordenada y sistemática. El documento debe presentarse argollado, en tamaño carta y con 1.5 de interlineado con el siguiente contenido:

PORTADA.

CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.**
- 2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE**
- 3. DELIMITACION DEL PROBLEMA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS (cuando aplique).**
- 4. VARIABLES E INDICADORES (cuando aplique).**
- 5. METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA DEL PLAN DE TRABAJO.**
 - 5.1 ÁREA DE ESTUDIO (cuando aplique).**
 - 5.2 ACTIVIDADES A DESARROLLAR**
 - 5.3 CRONOGRAMA**
- 6. RESULTADOS ESPERADOS.**
- 7. BIBLIOGRAFÍA.**

• DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES:

PORTADA

La Figura 3 muestra la organización de la portada. En ella se indican los ítems que deben quedar plasmados, así como los márgenes sugeridos. Dentro de esta figura, se resalta el título del proyecto, el cual se debe redactar como una frase que sintetice de manera clara y concreta el objetivo y tema principal del Trabajo Profesionalizante. Si

es pertinente, debe incluir el ámbito temático, geográfico y temporal. No se deben usar abreviaturas en el título.

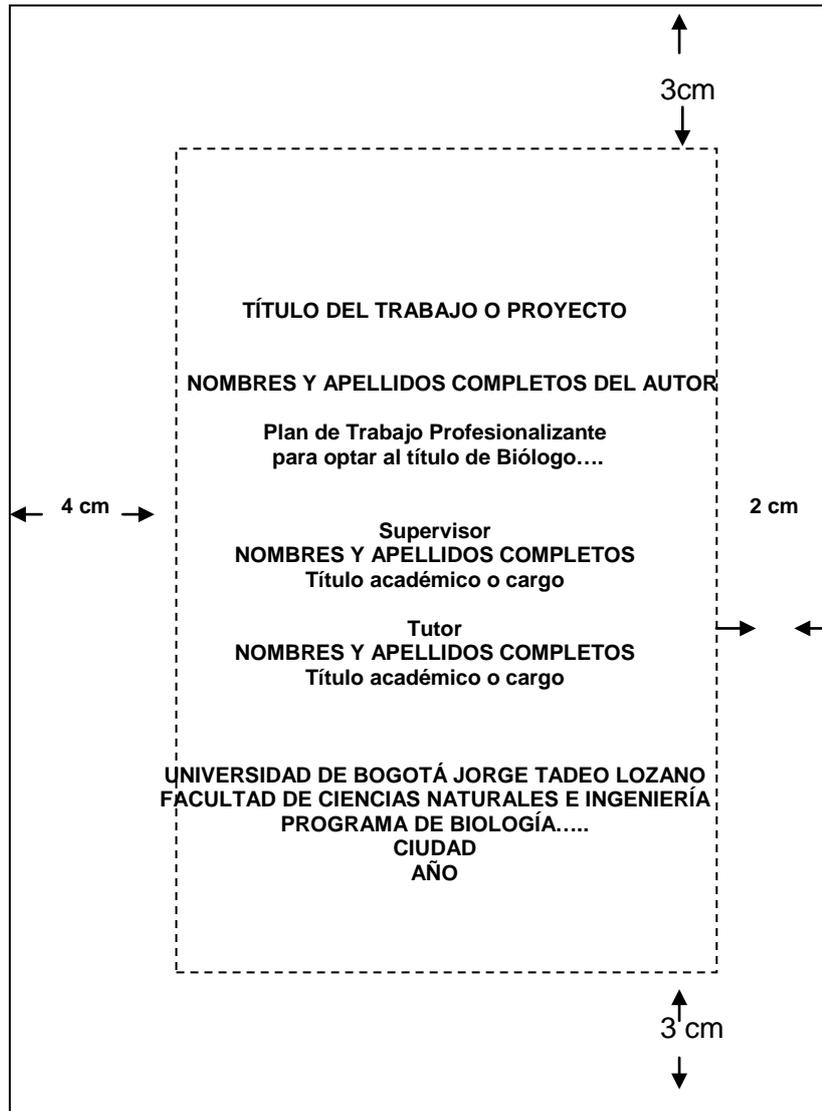


Figura 3. Esquema de la portada a presentarse en el Plan de Trabajo de Profesionalizante. Modificación ICONTEC (2008).

