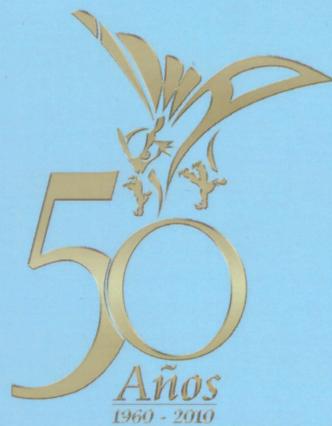


Colección Ciencia y Poder Aéreo No.4

GUÍA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIÓN 2011

TE. Gerson Ricardo Jaimes Parada
Alicia Almeida Cantoni



INSTITUTO MILITAR AERONÁUTICO

Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana

50 AÑOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE CALIDAD



Colección Ciencia y Poder Aéreo No.4

GUÍA METODOLÓGICA **DE INVESTIGACIÓN**

2011



**INSTITUTO MILITAR
AERONÁUTICO**

Colección Ciencia y Poder Aéreo No. 4

CONSEJO EDITORIAL

Presidente: Coronel Medina Torres Ricardo Ismael
Coordinador Editorial: Teniente Coronel Sarmiento José Enrique
Dirección Editorial: Teniente Efectivo Jaimes Parada Gerson Ricardo

Autores

Teniente. Jaimes Parada Gerson Ricardo
Alicia Almeida Cantoni

Revisión Texto y Estilo: Orientador de Defensa 16. Luz Marina Triana Murillo

Colaboradores

Orientador de Defensa 16 Adriana Vidales Moreno
Orientador de Defensa 16 Rafael Ignacio Perez Uribe
Orientador de Defensa 16 Edgar Miguel Hernández Hernández

Digitación: Auxiliar de Apoyo 7. Nohora Ruth Cifuentes Obando

Diseño de Carátula: Nelson Pulido

Diagramación: Gráficas Ducal - PBX: 341 7434

Registro Fotográfico: Técnico de Apoyo 19. Pedro Alexander Moreno Correa

Fuerza Aérea Colombiana, Instituto Militar Aeronáutico, 2011
Carrera 11 No. 102-50 Edificio ESDEGUE oficina 412
Teléfonos: (0571) 6378927 - (0571) 6206518 ext 1700
www.ima.edu.co

Impresión: Gráficas Ducal - PBX: 341 7434

ISBN: 978-958-99406-1-7

Copyright Editorial: Fuerza Aérea Colombiana, Instituto Militar Aeronáutico

Prohibida la reproducción total o parcial de este libro, por cualquier medio,
sin permiso escrito del Instituto Militar Aeronáutico, Fuerza Aérea Colombiana.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	7
INTRODUCCIÓN	9
PRIMERA PARTE: CÓMO ELABORAR UN ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN	11
1. ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN	13
1.1 SELECCIÓN DEL TEMA	13
1.2 TÍTULO	13
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.3.1 DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	15
1.3.2 DESCRIPCIÓN (ANTECEDENTES)	15
1.3.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	17
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
1.5 JUSTIFICACIÓN	17
1.6 DISEÑO METODOLÓGICO	18
1.7 TIPOS DE INVESTIGACIÓN	18
1.8 POBLACIÓN Y MUESTRA	19
1.9 FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	19
1.10 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	20
1.10.1 CRONOGRAMA DE DESARROLLO DEL TRABAJO	20
1.10.2 RECURSOS	22
1.10.3 INSUMOS	23
1.10.4 TOTAL DE GASTOS	23
1.11 BIBLIOGRAFÍA	23
RESUMEN	24
SEGUNDA PARTE: CÓMO DESARROLLAR EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	25
2. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	27
2.1 MARCO DE REFERENCIA	27
2.1.1 MARCO TEÓRICO	28
2.1.2 OTROS MARCOS	31
2.2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	31
2.2.1 MUESTREO	31
2.2.1.1 MUESTRAS ALEATORIAS	34
2.2.1.2 MUESTRAS NO ALEATORIAS	35
2.2.1.3 MÉTODOS DE MUESTREO INADECUADOS	36
2.2.1.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA	37
2.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	39
2.4 PROPUESTA	39
2.5 CONCLUSIONES	39
2.6 RECOMENDACIONES	40
2.7 BIBLIOGRAFÍA	40
RESUMEN	41

TERCERA PARTE: CÓMO PRESENTAR EL INFORME DE INVESTIGACIÓN	43
3. INFORME DE INVESTIGACIÓN	45
3.1 NORMAS APA	45
3.1.1 PARTES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	45
A. Página de título	45
B. Resumen (abstract)	45
C. Introducción	45
D. Metodología	46
E. Resultados	46
F. Discusión	46
G. Referencias	46
H. Apéndice, anexo	47
3.1.2 FORMATO APA. Elaboración de citas y referencias bibliográficas	47
Citas dentro del texto	47
Espacios y títulos en el texto	47
Método	48
Sangría	48
Tipo de lenguaje	48
Tipo de letra y tamaño	48
Tipo de papel y tamaño	48
Márgenes	48
Numeración	48
Citas de autores dentro del texto	49
Referencias de uno o más autores	49
Autor y año citado en el texto (no es necesario un paréntesis)	50
Autor no citado en el texto	50
Autor citado en el texto	50
Cita textual con el nombre del autor en el texto	51
Cita textual sin el nombre del autor en el texto	51
Citas secundarias	51
Pies de página	52
Números	52
3.1.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	52
Pies de página de las tablas	52
Figuras, gráficos e ilustraciones	53
Estadísticas y matemáticas	53
3.1.4 REFERENCIAS	53
¿ITÁLICAS O SUBRAYADO?	53
Abreviaciones. Ejemplos que se usan en el estilo APA	54
PERIÓDICOS	54
Forma general - periódicos [Publicado en papel]	54
Un autor	55
De 2 a 6 autores en una revista con páginas numeradas por cada edición	55
Artículo de revista-magazine	55
Revisión de un libro	55
Artículo de diario + sin autor + páginas discontinuas	55

Editorial de diario	55
Editor + Edición completa o sección especial	55
NO PERIÓDICOS	55
Forma general – Fuentes no periódicas [Publicadas en papel o medios fijos]	56
Autor único	56
Autor corporativo + publicado por su autor	56
Autor anónimo	56
Artículo en un libro	56
Documento ERIC	56
Reporte + Oficina Gubernamental de Documentos	56
Programa televisivo	56
Cinta de video	57
Tesis y memorias	57
Presentaciones y conferencias	57
Artículos no publicados (presentados/en preparación)	57
PERIÓDICOS EN LÍNEA: EBSCOHost,ABI/INFORM, LEXIS/NEXIS, etc.)	57
Forma general – Periódicos en línea	57
Artículo completo obtenido de una base de datos de suscripción	58
Artículo de dominio público, revista electrónica o base de datos libre	58
DOCUMENTOS EN LÍNEA	59
Forma general – documentos en línea	59
Documento independiente, en línea	59
Documento en línea independiente + sin autor + sin fecha de publicación	59
Comunicaciones por email citadas entre paréntesis	59
Sitios web en citas entre paréntesis	59
Apéndices	60
RESUMEN	61
CUARTA PARTE: TIPOS DE INVESTIGACIÓN	63
4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	65
4.1 CLASIFICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES	65
4.1.1 CLASIFICACIÓN TRADICIONAL	65
4.1.2 CLASIFICACIÓN CON BASE EN EL TIPO DE CRITERIO	66
4.1.2.1 SEGÚN EL NIVEL DE PROFUNDIDAD	66
Investigación Exploratoria	66
Investigación Descriptiva	67
Investigación Explicativa	68
4.1.2.2 SEGÚN LA FINALIDAD	68
4.1.2.3 SEGÚN EL DISEÑO	68
Experimental y No-experimental	69
Transversales y Horizontales	69
4.1.2.4 SEGÚN EL LUGAR	70
De campo	70
De Laboratorio	70
4.1.2.5 SEGÚN LA DISCIPLINA	70
4.1.2.6 SEGÚN EL TRATAMIENTO DE LOS DATOS	70

	Investigación cualitativa	71
	Investigación cuantitativa	71
RESUMEN		73
QUINTA PARTE: CÓMO ELABORAR UN ARTÍCULO CIENTÍFICO		75
5. ARTÍCULO CIENTÍFICO		77
5.1 CÓMO ELABORAR UN ARTÍCULO CIENTÍFICO DE INVESTIGACIÓN		77
RESUMEN		77
ABSTRACT		77
INTRODUCCIÓN		78
TÍTULO		78
AUTORES		78
RESUMEN		79
INTRODUCCIÓN		79
METODOLOGÍA		79
a) Diseño		79
b) Población y muestra		80
c) Consideraciones éticas		80
RESULTADOS		80
a) Recolección de los datos		81
b) Análisis de los datos		81
c) Presentación de los datos		81
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES		82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		82
RESUMEN		84
REFERENCIAS		85

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma de Trabajo	21
Tabla 2. Recursos del Proyecto de Investigación	22
Tabla 3. Insumos del Proyecto de Investigación	23
Tabla 4. Gastos de la Investigación	23
Tabla 5. Abreviaciones	54
Tabla 6. Tipos de Investigaciones	73
ANEXOS	86
Anexo 1. Formato Oficio Aval	87
Anexo 2. Formato Oficio Director Técnico	88
Anexo 3. Pasos académicos-administrativos del Instituto Militar Aeronáutico para la presentación del anteproyecto de investigación	89
Anexo 4. Esquema de los pasos académicos-administrativos para el anteproyecto	90
Anexo 5. Pasos académicos-administrativos del Instituto Militar Aeronáutico para el desarrollo de un proyecto de investigación	91
Anexo 6. Esquema de los pasos académicos-administrativos para el desarrollo de la investigación	93

PRESENTACIÓN

La investigación científica es una actividad fundamental en el ámbito universitario y profesional. La elaboración de un anteproyecto, el diseño de la investigación, y cada una de las partes del desarrollo de la misma, requiere de un proceso sistemático para la organización de la información. En esta actividad se vincula el pensamiento y el lenguaje, por medio del texto escrito, para la presentación del informe final de la investigación. Este texto debe guardar coherencia para dar a conocer los resultados de la investigación de forma clara y comprensible; mostrando la rigurosidad del trabajo realizado tanto desde el punto de vista teórico como metodológico.



En este sentido, el Instituto Militar Aeronáutico, bajo la responsabilidad del Departamento de investigación, se ve motivado a publicar esta guía de investigación, con el deseo de ampliar el conocimiento que los estudiantes investigadores poseen sobre cómo hacer investigación, y facilitarles la elaboración y presentación del reporte final de la misma.

De esta manera la Escuela de Posgrados, pone a disposición de la comunidad académica que integra el Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana (SEFAC), esta herramienta de consulta esperando hacer más amena la tarea investigativa de los estudiantes, así como la tarea de los docentes investigadores.

Coronel RICARDO ISMAEL MEDINA TORRES
Director Instituto Militar Aeronáutico
Escuela de Posgrados de la Fuerza Aérea Colombiana

INTRODUCCIÓN

Este documento pretende ser una guía o herramienta que contribuya en el quehacer investigativo de los estudiantes enfrentados a la tarea de desarrollar un trabajo de investigación.

La guía está estructurada en cinco partes, en la primera se hace referencia a los aspectos centrales que el estudiante investigador debe considerar para la elaboración de su anteproyecto de investigación. En la segunda parte se enfatizan los aspectos que el estudiante investigador, una vez aprobado el anteproyecto de investigación, debe tener en cuenta para el desarrollo de su trabajo. En la tercera parte se mencionan los aspectos metodológicos que el estudiante investigador debe conocer y aplicar para organizar la información en un documento escrito, tomando como base los lineamientos de las Normas de la American Psychological Association (APA), tales como referencias, citas, notas, uso de abreviaturas, entre otros. La cuarta parte le permite al estudiante investigador conocer los tipos de investigación y su respectiva clasificación, para de esa manera lograr desarrollar su trabajo con mayor precisión. La quinta y última parte orienta al estudiante investigador acerca de cómo debe elaborar y presentar un artículo científico.

Finalmente, este documento, tal y como se expresó al comienzo, constituye una guía para el estudiante investigador, una herramienta orientadora en el campo de la investigación y la presentación de trabajos escritos, pero de ninguna manera pretende ser un texto concluido o definitivo. Por el contrario busca ser una base de la cual parta el estudiante, a su vez realizando búsquedas de lecturas complementarias mediante las cuales pueda obtener un mayor conocimiento en el ámbito de la investigación, ya sea ésta de carácter formativa o aplicada.

PRIMERA PARTE

**CÓMO ELABORAR UN
ANTEPROYECTO
DE INVESTIGACIÓN**

1. ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El anteproyecto de investigación constituye la base para el desarrollo de un buen trabajo de investigación, en este sentido es importante tomar en cuenta los aspectos mencionados en este capítulo. Cada uno de los subtemas que se explican a continuación, deben ser trabajados de manera concreta por el estudiante investigador y harán parte del anteproyecto de investigación. Si bien en este capítulo no se explican las Normas APA, éstas deben consultarse en el capítulo tercero de la guía para tenerlas en cuenta al momento de presentar el documento con el anteproyecto definitivo.

1.1 SELECCIÓN DEL TEMA

Es necesario reconocer inicialmente en el desarrollo de un trabajo, la importancia de la selección del tema, el cual se constituye en el punto de partida para la determinación particular de un asunto de estudio. Así es posible encontrar temas relacionados con el área técnica o con el área de adecuación de recursos, bien sean humanos, financieros o físicos.

El área de interés o área temática debe ser cuidadosamente analizada a fin de establecer previamente el estado de avance de la misma, es decir, saber qué se ha hecho en ese campo y cuál es su grado de conocimiento real sobre el tema. Por lo anterior puede decirse que el conocimiento previo del tema y la indagación del mismo impiden que más adelante el estudiante investigador encuentre tropiezos en el desarrollo de su trabajo.

Es importante, en esta etapa de selección del tema, que el estudiante investigador recopile ordenadamente la información bibliográfica que vaya encontrando para que no pierda mayor tiempo buscando nuevamente esta información. Es en este momento en el que los diferentes tipos de fichas bibliográficas adquieren importancia, bien sean ellas de comentario ó resumen, entre otras.

1.2 TÍTULO

Su importancia radica en que se considera el primer elemento de información puntual, sobre el contenido del documento, por lo cual debe ser claro, preciso y completo de tal manera que describa el tema sin ambigüedades y en una extensión que no debe ocupar más de dieciséis palabras, ni incluirse el uso de abreviaturas; se debe tener en cuenta que el título debe ir en congruencia con el objetivo general a plantear en el anteproyecto.

Cuando la extensión del título perjudica la claridad del mismo y se sale de las dimensiones aconsejadas, resulta conveniente dividirlo en dos partes: el título propiamente dicho, el cual expresa aquello que se va a investigar y el subtítulo que expresa las condiciones en las cuales se va a llevar a cabo la investigación.

Debe aclararse que entre el planteamiento del problema y el título del trabajo existe una relación directa; así que si se tiene un problema planteado de la siguiente manera: ¿Cuáles son los componentes administrativos para el manejo adecuado de los residuos en el Comando Aéreo de Transporte Militar?, al obviar el estilo interrogativo (una de las opciones para el planteamiento) el título apropiado para el trabajo podría ser: "Guía administrativa para el manejo de residuos en el Comando Aéreo de Transporte Militar".

El anterior título corresponde a una de las tres maneras que existen para formularlos, éstas son:

Por síntesis: Cuando se considera la idea central de la investigación (Ej: Guía administrativa para el manejo de residuos en el Comando Aéreo de Transporte Militar)

Por antítesis: Cuando el título refleja todo lo contrario de lo que se va a desarrollar en la investigación. (Ej: Análisis del manejo inadecuado de residuos en el Comando Aéreo de Transporte Militar).

Por asociación: Cuando se relaciona con otra idea o ideas en torno a la investigación (Ej: Guía administrativa para el manejo de residuos en el Comando Aéreo de Transporte Militar. Ventajas sociales y económicas).

Si bien un título debe reflejar lo que ha de realizarse, no se puede olvidar que en muchas oportunidades él mismo puede ser cambiado al finalizar el trabajo investigativo, ya sea como consecuencia del viraje que tuvo la investigación en su desarrollo o bien porque el autor encuentra que en él no se recoge de manera puntual el producto final del mismo.

En conclusión, un buen título debe informar de manera concreta cuál es el contenido del trabajo de investigación.

1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El problema de investigación encierra varios aspectos tales como: la delimitación, la descripción, el planteamiento y la formulación del problema, mediante los cuales se puede determinar con precisión qué es lo que se espera resolver con el desarrollo de la investigación.

1.3.1 DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. En este punto se deben desarrollar los principales elementos que componen el problema, es decir mostrar las características del problema, establecer sus interrelaciones y aportar datos o situaciones concretas que muestran cuál es su situación actual y su ubicación, tanto geográfica, como temporal.

