

COLECCIÓN

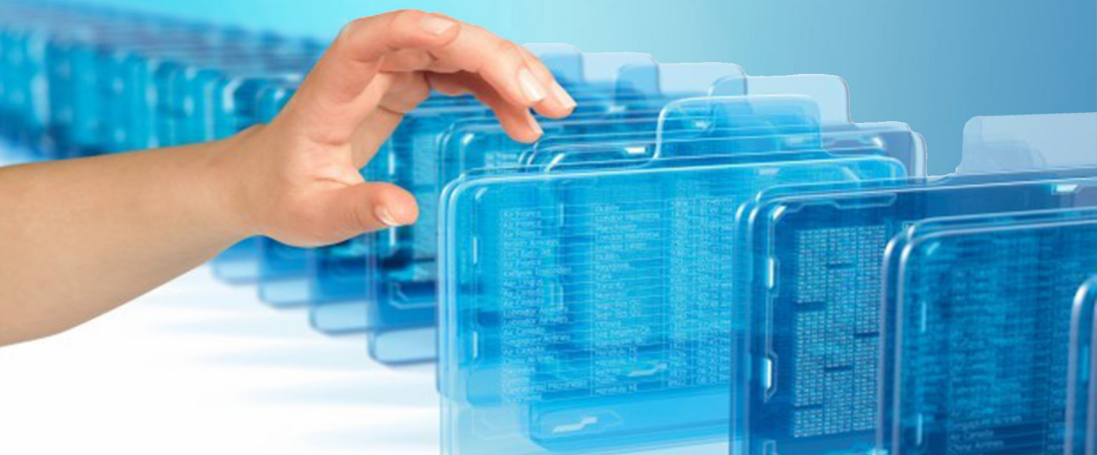
**Investigación, Desarrollo
e Innovación**

1

UMET
UNIVERSIDAD
METROPOLITANA

Uso de la información CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA en la investigación y la innovación

Jorge Luis León González
Alejandro Rafael Socorro Castro
Carlos Xavier Espinoza Cordero





Uso de la información
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
en la investigación y la innovación

Jorge Luis León González
Alejandro Rafael Socorro Castro
Carlos Xavier Espinoza Cordero



INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

Con el auspicio de la Fundación Metropolitana



Proyecto Observatorio Metropolitano de Inteligencia Competitiva, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes. Red UMET - UCf- UCLV



Uso de la información CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA en la investigación y la innovación

Jorge Luis León González
Alejandro Rafael Socorro Castro
Carlos Xavier Espinoza Cordero



Diseño de carátula: D. I. Yunisley Bruno Díaz

Composición de textos: MSc. Liéter Elena Lamí Rodríguez del Rey

Corrección: MSc. Eugenia del Carmen Mora Quintana

Dirección editorial: Dr. C. Jorge Luis León González

Sobre la presente edición:

© Editorial Universo Sur, 2017

© Universidad Metropolitana de Ecuador, 2017

ISBN: 978-959-257-501-1

Podrá reproducirse, de forma parcial o total, siempre que se haga de forma literal y se mencione la fuente.



Editorial: "Universo Sur".

Universidad de Cienfuegos. Carretera a Rodas, Km 3 ½.
Cuatro Caminos. Cienfuegos. Cuba.

CP: 59430

E-mail: eus@ucf.edu.cu

“El valor de una investigación se determina cuando los árbitros intentan reproducir o, más comúnmente, difundir los resultados de un investigador”.

David Baltimore¹

¹ Biólogo estadounidense y Premio Nobel de Fisiología en 1975.

Prólogo

La presente obra constituye un referente para el uso de la información científica y tecnológica en la elaboración de documentos que constituyen salidas de la investigación y la innovación. Se aportan resultados de la experiencia de los autores en la gestión de esos procesos y las principales deficiencias detectadas en estudios propios y en otros referentes internacionales destacados.

En su primer capítulo se aborda la problemática del uso de la información científica y tecnológica. Se caracterizan los aspectos fundamentales para el uso de la información en la investigación y la innovación por sus actores en los distintos escenarios en que se genera y en el marco de la problemática más frecuente que ellos enfrentan.

El segundo capítulo de este libro se ha dedicado a analizar las características del proceso de gestión de la información científica en medio de la Sociedad de la Información y cómo se desarrolla la ciencia en este contexto. Se ofrece un espacio, también, a las fuentes de información científica, su tipología y a los criterios básicos para la evaluación de la información proveniente de fuentes de acuerdo con el soporte o formato.

En el tercer capítulo se presenta el proceso de búsqueda bibliográfica; las características que tiene la información que se encuentra en Internet; además de herramientas y estrategias para su búsqueda en la red de redes.

En el cuarto capítulo se brindan elementos del proceso de publicación en una revista científica. Las principales bases de datos donde son indexadas; junto a otras bases de información científica; y los indicadores bibliométricos más utilizados para analizar la producción científica de un investigador. Estos elementos les servirán de utilidad a los actores de la investigación y la innovación para encontrar información en esas bases de datos, identificar en qué revistas pueden socializar sus resultados de investigación e innovación y conocer quiénes son los autores más representativos de un área del conocimiento determinado.

En el quinto capítulo se presenta la revisión bibliográfica como texto científico, etapas y pasos a seguir para su elaboración. Se



trata este texto científico aparte del resto por dos motivos: el primero para dejar claro que, en este contexto, la revisión no constituye solamente una acción interrelacionada con la búsqueda bibliográfica, sino un tipo de texto; la otra razón es para que los participantes comiencen a elaborar la revisión bibliográfica de su tema de investigación, que les ayudará a fundamentarlo.

El sexto capítulo está dedicado a exponer y recomendar estrategias sobre el uso de los principales estilos bibliográficos; las formas más utilizados para citar autores en la literatura científica; elementos a tener en cuenta al citar y referenciar autores; y a los gestores de referencias bibliográficas. Se particulariza en el estilo bibliográfico de la Asociación Estadounidense de Psicología (en inglés, American Psychological Association, APA), en su sexta edición (2009); y en el gestor bibliográfico Zotero, en su versión para escritorio.

Los capítulos 7 y 8 muestran contenidos relacionados con los principios básicos de la redacción científica; además de los tipos de textos científicos más utilizados para socializar los resultados científicos, incluyendo la tesis, el libro, la monografía, entre otros; y muy particularmente la generalidad del abordaje de una tesis de doctorado y el proceso hasta su defensa. Además de ofrecer recomendaciones sobre otros tipos de documentos que constituyen salidas o entradas de la investigación y la innovación. Se añaden referencias bibliográficas, que puede servir de interés para profundizar en estos conocimientos.

Los autores esperamos que al concluir la lectura de la presente propuesta los lectores cumplan con todas las expectativas que conllevaron a abrir y hojear sus páginas unas tras otras. Es nuestro mayor deseo que sea de utilidad en la autopreparación y que una vez concluida su lectura, el libro se convierta en un material de consulta para la práctica de la gestión de información para escribir los documentos de entrada y salida provenientes del quehacer investigativo e innovador como profesional o como estudiante.

Los autores



Capítulo 1. La problemática del uso de la información científica y tecnológica

1.1. La cultura científica y tecnológica en la investigación e innovación

Establecer una tipología de usuarios de la información científica y tecnológica resulta cada vez más complejo dada la creciente diversidad y alcances de desarrollos de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Si bien los usuarios de la información científica y tecnológica son un segmento entre la gran diversidad del flujo informativo del ciberespacio, éste muestra un crecimiento sustantivo, pues está cada vez más organizado, disponible y al alcance de distintos sectores de la docencia, la investigación y la innovación, la producción de bienes y servicios, el gobierno y las personas.

Al nivel global, el acceso y alcance de las tecnologías se incrementa día por día y las frases claves en los sitios web: “usuarios conectados”, “visitantes” o los distintos estadígrafos que miden las estadísticas de las páginas, cada vez más muestran estadísticas sorprendentes, las mismas que se deben a una mayor interconectividad global y mayores posibilidades de comunicación, que se manifiestan en el crecimiento del uso de redes sociales, más disponibles y cada vez con menores precios en los dispositivos electrónicos de mesa y los portables.

El volumen de información científica y tecnológica es creciente y cada vez más accesible, aunque también cada vez más elitista en cierto sentido, pero, por suerte contrarrestado por la alternativa del también creciente acceso abierto.

La disponibilidad de información real y veraz para un usuario se hace cada vez más grande e inalcanzable en el tiempo, así como compleja de comprobación del rigor de la fuente que la hace pública en la red. Para la docencia y la investigación ese problema tiene varias implicaciones y se convierte en exigencias de la academia y la investigación.



Para los usuarios de la ciencia y la tecnología el material a consumir como objeto de una búsqueda de información de interés debe tener ciertos atributos que impriman relevancia, pertinencia, confiabilidad y rigor. La estandarización de esos atributos es la esencia de lo que se publica en las revistas científicas y tecnológicas y por las editoriales comprometidas con la calidad que exigen los usuarios y que estandarizan las instituciones. Es por eso que el servicio al consumidor de esa información se organiza en bases de datos de información científica, las cuales pueden estar referidas a varias disciplinas o a campos específicos del conocimiento y agruparse en sistemas de información científica.

Los canales convencionales de difusión de la información científica y tecnológica son las revistas científicas, las memorias de congresos científicos, los informes científico-técnicos, los libros y los repositorios de información científica.

Los retos más importantes de un sistema de información científica y tecnológica son la oferta multidisciplinar o disciplinar según su alcance, su nivel de actualización, inmediatez y acercamiento al interés de la búsqueda, relevancia y reconocimiento de las fuentes que hace disponibles por la comunidad científica internacional y las instituciones especializadas. También la razón económica del menor costo y el más alto beneficio y la satisfacción del usuario.

Para los estudiantes de grado y posgrado en las instituciones de educación superior el panorama se vuelve cada vez más exigente. La normativa sobre la presentación de tesis científicas u otra modalidad de titulación como ejercicio final de culminación de estudios, refiere requisitos cada vez más exigentes sobre el rigor de la revisión de bibliografía, el marco metodológico y la discusión científica de resultados, la referencia a fuentes del conocimiento sistematizado o convertido en propuesta, lo cual atraviesa por la calidad de la información científica citada y referenciada en los documentos.

Para otros usuarios profesionales más vinculados a la adaptación tecnológica, la innovación y la innovación social, la com-



petitividad de los resultados de sus trabajos, propuestas y proyectos, también se debe a la calidad de la información citada y referenciada.

La toma de decisiones también se debe y fundamenta cada vez más en la investigación y la innovación, en el uso de herramientas metodológicas y tecnológicas validadas y competitivas. La especulación en la investigación y la innovación tiene efectos e impactos negativos en la sociedad. Algunos ejemplos, la toma de decisiones a partir del uso de encuestas u otros instrumentos no validados estadísticamente generalmente conduce a errores en la decisión y a impactos negativos; la falta de rigor experimental puede llevar a conclusiones erróneas sobre un componente de una tecnología o artefacto, una dosis de empleo de un pesticida, un producto, o un medicamento; la falta de comprobación y validación de campo de un producto puede llevar a desastrosas consecuencias en circunstancias o condiciones distintas a las que inicial o preliminarmente se investigó; un prototipo para una escala fracasa cuando se extrapola a otra, etcétera. Entonces, el uso de fuentes de información no validadas por el rigor de la ciencia y la estandarización de los servicios de información que la difunden tiene previsibles consecuencias negativas.

De aquí que los estudiantes, los investigadores, los tecnólogos y los profesionales, deben estar en capacidad de interpretar y reconocer los resultados de un texto científico y en el ejercicio de la investigación y la innovación, para la discusión de un resultado obtenido y comprobar y demostrar su coincidencia o contraposición a un resultado similar, o tomar su antecedente para el diseño de la investigación o la acción innovadora, deben elegir adecuadamente la fuente de información de ese resultado de la fuente más confiable y validada.

En el año 2015, a partir de la revisión de cincuenta tesis de grado de tres universidades, las cuales no son mencionadas en el presente, por parte de un equipo de trabajo que pretendió el diseño de una guía metodológica para el trabajo de tesis, identificó los siguientes problemas generales en los textos analizados:



1. Las tesis de grado se convirtieron diferentes trabajos repetitivos que no respondían a aportes teóricos y contribución al conocimiento científico, o al menos no lo hacían desde la forma en que se estructuraban y presentaban como textos científicos.
2. No se apreció una regularidad en la metodología aún en trabajos de un mismo campo específico del conocimiento.
3. Se identificó una falta de correspondencia y consistencia del método con la naturaleza del objeto de investigación.
4. No se encontró un procedimiento escrito con las normas generales ni particulares para la realización del trabajo investigativo y el uso de normas bibliográficas.
5. Mal manejo de la información científica y tecnológica en los textos, focalizadas en las citas y las fuentes bibliográficas, lo cual con frecuencia llevó al inicio del plagio.
6. El nivel de actualización y calidad de la literatura científica citada es inapropiado, lo cual es invalidante del marco teórico, el método y la discusión de resultados, por lo tanto de la calidad de las conclusiones y recomendaciones.
7. Se evidenció el trabajo sobre lo extenso aparentemente como el criterio de que mientras más páginas más calidad, lo cual casi siempre conlleva a textos incoherentes y falta de pertinencia con rellenos inconsistentes.
8. Mala formulación de problemas de investigación en un 60 % de los documentos revisados.
9. Escaso uso de las bases de datos de literatura científica y/o bibliotecas digitales reconocidas internacionalmente lo cual se manifiesta en las citas y referencias de los documentos.
10. En un 80 % de los documentos de tesis revisados las citas y referencias bibliográficas presentaron errores en al menos el 10 % de ellas respecto a alguna norma.



11. Inclusión de citas y referencias a sitios y fuentes de reconocida falta de rigor para la investigación en un 70 % de los documentos.
12. Incoherencia de conclusiones y recomendaciones con los resultados obtenidos y el marco metodológico al menos en el 80 % de los documentos de tesis.

Como el término lo indica una “tesis” es el resultado de una hipótesis o de supuestos o ideas que han sido comprobadas o demostradas, a partir de evidencias logradas bajo la utilización de métodos de las distintas ciencias y bajo los paradigmas de investigación que le son inherentes. En tal empeño, el buen uso de la información científica es fundamental. Las buenas prácticas en el uso de citas y referencias bibliográficas en los textos científicos apuntan, entre otros factores, a los siguientes:

- El uso de citas y referencias bibliográficas según normas de uso por las revistas científicas y editoriales más frecuentes y prestigiosas del campo del conocimiento de que se trate, tanto en el texto como en la presentación de tablas y figuras.
- La proporción adecuada de citas bibliográficas de revistas científicas especializadas del más alto reconocimiento e impacto mundial registradas en la Plataforma de la Web of Science (WoS) y Scopus, así como en otras de carácter internacional o regional de alto reconocimiento.
- No inclusión de referencias bibliográficas de publicaciones no arbitradas y las correspondientes a portales digitales serán de instituciones, organizaciones y programas internacionales o nacionales reconocidos, así como las ponencias presentadas en eventos científicos relevantes y reconocidos cuyas memorias recogen textos que fueron arbitrado.
- Las fuentes documentales de otra naturaleza deberán ser las oficiales o las obtenidas de instituciones relevantes y reconocidas.



- La actualidad de las referencias bibliográficas y documentales corresponderá a una proporción adecuada de actualización en el contexto temporal de la investigación.

La cultura científica y tecnológica en un colectivo de investigación e innovación es un elemento fundamental para el buen uso de la información científica. Se constituye en una competencia para profesores, investigadores e innovadores.

En el año 2016 la Universidad Metropolitana del Ecuador, en el marco de una red de instituciones de educación superior, emprendió la iniciativa denominada como “Escuela de Doctores”, devenida en estrategia de su Programa de Carrera Docente (PCD). Como parte del módulo “Procesos de formación doctoral”, se realizó una encuesta a diecisiete (17) estudiantes participantes desde su plataforma virtual por la cual se incluyeron treinta y una (31) preguntas relacionadas con su desempeño y conocimientos sobre elementos clave para iniciar un proceso de formación doctoral para ingresar a un programa doctoral y de entre ellas veinticinco relacionadas con el uso de información.

Se utilizó una herramienta en Excel por la cual los participantes realizaron su autoevaluación. Cada una de las preguntas se autoevaluaron con una puntuación entre 0 y 10 según el grado en el que el encuestado estimó el cumplimiento. Finalmente se calcula automáticamente un valor porcentual de desempeño, dado por la suma del potencial alcanzable de puntos y la suma de puntajes calculados según peso asignado a cada pregunta dentro del puntaje total.

El resultado es un indicador (%) del nivel de preparación para enfrentar un proceso de formación doctoral en la temática que será abordada. En la tabla 1 se pueden apreciar los aspectos encuestados y los puntajes promedio obtenidos por los encuestados en cada aspecto y su desviación típica (DTM), así como un índice grupal de desempeño de la preparación para enfrentar el programa.

Tabla 1. Resultados de las encuestas de autoevaluación.