CONTENIDO

En la Figura 4 se aprecia la forma en que deben organizarse los diferentes ítems en el Contenido. Los títulos de primer y segundo nivel van en mayúscula sostenida, mientras los del tercer nivel con la inicial en mayúscula solamente.

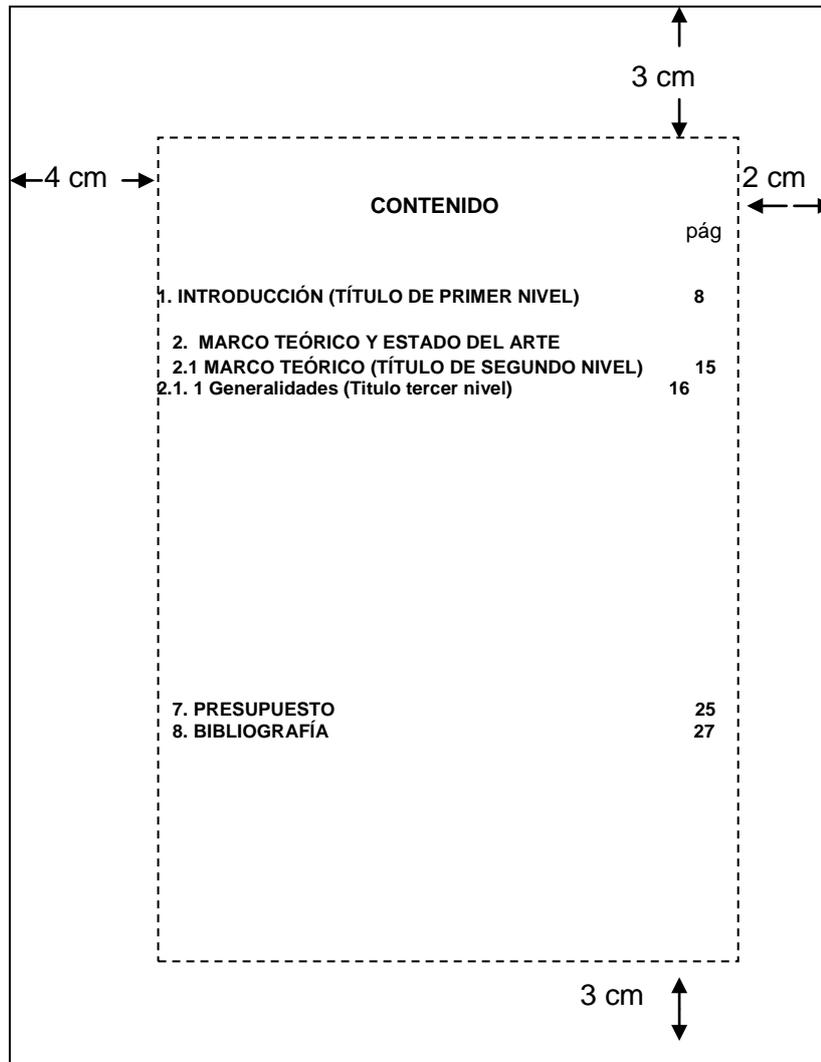


Figura 4. Esquema de la página del Contenido que debe llevar el Plan de Trabajo. Modificado de ICONTEC (2008)

1. INTRODUCCIÓN JUSTIFICACIÓN



En este punto se debe expresar claramente la necesidad y pertinencia de realizar el trabajo. Adicionalmente se pueden señalar las posibles contribuciones y trascendencia en lo ambiental, lo cual incluye lo económico y lo social.

2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

Es una síntesis lo más actualizada posible del conocimiento sobre el tema objeto del trabajo. En este punto debe incluirse el conjunto de teorías y conceptos sobre los cuales se sustenta el Plan de Trabajo y los antecedentes correspondientes. Esta revisión va más allá de un listado bibliográfico, ya que debe ser comentada y analizada. El estado del arte, debe estar relacionado con el objetivo del trabajo y desarrollarse partiendo de los aspectos generales hasta llegar a los específicos.

3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS (cuando sea necesario)

3.1 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Es fundamental formular claramente la pregunta concreta que se quiere responder ó el problema a cuya solución o entendimiento se contribuirá con el desarrollo del Trabajo Profesionalizante. Se recomienda describir la naturaleza y magnitud del problema, así como justificar la necesidad de la investigación en función del desarrollo del país o de su pertinencia a nivel mundial.