1.3.2 DESCRIPCIÓN (ANTECEDENTES). Una idea de investigación surge de la inquietud personal o institucional respecto a solucionar algo que presenta dificultades o problemas. Si esto es cierto, es porque se conocen de antemano, concretamente, cuáles han sido esas dificultades o problemas que se han observado, y que han dado origen a que se quiera buscar alguna alternativa de solución. Estas dificultades que se deben conocer, son las que deben quedar reflejadas en este primer punto, y que deben llevar a concretar más exactamente qué se quiere solucionar o intentar solucionar con la investigación.

1.3.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. Según Kerlinger (1975), los criterios para plantear adecuadamente el problema de investigación son:

- El problema debe expresar una relación entre dos o más variables.
- El problema debe estar formulado claramente y sin ambigüedad, en forma de pregunta.
- El planteamiento debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica, es decir, debe poder observarse en la realidad.

1.3.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA. Es importante recordar que la formulación del problema debe hacerse de manera descriptiva a través de una o varias preguntas para ser resueltas al terminar la investigación. Además, el problema debe ser coherente con el título y formularse de tal manera que para dar respuesta a la pregunta problémica sea necesario realizar un trabajo de investigación.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Luego de plantear la situación existente, es necesario orientar con mayor claridad la dirección y marcha de la investigación, precisando de manera concreta qué es lo que se quiere alcanzar con el desarrollo de la investigación, lo cual se debe expresar a través de los objetivos.

En este tipo de trabajos se plantean dos tipos de objetivos: general y específicos; el general, está referido al propósito más amplio del estudio, aquello que se desea lograr al finalizar la investigación; debe responder a dos preguntas: ¿Qué se pretende lograr con el trabajo? ¿Cómo se va a realizar?

Los objetivos específicos son los pasos que se realizan para alcanzar el resultado final, expresado en el objetivo general. Los objetivos explican qué es lo que el investigador pretende, qué busca, hacia dónde va orientada la investigación o cuál es su meta; por ello responden a las preguntas ¿Qué? y ¿Para qué? Además, ayudan al investigador a determinar cuáles pueden ser los pasos a seguir en el proceso investigativo, orientan las actividades a realizar y determinan la manera como se pretenden alcanzar.

Entre el objetivo general y los objetivos específicos, existe una relación directa ya que los segundos se desprenden del general e indican lo que se pretende realizar en cada una de las etapas del trabajo.

Al formular los objetivos se deben tener presente las siguientes condiciones: expresarlos con precisión y no incluir términos ambiguos; decir de manera concreta, sin rodeos ni explicaciones de lo que se desea alcanzar, ya que ha sido delimitado anteriormente; los objetivos deben ser susceptibles de alcanzarse; son las guías del estudio y durante todo su desarrollo deben tenerse presentes. Los diferentes objetivos que se especifiquen deben ser congruentes entre sí. El verbo empleado en cada objetivo debe redactarse en infinitivo, ejemplo: Diseñar, estructurar. Los objetivos no son definitivos; en el curso de la investigación pueden ser replanteados. Los objetivos planteados con claridad evitan posibles desviaciones en el proceso de investigación y orientan al investigador en la concepción de estrategias metodológicas y contenidos del marco teórico; son la razón de ser del trabajo y por lo tanto en cada etapa del desarrollo del mismo deben tenerse siempre presentes. Sus propuestas deben ser medibles, es decir, deben poder ser comprobadas a través de la investigación.

La cantidad de objetivos está directamente relacionada con la extensión que se quiera dar a la investigación, pero no se recomienda plantear más de cuatro, ya que cada uno de ellos implica un estudio para su cumplimiento.

De acuerdo a lo expresado con anterioridad, se han establecido dos clases de objetivos: el objetivo general y los objetivos específicos, los cuáles se definen a continuación.

1.4.1 OBJETIVO GENERAL. Hace referencia al propósito central de la investigación; en él se reflejan las metas, logros y fines de toda la investigación; sus resultados se expresan de forma tal que se pueden comprobar.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS. Como su nombre lo indica, son más concretos y permiten conocer las acciones que el investigador llevará a cabo durante la investigación; se puede considerar que son los pasos necesarios para alcanzar el objetivo general. Cada objetivo específico dará respuesta a una pregunta, que orienta la solución del problema. Durante la investigación pueden surgir objetivos adicionales, modificarse los objetivos iniciales e incluso ser sustituidos por nuevos objetivos, según el rumbo que tome la investigación.

1.5 JUSTIFICACIÓN

En esta parte del documento, se deben exponer las razones por las cuales resulta importante la realización del trabajo, bien sea a nivel Institucional, personal, profesional, social, académico, teórico, productivo, metodológico, técnico y/o científico.

A nivel de novedad también se puede justificar bien sea por su contenido o enfoque, lo mismo que por la factibilidad de llevarlo a cabo en cuanto a los recursos que se requieren.

Además de plantear el problema de investigación, es necesario justificar el estudio exponiendo sus razones. La mayoría de las investigaciones se efectúa con un propósito definido, no se hacen simplemente por capricho de una persona, y ese propósito debe ser lo suficientemente fuerte para que justifique su realización. Por lo tanto, en muchos casos se tiene que explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivarán de ella.

Una investigación puede ser conveniente por diversos motivos: tal vez ayude a resolver un problema concreto, a desarrollar una tecnología específica, o a construir una nueva teoría. Lo que algunos consideran relevante para ser investigado, puede no serlo para otros. Respecto a ello, puede diferir la opinión de las personas. Sin embargo, se puede establecer una serie de criterios para evaluar la utilidad de un estudio propuesto, criterios que son evidentemente flexibles y de ninguna manera son exhaustivos.

A continuación se transcribirán algunos de estos criterios, formulados como preguntas, que pueden ayudar a construir la justificación de la investigación. Entre más preguntas se contesten satisfactoriamente, la investigación tendrá bases más sólidas para justificar su realización.

Conveniencia: ¿Para qué sirve la investigación? ¿Qué tan viable y conveniente es?

Relevancia: ¿Cuál es su trascendencia para la sociedad en general, para la Institución (Fuerza Aérea) en particular? ¿Quiénes se beneficiarán con los resultados de la misma, en forma directa o indirecta? ¿De qué modo se beneficiarán?

Implicaciones prácticas: ¿La investigación ayudará a resolver algún problema práctico? ¿La resolución de ese problema específico se podrá generalizar de algún modo a problemas similares?

Valor teórico: ¿La investigación llenará algún vacío de conocimiento? ¿Con la información obtenida, se podrá apoyar o desarrollar una teoría? ¿Se podrá explicar el comportamiento de algunas variables, o la relación entre dos o más? ¿Los resultados de la investigación podrán dar origen a nuevos estudios?

Se reitera que entre más preguntas se resuelvan afirmativamente más sólida será la justificación de la investigación, pero esto no es obligatorio; en ocasiones, sólo se puede responder afirmativamente a un criterio.

1.6 DISEÑO METODOLÓGICO

En esta parte del documento se debe exponer cómo se va a abordar el trabajo de investigación, cuáles serán los aspectos metodológicos que permitirán el desarrollo del mismo. Para ello se debe determinar qué tipo de investigación se hará, ya que de un buen diseño dependerá finalmente el resultado de su trabajo.

También puede hacerse el diseño metodológico por fases, para una mayor facilidad en el desarrollo de su proyecto, si lo considera necesario, recuerde que cada fase o etapa responde al cumplimiento de un objetivo específico como mínimo; es decir la fases deben explicar cómo y cuáles tareas se llevarán a cabo para alcanzar los objetivos específicos y de esta manera realizar el objetivo general.

1.7 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Debe recordarse que cuando se va a resolver un problema aplicando el método científico, es necesario tener un conocimiento detallado de los posibles tipos de investigación que se pueden seguir y que dependiendo del problema u objeto de estudio es necesario un tratamiento y procedimiento específico.

Difícilmente en una investigación se presenta un tipo de investigación único, dado que ningún hecho es totalmente aislado; su estudio admite una combinación de tipos de investigación y ello se precisa de acuerdo con la aplicación que va a tener la

investigación. En el anteproyecto se deberá explicar de manera concreta, el tipo de investigación, dando las razones teóricas por las cuales el trabajo se ubica en uno u otro tipo. (Este tema se explica con mayor profundidad en el capítulo número 4)

1.8 POBLACIÓN Y MUESTRA

El primer paso para poder definir la población y muestra, es determinar “quiénes van a ser medidos”, es decir, los sujetos u objetos de estudio. A esto se le denomina “unidad de análisis” (Sampieri, 2006). Una vez que se ha definido cuál es la unidad de análisis, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada, es decir aquella sobre la cual se van a generalizar los resultados.

Después de definir la población, se debe seleccionar la muestra, que siempre será un subgrupo de la población. La definición del tamaño de la muestra debe obedecer siempre a principios de validez y confiabilidad de los posteriores resultados, de modo tal que puedan ser generalizados a toda la población.

Se recurre a seleccionar una muestra, porque siempre es más costoso medir a toda la población (en términos de tiempo y recursos en general); sin embargo, si la población es suficientemente pequeña para poder ser medida en su totalidad, se puede obviar la selección de una muestra.

Así como el tamaño de la muestra debe responder a criterios de validez y confiabilidad, la forma de escoger a los individuos de la muestra, también debe responder a unos criterios de imparcialidad para poder igualmente generalizar los resultados de la investigación a toda la población, y no sólo a ciertos elementos de ésta.

Para ahondar en el tamaño de muestra y métodos de muestreo, consulte en la Segunda parte de esta guía, así como en libros de estadística básica, o textos de Metodología de la Investigación.

1.9 FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Una vez que se ha seleccionado el diseño de investigación apropiado y la muestra, de acuerdo con el problema, la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación. Recolectar los datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí:

- Seleccionar un instrumento de medición si ya existe, o diseñar uno nuevo. El instrumento debe ser válido y confiable, o de lo contrario, la información que se recoja con éste no servirá para realizar generalizaciones. Existen diversos

tipos de instrumentos, y se debe escoger el que sea adecuado para el tipo de información que se desee obtener. Entre otros, se tienen las entrevistas abiertas, las entrevistas semiestructuradas, la encuesta con preguntas abiertas y cerradas, y la encuesta con preguntas totalmente cerradas. Igualmente, al interior de los instrumentos, existen diversas formas de formular las preguntas y escalas. Sea cual sea la elección, siempre se debe tener en cuenta que las preguntas del instrumento respondan a las preguntas de investigación, y se deben evitar las desviaciones, que lleven a llenarse de información no útil para el propósito principal de la investigación.

- Aplicar el instrumento de medición, es decir, obtener las observaciones y mediciones de las variables que son de interés para el estudio. Se debe aplicar a los sujetos que resultaron seleccionados en la muestra, si es el caso, o a toda la población.
- Preparar las mediciones obtenidas para que puedan analizarse correctamente (a esta actividad se le denomina codificación de los datos). Este procedimiento ayudará al posterior análisis de la información, y a la elaboración de gráficas, cuadros, y todas las herramientas que puedan ayudar al lector a una mejor comprensión del fenómeno que se está pretendiendo explicar.

1.10 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En los aspectos administrativos el estudiante investigador debe precisar su cronograma de trabajo, en términos de fechas y productos esperados, los recursos humanos, así como los insumos necesarios para el desarrollo de la investigación, para determinar la totalidad del presupuesto que requiere su trabajo.

1.10.1 CRONOGRAMA DE DESARROLLO DEL TRABAJO. Luego de haber definido el tema y su correspondiente problemática, es necesario elaborar el cronograma adoptado para el desarrollo de su trabajo; éste debe explicar las fases, etapas o actividades que va a desarrollar para cumplir los objetivos; se trata de plantear las acciones dentro de un orden lógico.

El cronograma consiste en un plan de trabajo o un plan de actividades, que muestra la duración del proceso investigativo. El tipo de Cronograma recomendado para presentar el plan de actividades que orienten un trabajo de investigación es el de GANTT. Henry Laurence Gantt, fue quien desarrolló en el S. XX un método gráfico de planeación y control, que permite contemplar las fases de inicio y finalización de las

Tabla 1. Cronograma de Trabajo

ACTIVIDAD	MESES/SEMANAS				
	1	2	3	4	5
FASE DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN					
Paso 1 Revisión de la literatura técnica-definición de la pregunta de investigación					
Definición de la pregunta de investigación	■				
Definición de constructos a priori	■				
Paso 2 Selección de casos y Muestreo teórico	■				
FASE DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
Paso 3 Desarrollo riguroso del protocolo de recolección de datos					
Creación de una base de datos	■				
Empleo de múltiples métodos de recolección de datos		■	■	■	
Paso 4 Entrada al campo		■	■	■	
Categorizar datos		■	■	■	
Recolección y análisis de datos		■	■	■	
FASE DE ORDENAMIENTO DE DATOS					
Paso 5 Ordenamiento de datos					
Ordenamiento cronológico de datos			■	■	
FASE DE ANÁLISIS DE DATOS					
Paso 6 Análisis de datos referidos al primer caso					
Uso de codificación abierta		■	■	■	
Uso de codificación axial		■	■	■	
Uso de codificación selectiva		■	■	■	
Paso 7 Muestreo teórico					
Replicación teórica y literal de casos (ir al paso 2 hasta la saturación)				■	■
Paso 8 Cierre de la investigación				■	■
Paso 9 Elaboración Conclusiones y recomendaciones				■	■
Paso 10 Informe final de investigación					■
Elaboración y entrega de informe final					■

diversas actividades; este gráfico es utilizado en gestión de proyectos, para planear en el tiempo el desarrollo de las actividades a realizar. Las actividades aquí indicadas no son definitivas. La especificación de las actividades depende del tipo de estudio que se desea realizar. En este sentido, el siguiente esquema es sólo una orientación de cómo debe hacerse, el estudiante investigador deberá precisar los aspectos propios de su investigación, así como el tiempo estimado para la realización de la misma.

La construcción del cronograma o etapas metodológicas requiere que se haga distinción entre lo fundamental y lo accesorio. Un adecuado diseño metodológico ofrece las siguientes ventajas: facilita la organización de aspectos teóricos y metodológicos para el análisis del problema y permite precisar de forma puntual pasos y actividades a cada etapa que se piensa desarrollar.

Este cronograma inicialmente es provisional, pues el mismo casi siempre es modificado y reestructurado varias veces en el desarrollo del trabajo como consecuencia de la reflexión y ampliación de la información, entre otros.

El cronograma implica la distribución de las actividades relacionadas en la metodología, en función del tiempo. Esta distribución debe estar acorde con los requerimientos del INSTITUTO MILITAR AERONÁUTICO. Por lo anteriormente expresado este componente equivale a las actividades que debe realizar el estudiante investigador para lograr cada objetivo, éstas deben expresarse de forma sintética y secuencial permitiendo que el lector quede con una idea suficientemente clara de la concepción que se tiene para llegar al objetivo general. Ejemplo: Visita a las bases para observar los sistemas de seguridad, Encuesta a personal de pilotos que opera en aeronaves con lentes de visión nocturna, entre otros.

1.10.2 RECURSOS. Se deben especificar los recursos humanos que van a participar en el desarrollo del trabajo de manera directa e indirecta. A fin de dar a conocer quienes harán parte de la investigación y los costos que la misma implica, se elabora un presupuesto para el desarrollo de la investigación. El presupuesto se refiere a los gastos tentativos que demandará el trabajo de grado, según los diferentes rubros. Se debe presentar una relación de gastos donde se especifiquen los elementos, cantidad, costos directos e indirectos. Es necesario realizar el presupuesto de la investigación ya que ésta representa una inversión de tiempo así como de diferentes recursos que

Tabla 2. Recursos del Proyecto de Investigación

TALENTO HUMANO. NOMBRES Y APELLIDOS	ETAPA DEL PROYECTO	HORAS/SEMANALES	VALOR /HORA	VALOR TOTAL

constituyen los insumos para el proyecto; es preciso estimar cuál es el talento humano que intervendrá en el desarrollo técnico-metodológico. A continuación se presentan algunos cuadros que sirven de guía para la elaboración del presupuesto.

1.10.3 INSUMOS. Se debe cuantificar el valor de cada uno de los insumos necesarios para el desarrollo de la investigación.

Tabla 3. Insumos del Proyecto de Investigación

DESCRIPCIÓN	ETAPA DEL PROYECTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
BIBLIOGRAFÍA				
INTERNET				
PAPELERÍA				
IMPRESIONES				
EQUIPOS				
TRANSPORTE Y VIÁTICOS				

1.10.4 TOTAL DE GASTOS. Se debe mostrar la totalidad de los gastos que se tendrán en el desarrollo de toda la investigación y adicionar un valor para imprevistos.

Tabla 4. Gastos de la Investigación

	TALENTO HUMANO	INSUMOS	SUBTOTAL
10% DE IMPREVISTOS			
		TOTAL	

1.11 BIBLIOGRAFÍA

Las referencias bibliográficas deben presentarse de acuerdo a las Normas APA (ver Tercera parte de la guía).