No	Aspectos	Autoev. /10	DTM	Peso	Puntos /10
1	Grado de relación que guardan las asignaturas que impartes con su profesión y formación de cuarto nivel.	7,59	1,49	0,03	0,22765
2	Grado de relación que guardan la investigación que realizas con las líneas de investigación de la carrera o programas de posgrado.	2,65	2,33	0,03	0,07941
3	Grado de relación que guarda la investigación que realizas con las líneas institucionales y las prioridades de I+D+i del PNBV.	2,59	2,13	0,03	0,07765
4	Grado de conocimiento de los problemas de la sociedad con los que se relaciona el área del conocimiento en la que te desempeñas como profesional.	5,29	1,56	0,04	0,21176
5	Grado de conocimiento sobre las posiciones de los organismos internacionales del sistema de Naciones Unidas y otras organizaciones globales sobre esos problemas.	3,88	2,49	0,025	0,09706
6	Grado de conocimiento sobre las políticas nacionales relacionadas.	7,82	1,38	0,025	0,19559
7	Grado de conocimiento sobre los indicadores y el estado de esta problemática al nivel internacional, regional, nacional y local.	5,88	1,40	0,025	0,14706
8	Grado de conocimiento de la infraestructura de la producción de bienes y servicios que se relaciona con dicha problemática.	3,53	1,55	0,025	0,08824
9	Grado de conocimiento sobre los organismos y organizaciones internacionales, nacionales y locales que intervienen en la problemática identificada.	1,71	1,61	0,025	0,04265
10	Grado de conocimiento sobre las intervenciones de dichos organismos.	1,76	2,08	0,025	0,04412
11	Grado de conocimiento sobre los objetos de investigación e innovación más frecuentes, en correspondencia con los principales problemas de la sociedad, la ciencia, la tecnología y las necesidades de la innovación de tu entorno profesional.	4,41	1,23	0,05	0,22059
12	Grado de conocimiento sobre los problemas de la investigación asociados que son abordados a escala internacional, nacional y local en la actualidad.	5,35	1,36	0,05	0,26765
13	Grado de conocimiento sobre los actores que los abordan, con qué objetivos e impactos de las investigaciones.	2,82	1,99	0,025	0,07059
14	Grado de conocimiento sobre los organismos que financian las soluciones a estos problemas.	2,88	2,03	0,025	0,07206
15	Grado de conocimiento sobre los financistas que financian las soluciones de estos problemas desde la I+D+i.	2,41	1,56	0,025	0,06029
16	Nivel en el que consideras que tu inventario de financistas satisface las necesidades de gestión de financiamiento.	1,94	1,37	0,025	0,04853



17	Grado de conocimiento sobre organismos financistas y programas internacionales que financian becas de estancias doctorales.	2,47	2,09	0,025	0,06176
18	Grado de conocimiento sobre las universidades e instituciones que ofertan programas doctorales en su perfil.	2,29	2,70	0,025	0,05735
19	Grado de conocimiento de las redes científicas afines a las problemáticas identificadas.	0,00	0,00	0,04	0
20	Grado de conocimiento sobre las universidades, centros de investigación a escala global y en Ecuador afines, con intervención y programas y proyectos en ejecución.	2,59	1,97	0,04	0,10353
21	Grado de conocimiento sobre quiénes son los científicos del más alto nivel que lideran esos programas, proyectos, redes, instituciones.	2,12	1,80	0,03	0,06353
22	Grado de conocimiento sobre las revistas científicas de mayor impacto, en las que se publica en esas áreas del conocimiento y temas de investigación.	0,59	1,04	0,055	0,03235
23	Grado de conocimiento sobre las revistas de oportunidad en las que se puede publicar con más facilidad y frecuencia.	0,76	1,26	0,05	0,03824
24	Grado de conocimiento sobre quienes son las personalidades que más publican en esas revistas, los más citados en las más prestigiosas.	0,59	1,04	0,03	0,01765
25	Grado de conocimiento sobre los eventos científicos internacionales, nacionales y locales en los que se abordan esas áreas temáticas.	3,47	2,86	0,03	0,10412
26	Grado de conocimiento sobre las páginas web, sitios institucionales y sus salidas en redes sociales, blogs de redes sociales del conocimiento científico de mayor prestigio en el área temática explorada.	0,59	1,04	0,03	0,01765
27	Grado de conocimiento sobre la oferta de programas doctorales viable que se relacionan con el área del conocimiento en la que pretendes doctorarte.	0,35	0,62	0,03	0,01059
28	Grado de conocimiento sobre los programas doctorales que existen en las Universidades con las que la UMET sostiene convenios.	2,29	2,70	0,03	0,06882
29	Grado de conocimiento sobre las oportunidades de ciencia constituida, logros, antecedentes, proyectos ejecutados, en ejecución y en gestión que existen en la institución, con relación a tu área temática.	1,18	1,80	0,03	0,03529
30	Qué nivel de relacionamiento has logrado con personalidades que han intervenido en la I+D+I en esos proyectos o similares, que posean un determinado liderazgo.	0,29	0,55	0,025	0,00735
31	¿Cuántos textos científicos has publicado con relación a la temática?	1,35	0,69	0,05	0,06765



Si bien estos treinta un aspectos abordados son de la mayor exigencia de información de investigadores y el propio proceso de preparación para ingresar y el proceso de formación doctoral los mejora, frecuentemente no son considerados o atendidos lo suficiente y no cuentan en la agenda de los gestores y directivos de investigación e innovación en las instituciones de educación superior o las que sus misiones versan en la I + D + i.

Los resultados permitieron apreciar la necesidad de trabajar en el programa propedéutico sobre un grupo de insuficiencias en su competencia investigativa, entre ellas las de mayores deficiencias y relacionadas con el uso de la información científica:

- Grado de conocimiento de las redes científicas afines a las problemáticas identificadas.
- Grado de conocimiento sobre las revistas científicas de mayor impacto, en las que se publica en esas áreas del conocimiento y temas de investigación.
- Grado de conocimiento sobre las revistas de oportunidad en las que se puede publicar con más facilidad y frecuencia.
- Grado de conocimiento sobre quienes son las personalidades que más publican en esas revistas, los más citados en las más prestigiosas.
- Grado de conocimiento sobre las páginas web, sitios institucionales y sus salidas en redes sociales, blogs de redes sociales del conocimiento científico de mayor prestigio en el área temática explorada.
- Grado de conocimiento sobre la oferta de programas doctorales viable que se relacionan con el área del conocimiento en la que pretendes doctorarte.
- Grado de conocimiento sobre las oportunidades de ciencia constituida, logros, antecedentes, proyectos ejecutados, en ejecución y en gestión que existen en la institución, con relación a tu área temática.

Estos resultados repercutieron en que el desempeño promedio



con base en todos los aspectos fue del 26,4 %. También cabe resaltar un alto coeficiente de variación general de los puntajes dados a cada aspecto autoevaluado (59,6 %), por lo que resulta necesario en las acciones de perfeccionamiento docente del PCD atender las individualidades.

Como resultado de esta medición, se definió para el módulo de uso de la información y textos científicos la actualización de los docentes participantes en la gestión de los recursos de información y las bases de datos de información científica, el manejo de las plataformas internacionales, el uso de buscadores, meta-buscadores y gestores bibliográficos, las capacidades para la redacción de textos científicos y en particular los documentos de tesis, libros, monografías y artículos científicos.

Por lo que se definió entre los resultados de aprendizaje en una articulación de contenidos de capacitación, los siguientes:

- Sobre los recursos de información, los egresados estarán en capacidad de revisar la información científica relevante y pertinente con calidad y con eficiencia a partir del uso de las herramientas y facilidades existentes acorde al rigor de la investigación.
- Sobre la redacción y crítica de los textos científicos, los egresados estarán en capacidad de elaborar textos científicos de diferente tipo de acuerdo a sus características para su publicación.

Entre los años 2014 y 2015, se realizó en México un estudio para identificar los factores que inhiben o alientan la investigación científica entre los Profesores de Tiempo Completo (PTC) adscritos a Instituciones de Educación Superior, que involucró a encuestados de dos instituciones públicas y una encuesta aplicada en el marco de un Congreso Internacional, con un alcance de 196 encuestados de 373 profesores PTC.

Entre los factores que inhiben la investigación se estudiaron la falta de vinculación con las empresas, falta de infraestructura, bases de datos, espacio y equipo, falta de información, falta de apoyo institucional (no económico), capacitación, apatía, falta



de motivación y falta de reconocimiento del profesor, falta de apoyo económico y exceso de carga académica (Flores, Ordoñez & Miramontes, 2015). Aunque los factores de más frecuencia señalados por los profesores fueron el exceso de carga académica, administrativa, de gestión (32 %), seguida de la falta de apoyo económico (24 %) y las cuestiones relacionadas con motivación (13 %), también fueron señalados las inherentes a apoyo, infraestructura, información y capacitación (46,9 %).

1.2. La información científica y tecnológica como recurso para el aprendizaje, la investigación y la innovación

Según refiere Martínez (2004), en el mundo universitario de EEUU, Reino Unido y Holanda (países avanzados en la innovación educativa), se han implementando nuevos modelos de biblioteca universitaria basados, sobre todo, en dos actuaciones: a) la transformación de la biblioteca presencial en un centro abierto durante amplios horarios con recursos disponibles para el aprendizaje de todo tipo. También se refuerza la idea social de encuentro y comunicación de la comunidad universitaria; y b) la configuración de un nuevo equipamiento a partir de una fuerte apuesta tecnológica en sus servicios, con una biblioteca digital que aglutina los sistemas de información. En torno a la nueva biblioteca se integran aquellos servicios clave para los profesores y los estudiantes que están ligados al desarrollo de sus proyectos educativos y relacionados con la información y las tecnologías. La biblioteca, en este nuevo contexto se llama “Learning Resources Centre” (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI en la terminología Rebiun). La Biblioteca se convierte en un nuevo equipamiento donde el usuario puede encontrar otros servicios universitarios de manera integrada y sin tener que hacer largos desplazamientos. De esta manera, la biblioteca se convierte en el verdadero centro de los recursos educativos básicos para la comunidad.

La discusión sobre los servicios a los cuales pueden acudir los usuarios en la búsqueda de información científica es muy am-



plia y contradictoria, no obstante es reconocible que el principal actor del proceso es el propio usuario, pero con las capacidades necesarias para hacer el mejor uso al menor costo y con la mayor eficiencia y calidad de su autogestión y dedicación.

La gestión del ciclo de proyectos de I + D + i requiere el uso de información documental en todas sus etapas, desde la evaluación ex – ante hasta su evaluación ex – post. Los resultados de los proyectos están dados por el efecto inmediato de sus intervenciones y actividades y los resultados por su capitalización social. Los impactos son la capitalización al más largo plazo, son concretos y están dados por el logro de los objetivos de los proyectos. En el ámbito académico forman parte de los resultados las salidas de formación y de difusión académica y científica tecnológica.

Las salidas de esos resultados e impactos son documentales y puede ser también de carácter multimedia, sin embargo para la comunidad científica y de la innovación las salidas de difusión de esos resultados adoptan cánones de comunicación y presentación documental, lo mismo que pueden servir de entradas en partes del proceso I+D+i.

Las salidas de tipo académico, científico - tecnológica y de innovación de los proyectos de I+D+i, así como las entradas de continuidad de procesos son:

- Formación de profesionales, cuyo ejercicio de culminación de estudios adopta diferentes formas documentales.
- Formación de profesionales en el cuarto nivel: especialidades, maestrías y doctorados, en cuyos ejercicios de culminación de estudios también adopta diferentes formas documentales.
- Libros y capítulos de libros.
- Artículos en revistas indexadas en la Plataforma de la Web of Science (WoS) y SCImago Scopus.
- Artículos en revistas científicas indexadas en bases de datos de prestigio internacional y regional.



- Ponencias publicadas en memorias de eventos científicos y académicos;
- Participación en eventos científicos nacionales e internacionales.
- Patentes.
- Registros de software.
- Registros de marcas y productos.
- Marcos normativos y buenas prácticas.
- Prototipos, tecnologías y productos.
- Procesos de transferencias de tecnologías.
- Informes parciales y finales de resultados de investigación, sistematización de experiencias, entre otras de investigación-acción.
- Salidas en redes sociales del conocimiento soportadas por redes sociales interactivas en la red.
- Fundamentaciones para nuevos proyectos y redes académicas y científicas.
- Programas de posgrado y educación continua avanzada asociada a las transferencias de tecnologías y conocimientos, entre otras.

Con el objetivo de presentar una metodología para el análisis de la producción científica cubana para una mayor visibilidad internacional, en sus distintos niveles de agregación y desde la perspectiva cuantitativa para la toma de decisiones en el marco de la planificación nacional de ciencia, tecnología e innovación, se realizaron investigaciones que fueron presentadas en una tesis doctoral, la cual cuenta entre los trabajos más relevantes realizados en las IES y otras instituciones cubanas (Arencibia, 2010). Entre las recomendaciones del estudio es preciso destacar la de trabajar en el perfeccionamiento de los procesos de arbitraje y las políticas de publicación en las revistas científicas nacionales con vistas a revertir los efectos ocasionados por los bajos niveles de citación de estas en la visibilidad de la producción científica nacional, implementar seminarios de for-



mación a investigadores para el conocimiento de los indicadores bibliométricos y crear incentivos. Además destaca la recomendación de crear sistemas de información institucionales con plataformas interoperables.

Otra tesis relevante se puede apreciar en el abordaje de la Información Científica, Tecnológica y de Innovación, con énfasis en la producción, dinámicas y actores realizada por Barrere (2010), según la cual se destacan la importancia de la información para la toma de decisiones, así como que la producción y utilización de la información resulta un proceso dinámico y en el que participen múltiples actores, interacción que lleva adelante el proceso en el que los datos son convertidos en información y esta a su vez en conocimiento.

Ante esta problemática los actores de la investigación y la innovación tienen que adoptar estrategias para lograr las metas del encargo social en el que están inmersos como parte de su actividad profesional, en la cual el uso de la información es una actividad cotidiana para capitalizar el conocimiento que se genera de los proyectos en los que participa tangible a partir de las entradas y salidas que fueron mencionadas anteriormente en el presente capítulo.

En el presente texto se abordan los aspectos fundamentales para el uso de la información en la investigación y la innovación por sus actores en los distintos escenarios en que se genera y en el marco de la problemática más frecuente que ellos enfrentan.

Este abordaje responde a la experiencia de los autores en la gestión de esos procesos y está dirigida a estudiantes y profesionales de la docencia, la investigación, la innovación y la gestión. Son abordados temas relacionados con: las generalidades sobre los recursos de información, la sociedad de la información y las fuentes de información científica; las búsquedas bibliográficas y la internet como fuente, las herramientas de búsquedas y las estrategias; las revistas científicas, el proceso de publicación, las bases de datos y los indicadores bibliométricos; el pro-



ceso de la revisión de la bibliografía; los gestores de referencias bibliográficas como herramientas para la búsqueda, citación y referenciación, así como los estilos estandarizados internacionalmente y las aplicaciones informáticas más utilizadas; los documentos científicos y los relacionados con diversas entradas y salidas de investigación y la innovación que requieren el uso apropiado de la información científica y tecnológica en sus textos.



Capítulo II. Los recursos de información. Generalidades

2.1. El proceso de gestión de la información científica. Características de la Sociedad de la Información

Los avances científico-tecnológicos acaecidos desde inicios de siglo XX hasta la actualidad han originado una tercera revolución industrial, acompañada de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Dentro de los principales términos utilizados para nombrar a la sociedad del siglo XXI se encuentran: “Sociedad del saber”, “Sociedad del conocimiento”, “Sociedad de la información”; constituye este último uno de los más aceptados.

Se trata de una sociedad, donde la información y el conocimiento han llegado a ser unos de los recursos más valiosos para las diferentes esferas sociales, que abren las puertas de acceso al poder y beneficios económicos. De acuerdo con la “Declaración de Bávaro”, celebrada en República Dominicana (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2003), la Sociedad de la información es *“un sistema económico y social donde el conocimiento y la información constituyen fuentes fundamentales de bienestar y progreso, que representa una oportunidad para nuestros países y sociedades”*. (p. 1)

La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2005), es partidaria del término “Sociedad del conocimiento”, o su variante, “Sociedad del saber” y ha enfocado sus políticas para lograr tal fin. Los pilares de la Sociedad del conocimiento son: el acceso a la información para todos, la libertad de expresión y la diversidad lingüística. Sin embargo, otros estudios plantean que el concepto “Sociedad del conocimiento” no describe una sociedad como la actual y que es aún una utopía.

La Sociedad de la información es un nuevo paradigma que produce cambios en las sociedades y donde predomina un gran cúmulo de información socializada a partir de las Tecnologías



de la Información y las Comunicaciones (TIC); con deseos de transición hacia la sociedad del conocimiento, en que las personas tengan acceso a la información, sepan cómo procesarla y convertirla en conocimientos, con beneficios tangibles.

Se denominan Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), al *“conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética”*. (Rosario, 2005)

En la Sociedad de la información, la gestión de información y la del conocimiento son actividades estrechamente vinculadas. Ya que la información, ya sea cuantitativa o cualitativa, es fundamental para llegar a alcanzar conocimientos de calidad.

Castells (1997), considera que dentro de las características de la Sociedad de la Información se encuentran las siguientes: 1) Exuberancia, pues se dispone de una gran cantidad de datos, información y conocimientos; 2) Omnipresencia, ya que los medios de comunicación se han convertido en el espacio de interacción social que se encuentran presente en todos los lugares; 3) Irradiación, porque elimina las barreras geográficas y las distancias físicas se vuelven relativas, al menos en comparación con el pasado reciente; 4) Velocidad, pues la comunicación, salvo fallas técnicas, se ha vuelto instantánea.

El resto de las características son: 5) Multilateralidad / Centralidad, puesto que se recibe información de todas partes, aunque lo más frecuente es que la mayoría de la información que circula por el mundo surja de unos cuantos sitios (metrópolis culturales); 6) Interactividad / Unilateralidad, ya que los nuevos instrumentos para propagar información permiten que sus usuarios sean no solo consumidores, sino además productores² de sus propios mensajes; 7) Desigualdad, porque Internet sigue siendo ajena a casi la totalidad de la gente en los países más pobres

² Con la evolución de Internet, la Web 2.0 ha hecho que los usuarios dejen de ser consumidores pasivos de información para convertirse en activos, que participan, contribuyen y forman parte de una sociedad que se informa, comunica y genera conocimientos.



o incluso en zonas o entre segmentos de la población marginados aún en los países más desarrollados (brecha digital³); 8) Heterogeneidad, pues en los medios contemporáneos y particularmente en Internet se duplican y multiplican actitudes, opiniones, pensamientos y circunstancias que están presentes en nuestras sociedades; 9) Desorientación, puesto que el empleo de las tecnologías requiere destrezas que van más allá de la habilidad para abrir un programa o poner en marcha un equipo de cómputo; y 10) Ciudadanía pasiva, ya que la dispersión y abundancia de mensajes, la preponderancia de contenidos de carácter comercial hacen que el consumo prevalezca sobre la creatividad y el intercambio mercantil sea más frecuente que el de conocimientos.

Con el fin de garantizar el acceso a la información para todos, desde fines de la década de los 80 del siglo XX comenzó a gestarse un movimiento internacional conocido como Acceso Abierto (en inglés, Open Access, OA), que tomó más fuerza en el año 2002 con la declaración de la Budapest. La filosofía de este movimiento es que se debe permitir el libre acceso a todas las personas a los contenidos digitales presentes en Internet, derivados de la producción científica; sin barreras económicas y restricciones de derechos de autor.

Las tres más importantes declaraciones a nivel internacional que sustentan el Acceso Abierto (AA) son: la de Budapest (2002), la de Bethesda (2003) y la de Berlín (2003). La *primera*, considera el acceso abierto como *“disponibilidad gratuita en la Internet pública, para que cualquier usuario la pueda leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, con la posibilidad de buscar o enlazar todos los textos... o utilizarlos para cualquier otro propósito legal, sin barreras financieras, legales o técnicas”*. (Open Society Institute, 2002)

La *segunda*, define a la investigación científica como un *“proceso interdependiente, por el que cada experimento es informado por los resultados de los demás. Los científicos... y las sociedades profesionales... tienen un gran interés en asegurar que la in-*

³ La brecha digital es la diferencia que existe en el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones entre los sectores sociales de diferentes países y regiones.



vestigación se difundan resultados tan inmediatamente, amplia y efectiva posible”. (Bethesda Open Access Statement, 2003)

En la *tercera* (Sociedad Max Planck, 2003), se explicitan las posibilidades que brinda Internet en la difusión del conocimiento, con la filosofía de Acceso Abierto y recoge los términos de las dos declaraciones anteriores.