3.2 OBJETIVOS

3. 2.1. Objetivo general

Es una definición general de la actividad que se llevará a cabo durante el Trabajo Profesionalizante. Puede constituir la formulación de la pregunta de investigación que se desea responder o puede ser una descripción de los logros que se plantea obtener ya sea en términos de capacitación o entrenamiento.

3.2.2 Objetivos específicos

Es el conjunto de metas necesarias para solucionar el problema planteado. No se deben confundir con actividades o procedimientos metodológicos. Han de ser claros, expuestos en el orden lógico del proceso investigativo, alcanzables con las metodologías existentes y deben abordar todos los aspectos del problema, sin excederlo.

3.3 HIPÓTESIS

Este ítem será incluido cuando sea pertinente para el trabajo propuesto. Es una predicción o posible respuesta al problema de investigación y/o a los objetivos específicos, que va a ser sometido a prueba con la metodología propuesta. Debe estar fundamentada en el marco teórico y el estado del arte. Existen diferentes maneras de formular las hipótesis (p. ej. estadísticas, causales o explicativas, descriptivas), por lo que se recomienda que el estudiante revise textos sobre metodología de investigación científica para profundizar en este tema.

4. VARIABLES E INDICADORES (cuando sea necesario)

Las variables se refieren a las características que van a ser medidas (físicas, químicas o biológicas) y se dividen en dependientes (las que cambian de acuerdo a fluctuaciones en otras variables) e independientes (las que provocan los cambios en las primeras). Los indicadores constituyen la forma en que se van a medir tales variables. Se recomienda al estudiante profundizar en estos aspectos mediante textos especializados en metodología de la investigación.

5. METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA DE TRABAJO

5.1 ÁREA DE ESTUDIO (cuando aplique)

Si es pertinente, es decir sí para el desarrollo de la práctica es necesario especificar las condiciones climáticas, hidrológicas, flora y fauna o los aspectos sociales, culturales o económicos que podrían tener alguna incidencia en los resultados del trabajo.

5.2 ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Es una descripción detallada de los pasos a seguir para lograr cada uno de los objetivos específicos. Debe mostrar de una manera ordenada y precisa las diferentes etapas requeridas para alcanzar los objetivos.

5.3 CRONOGRAMA DEL PLAN DE TRABAJO

Es un diagrama donde se especifica el tiempo que demandará cada paso del desarrollo del Trabajo Profesionalizante.

6. RESULTADOS ESPERADOS

Hacen referencia a la generación de conocimiento o técnicas que se esperan obtener con el desarrollo del trabajo. Deben estar estrechamente relacionados con los objetivos específicos, de tal manera que cada uno de éstos corresponda con un resultado; en algunos casos la fusión de varios objetivos puede mostrar un resultado

concreto. En general, los resultados esperados se pueden dividir en directos (conocimientos o técnicas generados por la práctica) e indirectos (aquellos derivados del desarrollo de tales conocimientos o técnicas). Productos como el informe final del trabajo profesionalizante, artículos científicos, videos, etc. no constituyen resultados esperados sino formas de divulgación de la información.

7. BIBLIOGRAFÍA

Es el listado de documentos citados que conforma el sustento bibliográfico del documento. Recuérdese que las referencias bibliográficas deben poseer la característica de validez científica y que por lo tanto, se deben evitar las fuentes de internet que no están sometidas al arbitraje de la comunidad académica, es decir, que no cuenten con el reconocimiento de los científicos del tema en cuestión. Se recomienda que la citación bibliográfica siga las pautas establecidas por el Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) detalladas en este documento en el aparte de las pautas para el Artículo Científico.

INFORME TÉCNICO

- **Cuerpo del documento**

1. **INTRODUCCIÓN.**
 2. **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVOS ESPECÍFICOS E HIPÓTESIS (en caso de que aplique).**
 3. **METODOLOGÍA (con énfasis en el plan de trabajo ejecutado).**
 4. **RESULTADOS Y DISCUSIÓN (teniendo en cuenta que tantas actividades se lograron y qué objetivos se cumplieron).**
 5. **CONCLUSIONES.**
 6. **RECOMENDACIONES.**
 7. **BIBLIOGRAFÍA.**
- ANEXOS (en caso de que aplique).**

Las secciones del Informe Técnico siguen las mismas instrucciones que las del Plan de Trabajo.