RESUMEN

En esta primera parte se mencionan los aspectos que deben incluirse en el anteproyecto de investigación tales como: SELECCIÓN DEL TEMA; TÍTULO; PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN (Delimitación y descripción del problema, Descripción (antecedentes), Planteamiento del problema y Formulación del problema); OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN (Objetivo general y Objetivos específicos); JUSTIFICACIÓN; DISEÑO METODOLÓGICO (Tipos de investigación); ASPECTOS ADMINISTRATIVOS (Cronograma, Recurso Talento Humano, Insumos, Total de gastos) y las REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. Para la presentación de las referencias, así como la presentación del documento se hace hincapié en que deben hacerse tomando como base las Normas APA, que se describen de manera sucinta en la tercera parte de la guía.

SEGUNDA PARTE

**CÓMO DESARROLLAR
EL TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

2. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El estudiante investigador, en la Primera parte de la Guía, encontró las bases para elaborar y presentar su anteproyecto. Para evitar que incurra en imprecisiones cuando llegue el momento de presentar su informe final de investigación, es importante que entienda que todos los aspectos esbozados en el anteproyecto hacen parte del informe final, pero su contenido se abordará con mayor profundidad en este último. En el informe final, se omitirá únicamente la parte relacionada con los aspectos administrativos.

No obstante, el informe final incluye también nuevos aspectos tales como: Marco de Referencia, Población y muestra, la aplicación de instrumentos, análisis de los resultados, el desarrollo de la propuesta del trabajo de investigación mediante la cual se espera resolver el problema de investigación, conclusiones y recomendaciones finales.

2.1 MARCO DE REFERENCIA

En el marco de referencia, se explica cuáles son las ciencias de las cuales nace el proyecto de investigación, las ciencias referentes a las que se está haciendo referencia o alusión con el proyecto; se expone todo lo pertinente a la literatura o revisión bibliográfica que se tiene sobre el tema a investigar. Es importante que el estudiante investigador conozca y maneje todos los niveles teóricos de su investigación, para evitar repetir hipótesis o planteamientos ya abordados por otras investigaciones en el contexto nacional o internacional.

En el marco referencial se presenta el aspecto histórico del tema a estudiar, su evolución y tratamiento hecho por los especialistas (antecedentes). Se incluye además el aspecto técnico, compuesto por definiciones muy precisas de términos claves dentro del estudio que puede llegar a constituir un glosario en el documento final del estudio (conceptos). Así mismo se presenta un marco teórico el cual da cuenta de los principales asuntos que se contemplarán en el estudio. En este sentido, son componentes del Marco de referencia:

- El marco de antecedentes: los antecedentes del problema, son las investigaciones que se han hecho sobre el objeto de investigación y que sirven para ampliar o continuar su objeto de investigación, en algunos casos servirá para negar su objeto de investigación.
- El marco conceptual: definición de términos propios de la investigación, es una

especie de glosario tipo enciclopedia, que sirve para clarificar los conceptos centrales que hacen parte de la misma.

- El marco teórico: hace referencia a los planteamientos escritos sobre el tema que va tratar en su objeto de investigación. Dado que el Marco Teórico es esencial para el desarrollo de toda investigación, más adelante se encontrará una mayor explicación al respecto.

No obstante, es posible tener otros marcos como parte del marco de referencia, como por ejemplo el marco legal, marco espacial, marco temporal, entre otros.

2.1.1 MARCO TEÓRICO. Una vez aprobado el anteproyecto, el siguiente paso consiste en sustentar teóricamente el estudio (lo que se denomina marco teórico). Eso implica analizar y exponer las teorías, los enfoques teóricos, las investigaciones y los antecedentes en general, que se consideren válidos para la correcta enmarcación del estudio.

Algunas de las funciones del marco teórico son: Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios; Orienta sobre cómo debe realizarse el estudio; Permite revisar los antecedentes para establecer cómo se ha abordado la investigación en ocasiones anteriores (qué tipo de estudio se ha realizado, con qué personas, qué instrumentos se han utilizado, cómo se ha analizado la información); Amplía el horizonte del estudio y guía al investigador para que se centre en su problema, evitando desviaciones del propósito central; Provee un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio.

Para la elaboración del marco teórico se debe partir de la revisión de la literatura, la cual consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos del estudio, de donde se debe extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe al problema de investigación. Por su parte, la comparación de los documentos escritos consiste en establecer el estado de conocimientos sobre un tema y de los fundamentos teóricos de los problemas resueltos o por resolver, de los métodos empleados con o sin éxito y de los instrumentos de medición utilizados con más o menos efectividad. En un primer momento, la comparación de los documentos escritos permite al investigador verificar la pertinencia de los hechos, de las opiniones y de las suposiciones que de aquí se derivan. Además, el cotejo de escritos aporta al investigador un marco conceptual, teórico o de referencia de su investigación, permitiéndole determinar las variables, precisar las relaciones que existen entre ellas y la naturaleza de su influencia sobre el conjunto del fenómeno estudiado.

Los investigadores clasifican la información en dos tipos de fuentes, a la hora de llevar a cabo la revisión literaria: primarias y secundarias. Esto no implica que se deba comenzar por las fuentes primarias. Las fuentes de investigación plantean una primera problemática en el momento de comenzar la investigación.

Las fuentes primarias constituyen el objetivo de la investigación bibliográfica o revisión literaria y son los datos de primera mano. Por ejemplo: libros, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, entre otros. Una vez identificadas las fuentes primarias, es necesario realizar su localización física en bibliotecas, filmotecas, videotecas u otros lugares. Durante la consulta, el primer paso consiste en seleccionar las que serán útiles para la creación de un marco teórico específico.

Las fuentes secundarias son compilaciones, resúmenes y listados de referencia, publicados en un área específica del conocimiento. Por ejemplo: investigaciones en educación, investigaciones en operaciones militares, investigaciones en administración de recursos humanos, las cuales debe conocer el investigador antes de emprender su trabajo.

Existen diferentes maneras de recopilar la información de las referencias bibliográficas. De hecho, cada persona tiene un método propio y adecuado para su investigación. En primer lugar, es indispensable anotar las referencias completas de donde se ha tomado la información; en segundo lugar, es necesario distinguir la diferencia entre recopilar una idea, analizarla o recoger simplemente datos. Por ejemplo, una excelente manera de resumir una referencia puede ser incluir:

- Cita o datos bibliográficos
- Problema de investigación
- Sujetos con los que se trabajó
- Procedimiento de investigación (Metodología)
- Resultados y conclusiones

En conclusión, la revisión literaria revela qué estudios se han realizado sobre el problema y cuáles se adelantan en la actualidad. Uno de los propósitos de la revisión de la literatura es analizar y discernir si la teoría existente y las anteriores investigaciones sugieren una respuesta (aunque sea parcial) a la pregunta o preguntas de investigación, o, si ofrecen una guía sobre la dirección que se debe tomar para seguir con la investigación. La literatura revisada, respecto a la existencia o no de una teoría que sustente la investigación a desarrollar, puede arrojar cuatro posibles resultados:

- Que existe una teoría completamente desarrollada con abundante evidencia empírica, que se aplica a nuestro problema de investigación.
- Que hay varias teorías que se aplican a nuestro problema de investigación.
- Que hay “pedazos” de teorías, con algo de sustento empírico, que sugieren variables importantes y que se aplican a nuestro problema de investigación.
- Que solamente existen ideas vagas y sueltas, que no han sido lo suficientemente estudiadas y apoyadas empíricamente, relacionadas con nuestro problema de investigación.

En cada uno de los casos anteriores, la estrategia para la construcción del marco teórico varía. A continuación se explican las diferentes estrategias a seguir:

Existencia de una teoría completamente desarrollada. Cuando hay una teoría capaz de describir, explicar y predecir los fenómenos que atañen a nuestro problema de investigación, la mejor estrategia para construir el marco teórico es tomar esa teoría como la estructura misma del marco teórico. Por otro lado, si se descubre una teoría que explica muy bien el problema de investigación a desarrollar, se debe tener cuidado con investigar algo que ha sido investigado a fondo, para no caer en la repetición de lo que ya se hizo. Cuando se encuentra una teoría sólida que sustenta el problema de investigación propuesto, se debe dar un nuevo enfoque al estudio, planteando otros interrogantes de investigación, que aún no hayan sido resueltos por la teoría. También se puede dar el caso de que exista una buena teoría, pero que no se ha aplicado en todos los contextos posibles, en cuyo caso el trabajo propuesto puede consistir en aplicar la teoría a otro contexto.

Existencia de varias teorías aplicables al problema de investigación. En este caso, las estrategias posibles son dos:

- Elegir una teoría y basarse en ella para construir el marco teórico. Para tomar esta alternativa se debe haber hecho una buena evaluación previa de todas las teorías posibles, con el fin de elegir correctamente la que más se aplique al problema de investigación propuesto.
- Tomar parte de algunas, o de todas las teorías. Se debe elegir sólo la o las teorías que se relacionan directamente con el problema de investigación; se debe tener cuidado especial de no escoger teorías que se contradigan de algún modo, y originen incoherencias en la investigación.

Existencia de “pedazos” de teorías. En este caso, a diferencia de los dos anteriores, se debe construir una perspectiva teórica (en los dos casos anteriores, se “adoptaba” una teoría). El marco teórico se va construyendo entonces, incluyendo los resultados y conclusiones a los que han llegado los estudios anteriores, de acuerdo con algún

esquema lógico (puede ser cronológicamente, por ejemplo, o analizando cada una de las variables que tienen que ver con la investigación).

Existencia de ideas vagas. Cuando al revisar la literatura se descubre que se han efectuado pocos estudios dentro del campo de conocimiento propuesto en el problema de investigación, se debe buscar literatura que aunque no se refiera al problema específico de investigación, ayude a orientarse dentro de éste. Nunca es válida la respuesta de “no hay ninguna literatura al respecto”; siempre habrá literatura, aunque sea muy general, que sirva como punto de partida para darle algún enfoque teórico a la investigación.

2.1.2 OTROS MARCOS. Se ha profundizado en el Marco teórico, pues es el que le da sustento a la investigación y como tal, no puede faltar. Sin embargo, existen otros marcos que no siempre hacen parte de una investigación, pero que ayudan a enmarcar y delimitar la investigación. Algunos de estos marcos pueden ser:

- *Marco legal:* reglamentaciones, leyes, decretos, y todos documentos de orden jurídico, que dan el sustento legal a la investigación.
- *Marco histórico:* cuándo se originó de algún modo el problema de investigación, y cuál ha sido su evolución a lo largo del tiempo. Qué espacio de este tiempo, se va a tener en cuenta dentro de la investigación.
- *Marco geográfico:* dónde se va a desarrollar la investigación, en términos de espacio.

De acuerdo al tipo de investigación que se realice se podrá considerar la inclusión de otros marcos (conceptual, pedagógico, entre otros).

2.2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En la Primera parte de la guía se han expuesto los tipos de investigación, así como la importancia de utilizar una muestra (probabilística o no probabilística), en la aplicación de un determinado instrumento. El estudiante investigador debe precisar el tipo de muestra que empleará en su trabajo de investigación, ya que esto contribuirá posteriormente a un adecuado análisis de los resultados.

2.2.1 MUESTREO. La **población** o “población objetivo” es ese grupo entero de elementos de los cuales se quiere recoger datos. Una población es el total de mediciones que se pueden obtener de una variable en particular. Por ejemplo, si se trata de observar la edad de los hombres, la población sería la totalidad de edades que tengan todos los hombres. Nótese que difícilmente se va a observar al hombre

como un todo, sino a algunas variables en él y éstas constituyen diversas poblaciones observadas.

En un estudio empírico, la población puede consistir en un grupo de gente, animales u otros objetos. Un estudio de caso contiene apenas un objeto o acontecimiento, pero una investigación teóricamente orientada puede ser infinita, porque se desea saber algo que es verdad para cada objeto o acontecimiento del tipo dado en el universo.

En ocasiones se puede realizar un **estudio total** de la población (conocido como censo), pero esto es posible solo si la población no es demasiado grande y si todos los objetos están disponibles para el estudio. Pero este método es costoso, porque el trabajo empírico toma tiempo e implica el uso de muchos recursos. Los objetivos de un proyecto de investigación no requieren siempre una cuenta absolutamente exacta de la población entera. Una aproximación confiable sería suficiente a menudo. Por lo tanto, es común medir o registrar las unidades de la población necesarias para alcanzar las metas del proyecto. A continuación se listan los siguientes:

- A veces **un solo caso puede** representar todos los especímenes o acontecimientos en la población, si todos son idénticos. Por ejemplo: se asume que los procesos físicos y químicos funcionan generalmente de manera semejante en todo el universo, así que se puede estudiar el proceso simplemente en un laboratorio y afirmar que los resultados son válidos también en la luna, si eso fuese necesario. Por ejemplo, si se quisiera estudiar el modelo logístico de un almacén de misceláneos de un comando de combate, se podría pensar que es aplicable ese estudio a todos los comandos aéreos de combates porque manejan las mismas variables logísticas en el diseño.
- Estudiar **un caso para cada clase** es posible si se sabe ciertamente que la población contiene ciertas clases de objetos idénticos. Por ejemplo: en el estudio de los teléfonos móviles, la población sería alrededor de mil millones. Se podría comenzar averiguando qué tipos de modelos de teléfonos se han hecho, y entonces se estudia apenas un aparato correspondiente a cada modelo.
- El **muestreo**, permite limitar deliberadamente el número de casos a emplear en el estudio. Existe el riesgo de que los hallazgos del estudio no sean verificables en algunos de los casos que se encuentran fuera de la muestra, pero este riesgo a menudo se puede calcular y restringir en un nivel tolerable. En la investigación de muestreo se está interesado no en la muestra sino en la población; más exactamente,

en las propiedades de los elementos de la población. Cuando se estudian los elementos de la muestra se busca que éstos tengan los mismos atributos que la media de la población. Si ese es el caso, la muestra es **representativa**.

Hay dos principios alternativos que pueden seguirse cuando se elige una muestra:

- **Muestra aleatoria:** cuando por medio del azar se determina que elementos se deben seleccionar.
- **Muestra no aleatoria:** cuando por medio de un criterio particular o un procedimiento no aleatorio se seleccionan los objetos que han de ser estudiados.

El acto del muestreo en sí mismo genera dos tipos de desacuerdo entre la población y la muestra:

- **Divergencia al azar:** Si una muestra aleatoria es bastante grande, las divergencias se cancelan en su mayor parte.
- **Sesgo sistemático,** la tendencia, error sistemático, o una diferencia sistemática entre población y muestra, ocurre a menudo en la muestra no aleatoria. Es causado por el método de selección, que favorece a menudo inadvertidamente algunos aspectos antes que otros. Este hecho puede causar muchas veces una mayor declinación en la representatividad de una muestra que la ocasionada por la divergencia al azar.

Usted puede preguntarse ¿Por qué utilizar el muestreo no-aleatorio implica el riesgo del sesgo? (una fuente aparentemente innecesaria del desacuerdo con la población). Hay varias motivaciones posibles:

- La población es infinita (o muy cerca) o es imposible hacer una lista de la base para la selección al azar.
- Los objetivos del estudio no requieren resultados exactos. El muestreo que no se hace al azar es generalmente más barato y más aprisa.
- El proyecto incluye un procedimiento eficiente del control posterior. Por ejemplo, podría ser difícil persuadir a clientes escogidos al azar de participar en un procedimiento que permita crear conceptos de un producto nuevo y cuya prueba conlleve varios días. Puede ser más fácil utilizar una muestra no-al azar de un grupo de voluntarios para la parte inicial del desarrollo del producto. Más adelante

las propuestas finales se probarán con las muestras de la población escogidas al azar.

2.2.1.1 MUESTRAS ALEATORIAS

Si una muestra aleatoria se hace correctamente, será relativamente representativa de la población. Por supuesto, en un estudio de muestreo, nunca se puede estar completamente seguro de que los resultados medidos a partir de la muestra sean también verificables en la población. No obstante, para efectos prácticos suele ser suficiente si se puede afirmar que el riesgo de una desviación de la población es, digamos, un 1%. Se pueden hacer este tipo de afirmaciones, cuando se ha empleado una muestra aleatoria, con base en el cálculo de probabilidades.

El principio de la selección de los elementos en una muestra aleatoria es el mismo que cuando se reparte la baraja. Todos los objetos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados en la muestra. Esta probabilidad es llamada *razón de muestreo* (*sampling ratio*, en inglés) y es igual al número de elementos de la muestra dividido por el número de la población.

Hay métodos alternativos para crear una muestra aleatoria (en otras palabras, una “muestra de probabilidad”). Por ejemplo:

- **Muestra aleatoria simple.** La muestra se extrae a suerte, por ejemplo cogiendo papeletas numeradas de un sombrero. Si se tiene un fichero de ordenador sobre la población, la computadora hará la selección al azar. Cuando la población es muy grande y ya consiste en grupos naturales, los miembros se enumeran en un archivo; puede ser práctico hacer el muestreo en etapas (*cluster sampling*), seleccionando primero algunos grupos y luego la muestra final a partir de los miembros de estos grupos seleccionados. Por ejemplo, si la población consiste en toda la gente de un país, se puede seleccionar primero al azar algunas subdivisiones del país y después seleccionar la muestra final entre la gente que hace parte de estas subdivisiones
- **Muestra sistemática.** Si la razón que se pretende es $1/n$, se empieza escogiendo el primer elemento al azar entre los primeros n objetos de la población, y tras ello se extrae cada n -avo objeto. Si se tiene una lista de objetos de la población, el procedimiento será muy fácil incluso sin una computadora, y el resultado será representativo, excepto en la situación inusual que una característica importante de los casos sucede a la repetición en cada n casos.