En medio de este contexto, la gestión de información es el *“proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve”.* (Ponjuán Dante, 2004)

Aplicada a la investigación, y tomando en cuenta el criterio de Cruz-Paz & García Suárez (1994), de que la información es la forma social de existencia del conocimiento y un ciclo dinámico que se enriquece constantemente y evoluciona en espiral, puede plantearse que este término guarda relación con la utilización de estrategias que permiten la búsqueda, procesamiento y generación de un nuevo conocimiento, que se socializa a partir de un texto científico.

De esta manera, en la sociedad de la información al hacer una investigación y ampliar el cuerpo teórico de una ciencia el problema no es la falta, sino la saturación de información; ¿cómo encontrar, entre tanto contenido, el más adecuado y relevante, sin conformarse con lo primero que aparece? En medio de esta contradicción, ¿Qué es la ciencia y cómo se construye?

La ciencia, de acuerdo con el diccionario filosófico es una *“forma de la conciencia social; constituye un sistema, históricamente formado, de conocimientos ordenados cuya veracidad se comprueba y se puntualiza constantemente en el curso de la práctica social”.* (Rosental & Ludin, 1981)

La ciencia se construye:

1. Sobre la base del conocimiento existente (en forma de documentos), sometido al análisis; hasta que se aceptan, demuestran y consolidan las nuevas teorías.



2. Konstantinov (1980), plantea:

La teoría no es algo absoluto: es un sistema cognoscitivo relativamente perfecto, que se modifica en el transcurso de su desarrollo. Los cambios en la teoría se efectúan incluyendo en ella nuevos hechos y los conceptos que los expresan y precisando los principios. Pero después llega el momento en que surge una contradicción insoluble en el marco de dichos principios... Cuando llega ese momento, se produce la transición a una nueva teoría con otros principios o con los anteriores ya precisados. (p. 254)

3. Se desarrolla a partir de problemas de investigación que se presentan en las comunidades científicas, donde las nuevas teorías son aprobadas por el grupo y pasan a formar parte del cuerpo teórico de la literatura de cada especialidad.

Por tanto, la comunicación, la publicación del conocimiento y los documentos científicos son consustanciales a la ciencia.

El investigador al hacer ciencia debe documentarse sobre el tema mediante la información aportada en otras fuentes; redactar y publicar artículos, comunicaciones, presentaciones, libros, etcétera; fichar las fuentes consultadas al desarrollar una investigación; socializar los conocimientos en congresos, conferencias, seminarios, reuniones científicas; y mantenerse informado sobre los nuevos avances del área del conocimiento que investiga en forma de publicaciones.

2.2. Clasificación de las fuentes de información científica

Se denominan fuentes de información científica a *“documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento. Las fuentes de información son convencionalmente, los documentos”*. (Cabrera Méndez, 2010)

Dentro de las funciones de las fuentes de información científica se encuentra la verificación, la propuesta de antecedentes y la contextualización. La primera, permite comprobar o examinar la verdad de un conocimiento específico; la segunda, facilita la lo-



calización de conocimientos precedentes de un objeto de estudio que en el presente influyen sobre su desarrollo; y la tercera, ayuda a comprender la influencia del entorno histórico, social y cultural en la elaboración de determinados conceptos y teorías.

Por otra parte, con las fuentes de información científica el investigador realiza un trabajo intelectual de búsqueda, evaluación, procesamiento y presentación de nuevos conocimientos.

La búsqueda le será útil para preparar y seguir estrategias eficaces; reconocer cómo se produce y suministra la información; manejar diferentes herramientas de búsqueda; recopilar los datos (referencias) de los documentos consultados.

La evaluación le ayudará a discriminar lo importante y no importante; distinguir los tipos de información; analizar críticamente qué fuentes de información son fiables; seleccionar los documentos útiles.

El procesamiento permitirá utilizar la documentación reunida de forma eficiente y creativa; trabajar con citas y referencias para fundamentar ideas o la nueva información.

La presentación facilitará preparar la información de acuerdo con la estructura de trabajos académicos; socializar las investigaciones en talleres, eventos, congresos, etcétera.

Las fuentes de información científica se clasifican en primarias, secundarias y terciarias (Bounocore, 1980). Las primarias, contienen información nueva y original⁴, que no ha sido sometida a ningún tratamiento posterior (traducción o interpretación). Son documentos primarios las monografías, libros, tesis, artículos de revistas; entre otros.

Las fuentes secundarias, surgen a partir del análisis documental (descripción bibliográfica, catalogación, indexación, y el resumen). No ofrecen información, sino que indican que fuente la puede ofrecer. De esta forma, permiten el conocimiento de documentos primarios, a partir de diversos puntos de acceso (autor,

⁴ En este contexto el término original no se refiere a la novedad o que nadie haya tratado antes el tema, sino a que es el documento origen de ese conocimiento, que contiene toda la información necesaria y no necesita completarse con otra fuente.



título, materia); es decir, alguien que ha trabajado sobre el contenido anteriormente. Son documentos secundarios los catálogos de bibliotecas, las bases de datos, índices de publicaciones periódicas, índices de citas.

Las fuentes terciarias, hacen referencia a documentos secundarios. La manera más sencilla de entenderlo sería pensar en una bibliografía de bibliografías. Son las menos trabajadas, y han nacido para poder dar acceso a la gran proliferación de documentos secundarios. Por ejemplo: las guías de bases de datos, guías de obras de referencia, bibliografía de bibliografías.

Las fuentes bibliográficas, de acuerdo con el soporte o formato se clasifican en impresas, medios audiovisuales y electrónicas: dentro del primer grupo se encuentran: libros, periódicos, revistas, informes; forman parte del segundo: programas de radio, programas de televisión, audio cassettes⁵, video cassettes, CD⁶ y DVD⁷; y del tercero: documentos digitales y recursos e información de sitios Web.

Otras clasificaciones las agrupan según la materia a tratar en: obras generales y especializadas; teniendo en cuenta el ámbito geográfico en: internacionales, nacionales y locales. Existen también las fuentes orales y arqueológicas, que tienen importancia para las ciencias sociales.

Ante la gran variedad de fuentes de información que existen es necesario en las investigaciones evaluarlas para seleccionar la información que es útil para solucionar la necesidad que se tiene. También para comparar la información seleccionada para verificar si es coherente, pertinente, suficiente e imparcial; si existen sobre ella planteamientos o puntos de vista contrarios entre uno o más autores; si los conceptos fundamentales se explican con la

⁵ Formato de grabación de sonido y/o video de cinta magnética; designado a menudo como casete de audio o cinta casete.

⁶ Disco Compacto (en inglés, Compact Disc, CD), es un disco óptico utilizado para almacenar datos en formato digital. Los discos estándar tienen un diámetro de 12 centímetros, un espesor de 1,2 milímetros y pueden almacenar hasta 80 minutos de audio o 700 MB de datos.

⁷ Disco Versátil Digital (en inglés, Digital Versatile Disc, DVD), es un disco óptico de almacenamiento de datos surgido en 1995. Los DVD difieren en la capacidad de escritura y almacenamiento.



claridad y profundidad; o si es necesario buscar más información.

Al evaluar las fuentes impresas, dentro de los elementos a tener en cuenta se encuentran: autor, audiencia, fecha, tipo, editor y contenido (Tabla 2).

Tabla 2. Elementos a tener en cuenta para evaluar fuentes impresas.

Elementos	Aspectos a considerar
Autor	- Función del autor o autores en la obra. - Producción del autor o autores en esa área del conocimiento y en otras. - Institución, organismo o entidad acreditada a la que pertenece el autor o autores.
Audiencia	Utilidad de la obra para la audiencia a la que va dirigida.
Fecha	- Actualización de la información. - Contexto histórico en el que se escribió la obra.
Fuente	Tipo de fuente (libro, artículo de revista científica, artículo de revista divulgativa, artículo de periódico, etcétera).
Editor	Persona o institución que publica (editor comercial, universidad, organismo público o asociación profesional).
Contenido	- Profundidad del tema. - Relevancia. - Claridad. - Lógica de los argumentos expuestos. - Documentación de los hechos propuestos. - Puntos de vista que tiene en cuenta. - Organización del contenido (índices, gráficos, tablas que complementan la información). - Estructura de la obra (Prólogo, introducción, desarrollo del contenido en capítulos o secciones, conclusiones, anexos).

Por otra parte, al evaluar las fuentes audiovisuales, dentro de los elementos a tener en cuenta se encuentran: autoría, contenido, aspectos técnicos, estéticos y funcionales (Tabla 3).

Tabla 3. Elementos a tener en cuenta para evaluar fuentes audiovisuales.

Elementos	Aspectos a considerar
Autoría	Determinación de la fiabilidad de la información del medio audiovisual.

Contenido	- Nivel de profundidad del tema. - Actualización de la información. - Adecuación al público al que va destinado. - Evidencias de que los hechos que presenta han sido contrastados. - Bibliografía que cita sobre el tema. - Fecha de creación o de actualización.
Aspectos técnicos y estéticos	- Calidad de los elementos visuales y auditivos. - Relación color de texto fondo. - Relación texto-imagen.
Aspectos funcionales	- Nivel de acceso a las diferentes partes del medio audiovisual. - Interacción entre los diferentes recursos mediáticos que lo conforman.

Finalmente, cuando se evalúan fuentes electrónicas, hay que tener presente los elementos que siguen: autoría, contenido, acceso a la información, comodidad y facilidad de utilización, presencia y calidad de los enlaces externos y el número de enlaces que recibe de otros recursos (Tabla 4).

Tabla 4. Elementos a tener en cuenta para evaluar fuentes electrónicas.

Elementos	Aspectos a considerar
Autoría	- Determinación de la autoría del recurso. - Procedencia del autor (institución educativa, organismo o entidad acreditada). - Existencia en el sitio de información de la institución. - Forma de contacto con el autor o la institución. - Posibilidad de enviar comentarios, rectificaciones o quejas al autor, a partir del sitio. - Dominio del tema por los autores.
Contenido	- Nivel de profundidad del tema. - Perspectiva que ofrece. - Evidencias de que los hechos han sido contrastados. - Bibliografía que cita sobre el tema. - Actualización de la información. - Fecha de creación o de actualización.
Navegación y recuperación: acceso a la información	- Existencia de una navegación estructurada. - Posibilidad de un sistema de búsqueda de información. - Índice temático del contenido. - Uso de notas o citas en contexto.
Ergonomía: comodidad y facilidad de utilización	- Uniformidad en cuanto a diseño, formato, color. - Papel de las imágenes al complementar la información. - Aplicaciones que necesita para acceder la información. - Uso de programas disponibles o que deben ser comprados.



Presencia y calidad de los enlaces externos	- Cantidad de enlaces externos. - Actualización de los enlaces externos.
Visibilidad: número de enlaces que recibe de otros recursos	- Título del sitio Web en la barra del navegador. - Contenido del recurso en los primeros párrafos. - Enlaces desde otras páginas. - Presencia de metaetiquetas (elementos que facilitan a los motores de búsqueda información sobre sus sitios).

A modo de resumen, puede señalarse que constituye una aspiración en la Sociedad de la Información de que la ciencia se convierta en una construcción social compartida, no una propiedad privada, donde las tecnologías sean un recurso para la interacción de las personas y la socialización de los nuevos conocimientos.

El conocimiento sobre las diferentes tipologías de fuentes de información le sirve de base a los investigadores en la determinación de la utilidad de una obra para la obtención del nuevo conocimiento y les remite a otras fuentes donde pueden contrastar o ampliar sus puntos de vista.

En las investigaciones científicas resulta necesario utilizar criterios para la evaluación de la información con el objetivo de identificar la calidad de las fuentes consultadas y si satisfacen las expectativas teóricas del tema objeto de análisis.



Capítulo III. La búsqueda bibliográfica

3.1. El proceso de búsqueda bibliográfica

La búsqueda y revisión bibliográfica constituyen dos momentos interrelacionados del proceso de investigación científica. El primero tiene como fin gestionar la bibliografía necesaria, de acuerdo con un tema determinado a través de la intranet, Internet o fuentes tradicionales, para su posterior evaluación crítica, la cual constituirá la base del segundo: la revisión bibliográfica, donde se comprende lo leído y se extraen las ideas esenciales de esas contribuciones para fundamentar, desde el punto de vista epistemológico, el marco teórico referencial de una investigación.

El desarrollo de Internet como una de estas tecnologías ha hecho posible que abunde un gran cúmulo de conocimientos. A la par del crecimiento de la red de redes se ha visto la necesidad de que surjan herramientas para facilitar el hallazgo de la información necesaria. Es por esa razón que surgen los buscadores en primera instancia y posteriormente, con su incremento, los metabuscadores.

Lo anterior lleva consigo que los investigadores establezcan estrategias para búsquedas profundas, pues los mejores resultados no son siempre los primeros que se encuentran. La búsqueda bibliográfica *“es un proceso cuyo objetivo es identificar y localizar bibliografía sobre un determinado tema”*. (España. Instituto de Ciencias de la Salud, 2012, p. 2)

El proceso de búsqueda bibliográfica se lleva a cabo siguiendo los siguientes pasos:

1. Identificar los conceptos sobre los que se desea obtener información y hacer una relación de los términos que los van a representar.
2. Seleccionar el tipo de fuente de información a consultar: impresa, audiovisual o electrónica.



3. Elaborar una estrategia de búsqueda.
4. Ejecutar la estrategia de búsqueda y revisar el resultado obtenido.
5. Modificar la búsqueda y realizarla tantas veces como sea necesaria.

Al realizarse una revisión de fuentes es importante que los investigadores consulten las fuentes primarias, de acuerdo con el área de conocimientos; auxiliarse de la opinión de expertos en el área para la detección de la literatura pertinente; examinar fuentes terciarias, para localizar las secundarias y luego ascender a las primarias; registrar cuidadosamente los datos de cada una de las fuentes, para luego citarlas y referenciarlas de acuerdo con el estilo establecido.

3.2. Características de la información de Internet

En las investigaciones científicas es indudable el impacto que ha tenido Internet desde su surgimiento por la posibilidad que brinda para la búsqueda de información y la socialización del conocimiento.

Belloch (2012), plantea que Internet es la *“red de redes, también denominada red global o red mundial. Es básicamente un sistema mundial de comunicaciones que permite acceder a información disponible en cualquier servidor mundial, así como interconectar y comunicar a ciudadanos alejados temporal o físicamente”*.

Se conocen tres etapas en la evolución de Internet (Area Moreira, 2009), una *primera* etapa a fines de los años 90 del siglo XX conocida como Web 1.0, donde los sitios Web mostraban contenidos generados por expertos, con comunicación unidireccional e información estática

La *segunda* bajo el nombre de Web 2.0, desde el año 2008, en que los sitios Web se caracterizan por ser dinámicos e interactivos.



vos; el contenido es generado por usuarios y la comunicación es multidireccional. La Web 2.0 tiene como filosofía: el acceso libre a la información, la distribución del conocimiento y la facilidad de publicación y libertad de expresión.

Se han dado también pasos hacia una *tercera* etapa denominada Web 3.0, no del todo establecida, en que las innovaciones que se producen se basan en sociedades virtuales, realidad virtual, web semántica y búsqueda inteligente.

La información que se encuentra en Internet es instantánea, se puede acceder a la misma generalmente de forma rápida y eficaz. También es dinámica y cambiante, pues se amplía todos los días. Sin embargo, hay que tener en cuenta que toda la información puede ser “engañosa” y responder a intereses particulares. Además, no toda la información que se ofrece es de libre acceso o gratuita.

A la información de la Internet se puede acceder a partir del uso de los navegadores. Dentro de los principales navegadores se encuentran: Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox y Opera.

Google Chrome

Es el navegador más joven y rápido de la red. Fue lanzado en septiembre de 2008. Posee funciones esenciales y básicas para personas con poco dominio en la navegación web. Permite ver las estadísticas de la memoria consumida en cada pestaña con sus detalles. Google ofrece su actualización automática, lo que asegura siempre tener instalada la última versión.

Internet Explorer

Es el navegador web tradicional. Aparece por defecto en las distintas versiones del sistema operativo comercial de Microsoft. Es también el que presenta más problemas de seguridad, ya que concentra la mayoría de los ataques con virus informáticos y códigos maliciosos.



Mozilla Firefox

Navegador desarrollado por una comunidad mundial de programadores en torno al proyecto de la Fundación Mozilla. Es de uso libre y gratuito. Sus últimas versiones permiten la navegación en pestañas, restaurar sesiones si el navegador se cierra accidentalmente, etcétera.

Opera

De origen noruego. Fue pionero en ensayar la navegación por pestañas. A pesar de su origen comercial, ahora es gratuito y en las últimas versiones incorpora múltiples programas complementarios, opciones de seguridad y búsqueda.

3.3. Herramientas de búsqueda más utilizadas. Buscadores y metabuscadores

Las herramientas de búsqueda en Internet son *“servicios o archivos digitales que sirven como índice para localizar la información... entre las grandes cantidades de información disponible o existente”*. (Martínez Rodríguez, 2013)

Las herramientas de búsqueda más utilizadas en Internet son los buscadores y metabuscadores. De acuerdo con Aguilar González (2002), los buscadores, *“no son más que páginas Web que permiten al usuario encontrar información disponible acerca de un tema específico a partir de palabras o frases”*.

Dentro de los buscadores pueden encontrarse los directorios temáticos y motores de búsqueda. Los directorios temáticos son bases de datos más pequeñas, menos actualizadas, y más elaboradas gracias a la presencia del factor humano. Colocan la información por temas y categorías, una vez recopilada, de forma manual en sus índices.

No realizan las búsquedas en internet “en vivo”, almacenan los datos de los sitios y ofrecen enlace a ellos. Son fáciles de usar, pues permiten ubicar la búsqueda en un tema determinado.



Son convenientes para buscar información general, institucional porque devuelven resultados a las páginas principales. Los principales directorios temáticos son: Google: (<http://www.google.com>), Exalead (de origen francés, <http://www.exalead.com/search/web/>) y Yahoo (<http://es.search.yahoo.com>).

Por su parte, los motores de búsqueda son bases de datos más amplias y actualizadas. Colocan la información de la red, en sus índices sin ordenar por temas, de manera automática y periódica. No realizan las búsquedas en Internet “en vivo”, sino en las copias de las páginas que almacenan en sus índices. Son más difíciles, se requiere explotar al máximo las opciones de búsqueda porque contienen más información. Se utilizan para buscar información más escasa, especializada, actualizada o incluida en páginas personales. Dentro de los motores de búsquedas más utilizados se tienen: Google Académico (<http://scholar.google.es/schhp?hl=es>), Google Libros (<https://books.google.es/bks-hp?hl=es>) y Scirus (en lengua inglesa, <http://www.scirus.com/>).

Por otra parte, Bruguera i Payà (2012), plantea que los metabuscadores:

Son motores automáticos de búsqueda que no recorren la Red, sino que concentran su tarea de detección sobre la información acumulada por los motores de búsqueda, de manera que en lugar de construir bases de datos propias... centran su servicio en localizar y presentarnos lo que distintos motores de búsqueda han indexado. (p. 27)

No tienen bases de datos propias, sino que buscan automáticamente en las de otros buscadores, por esta razón no almacenan información porque no dependen de bases de datos propias. Envían su búsqueda a varios motores, sus resultados dependen de que estén disponibles en el momento de la búsqueda, o se descarguen en el período de tiempo permisible.

Son difíciles de usar para búsquedas muy precisas, porque tienen menos control de la búsqueda al interrogar varias bases de datos con interfaces diferentes. Se recomiendan para temas difí-



ciles de encontrar. Dentro de los principales metabuscadores se encuentran: Metacrawler (<http://metacrawler.com>), NetLocator (<http://nln.com>) y StartingPoint (<http://www.sptp.com>), Sciverse, elaborado por la editorial holandesa Elsevier en 2010, que integra tres importantes portales: Scopus, Science Direct y Scirus, (<http://www.hub.sciverse.com/action/home/proceed>).

3.4. Estrategias para la búsqueda en Internet

En el desarrollo de una investigación es importante establecer estrategias de búsquedas para ahorrar tiempo a la hora de tomar decisiones críticas (escoger un tipo de herramienta de búsqueda, abrir o cerrar el área de localización y reorientar la búsqueda en función de los resultados parciales que se obtengan); identificar errores eventuales de planteamiento u orientación del proceso hasta solucionarlos con la celeridad y eficacia posible; y establecer objetivos parciales y concretos de búsqueda en cada etapa concreta del proceso.

Gresham (1998), sugiere que para encontrar resultados relevantes en Internet debe seguirse una secuencia lógica de pasos, como la siguiente:

1. Determinar el tipo de información que se necesita (artículos científicos, estadísticas, documentos gubernamentales).
2. Crear una lista de todas las palabras clave posibles y de sus sinónimos.
3. Determinar qué tipo de herramienta utilizar en la búsqueda (directorio, motor general o especializado, metabuscador) en dependencia de lo que se busca.
4. Construir la estrategia de búsqueda y conducirla (en dependencia del buscador, se definirán las combinaciones de búsquedas, se debe ser lo más preciso posible y explotar las opciones disponibles).



5. Evaluar los resultados de la búsqueda (si los primeros 15 registros no se consideran relevantes debe considerarse replantear la estrategia varias veces o cambiar de buscador. Si el resultado persiste, si los resultados son relevantes debe valorarse la actualidad de los registros y si el sitio proviene de una fuente confiable).

Para buscar información con las herramientas de búsqueda en Internet, a partir del uso de palabras clave puede realizarse con todas las palabras que conforman el término, alguna de las palabras, la frase exacta y los operadores lógicos o booleanos.

Utilizar todas las palabras del término, permite recuperar todos los resultados que contengan las palabras indicadas aunque estén separadas en los documentos donde se encuentran.

Si se teclea alguna de las palabras se recuperarán todos los resultados que contengan alguna de las palabras indicadas. El uso de la frase exacta es adecuado para buscar nombres propios o expresiones; deben destacarse entre comillas.

Por último, la búsqueda booleana permite la combinación de conceptos en una misma búsqueda. Los sistemas de recuperación utilizan las operaciones propias de la teoría de conjuntos o álgebra de Boole⁸:

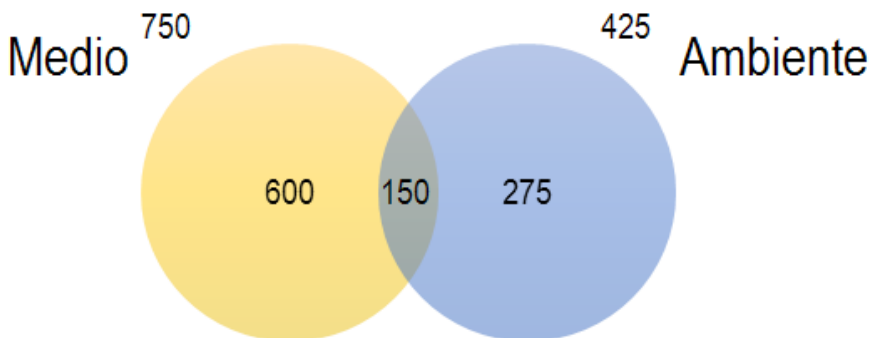
- Suma o unión ($A \text{ or } B$, $A \text{ o } B$): selecciona todos los registros en los que aparece tanto A como B como ambos a la vez.
- Resta o negación ($A \text{ and not } B$, $A \text{ no } B$): selecciona solo los registros en los que se encuentre el término A sin estar acompañado del término B.

⁸ El Álgebra de Boole, también llamada álgebra booleana, se denomina así en honor a George Boole (2 de noviembre de 1815 - 8 de diciembre de 1864), matemático inglés, que fue el primero en definirla como parte de un sistema lógico. Sus teorías constituyen el fundamento de la aritmética computacional moderna. Es considerado como uno de los fundadores de las Ciencias de la Computación.



- Intersección (A and B, A y B): selecciona solamente los registros en los que aparece simultáneamente los conceptos A y B.

Por ejemplo, en una base de datos existen 750 registros en los que se encuentra la palabra 'Medio' y 425 en los que aparece el término 'Ambiente'. Según se combinen ambos conceptos en una misma búsqueda se obtienen estos resultados:



- 'Medio' or 'Ambiente' = 1025 registros en los que aparece alguno de estos conceptos o bien ambos (750 + 425) ya que aquellos registros que forman parte de la intersección de ambos conjuntos se contabilizan una única vez.
- 'Medio' and not 'Ambiente' = 600 registros en los que figura el primer concepto sin estar acompañado del segundo.
- 'Ambiente' and not 'Medio' = 275 registros en los que figura el segundo concepto sin estar acompañado del primero.
- 'Medio' and 'Ambiente' = 150 registros en los que se encuentran ambos términos. Este valor corresponde a la intersección entre los conjuntos anteriores.

Otros elementos que se deben tener presentes al realizar una búsqueda son los siguientes:

1. Escribir en minúsculas y sin acentos.



2. No usar una sola palabra porque se obtendrán demasiados resultados.
3. Emplear varias palabras clave que definan o determinen específicamente lo que se busca.
4. Encerrar “entre comillas” las palabras que se desean encontrar juntas (frases).
5. Usar los operadores más comunes (and, or, not).
6. Buscar en horas de menos tráfico, tomando en consideración que la mayoría de los buscadores están ubicados en los Estados Unidos.
7. Consultar siempre la información disponible de cada buscador para conocer qué opciones puede utilizarse para interrogar sus bases de datos.

Como conclusiones se destacan que la localización del conocimiento científico exige de procesos ordenados de búsqueda en las que se combinen diferentes tipos de fuentes de información y se utilicen los resultados parciales para reorientar las estrategias, hasta cumplir con los objetivos propuestos.

Para acceder a la información científica que existe en Internet se necesita utilizar herramientas de búsqueda que permitan verificar y contrastar la información indexada en los diferentes directorios temáticos y motores de búsqueda.



Capítulo IV. Revistas científicas. Bases de datos y plataformas

4.1. El proceso de publicación en una revista científica

La investigación y la publicación científica son dos actividades íntimamente relacionadas, puesto que la primera no culmina cuando se obtienen los resultados o se entrega y defiende un informe final; sino que llega a su fin cuando se socializa el nuevo conocimiento con el resto de la comunidad científica y es comprendido por todos. Una de las formas de socialización de estos conocimientos es a través de artículos en revistas científicas, por el alcance que tienen en muy corto tiempo, pues publican estudios empíricos, revisiones bibliográficas, artículos teóricos o estudios de caso que contienen conocimiento inédito y original.

Los antecedentes de las revistas científicas tienen su origen en Alemania a fines del siglo XVII, donde se crearon publicaciones periódicas para divulgar la actividad de los llamados “hombres de ciencia”, pero no es hasta el siglo XVIII que se crean las revistas científicas, producto de una necesidad social: se necesitaba un medio de comunicación más ágil que el libro, para socializar la ciencia.

En los últimos años las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han propiciado la difusión de la ciencia y el aumento de la calidad de los contenidos que se publican al indexar las revistas científicas en las principales bases de datos documental bibliográfica.

López Ornelas & Cordero Arroyo, 2005, citados por Rojas & Rivera (2011), definen la revista científica como una *“publicación que tiene una periodicidad establecida, con artículos inéditos que son arbitrados por un comité editorial reconocido a nivel nacional e internacional, que cumple estrictamente la normativa establecida para las publicaciones y cuyo objetivo es comunicar ciencia”*. (p. 24)



Las universidades y demás centros de investigación crean sus propias revistas científicas para crear un espacio de análisis, discusión y reflexión en un área del conocimiento, con ayuda de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; además de socializar las experiencias que se producen desde otras disciplinas.

Por lo general, las revistas científicas cuentan en su estructura con una información general, información de contenido y artículos. La información general muestra las normas para publicar, políticas de uso (declaración de propiedad intelectual), información de contactos y el consejo editorial. La información de contenido contiene el número actual, los anteriores, futuros, índice (Autor, título) y buscador (Autor, título, etcétera). Los artículos tienen título (en español y en inglés); autor o autores, con sus correspondientes datos de contacto; resumen y palabras clave (en español e inglés); fecha de recepción y aprobación.

Cuando se envían artículos a determinadas revistas y estos son rechazados puede deberse a que no son adecuados a la temática de la revista, contienen pocos aportes en el tema que tratan, existe similitud con otros ya publicados por el mismo u otros autores o porque abordan temas muy innovadores de los que se tiene muy poco conocimiento. El proceso de publicación en una revista científica se lleva a cabo de la siguiente forma:

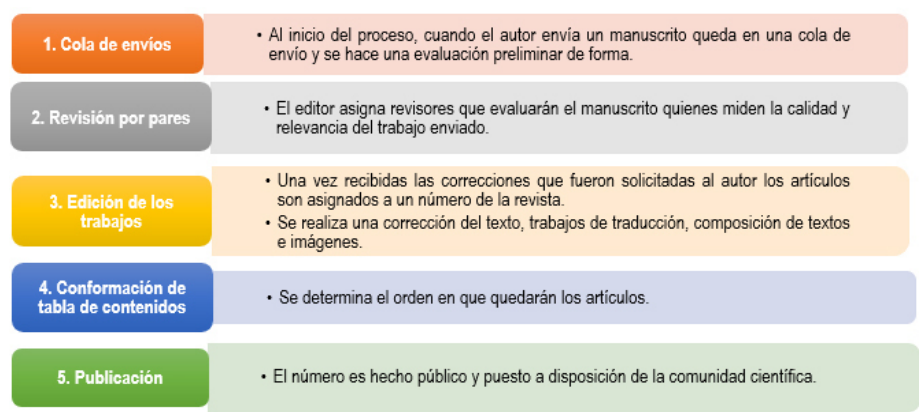


Figura 1. Proceso de publicación en una revista científica.



Por otra parte, se dice que una revista científica es indexada o indizada cuando *es una publicación periódica de investigación que denota alta calidad y ha sido listada en alguna base de datos de consulta mundial, lo que habitualmente trae aparejado que la revista tenga un elevado factor de impacto.*

La visibilidad de una revista (Román, et al., 2001) se determina a partir de la difusión directa o indirecta. El primer tipo guarda relación con las suscripciones de la revista, donaciones o ventas que hace que la publicación obtenga presencia en las bibliotecas y lectores; esta visibilidad se mide mediante los préstamos que la revista obtiene y la cantidad de ejemplares que se venden.

El segundo, se encuentra relacionada con la difusión de la revista en directorios, catálogos y bases de datos regionales e internacionales, de determinada área del conocimiento, donde se incluyen la información general de la publicación periódica o sus números a texto completo.

De esta forma se reconoce que una revista es de calidad cuando forma parte de una base de datos reconocida, posee un factor de impacto elevado (no es común en revistas del área social en Hispanoamérica) y se sustenta en el criterio de los pares⁹ (expertos del contenido) para evaluar los artículos publicados.

Los investigadores deben publicar sus resultados en revistas científicas indexadas porque es un indicador utilizado para medir la calidad de un trabajo y se aumenta la socialización de los resultados de una investigación. Los investigadores que publiquen con frecuencia en estas revistas pueden llegar a ser reconocidos como expertos en su campo. Finalmente, se aumenta el prestigio de las universidades o centros de investigación desde donde se hacen las contribuciones.

⁹ Es el proceso de evaluación de calidad de la investigación y de sus resultados, realizado por expertos en un área del conocimiento. En el caso de las revistas científicas, su resultado puede ser el rechazo del artículo, aceptación con modificaciones mayores, aceptación con modificaciones menores o aceptación para su publicación..



Para que las revistas sean aceptadas en los principales índices, catálogos y directorios existen criterios mínimos de calidad; los más importantes se agrupan en tres tipos:



Figura 2. Criterios mínimos para la indexación de las revistas en los principales índices, catálogos y directorios.

Fuente: Giménez Toledo, Gómez Caridad & Vázquez Valero (2001).

Es importante que los investigadores conozcan estos criterios para que orienten la forma de dar a conocer sus resultados de manera que no sean rechazados y se mantenga la calidad de esas revistas. Algunos de ellos son: antigüedad, periodicidad, originalidad, contenido científico, ISSN¹⁰, comité editorial, identidad, presentación de artículos y sistema de arbitraje.

Para ello la revista debe tener un tiempo antes de optar por su indexación, aparecer con la frecuencia estipulada. Los trabajos publicados deben ser inéditos; en algunos casos esto implica que el autor declare que no existen otros envíos del mismo artículo a otras revistas. Como mínimo entre el 40% al 75% de los contenidos debe ser resultado de investigaciones o estudios académicos.

Las revistas tienen que poseer un número que identifique el título (ISSN). El comité editorial debe estar conformado por expertos reconocidos en el área de la revista, de la institución y fuera de ella. En la información general se debe mostrar su objetivo, cobertura temática y público al que está dirigida; asimismo debe hacer público su sistema de arbitraje y describir el procedimiento empleado para la selección de los artículos; además debe

¹⁰ Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas (en inglés, International Standard Serial Number, ISSN), es un código internacional que permite identificar de manera única una publicación periódica. La sede central se encuentra en París



indicar claramente las normas de citación y referencias bibliográficas que se desea que use el autor. Los artículos publicados tienen que contener títulos, resúmenes y palabras clave, en su idioma de origen y en inglés.

4.2. Principales bases de datos documentales donde son indexadas las revistas científicas

Una Base de Datos Documental Bibliográfica es el *“conjunto de información estructurada en registros y almacenada en un soporte electrónico legible desde un ordenador. Cada registro constituye una unidad autónoma de información que puede estar a su vez estructurada en diferentes campos o tipos de datos que se recogen en dicha base de datos”*. (Rodríguez Yunta, 2001)

De acuerdo con Rodríguez Yunta (2001), existen tres grandes modelos de bases de datos según el contenido de sus registros: bases de datos con información factual, directorios y bases de datos documentales. El *primer* tipo, agrupa informaciones muy concretas y actuales, generalmente de carácter numérico como datos estadísticos, series históricas, resultados de encuestas, etcétera.

El *segundo*, recoge datos sobre personas, instituciones especializadas o materia concreta. Hay directorios de profesionales, de investigadores, de centros de investigación, de bibliotecas, de revistas, etcétera.

En el *tercero*, cada registro se corresponde o no con el contenido completo del recurso que describe. Pueden ser bases de datos de texto completo, archivos electrónicos con recursos mediáticos y bases de datos referenciales.

Desde nuestro punto de vista y de acuerdo con el objetivo que se persigue se analizarán en dos grupos: bases de datos documentales donde son indexadas las revistas científicas y otras bases de datos documentales. El dominio de las principales ba-



ses de datos documentales donde son indexadas las revistas científicas le facilitará a los investigadores determinar la revista científica donde puede socializar sus resultados, en dependencia del área del conocimiento que investiga.

Las principales bases de datos regionales e internacionales donde son indexadas las revistas científicas son Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal), DOAJ (Directory of Open Access Journals), Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal (RedALyC), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Scopus y la Plataforma Web of Science (WoS).

Latindex (<http://www.latindex.unam.mx>)

Base de datos de acceso abierto (gratuito) de revistas científica, técnico-profesional y de divulgación científica de todas las áreas del conocimiento de Iberoamérica. Fue creada en 1997 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Contiene una selección de las revistas de acuerdo a 36 criterios de calidad editorial internacional. No indexa artículo por artículo, sino que entrega información descriptiva sobre la revista a nivel de título.

Directorio: con datos bibliográficos y de contacto de todas las revistas registradas, ya sea que se publiquen en soporte impreso o electrónico.

Catálogo: incluye únicamente las revistas impresas o electrónicas que cumplen los criterios de calidad editorial diseñados por Latindex.

Índice: permite el acceso directo a las revistas electrónicas de texto completo.

DOAJ (<http://www.doaj.org>)

Base de datos administrada y financiada por el sistema de Biblioteca de la Universidad de Lund (Suecia), para incrementar



la visibilidad y la facilidad de uso de revistas científicas y académicas. Solo acepta a revistas en línea de contenidos abiertos (Open Acces), sin ningún tipo de restricciones y no acepta embargos por períodos. Deben tener un sistema de control apropiado para asegurar contenidos de calidad. No se limita la postulación de revistas por idioma o área temática.

RedALyC (<http://www.redalyc.org>)

Es producto del Sistema de Información Científica de la Universidad Autónoma del Estado de México. Su acceso es gratuito. Desde 2002 su meta inicial fue desarrollar mecanismos que contribuyan a fortalecer la producción académica generada en Iberoamérica. El criterio que determina la inclusión de una revista es que difunda resultados de investigación originales e inéditos, y utilice para la evaluación el dictamen de los pares.

SciELO (<http://www.scielo.org>)

Biblioteca electrónica, de acceso gratuito, que incluye una colección seleccionada de revistas científicas. Creado por la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo y del Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud, en Chile. Contiene más de 638 revista en toda Latinoamérica.

Para su aceptación las revistas son evaluadas teniendo en cuenta elementos como representatividad del consejo editorial; carácter científico de los artículos de la revista; y proceso de arbitraje por los pares. Las revistas son aceptadas de forma inmediata si están incluidas en la Plataforma Web of Science (WoS). En octubre de 2013, en colaboración con Thomson-Reuters, hoy Clarivate Analytics, SciELO lanzó el Índice de Citas SciELO (en inglés SciELO Citation Index, SCCL) para combinar sus datos de citas con los de las revistas académicas de la Web of Science.

Scopus (<https://www.elsevier.com/americalatina/es/scopus>)

Base de datos de la editorial Elsevier. Es la alternativa europea al monopolio que durante más de 40 años ejercieron las bases



de datos del antiguo Institute for Scientific Information (ISI -actual Clarivate Analytics). Presta un servicio de análisis de citas que permite calcular diferentes indicadores bibliométricos, por suscripción. Anuncia convertirse en una herramienta de navegación internacional sobre ciencias sociales, medicina, tecnología y ciencias. Según sus fines, se propone lograr una distribución geográfica equitativa de los títulos.