- **Muestra aleatoria ponderada.** Cuando la población incluye un grupo muy pequeño pero esencial, existe el riesgo de que ningún miembro de ese grupo quede dentro de una muestra aleatoria. Tales grupos claves de usuarios de productos son, entre otros, por ejemplo: personas con problemas de miopía o con capacidad reducida del movimiento, entre otros.

2.2.1.2 MUESTRAS NO ALEATORIAS

Las muestras no aleatorias (o “no probabilísticas”) son seleccionadas por cualquier procedimiento que no le da a todos los casos de la población las mismas oportunidades de ser parte de la muestra.

En estudios *descriptivos* la presencia de sesgo es una desventaja grave en el desarrollo del proyecto, por lo tanto se debe pensar en él anticipadamente, escogiendo el método de muestreo que más favorezca la investigación.

Entre los tipos comunes de muestras no aleatorias se incluyen:

- **Muestra de conveniencia.** Un grupo existente, por ejemplo la gente que asiste a una reunión, podría ser designado como muestra. Este es un método fácil y poco costoso, pero el sesgo suele ser imposible de estimar. El método es popular en las demostraciones de cursos sobre métodos, donde los datos obtenidos de la muestra no se usarán.
- **Muestra de voluntarios** es creada cuando todos los miembros de la población tienen la oportunidad de participar en la muestra. Si el investigador inserta una forma de cuestionario en un periódico o en una página del Internet y pide que la gente dé sus opiniones sobre un asunto, se conseguirá una muestra de voluntarios. Otro ejemplo es la respuesta de los clientes que llega a una empresa. Una muestra de voluntarios puede ser una alternativa práctica cuando no hay lista de los miembros de la población de quien una muestra aleatoria se podría escoger, o cuando es difícil de contactar a la gente en una muestra porque sus direcciones no se saben. La desventaja es que es difícil determinar la presencia del sesgo.
- **Muestra - bola de nieve.** Cuando se entrevista a miembros de un grupo, se puede pedir a las personas que indiquen cuales individuos de ese grupo podrían dar información sobre ese tema. Este es un buen método por ejemplo para recoger los distintos puntos de vista existentes en un grupo, pero su inconveniente es que no se obtiene una idea exacta de la distribución de las opiniones.

- **Una muestra que consiste en todos los casos disponibles.** A veces el investigador está interesado en una población de sólo unos pocos casos para el estudio, y éstos sirven como una muestra de la población. Tales muestras típicas son: Casos restantes y Casos permitidos.
- **Los casos restantes** entre el material histórico o arqueológico, cuando ha desaparecido una parte grande de material relevante antes de que los investigadores lleguen al lugar. Si la destrucción del material no ha sido al azar ni proporcional pero sí de manera parcial o selectiva, el material sobreviviente será sesgado y el investigador debe valorar el sesgo probable. Por lo tanto, debe preguntarse si cualquiera de los factores siguientes ha afectado en la preservación de diferentes tipos de la materia: ¿El material a veces se ha seleccionado para cualquier propósito, por ejemplo para ser mantenido en archivos, bibliotecas o museos?; ¿Algunos objetos en el material a veces se han substituido por nuevos?; ¿Qué clases de cosas fueron miradas generalmente como basura, o al contrario, como dignas y apropiadas para ser preservadas?; ¿Hay factores físicos que pueden haber afectado de alguna manera la preservación de varios grupos de material?
- **Los casos permitidos.** Al estudiar a las empresas privadas sucede a menudo que la gerencia no permitirá recolectar información desde ciertas unidades en la organización. La decisión de la administración es motivada quizás por su juicio sobre los objetivos del estudio, pero desde el punto de vista científico tal muestra a menudo parecerá gravemente sesgada.

2.2.1.3 MÉTODOS DE MUESTREO INADECUADOS

- **Sobrepasar los límites de la población.** No se tienen que incluir elementos que no sean miembros de la población en la muestra de la investigación. Por ejemplo, en el muestreo bola-de-nieve sucede a menudo que alguna gente entrevistada nombra a candidatos que no pertenecen a la misma población. Por supuesto, el investigador tiene la opción de alterar sus delimitaciones originales.
- **Muestra de casos típicos.** La meta de estudiar un grupo heterogéneo es a menudo encontrar cuál es el elemento común y típico de la mayoría de los casos en el grupo. En este sentido, el muestreo se ha utilizado a veces para seleccionar los casos más típicos en la muestra, y todos los casos extraordinarios son dejados fuera. Sin embargo, seleccionar una muestra de casos típicos no es muy recomendable porque cuando se escogen los casos “típicos” los prejuicios del investigador (que

pueden ser erróneos) influyen demasiado los resultados de la investigación. El investigador puede, sin notarlo, seleccionar sobre todo aquellos casos que corroboren sus preconcepciones o hipótesis.

- **Muestra de especialistas.** Es cuando se selecciona a un grupo de especialistas que deben responder sobre un tema en particular, en el cual son expertos. Por medio de esta muestra se podrían efectuar estudios que permitan:
 - Investigar las preferencias de los consumidores sobre los aparatos domésticos, entrevistando a vendedores.
 - Estudiar el estilo de vida del personal de oficiales de los grados tenientes, capitanes y mayores de la Fuerza Aérea Colombiana mediante un cuestionario a los comandantes de las unidades.
 - Desarrollar un nuevo modelo de aeronave para rescate de personas en situaciones de emergencia que pueda ser probado y evaluado por pilotos con experiencia en ese tipo de operaciones aéreas.
 - Determinar el clima de trabajo en una compañía multinacional entrevistando a los directores.

La ventaja de entrevistar a especialistas es que se necesitan pocas personas y se consigue rápidamente la información requerida para la investigación. Sin embargo, no se debe pensar que los “especialistas” pueden ser tomados como una muestra de “no especialistas”; ya que son dos poblaciones diferentes, y los resultados obtenidos de los “especialistas” no pueden generalizarse a ninguna otra población.

2.2.1.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA

El propósito principal del muestreo es reducir la necesidad de las operaciones empíricas que exigen el trabajo y el coste. ¿Puede utilizarse una muestra pequeña en la investigación? Es decir, ¿Cuál es el número más pequeño de los casos que todavía brindan datos confiables sobre la población? Esta pregunta será resuelta con base en el tipo problema y de los objetivos que persigue la investigación, entre otros aspectos; algunos estudios pueden ser de muestreo microgenético y otros macrogenéticos, es decir de muestras muy pequeñas y muy amplias respectivamente.

Muestras aleatorias

Los datos que se pueden conseguir de la muestra son normalmente levemente diferentes de los datos de la población. Se puede utilizar una fórmula para determinar el nivel deseado de la representatividad estadística de los datos que se van a registrar de la muestra, calculando el tamaño de la muestra requerido con base en el número de variables y de sus variaciones.

Por ejemplo, si se han medido dos variables de una muestra pequeña y se ha encontrado que su correlación es 0,26. Es siempre posible que tal correlación se haya creado en la muestra apenas accidentalmente y no es verdad que ocurra lo mismo en la población. Si se desea que la probabilidad de tal accidente sea menos de 1% y se consulta la tabla que se presenta en **t-test**, se encontrará que para una muestra de 100 casos se debe conseguir primero que la probabilidad de una correlación de 0.26 disminuya a 1%.

Otro ejemplo, si se estudia porcentajes y se desea que éste sea de 95%, se puede utilizar la fórmula del **intervalo de confianza**:

$$m = \pm 1,96 \sqrt{p(100-p)/n}$$

Donde: p = el porcentaje como se calcula de una muestra

n = tamaño de la muestra.

Si el intervalo de confianza, según la fórmula, es demasiado ancho, éste puede cortarse usando una muestra más grande. De la fórmula se puede deducir que si se multiplica el tamaño de muestra por cuatro, el intervalo de la confianza se contraerá en la mitad. La fórmula es independiente del tamaño de la población.

En proyectos importantes con amplios recursos se suele consultar a un estadístico para calcular el tamaño de la muestra. En un proyecto de investigación con recursos limitados, la regla general es: usar una muestra tan amplia como se pueda.

Muestras no aleatorias

No hay una fórmula para determinar el tamaño de una muestra no aleatoria. Con frecuencia, especialmente en investigación cualitativa, se puede simplemente ampliar gradualmente la muestra y analizar los resultados según llegan. Cuando en casos nuevos ya no se presenta información nueva, se puede concluir que la muestra

está **saturada**, y se da por terminado el trabajo. Este método es, sin embargo, muy vulnerable al muestreo sesgado, por lo cual hay que ser muy cuidadosos y asegurarse de no omitir a ningún grupo de la población escogida.

2.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Es la etapa culminante del proceso anterior; si el instrumento fue correctamente diseñado y aplicado, en esta etapa se dará respuesta a gran parte de los interrogantes de investigación. Como se dijo anteriormente, se debe recurrir a gráficas, cuadros y a todos los instrumentos que faciliten la comprensión por parte del lector.

Algunos de los cuidados que se deben tener al momento de elaborar gráficas son los siguientes:

- Cuando los resultados se refieren a una pregunta con respuestas mutuamente excluyentes (aquellas en las cuales sólo se puede marcar una opción), se pueden graficar tortas, ya que el total de las respuestas corresponderá al 100% de los encuestados. En el caso de que las respuestas no sean mutuamente excluyentes, es decir, cuando el encuestado puede marcar más de una respuesta, no se deben utilizar tortas, pues el total de respuestas siempre excederá el total de encuestados.
- No se deben graficar todas las respuestas, porque se pueden volver repetitivas y monótonas las gráficas. Es preferible escoger las que arrojen resultados más significativos e importantes.

El análisis de los resultados obtenidos de las respuestas a los instrumentos debe ajustarse completamente al contenido de las preguntas; no se deben hacer inferencias sobre aspectos que no están relacionados con las preguntas, pues de hacerlo no tendría ningún sentido haber elaborado y aplicado un instrumento.

2.4 PROPUESTA

Con base en los resultados obtenidos a partir de la búsqueda de información, se presenta la propuesta al problema planteado al inicio del trabajo, de tal modo que ésta esté ampliamente sustentada de acuerdo con estos resultados.

2.5 CONCLUSIONES

Las conclusiones permiten conocer de manera resumida lo que se demostró en el análisis, ya que por medio de ellas se expresan los resultados obtenidos conforme

a los objetivos de la investigación. A su vez, permite redactar aquellos aspectos centrales de la investigación de una manera clara, concreta y precisa. La presentación de las conclusiones, debe ubicarse antes de las recomendaciones, y debe guardar el mismo orden lógico con que se desarrollaron los objetivos en el transcurso de la investigación.

2.6 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones son aquellas sugerencias, elaboradas a partir de los resultados de la investigación y en concordancia con los hallazgos de la investigación, que los estudiantes investigadores o investigadores emiten una vez realizada la investigación; éstas pueden estar orientadas a clarificar cómo se pueden mejorar los métodos de estudio, cómo se puede abordar el tema en futuras investigaciones, cómo se puede aplicar el trabajo realizado en la solución de determinados problemas, entre otros.

2.7 BIBLIOGRAFÍA

Se debe hacer referencia a toda la bibliografía consultada y utilizada en el trabajo de investigación, tales como libros, artículos, revistas, material en prensa, páginas de internet, entre otros, tomando como base las Normas APA.

RESUMEN

En esta segunda parte de la guía se mencionan los aspectos que harán parte del informe final del proyecto de investigación, tales como: TÍTULO; PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN (delimitación y descripción, antecedentes, planteamiento y formulación); OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN (objetivo general y objetivos específicos); JUSTIFICACIÓN; MARCO DE REFERENCIA (Marco teórico, Marco histórico, Marco legal, entre otros); DISEÑO METODOLÓGICO (Tipos de investigación, instrumentos, análisis de los resultados, población y muestra entre otros); PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN; CONCLUSIONES; RECOMENDACIONES y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. Cabe anotar que los aspectos planteados en esta segunda parte de la guía deben presentarse de acuerdo a la estructura del modelo APA, expuesto en la tercera parte de este documento.

TERCERA PARTE

**CÓMO PRESENTAR
EL INFORME DE
INVESTIGACIÓN**

3. INFORME DE INVESTIGACIÓN

En esta sección de la guía se establecen algunas pautas mínimas para la presentación del informe de investigación tomando como modelo las Normas APA

3.1 NORMAS APA

El informe de investigación se presentará tomando como referencia el contenido expuesto en la segunda parte de la guía, pero el estilo de escritura, de citar, entre otros, se hará a partir de las principales normas de la APA. Las normas APA plantean la siguiente estructura para el informe final de investigación.

3.1.1 Partes del trabajo de investigación. El trabajo de investigación según el manual de la **APA**, consta de varias partes. Algunas de las mismas pueden ser eliminadas o modificadas de acuerdo a la discreción del consejero(a) o profesor(a):

- A. Página de título.** Incluye: (a) título del trabajo que resuma en forma clara y concisa, la idea principal de la investigación, (b) nombre del autor(a) del trabajo y la institución en la cual se llevó a cabo la investigación, (c) **running head** o título abreviado del trabajo que aparece en cada una de las páginas de la investigación.

- B. Resumen (abstract).** Resumen breve pero abarcador sobre el contenido de la investigación. El resumen no debe exceder de 960 caracteres y espacios, aproximadamente 120 palabras, debe contener las palabras claves del texto para facilitar la búsqueda de este trabajo en bibliotecas, medios electrónicos, entre otros. El resumen no debe exceder una página de longitud. Debe tener una parte inicial, una media y un final usualmente diferenciadas como párrafos. El resumen debe responder las siguientes preguntas (no necesariamente en este orden): ¿Qué hizo?; ¿Por qué lo hizo? ; ¿Cómo lo hizo? (métodos usados); ¿Qué resultados obtuvo? y ¿Cuáles fueron sus aportes novedosos?; ¿Qué se gana al leer esta investigación?

- C. Introducción.** La introducción tiene una longitud usualmente entre 3 y 5 páginas. Debe desarrollar los siguientes puntos, sin repetir el resumen: El tópico principal de la tesis y la problemática abordada; El tipo de aporte que realiza: teórico/conceptual/metodológico (desarrollo de nuevo conocimiento), práctico/técnico (aplicación de una metodología de forma novedosa a un problema, que permite hallar resultados que antes no se conocían, mejoras sobre aspectos antes no

considerados, haciendo las implementaciones de métodos ya conocidos mucho más eficientes en términos de velocidad y/o recursos computacionales); Trabajos relacionados con la problemática; indicar cuáles son las preguntas fundamentales de investigación que desea resolver, y en las cuales podría resumirse la importancia y relevancia del trabajo; Objetivos generales del Trabajo (¿Qué?, ¿Cómo? y ¿Para qué?); Alcance general del Trabajo: que aspectos cubre y cuáles no cubre; la Organización de la investigación, indicando explícitamente el mapa del documento y los objetivos de cada capítulo.

Esta parte del trabajo en las Normas APA se subdivide para presentar los siguientes elementos:

- **Problema de Investigación.** Describe el problema específico bajo estudio y la estrategia de investigación que se utilizará. Se debe desarrollar en uno o dos párrafos.
 - **Revisión de la literatura o Marco de Referencia.** Discute toda aquella literatura profesional y académica recopilada por el investigador, que tiene relación con el trabajo de investigación. A través de las citas, se provee reconocimiento a estudios anteriores que se relacionan específicamente con su trabajo.
 - **Propósito.** Enuncia formalmente el propósito y razonamiento de su hipótesis, además de definir las posibles variables (Objetivos, justificación)
- D. **Metodología.** Esta etapa del proceso de investigación conlleva el diseño de los procedimientos y métodos (tipo de investigación) que se utilizaron para estudiar el problema. Se puede subdividir la **metodología** para incluir: descripciones de los participantes, materiales y procedimientos. (Población, muestra e instrumentos)
- E. **Resultados.** Esta sección contiene la recopilación de datos y la presentación estadística de los mismos. Brevemente se discuten los resultados o hallazgos y luego se exponen los datos en detalle para justificar la conclusión.
- F. **Discusión** Presenta la evaluación e interpretación de los datos obtenidos en la sección de resultados, especialmente con lo que respecta a la hipótesis original. (Propuesta, Conclusiones y recomendaciones).
- G. **Referencias.** En esta sección se reconocen las fuentes utilizadas para llevar a cabo el trabajo de investigación. Existe una relación directa entre las citas que se

encuentran en el texto y la lista de referencias o recursos utilizados para llevar a cabo la investigación. Todas las citas en el trabajo deben aparecer en la **lista de referencias**, y todas las referencias deben ser citadas en el texto.

H. **Apéndice, anexo** (opcional). Puede ser útil en el caso de que la descripción detallada de un material pueda distraer del texto del trabajo. Aquí se pueden incluir: (a) un programa de computadora diseñado para su investigación, (b) una descripción detallada de un equipo complejo, o (c) un cuestionario que se utilizó en el estudio para recopilar datos.