WoS (<http://clarivate.com>)

Desde agosto de 2016 pertenece a Clarivate Analytics. Permite buscar todos los artículos de una revista recogidos y agrupar individual o selectivamente los resultados por tipo de documento, autores, nacionalidad de los mismos, instituciones a las que están vinculados, año de publicación de los artículos y lengua; y Cited Reference Search que proporciona los datos correspondientes a los artículos citantes de la revista de interés. Está formada por las bases de datos Web of Science Core Collection (WoS CC), el Journal Citation Reports (JCR) y el Emerging Sources Citation Index (ESCI).

Web of Science Core Collection (WoS CC): incluye Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index, Arts and Humanities Citation Index, SciELO Citation Index (SCCI), entre otros.

Journal Citation Report (JCR): recopila las citas suministradas por los propios autores en sus artículos y mide la influencia y el impacto de las investigaciones realizadas en relación a las revistas y categorías; muestra las relaciones entre las revistas que citan (citantes) y las que son citadas. Esta base de datos ofrece diferentes datos: factor de impacto, factor de impacto de cinco años, índice de inmediatez, recuento de artículos, vida media de las citas y datos de la fuente.

Emerging Sources Citation Index (ESCI): consiste en una base de datos donde se encuentran incluidas todas las revistas que están siendo evaluadas para formar parte de la plataforma. Las revistas indexadas en esta base de datos no generan Factor de Impacto.



La plataforma de la Web of Science, también tiene integrado el gestor de referencias *Endnote* para todos los usuarios registrados. El gestor permite buscar en ella catálogos de bibliotecas en línea, importar referencias de bases de datos y organizar una biblioteca de referencias en diferentes idiomas, etcétera.

4.3. Otras bases de datos documentales para gestionar información científica

Existen otras bases de datos documentales donde se puede gestionar información científica. Tales bases de datos son: Fundación Dialnet, bases de datos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), PubMed, SciFinder, Biosis, ABI/INFORM, Inspec, PsycINFO, MathSciNet, MLA International Bibliography, Education Resources Information Center (ERIC), Historical Abstracts y Cuiden Plus.

Fundación Dialnet (<http://dialnet.unirioja.es>)

Portal bibliográfico producido por la Biblioteca de la Universidad de La Rioja con la colaboración de otras bibliotecas universitarias. Difunde la literatura científica hispana. Es multidisciplinar, más útil en las ciencias sociales y humanidades. Recopila y facilita acceso a contenidos documentales a través de sumarios de casi 9.000 revistas especializadas, en forma de hemeroteca virtual, proporcionando alertas bibliográficas. Constituye una base de datos que permite buscar artículos de revista y otros documentos (tesis, libros, partes de obras colectivas, congresos), incluyendo el texto completo en bastantes casos.

Bases de datos del CSIC (<http://www.csic.es/web/guest/bases-de-datos>)

Conjunto de archivos que recogen referencias de artículos de revista y selectivamente otra documentación científica (congresos, series monográficas, obras colectivas, informes) publicada en España. Existe una versión libre y gratuita, limitada, sin resúmenes: Bases de datos de sumarios. Por el volumen de la edición en



ciencias sociales es más relevante y útil esta parte del recurso.

PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)

Plataforma de consulta más conocida de la base de datos Medline, que se puede usar bajo otras modalidades y distribuidores. Contiene referencias de documentos procedentes de unas 4.000 revistas y otra documentación de todo el mundo, con predominio del inglés. Es la fuente de información por excelencia de la literatura biomédica. Unos 23 millones de referencias en total.

SciFinder (<https://scifinder.cas.org/scifinder>)

Plataforma de consulta de la base de datos Chemical Abstracts y de otros archivos asociados sobre sustancias y reacciones químicas, biosecuencias, información comercial de productos químicos, regulaciones legales, etcétera. La parte bibliográfica reúne referencias de documentos científicos de todo tipo, entre los que destacan los artículos de revista, procedentes de unos 10.000 títulos, y los documentos de patente, de 63 oficinas nacionales. Contiene unos 35 millones de referencias.

Biosis (<http://clarivate.libguides.com/webofscienceplatform/bci>)

Base de datos que reúne referencias de 5.000 revistas de ciencias de la vida, entre otros documentos. Se consulta también dentro de la plataforma Web of Science, en varias versiones y con otros recursos de información. Contiene unos 19 millones de referencias. El acceso es a partir de la suscripción de instituciones.

ABI/INFORM (<http://proquest.libguides.com/ABI>)

Recoge referencias de publicaciones de todo el mundo sobre ciencias empresariales: más de 6.000 revistas, desde publicaciones académicas hasta prensa especializada (Wall Street Journal, Financial Times, The Economist), revistas comerciales y profesionales, tesis, congresos, informes de empresas y de la industria, etcétera. Incluye los textos completos en el 80% de los casos.



Inspec (<http://www.theiet.org/resources/inspec/index.cfm>)

Indexa artículos de revistas con más de 5.000 títulos, de todo el mundo, en física y varios campos tecnológicos, así como informes, congresos y libros. Se consulta a través de diversas plataformas y distribuidores. Contiene unos 13 millones de referencias.

PsycINFO (<http://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo/>)

Indexa artículos de revistas, libros, informes y tesis de psicología de investigación y aplicada con una cobertura temática muy amplia de todo el mundo. Contiene casi 3,5 millones de referencias.

MathSciNet (<http://www.ams.org/mathscinet/>)

Base de datos de referencias, reseñas y resúmenes de publicaciones matemáticas de todo el mundo. La cobertura de revistas es de unos 500 títulos. Contiene 2,8 millones de referencias en total.

MLA International Bibliography (<http://www.mla.org/bibliography>)

Indexa artículos de unas 3.000 revistas, así como otras publicaciones (congresos, monografías, etc.). Contiene 1,8 millones de referencias.

ERIC (<http://eric.ed.gov>)

Facilita referencias y documentos completos muy variados: artículos de revista, informes, proyectos, publicaciones oficiales, congresos, audiovisuales, tesis, libros, etcétera. Todo centrado esencialmente en el sistema educativo de EUA. Contiene 1,5 millones de referencias.

Historical Abstracts (<https://www.ebsco.com/e/latam>)

Recoge referencias de artículos de revista (unos 2.600 títulos) y otras publicaciones (libros, tesis, etc.) sobre la historia del mun-



do desde 1450, excluyendo Estados Unidos y Canadá. Contiene cerca de un millón de referencias. Existe una versión que incluye textos completos.

Cuiden Plus (<http://www.index-f.com/new/cuiden/>)

Reúne referencias de la producción científica de la enfermería española e iberoamericana, tanto de contenido clínico-asistencial como enfoques metodológicos, históricos, sociales o culturales, incluyendo práctica basada en la evidencia, etcétera. Recoge todo tipo de documentos, algunas colecciones de revistas a texto completo.

4.4. Indicadores bibliométricos para analizar la producción científica de un investigador

La producción científica de un investigador se puede analizar a partir de indicadores bibliométricos. En 1955 Eugene Garfield¹¹ determinó los índices de medición y el indicador más utilizado en la evaluación de la calidad científica: el Factor de Impacto. Posteriormente, Derek John de Solla Price¹² en la década de los sesenta, del siglo XX acuñó el concepto de “Ciencia de la Ciencia” con el fin de aplicar métodos científicos en el análisis de las fuentes de información, en la producción científica de los investigadores. Las propuestas de Garfield y Price forman parte de los principales constructos teóricos en los que se apoya la bibliometría moderna.

La bibliometría *“es una parte de la cienciometría que aplica métodos matemáticos y los diversos parámetros que proporcionan información sobre los resultados de la actividad científica”* (Hood & Wilson, 2001). De manera que la bibliometría como disciplina científica se ha desarrollado a partir del estudio de la ciencia y

¹¹ Eugene Garfield (16 de septiembre de 1925 - 26 de febrero de 2017), creador del Instituto para la Información Científica (ISI) de Filadelfia, que hoy pertenece a Clarivate Analytics. También fue un investigador destacado en el área de la bibliometría.

¹² Derek John de Solla Price (22 de enero de 1922 - 3 de septiembre de 1983), historiador de la ciencia y estudioso de la información considerado el padre de la cienciometría.



la evaluación de la producción científica, socializada mediante resultados de investigación.

Por otra parte, la cienciometría, *“es la ciencia que estudia la producción científica con el fin de medirla y analizarla”*. (Hood & Wilson, 2001). Este término, que proviene del ruso “naukometria”; y este de “naukovodemia” (en ruso, “Ciencia de la Ciencia”), se desarrolló de forma paralela al de bibliometría en la década del 70 en los países del antiguo bloque socialista, para medir el estudio de la ciencia. En la práctica, la cienciometría se lleva a cabo a partir de la bibliometría; es decir, la medida de las publicaciones científicas.

En particular, la bibliometría, constituye la herramienta para determinar la calidad científica de los investigadores y de las revistas científicas en las que publican sus contribuciones. Las bases de datos del antiguo Instituto para la Información Científica (en inglés, Institute for Scientific Information, ISI), fundado por Garfield, hoy Clarivate Analytics, han sido, hasta el surgimiento de nuevos competidores, las únicas que existían para realizar el análisis bibliométrico; actualmente siguen siendo las de más prestigio.

Al evaluar la producción científica de un investigador es necesario tener en cuenta su número de publicaciones, la posición que ocupa su nombre entre los autores de un artículo, el número de veces que su trabajo es citado por otros investigadores y el Factor de Impacto de la revista donde ha publicado cada artículo.

Los indicadores bibliométricos se agrupan en dos categorías (Bordons & Zulueta, 1999): indicadores cuantitativos de actividad científica e indicadores de impacto. Los indicadores cuantitativos de actividad científica, brindan información sobre el número de publicaciones de una institución, región o país. Ayudan a realizar comparaciones entre estas unidades de análisis e identificar las que sobresalen o no en la actividad científica. El uso de este tipo de indicadores tiene como inconvenientes que no reflejan la calidad de los documentos y cada trabajo contribuye de manera diferente al avance de un área del conocimiento.



Por su parte, los Indicadores de Impacto, están basados en el número de citas que obtienen las contribuciones, a partir del reconocimiento otorgado por otros investigadores. Dentro de este grupo se encuentra el Factor de Impacto, el Índice de Inmediatez y el Índice H o de Hirst.

El Factor de Impacto (Impact Factor, IF) es la media de veces que en un año cualquiera fueron citados los artículos publicados por una revista en los dos años anteriores. Se determina dividiendo el número de citas recibidas a los artículos publicados en la publicación periódica en los dos años anteriores entre el número total de artículos publicados en esos dos años. El Factor de Impacto es el promedio de citas de los artículos obtenidas por los artículos publicados en la revista.

Por ejemplo, el Factor de Impacto 2016 para una revista X, que se conoce a mediados del año siguiente, se calcula de la siguiente manera:

Factor Impacto 2016 para revista X = A/B .

Donde:

A = número de citas en año 2016 en revistas WoS de artículos publicados por X durante 2015-2014.

B = número total de artículos publicados por X durante 2015-2014.

El Índice de inmediatez (Immediacy Index), es el número de citas realizadas durante el mismo año en que un artículo es publicado. Es informado anualmente a través del Journal Citation Reports, de la Plataforma Web of Science, de Clarivate Analytics. Su cálculo es similar al Factor de Impacto, pero tomando como base el mismo año en que el artículo citado es publicado.

El Índice de Inmediatez 2016 para una revista Y se calcula de la siguiente manera:

Índice Inmediatez 2016 para revista Y = A/B .



Donde:

A = número de citas en año 2016 en revistas WoS de artículos publicados por Y durante 2016.

B = número total de artículos publicados por Y durante 2016.

Por último, el Índice H (Hirst), permite identificar los investigadores más relevantes de un área del conocimiento a lo largo de su carrera, pero también se emplea para evaluar la calidad de las revistas científicas. Fue elaborado por Jorge Hirsch¹³, de la Universidad de California en el año 2005. Se calcula ordenando los artículos de un autor en orden descendente de número de citas recibidas, numerándolas e identificando el punto en el que el número de orden coincide con el de citas recibidas por artículo. Clarivate Analytics, Elsevier y Google son las tres empresas multinacionales con las bases de datos más referenciadas para conocer el Índice h. Existen otras herramientas alternativas de análisis.

Es importante señalar que, en este caso, el impacto y calidad de la investigación no son términos que van de la mano. El impacto, guarda relación con la influencia de la publicación sobre otras investigaciones ya sean o no del área del conocimiento; mientras que la calidad se refiere a la novedad, claridad y originalidad del contenido científico de la contribución.

Garfield (2006), plantea que *“el uso del impacto de las revistas para evaluar a los individuos contiene peligros inherentes”*. Por eso estos indicadores deben ser utilizados adecuadamente, en combinación con otros, para evaluar de manera integral la actividad científica.

A modo de resumen, se señala que el conocimiento de la estructura de una revista científica y los elementos básicos del proceso de publicación le permite a los investigadores conocer cómo

¹³ Jorge E. Hirsch (1953), es un físico e informático argentino nacionalizado estadounidense. También es conocido por publicar el Índice h, para la medición de la productividad de un científico.



su trabajo se pone a disposición del resto de los autores.

Con la socialización de los resultados de investigación en revistas científicas indexadas en las principales bases de datos se logra el acceso a la publicación desde diversos sitios del planeta, el aumento del prestigio de los autores y un mayor desarrollo de un área del conocimiento determinado.

En la actualidad la mayoría de los documentos tienen una copia en formato electrónico y se encuentran indexados en bases de datos lo que permite que los usuarios puedan imprimirlos o guardar una copia en su ordenador personal.

La calidad de la producción científica de un investigador está dada fundamentalmente por la influencia que tiene su obra en el resto de la comunidad científica, la novedad de la metodología que utiliza para cada caso, la claridad de su exposición y la originalidad de sus planteamientos y conclusiones; mientras que el impacto de sus publicaciones se encuentra en la cantidad de sus contribuciones que sean citadas en nuevas investigaciones.



Capítulo V. La revisión bibliográfica

5.1. La revisión bibliográfica. Etapas para su elaboración

La revisión bibliográfica es un tipo de texto científico donde los investigadores manifiestan su capacidad de análisis luego de haber realizado una búsqueda de información. La tarea de escribir una revisión supone hacer una investigación documental, sintetizar un volumen considerable de información procedente de diversas fuentes, establecer relaciones entre las posiciones que se muestran en esos estudios y escribir un texto coherente que resuma esos resultados y se emitan criterios propios.

En este informe escrito se organizan e identifican las principales referencias obtenidas en la búsqueda bibliográfica, pertinentes para el estudio. Se describen los antecedentes más importantes para la investigación y se concluye con un resumen del estado general del conocimiento del problema, donde se señala lo que se ha estudiado y las áreas de investigación inexploradas. La elaboración de una revisión bibliográfica es un momento necesario para cualquier investigación, por eso es importante conocer en qué consiste, sus momentos y cómo llevarla a cabo.

Una revisión bibliográfica *“es un texto escrito que tiene como propósito presentar una síntesis de las lecturas realizadas durante la fase de investigación documental, seguida de unas conclusiones o una discusión”*. (Peña, 2010)

La revisión bibliográfica es también denominada estado del arte, donde a partir de un problema de investigación se utilizan estrategias de búsqueda, organización y análisis de la información, para sistematizar documentos relacionados con un objeto de estudio y campo de investigación.

Es importante realizar una revisión bibliográfica sobre el tema que se investiga para explicar las razones por las que se ha elegido dicho tema de investigación; conocer el estado actual del tema: qué se sabe, qué aspectos quedan por investigar; iden-



tificar el marco de referencia, las definiciones conceptuales y operativas de las variables estudiadas, descubrir los métodos para la recogida y análisis de los datos utilizados; y contar con elementos para la discusión, donde se compararán los resultados que se obtengan con los de los estudios previos. Una revisión bibliográfica atraviesa por tres momentos: 1) Investigación documental; 2) Lectura y registro de la información; y 3) Elaboración de un texto escrito.

En la elaboración de una revisión bibliográfica es importante el uso de las fuentes bibliográficas. En este caso es necesario que cuenten con actualidad (últimos 5-10 años), con excepción de los clásicos. Deben ser sintética y correctamente descrita. Se deben recoger todas aquellas citas que aporten información relevante acerca del objeto de estudio y justifiquen la necesidad de una nueva investigación.

Una revisión bibliográfica se elabora con la finalidad de clarificar las preguntas que se plantean y los objetivos, destacar las posibilidades que ofrece el tema de investigación, no repetir el trabajo de otros y contar con elementos para la discusión, donde se compararán los resultados que se obtengan con los de los estudios previos.

La revisión bibliográfica debe realizarse antes de tener un proyecto de investigación porque contribuye a la formulación o aclaración del problema científico y la necesidad de seguirlo investigando. La búsqueda de investigaciones previas sobre el tema familiariza al investigador con lo que se ha hecho en ese campo y permite que se apropie del lenguaje técnico que se emplea en esa área del conocimiento. También la revisión proporciona el marco teórico y demás elementos que orientan la investigación.

Las formas de presentación de las revisiones bibliográficas es en capítulos separados, una serie de capítulos y en partes del contenido del informe.



5.2. Pasos a seguir para elaborar una revisión bibliográfica

Cuando se prepara una revisión bibliográfica, lo primero que debe hacer el investigador es identificar los conceptos clave para comenzar a buscar las fuentes bibliográficas que guardan relación con el tema de estudio seleccionado. Ya una vez localizadas se debe evaluar su pertinencia, hacer apuntes, analizar y resumir.

Es necesario que la información que se obtenga se organice de manera lógica y coherente. El investigador podrá realizar cuadros resumen y gráficos para integrar la información de los diferentes estudios y comparar los puntos de vista. El texto que se elabore no debe estar compuesto por un grupo de citas y extractos, pues la tarea del investigador se encuentra en señalar los estudios previos, las contradicciones que existen y la necesidad del nuevo estudio. De acuerdo con Peña (2010), los pasos a seguir para elaborar una revisión bibliográfica son:

1. **Contextualizar el problema:** destacar importancia del problema investigado, tendencias que existen en investigaciones nacionales e internacionales.
2. **Hacer referencia a otras investigaciones:** resumir ideas esenciales de otros estudios, citando textualmente y parafraseando autores.
3. **Escribir un texto coherente:** elaborar un texto en el que cada una de sus partes guarden relación, como un todo; se relacionen y contrasten en orden cronológico los planteamientos de diferentes autores; y se citen adecuadamente.
4. **Hacer una valoración crítica de la información:** comentar y cuestionar las aportaciones de otros autores: interés, actualidad, relación con el problema investigado, aportes, coincidencias o desacuerdos, etcétera.
5. **Elaborar una conclusión:** valorar la pertinencia de las fuentes consultadas para la investigación y expresar razones por las



cuales es necesario continuar investigando el tema, desde otro punto de vista.

El siguiente ejemplo de revisión bibliográfica que justifica la necesidad de una investigación:

Ejemplo:

En la comunidad internacional de Educación Matemática diferentes autores, que tienen como fundamento teórico el modelo de Van Hiele (1957), le han otorgado importancia al proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría y al desarrollo de habilidades geométricas, desde los primeros grados de la Educación Primaria. Entre estos se encuentran: Alsina Catalá, Burgués Flamarich & Fortuny Aymemí (1989) (1991); Hoffer (1990), citado por Galindo (1996); Canals Tolosa (1997); Bressan, Bogisic & Crego (2000); Aparecido Parpineli (2001); Díaz Godino & Ruíz (2002); Ponce (2003); Guillén, Figueras & Corberán (2004); Brihuela Nieto (2006); González Quiza & Guillén Soler (2009); y Xhevdet (2009).

En sus trabajos se identifican dos concepciones teóricas, que se asocian en dos grupos de investigaciones: uno que sigue la perspectiva constructivista para la enseñanza de la geometría y otro la socioconstructivista (interaccionista). De estos autores, solamente, Hoffer (1990) analiza el proceso de desarrollo de habilidades geométricas (visual, verbal, para dibujar, lógica y para modelar) y propone acciones para contribuir a ello, a partir de los cinco niveles de razonamiento de Van Hiele (1957).

En Cuba, también se han realizado estudios relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría y el desarrollo de habilidades geométricas (reconocer objetos geométricos, trazar y/o construir y argumentar proposiciones geométricas) en la Educación Primaria. Entre ellos se destacan: Rizo Cabre-



ra (1987); Sabina Fuentes (1996); López Pérez & Prado Pérez (1998); Cabrera Bon (2001); Proenza Garrido (2002); y León Rol-dán (2007). Sus trabajos han sido consultados como anteceden-tes obligados de esta investigación.

Los aspectos que abordan estos investigadores se encuentran relacionados con el tratamiento de los contenidos geométricos, la preparación de los docentes, el desarrollo del pensamiento geométrico, la utilización de la tecnología y la concepción del proceso con un enfoque dinámico; pero no profundizan, de manera explícita, en el proceso de desarrollo de habilidades geométricas de los primeros grados.

En el estudio realizado a estas concepciones, se identificó que los fundamentos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría en la Educación Primaria son limitados en relación con el desarrollo de habilidades geométricas, desde los prime-ros grados. No se pudo constatar en ella, además, una propues-ta de estructura interna para las habilidades geométricas que se ajuste a los fines y objetivos de la escuela primaria cubana y a las características psicopedagógicas de los escolares de su primer ciclo.

Fuente: León González (2011).

Izaguirre Remón, Rivera Oliva & Mustelier Necolardes (2010), consideran que al elaborarse una revisión bibliográfica se pue-de arribar a una de las siguientes conclusiones:

1. Existe una teoría científica que describe y explica el problema de investigación.

2. Se constatan varias teorías o generalizaciones empíricas demostradas y aplicables al problema de investigación.

Tipo de investigación donde se aplican teorías ya existentes pero que no requieren de la elaboración de un nuevo modelo teórico.

3. Las teorías existentes no expresan soluciones aplicables al problema, por lo que se requiere de nuevos constructos teóricos para su solución.

Investigación científica que necesita de la intervención del investigador para la solución del problema.



Si al realizarse la revisión bibliográfica se llega a la tercera de las conclusiones puede decirse que es una investigación que puede conducir a una tesis doctoral, pues para optar por el título científico de Doctor en determinada especialidad, uno de los requerimientos que los aspirantes deben cumplir es realizar contribuciones o aportes teóricos para la solución de un problema científico.

Como conclusiones se señalan que la investigación científica se compone de dos momentos fundamentales e interrelacionados: búsqueda (que depende de la habilidad para gestionar la información) y revisión bibliográfica (requiere una comprensión crítica de dicho material).

La revisión bibliográfica, como etapa de toda investigación requiere de la utilización de métodos para estructurar la selección, procesamiento e inserción de los fundamentos teóricos del problema, el objeto y el campo, en torno a los cuales se estructura el marco teórico del estudio.



Capítulo VI. Los gestores de referencias bibliográficas

6.1. Los estilos bibliográficos

En el desarrollo de una investigación, luego de haberse realizado un amplio proceso de búsqueda bibliográfica, llega el momento en que existe una gran variedad de información científica que necesita ser procesada, a partir de operaciones mentales de análisis/síntesis para crear el nuevo conocimiento.

En ese proceso creativo se deben señalar los aportes que han hecho otros autores a nuestro estudio, a partir de las citas y referencias bibliográficas. Ante la gran cantidad de obras que utilizan los investigadores surge la necesidad de crear pautas, en dependencia del área del conocimiento al que se ajusta la investigación, para la presentación de la información y aplicaciones informáticas, bajo el nombre de gestores bibliográficos que organizan, citan y referencian las fuentes consultadas.

Martínez Rodríguez (2013), plantea que los estilos bibliográficos son *“pautas... que normalizan cómo se describen o identifican los documentos, cómo se citan dentro del texto, etc. También se llaman estilos de documentación”*.

La utilización de las citas y referencias bibliográficas está regulada a nivel internacional por la Organización Internacional de Normalización (en inglés, International Organization for Standardization, ISO) con la ISO 690:2 010. Esta norma no solo se limita a las citas y referencias, sino que proporciona pautas para la publicación de monografías, revistas, artículos de publicaciones seriadas, etcétera. Las directrices para la redacción de referencias bibliográficas y de citas de recursos de información, ha sido traducida al español en 2013, por la Asociación Española de Normalización y Certificación.

Los principales estilos bibliográficos son: Harvard Referencing, Chicago, Turabian, Asociación de Lenguas Modernas (en in-



glés, Modern Language Association, MLA), Vancouver (URM), Estilo de la Asociación Estadounidense de Psicología (en inglés, American Psychological Association, APA) y Organización Internacional de Normalización 690.

El estilo Harvard, tiene su origen en 1881 en la Universidad de Harvard. Su principal características es la utilización de las citas en contexto con el formato autor-fecha: (autor, fecha) o autor (fecha), dependiendo de los casos. Esta forma de citar se aplicó a estilos bibliográficos posteriores. La lista de referencias se hace al final del documento colocando los autores por orden alfabético y en caso de que un autor tenga diferentes citas, sus referencias van por orden cronológico.

Sitio oficial: <http://isites.harvard.edu/icb/icb.do?keyword=k70847&pageid=icb.page340947>

El estilo Chicago, es uno de los estilos bibliográficos más antiguos y conocidos. El manual se publicó por primera vez en 1903 con la intención de unificar los criterios de citas bibliográficas de los investigadores. Usado principalmente en las materias de historia y las ciencias sociales, donde es más frecuente la citación mediante notas a pie de página o al final del texto.

Sitio oficial: <http://www.chicagomanualofstyle.org/home.html>

El estilo Turabian, fue creado por Kate Turabian en 1937, muy similar al Chicago, aunque más sencillo y pensado para estudiantes y doctorandos. Es usado principalmente en disciplinas de Humanidades. Contempla las citas a pie de página o citas al final de la parte, y bibliografías. No obstante, las citas en contexto también se especifican.

Sitio oficial: http://www.press.uchicago.edu/books/turabian/turabian_citationguide.html

El estilo de la Asociación de Lenguas Modernas de América fue



publicado por primera vez en 1985. Es utilizado en las ciencias humanísticas. Es más exhaustivo que los estilos de citas Chicago, y por supuesto que Turabian. Da prioridad a las citas entre paréntesis, y con ello establece las normas para las citas a pie de página o las citas a final de capítulo.

Sitio oficial: <http://www.mla.org/style>

El estilo Vancouver fue creado en 1978 y establecido por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (en inglés, International Committee of Medical Journal Editors, ICMJE). Es usado por las principales editoriales de ciencias médicas. Establece normas y recomendaciones para la publicación de artículos científicos, citas bibliográficas, ediciones, revisiones, etcétera. Cada referencia utilizada tiene un número y las citas tienen que ir enumeradas, el número es obligatorio en el contexto de la cita.

Sitio oficial: <http://www.icmje.org/>

El estilo de la Asociación Estadounidense de Psicología, establece el formato para todo tipo de citas y documentos en Psicología y Ciencias Sociales. Creado en 1929 contempla la estructura de los documentos, longitud, puntuación, abreviaturas, cuadros, partes del manuscrito y citas bibliográficas.

Sitio oficial: <http://www.apastyle.org/index.aspx>

El estilo de la Organización Internacional de Normalización 690, expresa recomendaciones muy generales y abiertas para redactar referencias bibliográficas y citar recursos de información en cualquier campo de conocimiento, soporte físico y país, permitiendo varios estilos de citación (autor-fecha, numérico y notas a pie de página).

Sitio oficial: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=43320



6.2. Elementos a tener en cuenta al citar y referenciar autores

La cita, es la mención abreviada en un texto de la contribución de otra producción. Mientras que la referencia, es el conjunto de datos, incluidos al finalizar un documento, que describen una fuente, o parte de esta, de acuerdo con la norma seleccionada, para permitir su localización. Es importante utilizar citas y referencias bibliográficas en las investigaciones para otorgarle calidad a una investigación y hacerla verificable; reconocer y agradecer los aportes de otros autores; fundamentar argumentos y tesis a partir del criterio de expertos en la materia; situar adecuadamente el problema que se trata en su contexto científico; y facilitarle a los lectores profundizar sobre el tema tratado.

Los casos más utilizados al citar autores en la literatura científica son: 1) Mencionar autores que investigan sobre un tema determinado; 2) Resumir ideas de otros para fundamentar algo; y 3) Realizar citas textuales. El primer y segundo caso es lo que algunos autores llaman citas indirectas, que es un resumen parafraseado del contenido de una obra o de toda ella; y el tercero es nombrado como cita directa, donde se transcribe parte de la obra tal cual. También existen las citas de citas, cuando se menciona un texto mencionado por otro autor, del cual no se ha consultado el original. De manera seguida se ejemplifican los casos más utilizados al citar autores en la literatura científica de acuerdo con el estilo bibliográfico APA, sexta edición, que utiliza la variante: apellido del autor, fecha.



Mencionar autores que investigan sobre un tema determinado	Resumir ideas de otros para fundamentar algo	Realizar citas textuales
En la comunidad internacional de Educación Matemática diferentes autores, que tienen como fundamento teórico el modelo de Van Hiele (1957), le han otorgado importancia al proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría y al desarrollo de habilidades geométricas, desde los primeros grados de la Educación Primaria.	Caso 1 D' Ambrosio (2005), al observar el futuro, con respecto a la Educación Matemática, reconoce como se dirige hacia su integración con el resto de las áreas del conocimiento, principalmente en los países más desarrollados con tradición matemática fuerte y economía creciente; lograda, inicialmente, a partir de la relación intramateria.	Caso 1 Según De Guzmán (1993), "la perspectiva histórica nos acerca a la matemática como ciencia humana, no endiosada, a veces penosamente reptante y en ocasiones falible, pero capaz también de corregir sus errores". (p.6)
Entre estos se encuentran: Hoffer (1990), citado por Galindo (1996); Canals Tolosa (1997); Aparecido Parpineli (2001); Ponce (2003); Brihuega Nieto (2006); y Xhevdet (2009).	Caso 2 La literatura consultada (Alsina Catalá, Burgués Flamarich & Fortuny Aymerí, 1989) cita tres tipos de espacio donde se pueden desarrollar habilidades geométricas: (1) microespacio, espacio reducido donde el niño puede realizar actividades experimentales (mesa); (2) mesoespacio, espacio que está al alcance de la vista, donde se pueden realizar pequeños desplazamientos y en el que los objetos fijos funcionan como puntos de referencia (aula, patio); (3) macroespacio, espacio de las grandes dimensiones, enmarcado al aire libre (ciudad, campo).	Caso 2 Se entiende como sistema el "conjunto de componentes interrelacionados entre sí, desde el punto de vista estático y dinámico, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinados objetivos, que posibilitan resolver una situación problemática, bajo determinadas condiciones externas". (Álvarez de Zayas, 1989, p.25)

De acuerdo con este estilo la forma para indicar el nombre del autor es escribiendo un solo apellido y las iniciales de los nombres. Algunos autores hispanos suelen unir sus dos apellidos por medio de un guión como si fueran uno. En nuestro caso no se utilizará esa variante porque existen apellidos castizos com-



puestos separados por guión y para los lectores podría causar la impresión que en ese caso son dos apellidos cuando en realidad son uno.

Otros elementos que se deben tener en cuenta al citar autores son los que se enuncian a continuación, siguiendo el estilo APA, sexta edición:

1) Las citas textuales se han de corresponder con una referencia. Las que contengan menos de 40 palabras se incluirán dentro del texto, con comillas; mientras que las que tengan 40 o más se escribirán en un párrafo separado, sin comillas. En las citas textuales se tiene que añadir la página de localización.

Ejemplo 1:

Cita

“El tratamiento metodológico de cada contenido de enseñanza tiene sus peculiaridades y determina puntos de vista o postulados generales para su tratamiento”. (Barcia Martínez, 2002, p. 40)

Referencia (incluida al final del documento)

Barcia Martínez, R. (2000). *La preparación geométrica de los Licenciados en Educación Primaria*. (Tesis Doctoral). Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”.

Ejemplo 2

Al referirse al uso de los modelos Junquera Muné (1961) advierte:

No crea el educador que basta la intuición en el sentido de mostrar los cuerpos. No debe tenerlos a la vista de los niños, sino ponerlos en sus manos, para que los tengan y los retengan, observándolos. Debe de haber varias series de cuerpos ya cualesquiera, ya geométricos, y dentro de estas series de cada clase, variando el tamaño, el número de caras, etc. Empeñarse en “hacer” Geometría con un cubo, un prisma, una pirámide, etc., es vanidad. (p. 512)



2) Si la fuente citada tiene hasta seis autores se mencionan todos y el último irá precedido de la conjunción “y” (&, en inglés, Ampersand).

En este libro utilizamos la variante de Ampersand (&) porque en la lengua española existe una regla que plantea que cuando se escribe la conjunción copulativa y antes de una palabra cuyo sonido inicial es /i/, debe colocarse la letra e.

Ejemplo:

Tal punto de vista es compartido por Alsina Catalá, Burgués Flamarich & Fortuny (1989), quienes precisan que:

El entorno, en su sentido más amplio, ha sido y seguirá siendo, el gran reto, el gran manantial y fuente de los estudios geométricos, no sólo para motivar descripciones y modelos sino, lo más interesantes, para que con dichos resultados geométricos pueda incidirse en la transformación de la realidad. (p. 28)

3) Cuando una fuente tiene de dos a seis autores y se utiliza varias veces, la primera vez se mencionan todos con sus apellidos separados por comas y el último irá precedido de la conjunción “y”. En la medida que se siga utilizando, solo se debe escribir el apellido del primer autor y a continuación la frase et al.

Ejemplo 1:

Las capacidades son predominantemente ejecutivas, no se forman con la rapidez con que se desarrollan las habilidades y *“son tanto condición previa, como también resultado de la formación de habilidades”*. (Geissler, Sieber & Wolf, 1977, p. 77)

Ejemplo 2:

Por su parte, Geissler, et al. (1977), plantean que son *“aquellos componentes automatizados que surgen en el desarrollo de acciones con contenido preferentemente matemático y finalmente contribuyen decisivamente, mediante su aplicación, al nivel de poder en Matemática”*. (p. 75)



4) Cuando la fuente tenga más de seis autores, es preciso utilizar et al. desde la primera ocasión, incluso en la bibliografía.

Ejemplo:

De acuerdo con los programas de Matemática y estudios de los investigadores consultados (Albarrán Pedroso et al., 2006), en el primer y segundo grado, la formación de los conceptos se realiza con objetos concretos o su materialización.

5) Si se cita más de una fuente, pueden incluirse todas en el mismo paréntesis, separadas por punto y coma.

Ejemplo:

Entre los modelos didácticos de mayor trascendencia en la enseñanza de la geometría, se encuentra el de Van Hiele; propuesto por Pierre Marie Van Hiele y Dina Van Hiele-Geldof, en 1957 (Alsina Catalá, Burgués Flamarich & Fortuny, 1989; Jaime Pastor & Gutiérrez Rodríguez, 1996; Afonso Martín, 2003; Díaz Godino, Batanero & Font, 2004), a partir de su experiencia docente, estudios de Piaget y la psicología de la Gestalt.

6) Si se cita más de una fuente del mismo autor basta que se repitan las fechas:

Ejemplo:

Desde el punto de vista psicológico, se asumen los aportes del enfoque histórico-cultural desarrollado por Vigotsky (1979, 1982), principalmente el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) en el que se demuestra la relación que existe entre aprendizaje y desarrollo.

7) Si se citan documentos cuyos autores tienen apellidos iguales y que son de la misma fecha, debe añadirse luego de sus apellidos, separado por coma, la inicial del nombre.

Ejemplo:

Álvarez de Zayas, R. M. (1999), en relación con el contenido de



la primera ley de la didáctica de Álvarez de Zayas, C. M. (1999), expresa lo siguiente:

Concebir una educación para la vida exige la relación escuela-sociedad, desde el conocimiento de las características, problemas y demandas de esta última; la asunción de la direccionalidad del desarrollo (objetivos), la selección de elementos que le pongan a la altura de su tiempo (como diría Martí) y lo enriquezcan (contenidos); y la preparación para actuar exitosamente en su contexto (métodos). (p.23)

Referencias bibliográficas

Álvarez de Zayas, C. M. (1999). *Didáctica. La escuela en la vida*. La Habana: Pueblo y Educación.

Álvarez de Zayas, R. M. (1999). *Hacia un currículo integral y contextualizado*. La Habana: Academia.

8) Si se citan fuentes de un mismo autor publicados el mismo año deben distinguirse con una letra minúscula luego de la fecha.

Ejemplo:

Los datos ofrecidos por los expertos fueron procesados en la hoja de cálculo del tabulador electrónico Microsoft Office Excel 2003 (Crespo Borges, 2006b).

9) Si se citan documentos sin autor personal debe señalarse el nombre de una institución u organización.

Ejemplo:

Constituyen elementos a considerar los resultados de los operativos del Sistema de Estudios de la Calidad de la Educación (SECE), efectuados a nivel nacional (República de Cuba. Ministerio de Educación, 2005).

10) Las comunicaciones personales (cartas, memorandos, entrevistas y conversaciones telefónicas) se mencionan en el texto,



pero no en la lista de referencia porque no se pueden consultar. En el texto se indica el nombre de la persona y la fecha completa.

Ejemplo:

Adolfo Fernández (comunicación personal, 3 de enero de 2016), señala que siempre ha vivido en el lugar, pero que nunca vio que el río haya crecido tanto en una inundación.

11) Cuando se utilice una cita en otro idioma debe traducirse y en la lista de referencias se aclarará que la traducción es del autor del trabajo.