A continuación se plantea de manera resumida el Formato APA para la elaboración de citas y referencias con el fin de que el estudiante investigador pueda presentar su informe de investigación en forma clara.

3.1.2 FORMATO APA. Elaboración de citas y referencias bibliográficas

El estilo APA, presentado en esta guía, es ampliamente aceptado en las ciencias sociales. Este estilo surgió en la década de los años 50 del Siglo XX y como, su nombre lo indica, es la abreviatura de la Asociación Americana de Psicólogos (APA).

Citas dentro del texto

En este formato se emplea la explicación de todo término dentro del texto y entre paréntesis se pone la sigla del mismo, luego en el texto se podrá utilizar la sigla, se prefiere este tipo de forma, en vez de notas a pie de página o finales.

La cita en texto provee información, usualmente el nombre del autor y la fecha de publicación, que lleva al lector a la entrada bibliográfica correspondiente. La información completa sobre cada fuente citada en el texto, se provee en una lista llamada "**Referencias**", ubicada al final del informe de investigación.

Espacios y títulos en el texto

El estilo APA requiere doble espacio en todo (títulos, textos, referencias, etc.). Se usa un estilo de redacción claro y continuo. Se utilizan tres niveles de títulos uno principal escrito en negrita y centrado, uno secundario escrito en cursiva y al margen izquierdo y uno terciario escrito en cursiva, pero con el texto continuado en la misma línea. La forma más clara de indicarlos es escribirlo como se observa en el siguiente ejemplo:

Método

Sujetos

Control. Actuaron como grupo control, algunos pacientes de cirugía de corta permanencia, igualados por edad y sexo.

Sangría

Los párrafos que siguen a los títulos no necesitan tener sangría, pero todos los otros sí deberán tenerla, en cualquier otro caso. En la redacción, evite usar adjetivos o pronombres específicos para los sexos. Así también deberán evitarse las asunciones derivadas de los estereotipos de género sobre la gente, sus habilidades, actitudes y relaciones.

Tipo de lenguaje

Los textos deben ser redactados en tercera persona o, mejor aún en infinitivo, se debe decir siempre 'los autores consideran' o 'se considera' y nunca una sentencias como 'nosotros creemos', ya que la redacción se debe realizar de forma impersonal.

Tipo de letra y tamaño

El trabajo se sugiere que sea elaborado con el tipo de letra **ARIAL**, tamaño **12** puntos, color negro y a **doble espacio** entre líneas. En trabajos de grado, tesis, entre otros, por el grado de extensión del documento se acepta que el interlineado sea de espacio y medio.

Tipo de papel y tamaño

El papel a emplear debe ser tamaño carta, bond, base 20.

Márgenes

Los márgenes del trabajo serán los siguientes: 2,54 máximo en cada uno de los lados de la hoja.

Numeración

Cada página se numera en la esquina superior derecha, con números arábigos en el orden correlativo correspondiente. El número debe aparecer al menos a 2.5 cm. (1 pulgada) de la orilla derecha de la página, en el espacio entre el borde superior del documento y la primera línea del texto.

Citas de autores dentro del texto

A continuación, hay ejemplos de unas pocas sentencias de un artículo (Mehrabian, A., Enero 2001) en formato APA, que aparecen en el *Journal of Psychology*. Hay que fijarse en los tres estilos de citas entre paréntesis del texto y luego en cómo deben aparecer las citas completas en la lista de referencias.

“Los hallazgos han identificado repetidamente la relación entre la depresión y varios aspectos del abuso de sustancias. Un estudio específico y a gran escala sobre la dependencia a la nicotina mostró una relación positiva entre ésta y la depresión mayor (Breslau, Kilbey & Andreski, 1993).

Dorus y Senay (1980) encontraron que, comparado con la norma de la población, los abusadores de múltiples sustancias y adictos a la heroína tenían niveles significativamente superiores de síntomas depresivos. Además, los síntomas disminuían gradualmente durante el curso de un tratamiento diseñado para contrarrestar el abuso.

Weiss, Griffin y Mirin (1992), además investigaron a los drogadictos hospitalizados.”

Referencias de uno o más autores

Breslau, N., Kilbey, M., & Andresky, P. (1993). Nicotine dependence and major depression: New evidence from a prospective investigation. *Archives of General Psychiatry*, 50, 31-35.

Dorus, W. & Senay, E. C. (1980). Depression, demographic dimensions, and drug abuse. *American Journal of Psychiatry*, 137, 699-704.

Weiss, R. D., Griffin, M. L. & Mirin, S. M. (1992). Drug abuse as self-medication for depression: An empirical study. *American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 18, 121-129.

En fuentes que involucran más de tres autores, la primera vez que se cite, se deben nombrar todos, luego, es posible reducir la cita al autor principal, seguida por la expresión “et als.”, “y cols” o “y otros”, antes del año de publicación.

En las oportunidades en que una misma idea sea aportada por múltiples autores, las citas correspondientes se ordenan por alfabeto, separadas cada una por un punto

y coma: Las investigaciones basadas en dicha teoría (Buss & Barnes, 1986; Howard, Blumstein & Schwartz, 1987) plantean que existen diferencias significativas entre los determinantes considerados por ambos sexos, para elegir una pareja.

Si se utiliza la idea de un mismo autor, tomada de diferentes fuentes en el tiempo, estas se citan en orden cronológico: Jones mantiene la idea de la psicología como disciplina en amplio desarrollo (1990, 1993a, b).

Si el uso de las especificaciones como el et al., puede llevar a confusiones entre dos grupos de autores, ej. Hunt, Hartley & Davies (1993) y Hunt, Davies & Baker (1993), cite todos los autores en cada mención.

Si la referencia incluye publicaciones de dos o más autores del mismo apellido, entonces es válido dar las iniciales de sus nombres en cada una de las citas, para evitar un mal entendido.

Cite una página, tabla, figura, etc. en el punto apropiado del texto más que en la lista de referencias. Ej. (Hunt, 1997, pp. 251-253).

Las referencias citadas en el texto deben aparecer en la lista de referencias del final del trabajo (y viceversa). Revise cuidadosamente que todas las referencias están señaladas, que la ortografía de los nombres de los autores corresponde y que las fechas dadas en el texto son las mismas que las que están en la referencia.

Autor y año citado en el texto (no es necesario un paréntesis)

En un artículo de 1989, Gould explora algunas de las metáforas más efectivas.

Autor no citado en el texto

Como metáforas de la forma de proceder de la naturaleza, Darwin usó las figuras del árbol de la vida y el rostro de la naturaleza (Gould, 1989).

Autor citado en el texto

Gould (1989) atribuye el éxito de Darwin a su habilidad de hacer metáforas apropiadas.

Las citas cortas, de dos líneas o menos (40 palabras), pueden ser incorporadas en el texto usando comillas simples para indicarlas. Las citas más largas se separan del texto por un espacio a cada extremo y se tabulan desde el margen izquierdo; aquí no hay necesidad de usar comillas.

La puntuación, escritura y orden, deben corresponder exactamente al texto original. Cualquier cambio hecho por el autor, debe ser indicado claramente, ej. Usar cursiva de algunas palabras para destacarlas. Cuando se omita algún material de las citas se indica con una elipse (. . .). El material insertado por el autor para clarificar la cita debe ser puesto entre paréntesis cuadrados. La fuente de una cita debe ser citada completamente; ej. Autor, año y número de página en el texto, además de una referencia completa en la bibliografía.

Cita textual con el nombre del autor en el texto

Gould (1989) explica la metáfora darwiniana del árbol de la vida “para expresar otra forma de interconectividad –genealógica más que ecológica- y para ilustrar el éxito y el fracaso de la historia de la vida” (p. 14).

Cita textual sin el nombre del autor en el texto

Darwin usó la metáfora del árbol de la vida “para expresar otra forma de interconectividad –genealógica más que ecológica- y para ilustrar el éxito y el fracaso de la historia de la vida” (Gould, 1989, p. 14).

La Sociobiología es una rama de la biología que sostiene que muchas formas de comportamiento pueden ser entendidas en el contexto de los esfuerzos de los organismos para pasar sus genes a la siguiente generación. A pesar que esta disciplina es un campo científico relativamente nuevo, ya existe evidencia consistente con respecto al rol de los factores genéticos en algunos aspectos de la conducta humana (Barra, Astete, Canales, Gacitúa, Ramírez y Sánchez, 1999, p. 2)

Citas secundarias

Muchas veces, se considerará necesario exponer la idea de un autor, revisada en otra obra, distinta de la original en que fue publicada.

Por ejemplo, una idea de Watson (1940) leída en una publicación de Lazarus (1982): El condicionamiento clásico tiene muchas aplicaciones prácticas (Watson, 1940, citado en Lazarus, 1982).

O bien, Watson (citado en Lazarus, 1982) sostiene la versatilidad de aplicaciones del condicionamiento clásico. En las referencias, sólo se agrega la entrada correspondiente a la fuente consultada.

Pies de página

Los pies de página deben ser restringidos al mínimo. Use números superíndices en el texto para indicar la referencia a un pie de página en particular.

Números

Como regla general, las cifras del uno al nueve se escriben en palabras y todas las superiores se escriben como números. Las excepciones a esta regla son las siguientes:

- Escribir cualquier cifra que esté al inicio de una oración (cuando sea posible, reformular la sentencia para evitar la escritura en palabras al comienzo, ej. 'Los participantes fueron 62 hombres y 56 mujeres', en vez de 'Cincuenta y dos hombres y 56 mujeres sirvieron como participantes').
- Usar números al escribir cualquier unidad de medida, o si se expresan porcentajes: 2%, 27 m., \$4, 4 años, etc.
- Usar números para: escala Likert de 5 ítems, 7 puntos, etc.
- Usar un cero antes del punto decimal cuando los números son menores a uno, excepto cuando éste no puede ser mayor a la unidad, ej. Niveles de significación estadística, correlaciones y proporciones. ($r = -.86$; $p < .01$)

3.1.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Las **tablas y figuras** deberán complementar y clarificar el texto (evitando incluir tablas que no aporten más información a lo expuesto en texto), con números indoarábigos (p.ej. Tabla 2) sobre la tabla propiamente como tal. Use líneas horizontales y espaciado vertical para separar los ítems en la tabla.

Pies de página de las tablas. Una nota general se justifica si explica o provee información relativa a la tabla como un todo. Las notas generales serán designadas por la palabra Nota (en cursiva), seguida de un punto.

Una nota específica es la que se refiere a una columna o dato en particular. Las notas específicas se indican por letras minúsculas escritas en superíndices (a, b, c), que se ordenarán horizontalmente a través de la tabla, siguiendo el orden de las filas.

El nivel de probabilidad indica los resultados de una prueba de significancia. Los asteriscos se usan para indicar el nivel de probabilidad. (p.ej. $*p < .05$; $**p < .01$; $***p < .001$). Use un símbolo de cruz (†) para el $p < .10$.

Figuras, gráficos e ilustraciones. Éstas también deberán ir numeradas consecutivamente con números indoarábigos (p. ej. Figura 1, Figura 2) bajo la figura. Si se requiere una clave, esta deberá ser incluida en la leyenda de la figura, no en ella misma.

Estadísticas y matemáticas. Cuando se presenten datos estadísticos, notas a las pruebas usadas, grados de libertad y niveles de probabilidad, se hará de la siguiente forma: La aplicación de la prueba t independiente indica que las presentaciones de 09.00 horas llevaron a una respuesta superior inmediata ($t(40) = 2.16, p < .025$, unilateral). Las fórmulas matemáticas y estadísticas que resulten complejas, deben ser citadas sólo cuando son esenciales para la investigación debido al costo de su escritura. Deje un adecuado espacio entre los caracteres y uno abundante alrededor de ecuaciones complejas, a fin que sean leídas claramente. Numere estas ecuaciones de forma centrada, usando números dentro de paréntesis ubicados a la derecha. Ej. Refiérase en el texto a la ecuación (1), entre otros.

3.1.4 REFERENCIAS

Las referencias deben ser escritas en orden alfabético por el apellido del (primer) autor (o editor). Las referencias múltiples del mismo autor (o de un idéntico grupo de autores) se ordenan por año de publicación, con la más antigua primero. Si el año de la publicación también es el mismo, diferéncielos escribiendo una letra a, b, c, entre otros, después del año.

Cuando un apellido es compuesto (ej. de Gaulle), ordénelo según del prefijo y asegúrese que éste está incluido también en la cita. Si el autor es una razón social, ordénela de acuerdo a la primera palabra significativa de su nombre (ej. The British Psychological Society, va bajo la "B").

De esta forma, cada una de las citas anteriores podrían llevar a los lectores a una fuente de información válida en APA al final: Gould, S. J. (1989). The wheel of fortune and the wedge of progress. *Natural History*, 89(3), 14-21.

¿ITÁLICAS O SUBRAYADO? Si se está escribiendo en un procesador de textos que no permite el uso de itálicas ó cursivas, el formato APA permite que se subraye. Acá está la misma referencia, pero usando subrayado en vez de las cursivas.

Gould, S. J. (1989). The wheel of fortune and the wedge of progress. *Natural History*, 89(3), 14-21.

Para referir una obra de un autor único, se escribe el apellido del autor, una coma y sus iniciales, antes del año de publicación entre paréntesis.

Para referir la obra de dos autores, éstos se escriben con el mismo formato, pero unidos por una “y griega” si la obra está en español, o bien por un “&” si la obra consultada está en inglés.

Para referir la obra de tres o más, simplemente se enumeran separados por comas en el orden con que se haya establecido en la fuente-, salvo el último, quien se asocia a sus colegas por la “y griega” o “&”

En ocasiones en que se refieren obras del mismo autor o grupo de autores, que hayan sido publicadas en el mismo año, éstas se distinguirán en las **citas** otorgándoles letras anexas al año de publicación (2000a, 2000b) y ordenándolas cronológicamente en la sección de referencias.

Abreviaciones. Ejemplos que se usan en el estilo APA.

Tabla 5. Abreviaciones

Abrev. Inglés	Significado inglés Abr.	Español	Significado Español
chap.	Chapter	cap.	Capítulo
Rev.	Ed. Revised edition	Ed. Rev.	Edición revisada
Ed. (Eds)	Editor (Editors)	Ed. (Eds.)	Editor (Editores)
n.d.	No date	s.f.	Sin fecha
Vol.	Volume (como vol. 3)	Vol.	Volumen
Suppl.	Supplement	Supl.	Suplemento
Ed.	Edition	Ed.	Edición
2nd ed.	Second edition	2° ed.	Segunda edición
Trans.	Translated by	Trad.	Traducción de
p. (pp.)	Page (pages)	p. pp.	Página (páginas)
Vols.	Volumes (como en 10vols.)	Vols.	Volúmenes
Pt.	Part	Pt.	Parte
Tech.	Rep. Technical report Rep.	Rep. Téc.	Reporte técnico
et al.	“et al”	cols	colaboradores

PERIÓDICOS: ejemplos de estilo para journals, revistas, periódicos, etc.

Forma general - periódicos [Publicado en papel]

Autor, A. A., Autor, B. B., y Autor, C. C. (año). Título del artículo.

Título del periódico o revista, xx, xxx-xxx.

Un autor

Paivio, A. (1975). Perceptual comparisons through the mind's eye. *Memory & Cognition*, 3, 635-647.

De dos a seis autores en una revista con páginas numeradas por cada edición

Klimoski, R. & Palmet, S. (1993). The ADA and the hiring process in organizations.

Consulting Psychology Journal: Practice and Research, 45(2), 10-36.

NOTA: se incluye el número de edición entre paréntesis sin cursivas, a continuación del número de volumen sólo si cada número numera sus páginas por separado –si empieza en cada número de 1-. Si todos los números de un volumen se paganan continuadamente, no se incluye el número de edición

Artículo de revista-magazine

Henry, W. A., III. (1990, Abril 9). Beyond the melting pot. *Time*, 135, 28-31

Revisión de un libro

Carmody, T. P. (1982). A new look at medicine form the social perspective

[Revisión del libro *Social Context of health, illness, and patient care*].
Contemporary psychology, 27, 208-209.

Artículo de diario + sin autor + páginas discontinuas

Generic Prozac debuts. (2001, Agosto 3). *The Washington Post*, pp.E1, E4.

Editorial de diario

Stress, cops and suicide [Editorial]. (1993, Diciembre 1). *New York Times*, p. A22.

Editor + Edición completa o sección especial

Barlow, D. H. (Ed.). (1991). Diagnoses, dimensions, and DSM-IV: The science of classification [Edición especial]. *Journal of Abnormal Psychology*, 100(3).

NO PERIÓDICOS: para fuentes no periódicas como libros, reportes, folletos, medios audiovisuales, etc.

Forma general – Fuentes no periódicas [Publicadas en papel o medios fijos]

Autor, A. A. (1999). *Título del trabajo*. Ubicación: Editorial.

Autor único

Nagel, P. C. (1992). *The lees of Virginia: Seven generations of an american familiy*. New York: Oxford University Press

Autor corporativo + publicado por su autor

American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4ª. Ed.). Washington, DC: Autor.