Ejemplo:

Garfield (2006), justamente plantea que *“el factor de impacto no es una herramienta perfecta para medir la calidad de los artículos pero no hay nada mejor y tiene la ventaja de existir y es, por lo tanto, una buena técnica para la evaluación”*. (p. 92)

Referencias bibliográficas

Garfield, E. (2006). The history and meaning of the journal Impact Factor. JAMA, 295(1), 90-93. Recuperado de <http://garfield.library.upenn.edu/papers/jamajif2006.pdf> (Traducción realizada por los autores)

12) Para omitir palabras del texto original en una cita textual, se deben usar tres puntos en el lugar donde se abrevia. Estos tres puntos van sin paréntesis. No se debe usar estos puntos al inicio o fin de la cita.

Ejemplo

Las habilidades matemáticas, para Krutetskii (1968), citado por Wielewski (2005), son aquellas *“características psicológicas individuales (principalmente de actividad mental) que responden a exigencias de la actividad matemática escolar y que influyen... con éxito en el dominio creativo de la Matemática como asignatura escolar”* (p. 32)



Por otra parte, el término bibliografía proviene de dos vocablos de origen griego: biblion y graphein; cuyo significado (Grijalbo, S.A 1998) es: libro y descripción, respectivamente. Desde este punto de vista consiste en un listado de todas las fuentes consultadas durante la elaboración de textos, que normalmente se incluye al finalizar.

Un aspecto a tener en cuenta es la relación que existe entre los términos referencias y bibliografía. El primero se refiere al conjunto de fuentes mencionadas en un texto; mientras que el segundo guarda relación con todas las fuentes utilizadas para la elaboración de un texto.

Por lo general los elementos que forman parte de una fuente bibliográfica son: autor, título de la fuente (libro, artículo, ponencia, etcétera), volumen, ciudad de edición, editorial, fecha y dirección electrónica.



De manera seguida se muestra la forma de referenciar algunos tipos de fuentes con el estilo APA, sexta edición:

Libro

Apellidos, A. A., & Apellidos, B. B. (Año). *Título*. Ciudad: Editorial.



Ejemplo:

Cruz Ramírez, M. (2009). *El método Delphi en las investigaciones educativas*. La Habana: Academia.

Partes de libro

Apellidos, A. A., & Apellidos, B. B. (Año). *Título del capítulo o la entrada*. En A. A. Apellidos, *Título del libro* (pp-pp). Ciudad: Editorial.

Ejemplo:

Picó, F. (2004). Arecibo, sol y sereno. En F. Feliú Matilla, *200 años de literatura y periodismo: 1803-2003* (129-134). San Juan: Ediciones Huracán.

Artículo de revista

Apellidos, A. A., Apellidos, B. B., & Apellidos, C. C. (Fecha). *Título del artículo. Título de la publicación, volumen(número), xx-xx*. Dirección en Internet (en el caso que sea de una revista on line)

Ejemplo:

López, L. B. (2006). La búsqueda bibliográfica: componente clave del proceso de investigación. *DIAETA*, 24 (115), 31-37. Recuperado de http://fmed.uba.ar/grado/nutricion/busqueda_biblio.pdf

Tesis

Apellidos, A. A. (Año). *Título de la tesis*. (Trabajo de diploma o Tesis de maestría o doctorado). Ciudad: Nombre de la institución.

Ejemplo:

Van Hiele, P. M. (1957). *El problema de la comprensión: En conexión con la comprensión de los escolares en el aprendizaje de la geometría*. (Tesis Doctoral). Utrecht: Universidad Real de Utrecht.



Ponencia

Apellidos, A. A., Apellidos, B. B., & Apellidos, C. C. (Año). Título de la ponencia. *Nombre del evento*. Ciudad.

Ejemplo:

Rozemblum, C., Unzurrunzaga, C., Pucacco, C., & Banzato, G. (2012). Parámetros de evaluación para la inclusión e indización de revistas científicas en bases de datos locales e internacionales. Análisis sobre su aporte a la calidad de las publicaciones de Humanidades y Ciencias Sociales. *VII Jornadas de Sociología de la UNLP*. La Plata.

Fuentes electrónicas

Apellidos, A. A. (Año). *Título de la fuente*. Recuperado de URL¹⁴

Ejemplo:

Bruguera i Payà, E. (2012). *Proceso de búsqueda y localización de información por Internet*. Recuperado de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17829/1/UW07_00071_02418.pdf

Autor institucional

Nombre del país. Nombre de la Institución. (Año). *Título de la fuente*. Ciudad: editorial o abreviaturas de la institución.

Ejemplo:

República del Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito: Senplades.

Manuscrito sin publicar

Apellidos, A. A., Apellidos, B. B., & Apellidos, C. C. (Fecha). *Título de la fuente*. Manuscrito sin publicar.

¹⁴ Localizador de Recursos Uniforme (en inglés, Uniform Resource Locator, URL), se trata de la dirección de los sitios web que normalmente comienza con las letras http://. y que facilita su consulta en la red de redes.



Ejemplo:

León González, J. L., López Bastida, E. J., & Mora Quintana, E. C. (2017). *Impacto y visibilidad de las revistas científicas de la Universidad de Cienfuegos*. Manuscrito sin publicar.

Por otra parte, para ordenar el listado de las fuentes consultadas ya sea en las referencias o bibliografía, de acuerdo con el estilo APA, sexta edición debe realizarse como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Reglas a tener en cuenta para ordenar el listado de las fuentes consultadas en las referencias o bibliografía, de acuerdo con el estilo APA, sexta edición.

Apellido del autor	Se ordenan alfabéticamente por su primer elemento: autores o entidad.
Fecha	Si el primer elemento es igual, se ordenan por el segundo, que es el año.
Varios autores	Si hay varias referencias con un primer elemento iniciado por un mismo autor, se ordenan: primero las que llevan al autor solo, luego las que llevan dos, luego las de tres a seis y finalmente las de múltiple autoría, con et al.
Misma fecha	Si hay varias referencias con el mismo primer elemento y el mismo año de publicación se ordenan por el título y se distinguen con una letra consecutiva (a, b, c,...) agregada al año: 2005a, 2005b, 2005c, etcétera.
Texto resaltado	Los nombres de revistas, libros, capítulos de libros, tesis, documentos de internet, eventos y manuscritos, se resaltan con letra cursiva.
Sangría	La lista de referencias debe tener sangría francesa a partir de la segunda línea.

6.3. Los gestores de referencias bibliográficas

Los gestores de referencias bibliográficas son “*programas informáticos... que ayudan al investigador y al gestor de información disponer de su base de datos personal, y les asisten en las tareas de citación y elaboración de la bibliografía*”. (López Lucas & Alonso Arévalo, 2011)

En el desarrollo de una investigación los gestores bibliográficos



permiten editar, clasificar, ordenar, archivar y gestionar las referencias; guardar textos completos y archivos asociados a las referencias; generar bibliografías a partir de grupos de referencias, pues se integran en procesadores de textos como Word y Open Office; y elaborar citas y referencias en múltiples estilos bibliográficos. Algunos de los gestores bibliográficos más utilizados son: EndNote, Mendeley y Zotero.

EndNote (<http://endnote.com/>)

Servicio en línea de pago asociado a la plataforma de bases de datos Web of Science y por esta razón disponible en todas las universidades. Importa referencias y documentos de cientos de fuentes electrónicas. Permite editar textos con citas y referencias en numerosos estilos.

Mendeley (<http://www.mendeley.com/>)

Gestor de referencias y red social académica que opera mediante un software que se instala en múltiples ordenadores y dispositivos móviles y se sincroniza con un servicio en línea. Su versión normal es gratuita, aunque tiene versiones de pago y una de escritorio. Permite importar referencias, archivar documentos, generar bibliografías, etcétera.

Zotero (<https://www.zotero.org/>)

Gestor bibliográfico que cuenta con servicios en línea y una aplicación para escritorio. Es un programa gratuito, de software libre, inicialmente asociado al navegador Firefox. Se pueden capturar referencias de cualquier página web, organizar datos e insertar citas y referencias.

De manera seguida se muestra cómo utilizar el gestor bibliográfico Zotero, en su versión de escritorio e integrado en el procesador de textos Microsoft Office Word.



1. Para crear una nueva colección de fuentes bibliográficas con Zotero se debe ir al Menú Archivo y seleccionar “Nueva Colección”, a la que se le da un nombre específico.



Figura 3. Procedimiento para crear una nueva colección con Zotero.

Posteriormente es necesario comenzar a añadir registros o fuentes de diversos tipos a la biblioteca. Para ello se escoge en el menú Archivo, la opción “Nuevo ítem” o en su icono, en la barra de herramientas. Luego se elige el tipo de documento (libro, artículo en revista, tesis, etcétera). Una vez seleccionado se abre en la columna de la derecha los elementos necesarios para ir incorporando los datos de la fuente: título, autor/es, ISBN¹⁵, resumen, etcétera.

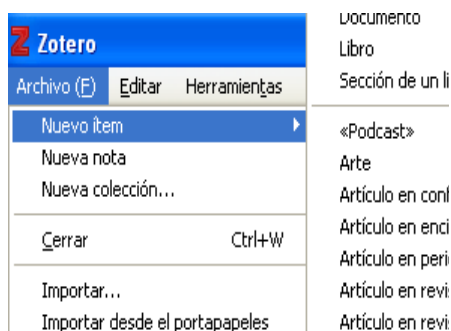


Figura 4. Modo de crear una bibliografía o listado de fuentes.

¹⁵ Número Internacional Normalizado del Libro (en inglés, International Standard Book Number, ISBN), es un código internacional que permite identificar cada obra como si fuera su cédula de identidad.



En el caso de que se desee extraer varios registros para la creación de una bibliografía, después de seleccionarlos se da clic derecho encima de la colección y se selecciona “Crear una bibliografía a partir de los ítems seleccionados”; posteriormente se indica el estilo bibliográfico, así como el formato de salida de fichero (RTF¹⁶, HTML¹⁷, etcétera). Posteriormente el contenido del documento exportado podrá copiar y pegarse en el documento donde se está elaborando el texto científico, sino se puede trabajar con el Zotero integrado al procesador de textos Microsoft Office Word.

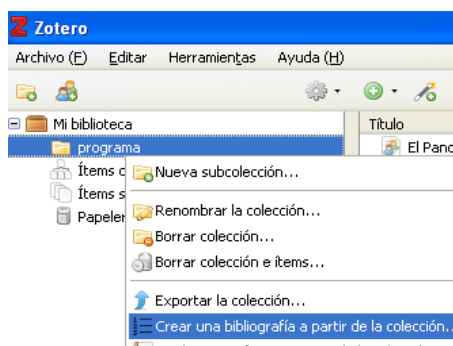


Figura 5. Modo de crear una bibliografía o listado de fuentes.

Una vez que se instale la aplicación de este gestor bibliográfico se activará el menú Complementos en el procesador de textos Microsoft Office Word, lo cual permitirá trabajarlos de manera integrada para insertar citas y referencias bibliográficas, siempre y cuando se deje esta aplicación abierta. Los iconos que se activarán y sus funcionalidades son las siguientes:

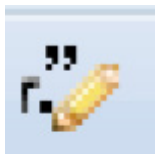
¹⁶ Formato de Texto Enriquecido (en inglés, Rich Text Format RTF), es un tipo de archivo informático desarrollado por Microsoft en 1987, que utilizan la mayoría de los procesadores de texto.

¹⁷ Lenguaje de Marcas de Hipertexto (en inglés, Hyper Text Markup Language, HTML), es el lenguaje de formato empleado para la creación de páginas web y permite incluir enlaces de hipertexto, imágenes y sonidos en una página.





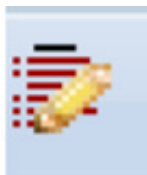
Permite incorporar la cita bibliográfica con el estilo que previamente se haya elegido. Una vez seleccionada la referencia a citar se puede añadir el número de página.



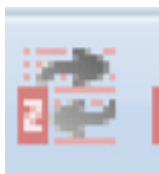
Se puede editar una cita bibliográfica que se haya incorporado al texto.



Se crea la bibliografía a partir de las citas incorporadas en el documento.



Se incorporan de forma manual referencias que no se encuentren recogidas en las citas.



Se utiliza para actualizar la base de datos de registros bibliográficos.



Permite cambiar el modelo del estilo bibliográfico.

Figura 6. Iconos del menú Complementos que permiten trabajar con el gestor bibliográfico Zotero en el procesador de textos Microsoft Office Word.



A manera de resumen se considera que en la elaboración de un texto científico, cuando se utilizan las contribuciones que otros autores han hecho en el área del conocimiento que se estudia, es importante que los investigadores conozcan cómo citar y referenciar, además de la relación que existe entre ambos términos: la cita es una referencia corta que suele ir entre paréntesis en el texto o agregado como nota a pie de página; mientras que las referencias es la descripción, de acuerdo con unas normas, de los datos de cada obra, que van al final del trabajo y ordenadas alfabéticamente.

Resulta conveniente que los investigadores además de conocer la manera de utilizar los gestores bibliográficos dominen los casos más utilizados al citar autores en la literatura científica, las reglas para ordenar las fuentes consultadas (referencias y bibliografía) y puedan consultar la norma seleccionada, para hacer una revisión de las citas y del listado completo de las fuentes, y de este modo no pierda el texto científico que elaboran su rigor.



Capítulo VII. Documentos de elaboración científica

7.1. Tipos de textos científicos. Generalidades

En el proceso de desarrollo de su investigación los autores sienten la necesidad de dar a conocer al resto de la comunidad científica los principales resultados de su estudio, a partir de un texto científico. Las formas más comunes para dar a conocer los resultados de una investigación científica, son a partir de la publicación de un artículo en alguna revista especializada, escribiendo una monografía, defendiendo una tesis de grado (licenciatura, maestría y doctorado), impartiendo una conferencia, participando en un congreso o en algún encuentro académico; entre otras.

Cualquiera que sea la forma utilizada, los investigadores, en su discurso, deben ser claros, precisos y breves, de forma que puedan informar a los lectores y a la vez convencerlos. Tienen que comprender que el éxito que lograrán en tal comunicación dependerá de la solidez de sus argumentos, de la claridad de su lenguaje y la validez que tenga su propuesta en la transformación de la práctica.

Los textos científicos son *“aquellos cuyo destinatario es la comunidad científica, es decir, otros investigadores que puedan utilizar esa información para el progreso de sus propias actividades y para la construcción del conocimiento”*. (Moyano, 2001)

De esta forma se está en presencia de un texto científico cuando se analiza un objeto de estudio, comprensible por todos; se expresan argumentos únicos o se abordan desde otro punto de vista; y se Confirma o refuta una hipótesis, de manera que otros puedan comprobarla o darle seguimiento.

Por su parte, Martínez López (2003), es del criterio que los textos científicos: plantean un problema y preguntas; proponen respuestas y soluciones; validan una afirmación (o varias) en torno a un objeto de estudio específico; demuestran dominio del



tema; manifiestan sistematicidad y objetividad; y expresan conocimiento sobre el tema.

Mari Mutt (2004), afirma que existen tres principios básicos que deben cumplirse en la redacción científica. Tales principios son: Precisión, Claridad y Brevedad. El primero, significa que se deben usar las palabras que comunican exactamente lo que se quiere decir. El lector no puede levantar la mano para aclarar sus dudas, ni mucho menos leer la mente del autor.

El segundo, guarda relación con la transparencia que existe en el texto que se lee y entiende rápidamente. Un texto es fácil de entender cuando el lenguaje es sencillo, las oraciones están bien construidas y cada párrafo desarrolla su tema siguiendo un orden lógico. Mientras que el tercero, sugiere incluir en el texto solo la información pertinente al contenido y comunicarla usando el menor número posible de palabras, para no desviar la atención del lector.

La escritura como proceso tiene algunos pasos a seguir; de acuerdo con el decálogo de la redacción, de Cassany (2000), son los siguientes:

1. No tenga prisa. Date tiempo para reflexionar sobre lo que quieres decir y hacer.
2. Utiliza el papel como soporte. Haz notas, listas y esquemas.
3. Elabora borradores, reescribe, emborrona.
4. Piensa en tu audiencia. Escribe para que puedan entenderte.
5. Deja la gramática para el final. Fíjate primero en lo que quieres decir.
6. Dirige conscientemente tu composición. Planifica la tarea de escribir.
7. Fíjate en los párrafos: que se destaque la unidad de sentido y de forma que sean ordenados, que empiecen con la frase principal.



8. Repasa la prosa, frase por frase, cuando hayas completado el escrito. Cuida de que sea comprensible y legible.
9. Ayuda al lector a leer. Fíjate que la imagen del escrito sea esmerada. Ponle márgenes: subtítulos, números, enlaces...
10. Deja reposar tu escrito en la mesita. Dáselo a leer a otra persona.

Creme & Lea (2000), plantean que los métodos básicos para comenzar a escribir son a partir de: la escritura de práctica o libre, para ello se debe escribir sin detenerse. Otro de los métodos es la tormenta de idea, donde se registra el mayor número de ideas que se han tomado sobre un tema; y finalmente, mediante la elaboración de preguntas, que sirven de guía para ubicar los temas, delimitar la búsqueda de información y reflexionar.

Por su parte, Martínez Rodríguez (2013), presenta los siguientes elementos a tener en cuenta para redactar textos científicos:

Directrices y creatividad	Respetar las directrices formales indicadas, pero dentro de ese marco piensa creativamente en el contenido, organización y forma del documento. No te limites a repetir, copiar, reproducir pautas, modelos y formatos. Aporta tu nota personal y original; añade valor; introduce innovaciones, crea.
Comunicación	Al escribir ten en cuenta para quién escribes, la audiencia a la que te diriges. Escribe para tus lectores, para comunicar, no para ti mismo. Ponte en su lugar, hazte entender. Ya no estás ante una composición personal.
Estilo científico	Tu trabajo no es literatura de creación, sino un texto científico, incluso aunque sea un estudio sobre poesía lírica. Por tanto, no pretendes transmitir belleza, conmovedor, ni llamar la atención sobre su forma. Solo debes comunicar información de modo riguroso, claro y honrado; lo que sí supone que el documento debe estar bien escrito.
Orden y concisión	Ordena tus ideas antes de redactar, sigue un guion, una secuencia lógica. Se conciso y preciso al expresarte, sin circunloquios ni divagaciones, con rigor científico y claridad. Usa frases cortas, sin mucha subordinación. Emplea párrafos breves, de 8 o 10 líneas como máximo.
Título del trabajo	Piensa muy bien el título del texto, de forma que recoja el contenido del mismo, pero también sus objetivos. Procura que sea inteligible, significativo, atractivo en lo posible y no demasiado largo.