Autor anónimo

Guidelines and application form for directors, 1990 summer seminar for school teachers. (1988). Washington, DC: National Endowment for the humanities.

Artículo en un libro

Burghardt, G. M. (1984). On the origins of play. En P. K. Smith (Ed.), *Play in animals and humans* (pp. 5-42). Oxford, Inglaterra: Basil Blackwell.

Documento ERIC

Mead, J. V. (1992). *Looking at old photographs: Investigating the teacher tales that novice teaches bring them* (Reporte No. NCRTL-RTR-92-4). East Lansing, MI: National Center for Research on Teaching Learning. (Servicio de Reproducción de Documentos ERIC No. ED 346 082)

Reporte + Oficina Gubernamental de Documentos

National Institute of Mental Health. (1990). *Clinical training in serious mental illness* (Publicación DHHS No. ADM 90-1679). Washington, DC: U. S. Government Printing Office.

Programa televisivo

Crystal, L. (Productor ejecutivo). (1993, Octubre 11). *The MacNeil/Lehrer news hour*. [Programa televisivo]. New York and Washington, DC: Servicio de televisión abierta.

Cinta de video

National Geographic Society (Productora). (1987). *In the shadow of Vesuvius*. [Video]. Washington, DC: National Geographic Society.

Tesis y memorias

Beck, G. (1992). *Bullying amongst incarcerated young offenders*. Tesis de Maestría no publicada, Birkbeck College, University of London.

Presentaciones y conferencias

Beck, G. & Ireland, J. (1995). *Measuring bullying in prisons*. Trabajo presentado en la Fifth Annual Division of Criminological and Legal Psychology Conference, Septiembre, Londres.

Artículos no publicados (presentados/en preparación)

Black, P. T. (1998). *Educational level as a predictor of success*. Manuscrito no publicado.

Black, P. T. (1998). *Educational level as a predictor of success*. Manuscrito presentado para publicación.

Black, P. T. (1998). *Educational level as a predictor of success*. Manuscrito en preparación.

PERIÓDICOS EN LÍNEA: artículos de periódicos de bases de datos (p. e. EBSCOHost, ABI/INFORM, LEXIS/NEXIS, etc.), revistas en línea, etc.

NOTA: 1. Los protocolos de la APA para citar fuentes electrónicas está en evolución. Para obtener información más reciente, es necesario consultar el vínculo al sitio de la APA, que se actualiza regularmente. <http://www.apastyle.org/electref.html>

2. Las direcciones completas –URL Uniform Resource Locator- no son dadas usualmente para las bases de datos, ya que no conducen al documento directamente; en vez de aquello, use el nombre de la base de datos.

Forma general – Periódicos en línea

Autor, A. A., Autor, B. B., y Autor, C. C. (año). Título del artículo. *Título del periódico o*

revista, xx, xxx-xxx. Obtenido el día del mes de año, desde dirección.

Artículo completo obtenido de una base de datos de suscripción

Senior, B. (1997, Septiembre). Team roles and team performance: Is there really a link? *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 70, 241-258. Obtenido el 6 de Junio de 2001 de la base de datos global ABI/INFORM (Proquest).

Dykeman, B. F. (1994, Junio). The effects of motivational orientation, self-efficacy, and feedback condition on test anxiety. *Journal of Instructional Psychology*, 21(2), 114-120. Obtenido el 4 de Junio de 2001 de la base de datos EBSCOHost Academic Search Elite.

Garza, A. (1999, Marzo 17). Siesta put to rest: Mexican tradition under siege. *Boston Globe*, p. A2. Obtenido el 3 de Junio de 2001 desde la base de datos Newsstand (Proquest).

Stevenson, W., Maton, K. I. and Teti, D. M. (1999, Febrero). Social support, relationship quality, and well-being among pregnant adolescents. *Journal of Adolescence*, 22(1), 109-121. Obtenido el 3 de Junio, 2001 de la base de datos IDEAL.

Artículo de dominio público, revista electrónica o base de datos libre.

Nota: se dan las URLs completas de revistas electrónicas de dominio público y/o bases de datos libre, cuando éstas sirvan para guiar más sesiones en línea para encontrar el mismo artículo. Nótese que no hay un punto final en el término de una referencia que incluye una referencia URL.

Lodewijkx, H. F. M. (2001, Mayo 23). Individual-group continuity in cooperation and competition under varying communication conditions. *Current Issues in Social Psychology*, 6(12), 166-182. Extraído el 14 de Septiembre de 2001 desde <http://www.uiowa.edu/~grpproc/crisp/crisp.6.12.htm>

Jacobson, J. W., Mulick, J. A., & Schwartz, A. A. (1995). A history of facilitated communication: Science, pseudoscience, and antiscience: Science working group on facilitated communication. *American Psychologist*, 50, 750-765. Extraído el 6 de Junio de 2001 desde <http://www.apa.org/journals/jacobson.html>

DOCUMENTOS EN LÍNEA: documentos no periódicos obtenidos de sitios web, grupos de noticias, grupos de discusión por mail, etc.

Forma general – documentos en línea

Autor, A. A. (año). *Título del trabajo*. Extraído el día del mes de año desde fuente.

Documento independiente, en línea

NAACP, (2001, 25 de Febrero). *NAACP calls for presidential order to halt police brutality crisis*. Extraído el 3 de Junio de 2001 desde http://www.naACP.org/president/releases/police_brutality.htm

(Nota: una dirección URL que continúe en la siguiente línea, se puede dividir después del slash o un signo de puntuación. No es válido insertar, o permitir que el procesador inserte, un guión para dividirla).

Documento en línea independiente + sin autor + sin fecha de publicación

GVU's 8th WWW user survey. (n.d.). Extraído el 13 de Septiembre de 2001 desde http://www.gvu.gatech.edu/user_surveys/survey-1997-10/

Comunicaciones por correo electrónico citadas entre paréntesis:

Las comunicaciones por correo electrónico deben ser citadas como comunicaciones personales. Por ejemplo, un correo electrónico de Jean Phinney debería ser citado en el texto: Esta información fue verificada unos días después (J. S. Phinney, comunicación personal, 5 de Junio de 2000). No es necesario poner una entrada en el apartado "referencias"; sin embargo, si dicho correo forma parte de una lista de discusiones, ya no es considerado como comunicación personal y debe ser incluido en las referencias, de la siguiente forma:

Dodwell, C. (31 de Agosto, 2001). *Comentario de la respuesta de Smith* [Mens 16].

Mensaje enviado a <http://www.wpunj.edu/studentarchive/msg0088.html>

Sitios web en citaciones entre paréntesis

Para citar un sitio web completo (pero no un documento específico dentro de él), es suficiente dar la URL del sitio en el texto y no es necesario agregar una entrada en "referencias".

Kidpsych es un excelente sitio web para los niños pequeños (<http://www.kidpsych.org>)

Apéndices

Los apéndices deben ser escritos en hojas separadas de papel, después de las referencias y numerados con números arábigos si son más de uno.

RESUMEN

En esta tercera sección de la guía se exponen algunos aspectos centrales para la presentación de trabajos de investigación, tomando como base las Normas APA. Se da a conocer al estudiante investigador el vínculo de APA en <http://www.apastyle.org/electref.html>, donde podrá ir actualizando la información relacionada con las normas, ya que éstas se hallan en un proceso de constante evolución. Se destaca la estructura que debe tener el informe final de la investigación, así como la manera en que deben presentarse las citas y referencias bibliográficas.

Es importante que el estudiante investigador conozca que las normas APA se revisan periódicamente, por lo tanto al momento de elaborarse esta guía es posible que las normas hayan sufrido alguna modificación, pero generalmente la variación entre una edición y otra no es significativa, constituyendo esta tercera parte una buena guía introductoria al uso de estas normas.

CUARTA PARTE

**TIPOS DE
INVESTIGACIÓN**

4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

En esta parte de la guía se presenta una descripción detallada acerca de la investigación científica y las distintas formas de clasificar una investigación.

La investigación científica consiste en la búsqueda de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico, de manera intencionada. La investigación puede ser de tipo tecnológica, es aquella en la que se utiliza el conocimiento científico para el desarrollo de “tecnologías blandas o duras”. Sin importar cuál sea el tipo de investigación que se realice existen algunos aspectos que toda investigación requiere en el proceso de investigar:

- Debe ser sistemática: los datos se organizan, se analizan e interpretan en relación con las hipótesis de trabajo elaboradas y el plan de trabajo, pudiendo dar lugar a nuevos conocimientos que complementarán los ya existentes, dando lugar a nuevas investigaciones.
- Debe ser organizada: todos los investigadores que hacen parte de un equipo deben conocer sus tareas en el todo el proceso de investigación, aplicando las mismas definiciones y criterios, así como actuar de la misma manera ante cualquier duda. Para conseguirlo, es imprescindible escribir un protocolo de investigación donde se especifiquen todos los detalles relacionados con el estudio.
- Debe ser objetiva: esta es uno de los requisitos del método científico, para que las conclusiones obtenidas del estudio no estén basadas en impresiones subjetivas, sino en hechos observables y medibles cuya interpretación evite dar lugar a cualquier prejuicio por parte de los investigadores.

4.1 CLASIFICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES

A continuación se explican algunas de las clasificaciones existentes sobre los tipos de investigación a fin de facilitar la ubicación del trabajo al estudiante investigador.

4.1.1 CLASIFICACIÓN TRADICIONAL

Tradicionalmente se presentan tres clases de investigación: Histórica, Descriptiva, Experimental.

La *investigación histórica* trata de la experiencia pasada, describe lo que era y representa una búsqueda crítica de la verdad que sustenta los acontecimientos pasados. El investigador depende de fuentes primarias y secundarias las cuales proveen la información y a las cuáles el investigador deberá examinar cuidadosamente con el fin de determinar su confiabilidad por medio de una crítica interna y externa. En el primer caso verifica la autenticidad de un documento y en el segundo, determina el significado y la validez de los datos que contiene el documento que se considera auténtico.

La *investigación descriptiva*, trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Esta puede incluir los siguientes tipos de estudios: Encuestas, Casos, Exploratorios, Causales, De Desarrollo, Predictivos, De Conjuntos, De Correlación.

La *investigación experimental* consiste en la manipulación de una (o más) variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular. El experimento provocado por el investigador, le permite introducir determinadas variables de estudio manipuladas por él, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas.

4.1.2 CLASIFICACIÓN CON BASE EN EL TIPO DE CRITERIO

La investigación se puede clasificar de distintas maneras, sin embargo es común hacerlo en función de algún criterio, tales como los que se expresan a continuación.

4.1.2.1 SEGÚN EL NIVEL DE PROFUNDIDAD

Este se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio, el criterio de clasificación es el objetivo que persigue el investigador con su estudio. Así, en función de su nivel, el tipo de investigación puede ser:

Investigación Exploratoria: Es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimiento. Este tipo de investigación puede ser:

- Dirigida a la formulación más precisa de un problema de investigación, dado que se carece de información suficiente y de conocimiento previo del objeto de estudio,

por lo cual resulta lógico que la formulación inicial del problema sea imprecisa. En este caso la exploración permitirá obtener nuevos datos y elementos que pueden conducir a formular con mayor precisión las preguntas de investigación.

- Conducente al planteamiento de una hipótesis: cuando se desconoce al objeto de estudio resulta difícil formular hipótesis acerca del mismo. La función de la investigación exploratoria es descubrir las bases y recabar información que permita como resultado del estudio, la formulación de una hipótesis. Las investigaciones exploratorias son útiles porque permiten familiarizar al investigador con un objeto que le era totalmente desconocido, sirve como base para la realización posterior de una investigación descriptiva, puede crear en otros investigadores el interés por el estudio de un nuevo tema o problema y ayudar a precisar un problema o a concluir con la formulación de una hipótesis.

Investigación Descriptiva: consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos. Las investigaciones de tipo descriptiva son llamadas también investigaciones diagnósticas, porque buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.

En la ciencia fáctica, la descripción consiste, según Bunge (2003), en responder a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué es? -----> Correlato.
- ¿Cómo es? -----> Propiedades.
- ¿Dónde está? -----> Lugar.
- ¿De qué está hecho? -----> Composición.
- ¿Cómo están sus partes, si las tiene, interrelacionadas? -----> Configuración.
- ¿Cuánto? -----> Cantidad

Este tipo de investigación a su vez puede clasificarse en:

- Estudio de variables independientes: su misión es observar y cuantificar la modificación de una o más características de un grupo, sin que se establezcan relaciones entre estas características y sin que se formulen hipótesis; las variables aparecen enunciadas en los objetivos de investigación.

- Investigación Correlacional: este tipo de estudio descriptivo tiene como finalidad determinar el grado de relación o asociación no causal existente entre dos o más variables. Se caracterizan porque primero se miden las variables y luego, mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la correlación. Aunque la investigación correlacional no establece de forma directa relaciones causales, puede aportar indicios sobre las posibles causas de un fenómeno. Este tipo de investigación descriptiva busca determinar el grado de relación existente entre las variables.

Investigación Explicativa: Se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación post-facto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos.

La investigación explicativa intenta dar cuenta de un aspecto de la realidad, dentro de una teoría de referencia, a la luz de leyes o generalizaciones que dan cuenta de hechos o fenómenos que se producen en determinadas condiciones. Dentro de la investigación científica, a nivel explicativo, se dan tres elementos:

Lo que se quiere explicar: se trata del objeto, hecho o fenómeno que ha de explicarse, es el problema que genera la pregunta que requiere una explicación.

Lo que se explica: La explicación se deduce (a modo de una secuencia hipotética deductiva) de un conjunto de premisas compuesto por leyes, generalizaciones y otros enunciados que expresan regularidades que tienen que acontecer. En este sentido, la explicación es siempre una deducción de una teoría que contiene afirmaciones que explican hechos particulares

4.1.2.2 SEGÚN LA FINALIDAD

La investigación se clasifica en cuatro tipos: *básica, aplicada, documental, de campo o mixta*.

La investigación básica, también denominada pura o fundamental, busca el progreso científico, acrecentar los conocimientos teóricos, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas; es formal, persigue generalizaciones con vistas al desarrollo de una teoría basada en principios y leyes.

La investigación aplicada, guarda íntima relación con la básica, pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica, enriqueciéndose con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La investigación aplicada busca el conocimiento con miras al hacer, para actuar, para construir, para modificar.

Estas dos primeras clases de investigación se elaboran tomando como criterio el *grado de abstracción* del trabajo y para otros según el *uso* que se pretende dar al conocimiento.

La investigación documental es aquella que se realiza a través de la consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, códigos, constituciones, etc.).

La de campo o investigación directa es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objeto de estudio.

La investigación mixta es aquella que participa de la naturaleza de la investigación documental y de la investigación de campo. En la investigación de campo o mixta se toma como criterio el lugar y los recursos donde se obtiene la información requerida.

4.1.2.3 SEGÚN EL DISEÑO

Cuando se clasifican las investigaciones tomando como criterio lo que hará el investigador sobre los factores o características que son objeto de estudio, la investigación puede ser clasificada como experimental o no-experimental.

Experimental y No-experimental. Cuando es experimental, el investigador no solo identifica las características que se estudian sino que las controla, las altera o manipula con el fin de observar los resultados, al tiempo que procura evitar que otros factores intervengan en la observación. Cuando el investigador se limita a observar los acontecimientos sin intervenir en los mismos entonces se desarrolla una investigación no experimental.

Transversales y Horizontales. La investigación, según el período de tiempo en que se desarrolla, puede ser de tipo horizontal o longitudinal cuando se extiende a través del tiempo dando seguimiento a un fenómeno, o puede ser vertical o transversal cuando apunta a un momento y tiempo definido. En el primer caso la investigación puede consistir en el seguimiento hecho durante 20 años del desempeño intelectual

de niños gemelos para identificar el impacto de factores hereditarios y de factores ambientales. En cambio una investigación transversal sería, por ejemplo, un estudio del grado de desarrollo intelectual, según la teoría de Vygotsky, entre niños gemelos que tienen 11 años de edad.

4.1.2.4 *SEGÚN EL LUGAR*

Esta clasificación distingue entre el lugar donde se desarrolla la investigación.

De campo. Si las condiciones son las naturales en el terreno de los acontecimientos se tiene una investigación de campo, como lo son las observaciones en un barrio, las encuestas a los empleados de las empresas, el registro de datos relacionados con las mareas, la lluvia y la temperatura en condiciones naturales.

De Laboratorio. Cuando se crea un ambiente artificial, para realizar la investigación, sea un aula laboratorio, un centro de simulación de eventos, etc. Se está ante una investigación de laboratorio.

4.1.2.5 *SEGÚN LA DISCIPLINA*

También la investigación puede clasificarse según el ámbito del quehacer humano en la cual se desarrolla. Esto presupone una distinción entre las ciencias. Si bien desde el punto de vista lógico: la investigación científica no tiene diferencias sustanciales cualquiera que sea el ámbito de aplicación, se admite que existen diferencias entre los diversos tipos de ciencias a nivel ontológico. Con esto se quiere decir que no hay diferencias metodológicas radicales sino diferencias que provienen del objeto de estudio. En este sentido, se tienen investigaciones filosóficas, sociales, de las ciencias básicas, entre otras.

4.1.2.6 *SEGÚN EL TRATAMIENTO DE LOS DATOS*

Aunque el método científico es uno, existen diversas formas de identificar su práctica o aplicación en la investigación. Enfoques positivistas promueven la investigación empírica con un alto grado de objetividad suponiendo que si alguna cosa existe, existe en alguna cantidad y si existe en alguna cantidad se puede medir. Esto da lugar al desarrollo de investigaciones conocidas como cuantitativas, las cuales se apoyan en las pruebas estadísticas tradicionales. Pero especialmente en el ámbito de las ciencias sociales se observan fenómenos complejos que no pueden ser alcanzados u observados a menos que se realicen esfuerzos holísticos con alto grado de subjetividad

y orientados hacia las cualidades más que a la cantidad. Así se originan diversas metodologías para la recolección y análisis de datos (no necesariamente numéricos) con los cuales se realiza la investigación conocida con el nombre de Cualitativa

En este sentido, se puede clasificar la investigación como cualitativa o cuantitativa. El objetivo de cualquier ciencia es adquirir conocimientos y la elección del método adecuado que permita conocer la realidad es por tanto fundamental. Los métodos inductivos y deductivos tienen objetivos diferentes y podrían ser resumidos como desarrollo de la teoría y análisis de dicha teoría. Los **métodos inductivos** están generalmente asociados con la investigación cualitativa mientras que el **método deductivo** está relacionado frecuentemente con la investigación cuantitativa.

Investigación cualitativa. Este tipo de investigación evita la cuantificación. Los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas. La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica.

Investigación cuantitativa. Es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantificables sobre variables. La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. El estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencias causales para explicar el por qué ocurren o no las cosas de una forma determinada.

La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales.

RESUMEN

En esta cuarta parte de la guía el estudiante investigador encuentra algunos elementos conceptuales sobre cómo clasificar su investigación, desde el punto de vista tradicional o con base en el tipo de criterio que va a utilizar.

Lo anterior, también le permite ubicar su investigación dentro del enfoque cualitativo o cuantitativo, y de esta manera construir un diseño metodológico adecuado para el desarrollo eficaz de su trabajo investigativo. Además de identificar los tipos de investigación y sus características.

Tabla 6. Tipos de Investigaciones

TIPOS Y DEFINICIONES	CARACTERÍSTICAS
HISTÓRICA: Busca reconstruir el pasado de manera objetiva, con base en evidencias documentales confiables.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Depende de fuentes primarias y de fuentes secundarias. 2. Somete los datos a crítica interna y externa.
DESCRIPTIVA: Describe características de un conjunto de sujetos ó de un área de interés.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se interesa en describir. 2. No está interesada en explicar. <p>La descripción tradicionalmente responde a las siguientes cuestiones:</p> <p>¿Qué es? ----- ⇨ Correlato ¿Cómo es? ----- ⇨ Propiedades ¿Dónde está? ----- ⇨ Lugar ¿De qué está hecho? ----- ⇨ Composición ¿Cómo están sus partes interrelacionadas? ----- ⇨ Correlación ¿Cuánto? ----- ⇨ Cantidad</p>
CORRELACIONAL: Determina la variación de unos factores en relación con otros.	Indicada para establecer relaciones estadísticas entre características o fenómenos, pero no conduce directamente a establecer relaciones de causa-efecto entre ellos.
DOCUMENTAL: Consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema	Su propósito es establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio.
ESTUDIO DE CASO: Estudia intensivamente un sujeto o situación únicos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permite comprender a profundidad lo estudiado. 2. Sirve para planear, después investigaciones más extensas. 3. No sirve para hacer generalizaciones. <p>Se pueden desarrollar en tres casos:</p> <p>TÍPICOS: Son los de tipo ideal, de referencia: son el modelo de comparación. EXTREMOS: Se toman para poder tener una idea de los límites en que se mueven las variables. MARGINALES: También llamados atípicos o anormales. Sirven para conocer las pautas normales y las excepciones, Para determinar igualmente aquellos casos desviados.</p>
POST – FACTO: Busca establecer relaciones de causa efecto, después de que éste último ha ocurrido y su causa se ubica en el pasado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. A partir de un efecto observado, se indaga por su causa en el pasado. 2. Útil en situaciones en las que no se puede experimentar. 3. No es muy seguro para establecer relaciones causales.
EXPERIMENTAL: Es aquella que permite con más seguridad establecer relaciones de causa efecto. Se manipula una variable experimental no comprobada en condiciones rigurosamente controladas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usa grupo experimental y de control. 2. El investigador manipula el factor supuestamente causal. 3. Usa procedimientos al azar para la selección y asignación de sujetos y tratamiento. 4. Es artificial y restrictivo.
CUASI – EXPERIMENTAL: Estudia relaciones de causa-efecto, pero no en condiciones de control riguroso de todos los factores que puedan afectar el experimento.	1. Apropiado en situaciones naturales en las que no es posible el control experimental.
INVESTIGACIÓN ACCIÓN-PARTICIPATIVA (IAP)	El grupo objeto de estudio participa en el proceso investigativo.
ETNOGRÁFICA	Describe la cultura de un grupo desde el punto de vista de sus actores.
EVALUATIVA: La evaluación es considerada como un proceso que consiste en obtener información sistemática y objetiva acerca de un fenómeno e interpretar dicha información a fin de seleccionar entre alternativas de decisión.	Existen distintos tipos: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación institucional - Evaluación de rendimiento - Evaluación de programas - Evaluación para la toma de decisiones - De contexto - De insumos y consumos - De proceso - De productos o resultados

QUINTA PARTE

**CÓMO ELABORAR
UN ARTÍCULO
CIENTÍFICO**

5. ARTÍCULO CIENTÍFICO

En esta parte de la guía el estudiante investigador encuentra un modelo de artículo científico, en el cual se le explica cómo debe presentar los resultados de su investigación de tal forma que puedan ser publicados en una Revista Científica.

5.1. CÓMO ELABORAR UN ARTÍCULO CIENTÍFICO DE INVESTIGACIÓN

Gerson Ricardo Jaimes Parada*

Alicia Almeida Cantoni**

RESUMEN

El artículo muestra la manera correcta de elaborar un artículo científico para la presentación de los resultados de una investigación, ante la comunidad científica.

Palabras clave: Artículo científico, producción, investigación.

ABSTRACT

The article shows the correct way to prepare a scientific paper for presentation of the results of an investigation, to the scientific community.

Keywords: Scientific article, production, research

Recibido: 10.05.2010. Aceptado:03.06.2010

* Lic. Matemáticas y Computación. Oficial Fuerza Aérea Colombiana. Departamento de Investigación. Instituto Militar Aeronáutico. Colombia. Correo electrónico: gerson.jaimes@ima.edu.co

** Psicóloga. Asesora de Investigación. Instituto Militar Aeronáutico. Colombia.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo es ofrecer una guía, a los estudiantes e investigadores del Instituto Militar Aeronáutico, sobre la manera cómo se debe elaborar y presentar los resultados más relevantes de una investigación ante la comunidad científica. Toda investigación debe dar a conocer los resultados alcanzados con el fin de contribuir al quehacer investigativo y formativo de quienes se encuentran en ese ámbito del conocimiento.

Al igual que en el desarrollo de la investigación, la presentación de los resultados de la misma, conlleva un alto grado de dificultad.

Por tal razón, para hacer comprensivos los hallazgos obtenidos en la investigación, es preciso hacer uso de una buena ortografía y redacción, así como del conocimiento estadístico. El investigador debe mostrar un nivel de análisis adecuado al momento de relacionar el problema, los objetivos, las variables, presentar los resultados, con su debida interpretación, elaborar conclusiones, entre otros aspectos.

A su vez, la investigación debe tener un soporte teórico en el cual se apoye la interpretación de dichos resultados. Se debe identificar el contexto ante el cual se presentan los resultados de una investigación (académico o no), ya que de éste dependerá la extensión del reporte de investigación.

Las etapas que debe incluir un informe de resultados de una investigación para una comunidad científica son las siguientes:

- I. Introducción
- II. Metodología
- III. Resultados
- IV. Discusión y conclusión
- V. Referencias bibliográficas

TÍTULO

Se inicia con el nombre del artículo, que debe indicar el contenido del estudio, en otras palabras, el problema de investigación y las variables principales del estudio. El título debe ser fácil de comprender, no mayor a 15 palabras; sin abreviaturas o explicaciones innecesarias.

AUTORES

Se debe dejar constancia si la autoría del artículo es de uno o más autores, los nombres de éste o de éstos deben ponerse completos, así como dejar constancia de las instituciones para las cuales trabajan, sin incluir grados académicos o posiciones jerárquicas, sí debe ir la dirección postal o electrónica del investigador encargado de la correspondencia.

RESUMEN

El contenido del resumen debe describir el aspecto central del informe, de manera clara y comprensiva, conteniendo el objetivo o hipótesis de trabajo en el primer párrafo.

La metodología del estudio debe presentarse en el siguiente párrafo, expresando en forma clara el tipo de diseño que se realizó. En el tercer párrafo se presentan los resultados principales (con valores numéricos, porcentajes; no usar abreviaturas ni siglas, así como tampoco tablas, gráficos, etc.) y, en el cuarto, las conclusiones. La extensión del resumen no debe ser mayor a 250 palabras.

Al final del resumen deben aparecer algunas palabras clave, que permitan ubicar el ámbito de la investigación. También se debe presentar un resumen similar en idioma inglés (abstract) con sus palabras claves correspondientes (keywords).

INTRODUCCIÓN DEL ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

En ésta se presenta clara y organizadamente el qué y el porqué de la investigación; el planteamiento del problema (fenómeno específico de interés que debe ser actual, susceptible de observación y de medición, es decir, factible de investigar); los objetivos

y las preguntas de la investigación. También debe contener la justificación del problema, el contexto general de investigación, cómo y dónde se realizó, las variables de la investigación y sus definiciones, así como las limitaciones de ésta. Se puede incluir el marco de referencia o revisión de la literatura (la revisión bibliográfica debe ser amplia, relevante, y reflejar la información sobre los antecedentes del problema en los cuales se apoya la justificación del estudio). Se deben incluir las referencias citadas en el texto, las cuales han de estar bien documentadas y actualizadas.

Es importante que la manera en que se presenta la información le permita a quien lee el informe, mantenerse interesado en lo que se está diciendo, sin dar lugar a otras interpretaciones.

METODOLOGÍA

a) Diseño

Se debe describir el diseño, es decir, cómo el investigador manipuló la o las variables independientes en función de los objetivos formulados. También, debe explicar la dimensión temporal, el momento y el número de veces que fueron necesarios para la recolección de la información. Se debe hacer referencia a los casos, muestra o población total, indicando el nivel de análisis de la investigación (correlación, causalidad o inferencia y no análisis).

Se debe indicar el paradigma epistemológico-metodológico, en el que se enmarca el diseño utilizado, es decir, si éste es de tipo cuantitativo o cualitativo. También, emplear instrumentos confiables para la recolección de datos que contribuyan a la validez interna del estudio.

En síntesis, el diseño debe contener todos los datos acerca de cómo se desarrolló la investigación, el o los sujetos, el tamaño de la muestra, bajo qué condiciones se trabajó, los métodos de recolección de la muestra y cómo fueron analizados los datos.

b) Población y muestra

Se debe mencionar el segmento de la población total con la que se trabajó, y explicar si se utilizó un muestreo aleatorio probabilístico o un muestreo no probabilístico. En caso de muestreo aleatorio, se debe explicar el procedimiento: aleatorio simple, aleatorio estratificado, aleatorio por conglomerado o aleatorio sistemático. Si se utilizó el procedimiento de muestra no aleatoria, debe explicarse el muestreo de conveniencia, de cuota o intencional. En otras palabras, el tamaño de la muestra se escogerá con base en los objetivos de la investigación y del diseño, entre otros.

Finalmente, la muestra es la

que indica cuán representativa es la población diana a la cual se le generalizan los resultados, por lo que una adecuada selección de la muestra es suficiente para garantizar la validez externa de la investigación.

En caso de grupos de estudio y control, debe establecerse claramente el método de selección y asignación de sujeto; ya que hay que determinar las variables del estudio con precisión.

c) Consideraciones éticas

Toda investigación debe mostrar, cuando así se requiera, los riesgos potenciales de los sujetos participantes del estudio, y por lo tanto debe tener un consentimiento escrito de éstos, el cual es presentado ante el comité de ética, para que verifique que todos los procedimientos para tener acceso a la información son los adecuados.

Es importante que quede estipulada la dirección postal o electrónica de un integrante del grupo de investigación, para atender interrogantes relacionadas con el consentimiento informado. También, debe garantizarse el anonimato y la confidencialidad de los participantes.

RESULTADOS

Los resultados constituyen la parte fundamental del reporte de investigación,

por lo tanto éste último no debe presentar juicios de valor, comentarios, ni justificaciones. Todo resultado debe estar soportado teóricamente. El orden de presentación de los resultados debe ser similar al orden en que se establecieron los objetivos de la investigación. Es importante que la presentación de gráficas y tablas no exceda al texto mismo, ya que éstas son una ayuda, pero nunca reemplazan las explicaciones fundamentadas del investigador.

a) Recolección de los datos

En esta parte del diseño se debe mencionar qué instrumento se seleccionó para recopilar información, así como su validez y confiabilidad. También se deben describir los pasos empleados en la recolección de los datos.

b) Análisis de los datos

Debe reflejar el uso correcto de los procedimientos estadísticos en el análisis de los datos, en relación con los objetivos, las hipótesis de la investigación, las variables empleadas, la población y muestra (si hubo un grupo control y otro experimental, etc.). Es importante mencionar si la información se analizó desde el paradigma cualitativo o cuantitativo, y especificar paso a paso cómo se validaron los resultados.

c) Presentación de los datos

Los datos deben presentarse de manera concisa, sin comentarios ni argumentos, el orden de presentación debe ser similar al de los objetivos, y si en caso de existir, a las hipótesis de trabajo.

Se inicia presentando los descubrimientos más importantes, dejando para la parte final todas aquellas asociaciones negativas. También se debe tener en cuenta el riesgo relativo (error estándar) y el intervalo de confianza.

En el análisis estadístico se debe emplear la terminología respectiva, por ejemplo: muestra, correlación, etc. Las tablas y gráficos elaborados deben ser sencillos, fáciles de comprender y contener datos numéricos (porcentajes, etc.). Las tablas se emplean cuando los datos tienen resultados exactos y con decimales, con encabezamiento de filas y columnas; nunca deben presentarse cortadas. Los gráficos se usan cuando se quiere mostrar el comportamiento de una variable en un período de tiempo. Se deben enumerar las tablas y gráficos para facilitar la lectura e interpretación de los datos. Cuando las tablas y gráficos presentados son producto de la investigación, no es necesario poner la fuente.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al hablar de discusión se hace referencia a la capacidad argumentativa de los investigadores, mediante la cual exponen la manera cómo se ha llevado a cabo la investigación, la confiabilidad y validez de los resultados obtenidos, entre otros.

Inicialmente, se recomienda discutir los resultados propios más relevantes de la investigación, para luego comparar dichos resultados con los que han arrojado estudios similares y que fueron consultados en la revisión teórica. Finalmente, es necesario concluir, de manera clara y organizada, acerca de las implicaciones teóricas y prácticas del trabajo; deben presentarse tantas conclusiones como objetivos se hayan propuesto. Además, se deben hacer algunas recomendaciones para investigaciones futuras relacionadas con el tema, y exponer las dificultades y limitaciones de la investigación, que de alguna forma hayan podido afectar los resultados.

En síntesis, en la discusión no se exponen todos los resultados, no se repite información abordada en otros capítulos, no se generaliza, no se infiere, no se extrapola sin fundamentación y no plantean comparaciones teóricas sin justificación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DEL ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

La bibliografía utilizada en el texto debe verse reflejada en las referencias bibliográficas; éstas deben ser lo más actualizadas posible, es decir, que la mitad de las referencias no deben haber sido publicadas antes de los últimos 5 años, el resto de éstas pueden tener un tiempo mayor a 5 años, y se aceptan referencias de más de 10 años cuando se consideren clásicos en el área estudiada.

Por ejemplo, en el caso de la Psicología se acepta una publicación de Piaget, de Vygotsky, etc., por considerarse que los planteamientos de dichos autores aún contribuyen al desarrollo de nuevas investigaciones.

En cuanto al número de referencias, deben presentarse no menos de 30 referencias en un artículo científico de una investigación. Es importante mencionar que si bien las exigencias de cada Revista son distintas, por lo general se aceptan las normas APA para la presentación de las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Henríquez, E., y Zepeda. M. I. (2004).

Elaboración de un artículo científico de investigación. Consultado en

<http://190.41.189.210/oficinas/investigaciones/Articulo%20Cientifico%20Elaboracion.pdf>

Hernández, R. *et al.* (2006).
Metodología de la investigación.
México: Mc. Graw-Hill.

RESUMEN

La quinta y última parte de la guía le permite al estudiante investigador conocer cómo debe presentar los resultados de su investigación ante la comunidad académica y científica.

Para ello se elabora un artículo explicativo sobre cada uno de los pasos que debe contener el reporte o informe de investigación y la forma de presentación del mismo, con base en las normas APA.

Finalmente, se espera que la guía en su totalidad cumpla con su objetivo de orientar al estudiante investigador en todas las fases que requiere una investigación, en su fase preliminar, su desarrollo y la presentación de los resultados obtenidos.

REFERENCIAS

- American Psychological Association. (n. d.). Electronic references. Retrieved February 28, 2010, from <http://www.apastyle.org/electsource.html>
- Bunge, M. (2003). *La ciencia. Su método y su filosofía*. Ediciones Nueva Imagen.
- Chiavenato, I. (1987). *Introducción a la teoría general de la administración*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Guffey, M. E. (2001, October 5). APA style electronic formats. Retrieved February 28, 2010, from <http://www.westwords.com/guffey/apa.html>
- Hernández Sampieri, R. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Instituto Militar Aeronáutico. (2005) *Guía para la elaboración de trabajos de grado*. Bogotá, D.C.
- Kerlinger, F (1975). *Investigación de comportamiento: técnicas y metodología*. México: Nueva editorial interamericana.
- Ladrón de Guevara, L. (1978). *Metodología de la investigación científica*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- Méndez, C. (2001). *Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Pardinas, F. (1970). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. México: Siglo XXI Editores.
- Universidad del Rosario. Escuela de Ciencias Humanas. Referencia electrónica, Consultada en Febrero 29, 2010 en <http://www.urosario.edu.co/cienciashumanas/documents/facultades/pdf/41.pdf>

ANEXOS

- Anexo 1. Oficio Aval
- Anexo 2. Oficio Director Técnico
- Anexo 3. Pasos académicos-administrativos del Instituto Militar Aeronáutico para la presentación del anteproyecto de investigación
- Anexo 4. Esquema de los pasos académicos-administrativos para el anteproyecto
- Anexo 5. Pasos académicos-administrativos del Instituto Militar Aeronáutico para el desarrollo de un proyecto de investigación
- Anexo 6. Esquema de los pasos académicos-administrativos para el desarrollo de la investigación

Anexo 1. Oficio Aval

**FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
FUERZA AÉREA**



(NOMBRE UNIDAD O JEFATURA QUE DA EL AVAL)

No. MD-CGFM-FAC-XXXX-XXXX-43.16

Bogotá D. C.,

Señor Coronel
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Director Instituto Militar Aeronáutico
Ciudad.

ASUNTO : Aval Trabajo de Grado

Me permito informar al señor Coronel Director Instituto Militar Aeronáutico, que esta Jefatura apoya el trabajo de grado propuesto por los señores, _____

titulado: "_____ " como requisito para optar al título de Especialista en _____.

Esta Jefatura considera viable, objetivo y oportuno el desarrollo del mencionado trabajo.

Firma y Postfirma Jefe Dependencia
Cargo

Anexo 2. Oficio Director Técnico

**FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
FUERZA AÉREA**



(NOMBRE UNIDAD O JEFATURA)

No. MD-CGFM-FAC-XXXX-XX-43.16

Bogotá,

Señor Coronel
XXXXXXXXXXXXXXXX
Director Instituto Militar Aeronáutico
Ciudad

ASUNTO : Aceptación Dirección técnica trabajo de grado

Me permito informar al señor Coronel DIRECTOR INSTITUTO MILITAR AERONÁUTICO, que he aceptado la Dirección Técnica del Trabajo de Grado titulado

_____ propuesto por el(los) (grado(s) y nombre(s) _____

_____ para lo cual el(los) señor(es) Oficial(es) contará(n) con mi asesoría y la disponibilidad de tiempo necesaria para llevar a buen término el desarrollo del mencionado trabajo,

Lo anterior, para su conocimiento y fines que estime pertinentes.

Grado, Cargo y nombre

Unidad

Firma

Anexo: Hoja de vida

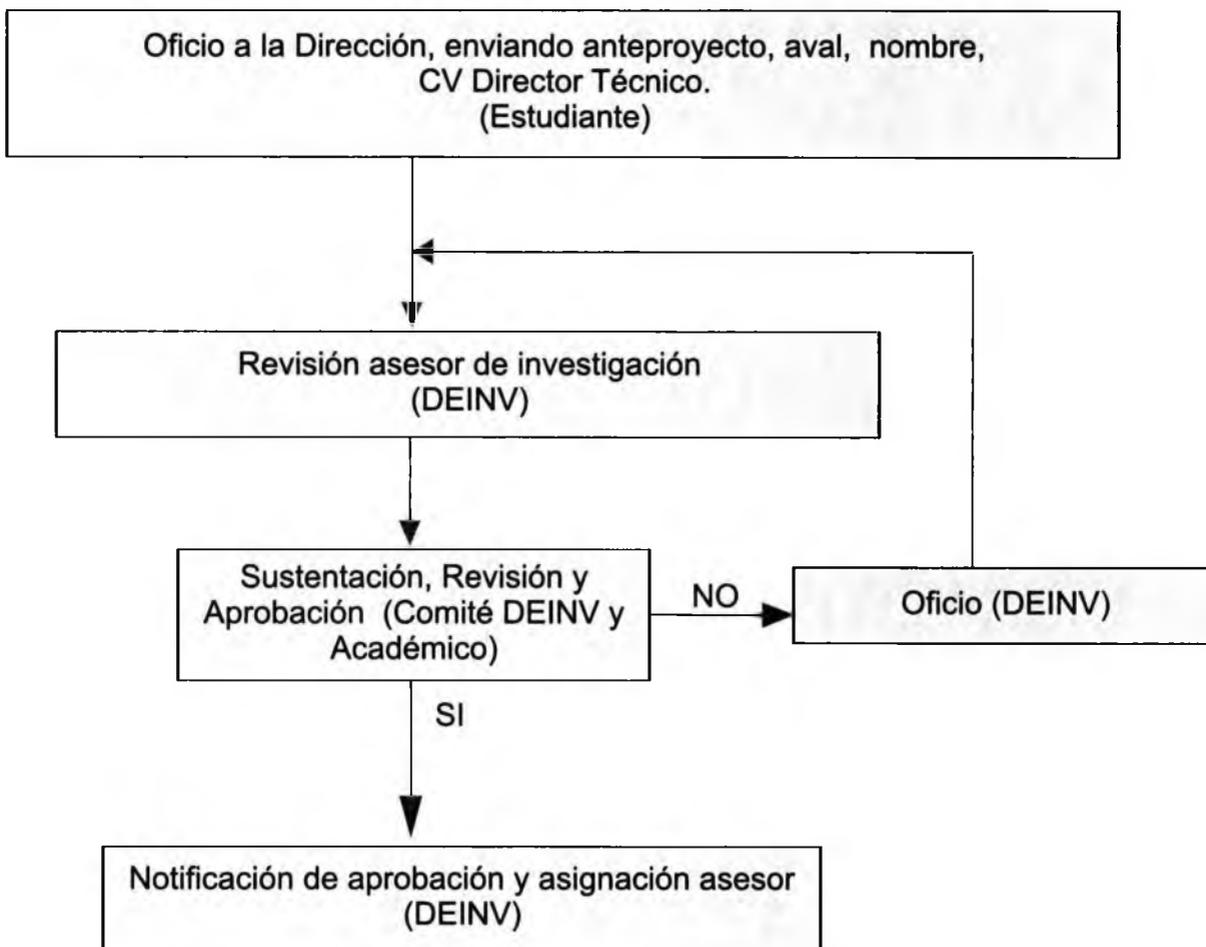
Anexo 3. Pasos académicos-administrativos del Instituto Militar Aeronáutico para la presentación del anteproyecto de investigación

**PASOS ACADÉMICOS-ADMINISTRATIVOS DEL INSTITUTO MILITAR
AERONÁUTICO PARA LA PRESENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO DE
INVESTIGACIÓN**

1. El estudiante investigador debe hacer entrega de un Oficio dirigido a la Dirección del Instituto con el anteproyecto anexo solicitando aprobación del mismo. Se debe relacionar el nombre del Director Técnico, con el formato respectivo (*ver Formato anexo*), así como su currículum vitae y anexar el aval de la Jefatura correspondiente (*ver Formato anexo*), siempre y cuando la temática desarrollada no esté contemplada en el Banco de proyectos que cada jefatura envía al instituto; si la temática a desarrollar en el trabajo de grado, se encuentra contemplada en el mencionado banco, no es necesario tramitar aval para el anteproyecto. El estudiante debe asistir en el día y hora fijados por el instituto, a la sustentación de su anteproyecto ante el Comité Académico.
2. El trabajo de investigación debe realizarse máximo por dos personas, sólo se aceptarán tres cuando la investigación, por el grado de profundidad, así lo requiera. En este último caso, se debe presentar una justificación por escrito, en la cual se deje constancia del aporte que hará cada uno de los estudiantes investigadores al trabajo de investigación.
3. El anteproyecto presentado debe haber sido revisado y guiado para su elaboración por un asesor de investigación del Departamento de Investigación del IMA.
4. El anteproyecto será revisado y aprobado en una primera instancia por el Comité de Investigación, para su posterior presentación al Comité Académico, quien lo aprobará en una segunda instancia.
5. El departamento de investigación notificará al estudiante investigador la aprobación del anteproyecto, así como los datos del asesor de investigación que le ha sido asignado.
6. Anexo 4. Esquema de los procedimientos académicos-administrativos para el anteproyecto

Anexo 4. Esquema de los pasos académicos administrativos para el anteproyecto

ESQUEMA DE LOS PASOS ACADÉMICOS-ADMINISTRATIVOS PARA EL ANTEPROYECTO



Anexo 5. Pasos académicos-administrativos del Instituto Militar Aeronáutico para el desarrollo de un proyecto de investigación

**PASOS ACADÉMICOS-ADMINISTRATIVOS DEL INSTITUTO MILITAR
AERONÁUTICO PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN**

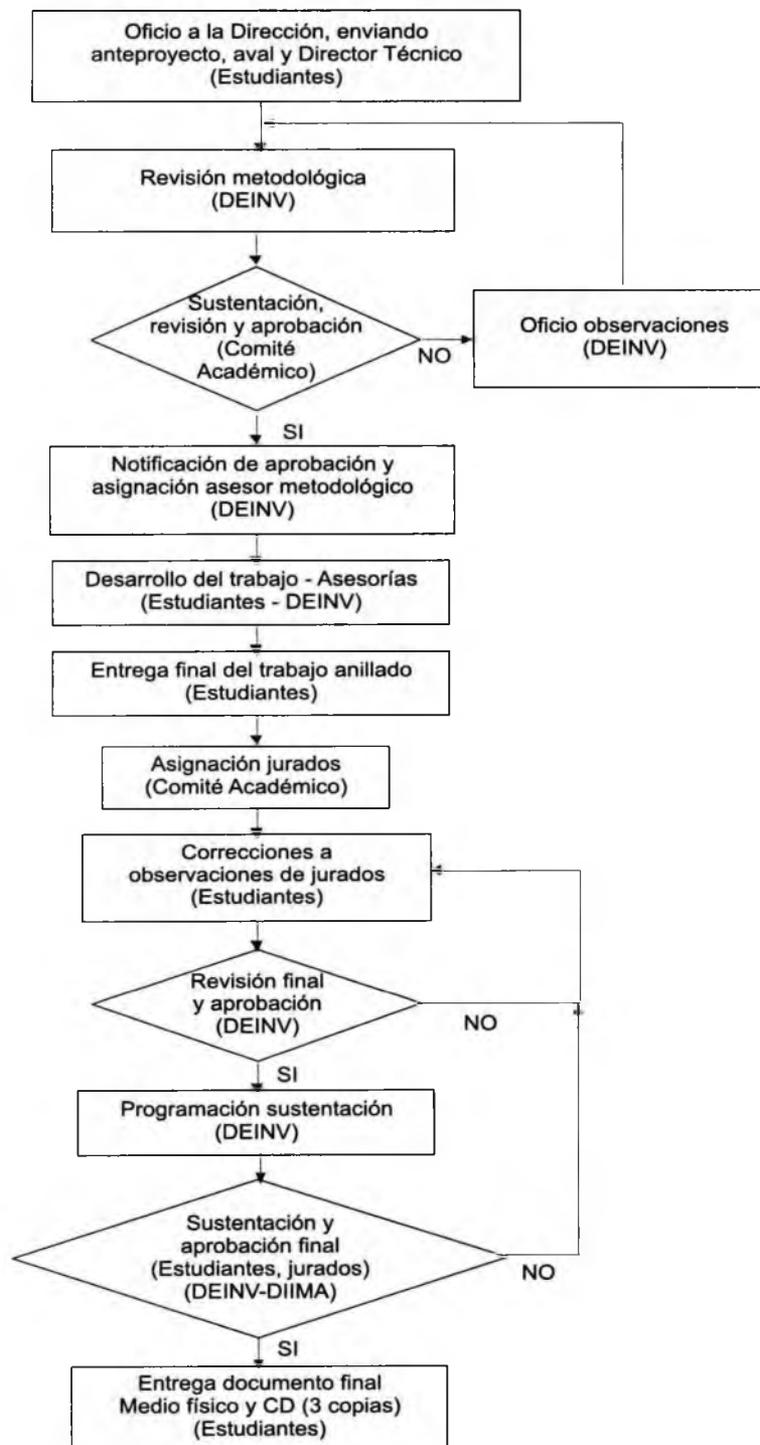
1. El estudiante investigador debe entregar avances del trabajo de investigación, de acuerdo al cronograma presentado en el anteproyecto de investigación, a su asesor de investigación y al Director técnico, e ir consultando a los mismos en cada fase de su investigación.
2. El estudiante investigador debe firmar la hoja de seguimiento, donde se deja constancia del avance de su trabajo, tanto la que entrega el asesor de investigación como el director técnico.
3. El estudiante investigador debe entregar los avances de su trabajo en medio físico o magnético para que tanto su asesor de investigación como el Director técnico le hagan la revisión y correcciones respectivas al mismo.
4. El estudiante investigador debe entregar, una vez haya culminado la investigación y hecho el informe final con las debidas correcciones de los asesores, dos copias anilladas o en velobind al Departamento de Investigación para presentarlo al Comité Académico del IMA, para aprobación y asignación de jurados.
5. El estudiante investigador será notificado sobre el concepto del Comité Académico y asignación de los jurados.
6. Los jurados tienen quince días hábiles para presentar al IMA, las correcciones realizadas al trabajo de investigación, con la información respectiva en el formato asignado para tal fin (*Ver formato evaluación cualitativa trabajo de grado*).
7. El estudiante investigador debe hacer las correcciones sugeridas por los jurados antes de sustentar su trabajo de investigación.
8. El asesor de investigación, verificará que las observaciones de los jurados se realicen para fijar una fecha de sustentación, y dejará constancia de acuerdo al formato de la institución (*Ver formato verificación de modificación, observaciones y correcciones del jurado*).
9. Una vez fijada la fecha de sustentación, el estudiante investigador deberá hacer la defensa de su trabajo ante los jurados calificadores, quienes darán su nota en un formato dispuesto por el IMA para tal fin (*Ver formato Evaluación, sustentación trabajo de grado*)

10. El estudiante investigador debe entregar dos copias del trabajo de grado, empastadas azul oscuro con 3 CDs (trabajo de grado en un solo archivo) a la Dirección del Instituto.

A continuación, el estudiante investigador puede observar los procedimientos de manera simplificada en el siguiente esquema.

Anexo 6. Esquema de los pasos académicos-administrativos para el desarrollo de la investigación

ESQUEMA PASOS ACADÉMICOS-ADMINISTRATIVOS DEL INSTITUTO MILITAR AERONÁUTICO PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN





OFERTA ACADÉMICA

Educación Formal Especializaciones

-Gerencia de la Seguridad Aérea
Registro calificado, según resolución
339 del 31 de enero de 2007

-Gerencia en Logística Aeronáutica
Registro calificado, según resolución
7070 del 10 noviembre de 2006

Diplomados

- Prevención de Accidentes
- Servicios a la Navegación Aérea
- Temática Aeroespacial
- Sicología Aeronáutica
- Gerencia de proyectos
- Contratación Estatal
- Gestión Pública
- Planeación Estratégica
- Docencia Universitaria
- Talento Humano

www.ima.edu.co

Cursos de extensión

- Cursos de Ascenso de oficiales
- Especialidades Militares
- Curso Instructor en Aerodinámica
- Curso Auditor en Seguridad Aérea
- Curso de Atención Prehospitalaria
y Evacuación Aeromédica

Inscripciones

Instituto Militar Aeronáutico
Escuela de Postgrados de la
Fuerza Aérea Colombiana

Institución Universitaria
Resolución 1906 MEN de 2002

Cra. 11 No. 102-50 Edicio
ESDEGUE oficina 412
Bogotá D.C. Colombia
Tel. 0571 637 89 27 0571
620 65 18 ext.1700

Horario de atención al público
de lunes a viernes de 7:30 a.m. a 400 p.m.