Numeración de apartados	Jerarquiza en niveles los apartados o epígrafes del trabajo ordenándolos mediante números arábigos con puntos: epígrafes, subepígrafes. Más de tres o cuatro niveles pueden desorientar. Cada apartado principal (capítulo) debe empezar en una nueva página.
Tipo de letra	Piensa bien el tipo y tamaño de letra que vas a emplear y aplícalo de manera uniforme. No mezcles diferentes tipos de tipografías. El tamaño habitual será entre 10 y 12 puntos, según la fuente. No abusos de mayúsculas ni de subrayados (títulos, etc.), pues son menos legibles.
Composición de páginas	Diseña la página y escritura con atención: márgenes superiores y laterales de unos 3 cm, encabezado y pie de página, espacios entre líneas (suele recomendarse 1,5 para el texto general), entre párrafos y entre apartados, situación de figuras y gráficos, etcétera.
Texto justificado	En términos generales, salvo párrafos singulares por alguna razón, coloca el texto alineado, justificado, tanto por la derecha como por la izquierda.
Paginación	Tu trabajo debe estar paginado. Todas las páginas cuentan, pero el número no se escribe en las páginas iniciales, hasta el sumario o la introducción.
Siglas, abreviaturas y símbolos	Emplea siglas, abreviaturas y símbolos con moderación y coherencia, de forma sistemática.
Enumeraciones	Para presentar información enumerativa introduce listas en vertical, ordenadas o con viñetas, según sea o no necesario ofrecer la idea de secuencia lógica.
Encabezados	Los encabezados de página automáticos pueden ser útiles no solo para la paginación si fuera arriba en lugar de abajo, sino para insertar el nombre del autor, el título del trabajo o el título de cada capítulo o apartado principal, facilitando la lectura.
Ortografía y sintaxis	No permitas que haya faltas de ortografía en tu trabajo, ni una incorrección sintáctica. El procesador de textos te ayudará bastante, pero en todo caso es tu responsabilidad: vigila y revisa, pregunta y si es necesario; pide a alguien que te apoye corrigiendo.
Uso de diccionarios	Es imprescindible que redactes con el apoyo de diccionarios, para consultar constantes dudas sobre el uso de palabras, posibles sinónimos para no repetirlos, ortografía, términos en inglés.

La Organización de Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (1962), plantea la necesidad de establecer normas internacionales para la socialización de los resultados científicos. Existen diferentes tipos de textos científicos como los de divulgación, especializados, didácticos, clásicos, técnicos, tecnológicos, filosóficos, entre otros. Sin embargo, los tipos de



textos científicos más utilizados para dar a conocer resultados de investigación son:

Tesis: documento defendido en una sesión oral como parte de la culminación de estudios académicos, que tiene como contenido los resultados de un trabajo de investigación, con diferentes niveles de complejidad.

Libro: publicación científico-técnica no periódica en formato impreso o electrónico.

Monografía: tipo de género académico que desarrolla, generalmente, una investigación documental sobre un solo tema y tiene una estructura lógica sencilla, argumentativa.

Artículo científico: texto escrito y publicado en una revista especializada, que tiene como finalidad informar a la comunidad científica los resultados de un trabajo de investigación realizado mediante la aplicación del método científico según las características de cada disciplina de la ciencia.

Ponencia: informa a la comunidad científica sobre los resultados parciales o totales de una investigación y los someten a debates.

Proyecto de investigación: documento que describe los objetivos, la fundamentación y las acciones a realizar en un proceso de investigación.

Resumen: tipo de texto donde se sintetizan en orden los elementos más significativos de una investigación.

Cada uno de estos tipos de textos científicos tiene una estructura que se analizará en los apartados siguientes. La ventaja que tiene contar con ella para los investigadores está dada en que les facilita la superación del bloqueo de la página en blanco y les ayuda a no dejar ideas sin escribir; mientras que para aquellas personas que los consulten les permitirá la localización de información, la comprensión y les animará a leer.



7.2. La tesis

Hernández Meléndrez (2006), plantea que la tesis es *“el documento en el que se exponen los resultados científicos alcanzados por el aspirante en su trabajo de investigación”*. (p. 4)

El desarrollo de una investigación que culmine con la defensa de una tesis lleva dos momentos importantes: escritura y defensa. En el primer momento de demuestra la capacidad del aspirante para diseñar, estructurar, organizar y ejecutar una investigación en su campo de conocimiento; en el segundo, que sus resultados tienen validez y han sido expresados con coherencia, organicidad y en forma sintética.

La tesis, más que la memoria escrita de una investigación constituye la ampliación del conocimiento científico en un área específica del saber. En ella se demuestran conocimientos básicos sobre el tema de investigación; se evalúa de manera crítica las fuentes bibliográficas e investigaciones precedentes; se utilizan diferentes métodos y técnicas de investigación, o la introducción de nuevas técnicas y procedimientos; y se realiza el planteamiento de criterios novedosos, suficientemente argumentados.

En la escritura de la tesis se deben tener en cuenta dos tipos de requisitos: de fondo y forma (Hernández Meléndrez, 2006).

Los requisitos de fondo incluyen la unidad, demostración, profundidad y originalidad. La unidad debe ser basada en el principio de la unión de las partes con el todo; con relación en todas las ideas, tanto principales como secundarias; y concordancia entre problema, demostración y conclusiones.

La demostración será realizada mediante el razonamiento lógico de los resultados, a través de los procesos del pensamiento; cada análisis realizado debe conducir a conclusiones. Para que exista profundidad hay que penetrar en la esencia del problema, no debe limitarse a sus cualidades fenoménicas. La originalidad exige que se muestren resultados únicos al proponer vías de solución para un problema.

Los requisitos de forma contienen el lenguaje y la organización.



El lenguaje debe ser adecuado al objeto de estudio y a la ciencia donde se desenvuelve la investigación. La escritura tiene que ser accesible, donde se explique con pocas palabras que ilustren los conceptos difíciles de comprender. Es importante que no se abuse del uso de las siglas y no se utilicen expresiones peyorativas, ni elogios desmedidos. Debe especificarse la región, el país donde se realiza el estudio.

Para que el texto tenga organización es necesario que no se redacte en primera persona del singular o del plural; para evitar esto se puede combinar la variante “impersonal” y la tercera persona del singular.

Es necesario escribir con mayúscula cuando sea necesario, sin abusar de su uso. Todas las comillas que se abran deben ser cerradas. También no se puede exagerar los subrayados.

En relación con el uso de los números, es preciso no escribir demasiadas cifras con números arábigos; en el caso de números menores de diez, tratar de expresar los mismos por su palabra genérica. Se deben usar los números romanos cuando sea necesario y alternar con prudencia los numerales y los cardinales, los números romanos y los arábigos.

Al finalizar es imprescindible revisar la versión impresa con el fin de constatar el paginado; los errores de ortografía y gramática; si las citas están entre comillas y referidas; y ordenar la bibliografía de acuerdo con un mismo estilo y velar que tenga los datos necesarios.

Las relaciones que deben quedar demostradas en una tesis son las que siguen:

Objeto de estudio	- Campo de acción
Campo de acción	- Objetivo
Objetivo	- Tareas de investigación
Tareas investigativas	- Métodos de investigación
Problema	- Objetivo



Problema	- Idea a defender
Objetivo	- Idea a defender
Diseño de investigación	- Estructura de la tesis
Objetivos	- Resultados
Resultados	- Discusión
Objetivos	- Conclusiones
Conclusiones	- Recomendaciones

Luego de analizarse varios esquemas generales de tesis doctorales publicadas en Iberoamérica (Torregrosa, 2002; República del Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú, 2003; República de Cuba. Comisión Nacional de Grados Científicos, 2005; Retamozo, 2014). Los informes solo varían en cuanto a extensión, número de capítulos y el orden de los aspectos formales. Se sigue el propuesto por la Comisión Nacional de Grados Científicos, de la República de Cuba (2005). Este esquema se muestra a continuación:

Encuadernación

- En forma de libro con tapas de cartón, cuero u otro material protector fuerte.
- En la tapa delantera aparecerá grabada la siguiente información: Identificación del lugar donde se realizó el trabajo; nombre de la institución autorizada; nombre de la Facultad y Departamento u órgano equivalente donde se realizó el trabajo de aspirantura; título de la tesis; nivel a que se aspira, nombre del autor; ciudad donde se defiende el trabajo; año.

Portada (Primera hoja)

- Identificación del lugar donde se realizó el trabajo; nombre de la institución autorizada; nombre de la Facultad o Departamento, u órgano equivalente donde se realizó el trabajo de aspirantura, título de la tesis; nivel a que se aspira, nombre del autor; ciudad donde se defiende el trabajo; año.



Agradecimientos (Segunda hoja)

- Agradecimientos y reconocimientos del autor.

Dedicatoria (Tercera hoja)

- Es opcional, se utilizará para la dedicatoria y en ella se expondrá a qué personas o entidades se dedica el trabajo. Se podrá encabezar con el título de DEDICATORIA u otra variante que seleccione el autor.

Síntesis

- Antes del Índice, encabezado el texto con la palabra SINTESIS en mayúscula, debidamente centradas a seis centímetros del borde superior.
- El texto seguirá las mismas normas de redacción establecidas para la tesis.
- Redacte el resumen o síntesis claramente estructurado que deje claro el objetivo, describa sintéticamente el problema, los métodos, los resultados, los hallazgos principales y las conclusiones. Solo excepcionalmente el resumen rebasará una cuartilla.
- Debe ser muy breve y no exceder de 200 palabras, pues no se trata de una presentación o relación de sus capítulos, sino de una exposición de los aspectos científicos esenciales contenidos en la tesis.

Índice o tabla de contenidos

- En él se debe recoger el contenido fundamental de la tesis, consignando en el margen derecho la página en que se encuentra el contenido de dicho aspecto.
- Se enumerarán todos los títulos que diferencian las secciones o acápite en que se divide el contenido de la tesis y el material complementario.
- Los títulos correspondientes a los capítulos del texto se escribirán con mayúscula, precedidos del número de orden correspondiente.



- La indicación de la página correspondiente se colocará al margen derecho en forma de columna encabezada por la abreviatura "Pág."
- Los títulos correspondientes a los diferentes acápites en que se divide cada capítulo se escribirán en minúsculas, precedidos del número de orden correspondiente.

Las normas de redacción para la tesis son las que se enuncian a continuación:

1. Se entregarán cuatro ejemplares de la tesis y del resumen (junto a dos copias digitales), en papel blanco, de tamaño A4, 8½ x 11 ó de 8½ x 13, escritos a dos espacios por una sola cara o por ambas caras, y sin borrones, tachaduras o enmiendas. Se utilizará papel sin timbrar.
2. Cada capítulo deberá estar separado por una hoja en blanco que lo anteceda, en cuyo centro se pondrá su número y título.
3. En la primera página de cada capítulo aparecerá como detalle distintivo, debidamente centrado o a partir del extremo izquierdo de la hoja, a seis centímetros de su borde superior y en mayúsculas sostenidas, el título del capítulo, precedido por el numeral correspondiente y sin punto final.
4. Los títulos de los acápites y sub-acápites del capítulo comenzarán en el margen izquierdo, y se escribirán en minúsculas. No se subrayarán los títulos ni se espaciarán las letras dentro de una misma palabra.
5. El texto se confeccionará con un tamaño de escritura de 12 puntos, a dos espacios, dejando los siguientes márgenes: izquierdo 3,5 cm; superior 3,0 cm; e inferior 2,5 cm.
6. El texto de la tesis tendrá no más de 100 páginas, sin incluir los gráficos, figuras, esquemas, apéndices y la bibliografía (Para las Ciencias Sociales y Humanísticas el contenido podrá tener hasta un 20% más de lo señalado).
7. Todos los párrafos deberán empezar en el margen izquierdo, sin dejar sangría.
8. No deberá llenarse el espacio final de una línea con guiones o signos, ni usarse la tecla de subrayar para separar sílabas.



9. Cada término que aparezca en el texto en otro idioma deberá subrayarse.
10. Las páginas se numerarán con números arábigos consecutivamente, inclusive las de títulos, aunque el número no aparezca explícitamente en ellas.
11. La paginación deberá hacerse de forma continua, sin guiones, en el margen derecho o debidamente centrado.
12. Los números enteros desde cero hasta nueve, cuando se usen aisladamente deberán escribirse con letras. Cuando estos números aparezcan como parte de un intervalo o de una serie, con otro u otros iguales a 10 y mayores, se escribirán con cifras. Se utilizará la coma para separar los números decimales y un espacio en blanco para separar las unidades de mil, excepto al tratarse de una fecha, en cuyo caso se escriben sin separarlos.
13. No se exige un estilo específico para reseñar la bibliografía.
14. La información presentada en forma de tabla llevará un título lo más breve posible, pero que establezca claramente su contenido. El título se colocará en la parte superior de la tabla desde el comienzo del margen de la misma y con letras minúsculas a continuación del término tabla y escrito también con letra inicial mayúscula, solamente seguido del número correspondiente sin emplear la abreviatura No. ni el signo #.
15. Cada columna de la tabla llevará su título o encabezamiento usando para él mayúscula inicial solamente y procurando no hacer abreviaturas. Los títulos de las columnas se encerrarán entre dos líneas horizontales sencillas. La tabla se cerrará también con una línea horizontal sencilla.
16. Se denominarán como figuras las fotografías, gráficos, dibujos, planos, mapas u otro tipo de ilustración incluida en la tesis. Llevarán un título distintivo lo más breve posible, pero que establezca claramente el contenido de la figura. El título se colocará en la parte inferior de la figura, desde el comienzo del margen de la misma, con letras minúsculas a continuación del término figura, escrito solo con letra inicial mayúscula seguido del número correspondiente sin emplear las abreviaturas de No. ni el signo #.



17. Las tablas y figuras se deberán colocar, de ser posible en la misma página en que se mencionan por primera vez o en la siguiente, de lo contrario, agruparse por tipos al final de cada capítulo.

18. Si la tabla o sus datos así como la figura, no es original, se deberá especificar la fuente de origen.

La estructura de la tesis es como se explica a continuación:

Título

El título será conciso y específico. Reflejará adecuadamente el objetivo de la tesis y los aspectos fundamentales de la investigación. No debe exceder 15 palabras. Debe contener términos precisos en el aspecto científico-tecnológico. De igual forma se debe proceder con los títulos de los capítulos y epígrafes de la tesis.

Introducción

No debe exceder de 10 páginas. Comenzará a enumerarse con el número 1 arábigo. En ella se deben exponer brevemente con claridad la actualidad del tema; sus antecedentes; la justificación del problema, objeto, campo de acción, objetivo, hipótesis o idea a defender, preguntas, tareas científicas. No debe presentar resultados ni definiciones que no justifiquen el tema de investigación. Debe señalarse el fundamento metodológico (enfoque, paradigma), métodos utilizados en la investigación, muestra, población, novedad científica, y contribuciones en el orden teórico-práctico. Al finalizar debe incluirse un resumen de cada capítulo.

Capítulo 1: Marco Teórico

Es el sistema conceptual que orienta al investigador a asumir una postura teórica ante el fenómeno estudiado. El autor debe tomar partido en correspondencia con su criterio. Debe adoptar una posición, explicar a cuál teoría se adscribe para la elaboración de su propuesta. Se debe analizar:



- Situación actual o diagnóstico del objeto y campo investigado.
- Sistematización de los antecedentes teóricos.
- Determinación de las tendencias internacionales y nacionales (Se debe hacer énfasis en las condiciones de la problemática, en el contexto donde se llevará a cabo la investigación).
- Resultados teóricos de la revisión bibliográfica y documental que fundamenten científicamente la investigación.

Capítulo 2: Propuesta de solución

En este capítulo se presenta la propuesta de solución al problema de investigación y requerimientos para su utilización. Se detallan las contribuciones teóricas de la investigación.

Capítulo 3: Validación

Este capítulo es donde se determina la viabilidad de la propuesta realizada, desde el punto de vista teórico-práctico, tras la aplicación de instrumentos concebidos. Se aplica un diseño de investigación (preexperimento, experimento o cuasiexperimento) para corroborar la aceptación o rechazo de hipótesis o idea a defender. Se confirma la tesis sustentada por el investigador.

Conclusiones

Deben constituir generalizaciones científico teóricas, no una repetición de los resultados. Dar respuesta al objetivo, y preguntas científicas y tareas científicas. Tienen que estar interrelacionadas con el análisis y discusión de los resultados, pues deben derivarse de ellos.

Recomendaciones

Es preciso que se vinculen estrechamente con las conclusiones (Esta relación no tiene que ser unívoca, pues una conclusión puede requerir varias recomendaciones y varias conclusiones conllevar una misma recomendación). El texto se debe pagarinar hasta esta sección.



Bibliografía

Contiene el listado con todas las fuentes consultadas para el desarrollo de la investigación. Debe ser actual, con excepción de los clásicos del área del conocimiento de la tesis y de la materia que trate. Se colocan por orden alfabético, en correspondencia con el estilo seleccionado.

Anexos

Deben ser enumerados para referenciarlos en el texto de la tesis. Pueden contener modelos documentos esenciales de la investigación, todos los instrumentos aplicados en la investigación, imágenes (esquemas, gráficos), tablas.

7.2.1. Etapas para la defensa de una tesis doctoral

La defensa de una tesis doctoral, de acuerdo con Castro de Niño (1998), se lleva a cabo en las siguientes etapas: Planificación, Ejecución y Evaluación. En la etapa de Planificación, se elabora el guión para la exposición que contenga los aspectos más relevantes de la tesis. Se prepara la presentación electrónica y otros recursos mediáticos. Es importante que se ensaye el parlamento frente al espejo, para controlar la postura corporal, los gestos, el tono de la voz y el tiempo (luego se debe exponer frente a otras personas, incluyendo el tutor y en el mismo contexto de la defensa).

También, se puede conocer algunas referencias de los miembros del tribunal, elaborar las repuestas a las preguntas de los oponentes; y vigilar la salud las dos semanas previas a la exposición (Por causa del estrés las defensas del organismos bajan y el organismo es propenso a desarrollar gripes y malestares estomacales).

Las presentaciones electrónicas para el apoyo de la disertación deben ser sencillas sin imágenes que distraigan la atención. No incluir mucha información textual (no más de cuatro ideas esenciales). Es preciso que se interiorice que no son para ser leídas (solo serán leídas citas y elementos importantes).



La fuente a utilizar es Arial o Time New Roman y los tamaños de letras recomendados son 44 puntos para el título y 32 puntos para el texto.

Es importante que se empleen imágenes y relaciones al plantear ideas. No se debe utilizar diapositivas con fondos claros o letras oscuras; subrayar el texto, pues se fragmenta la parte inferior; y todas las letras no se pueden colocar en mayúsculas; se puede emplear negrita, cursiva o cambio de color para resaltar. Si se elige un efecto para la transición en las diapositivas es preciso que sea discreto y aplicado a todo el documento.

La etapa de Ejecución, es en el momento de defensa de la tesis. Al disertar es preciso que sea de pie y se mire atentamente a cada uno de los miembros del tribunal; es bueno cambiar de posición cada vez que se pase de un punto a otro.

Las palabras que se empleen serán sencillas, sin dejar de la mano el lenguaje técnico; se puede variar el tono de la voz, recalcar los cambios en las ideas y ser breve.

Hay que tomar como meta los objetivos que se plantean en la investigación y mostrar cómo se hizo para alcanzarlos. Al presentar las bases teóricas y los resultados se sugiere tener en cuenta que se está mostrando una información novedosa que solo quien diserta conoce.

Se debe evitar la falsa modestia, pues esto puede indisponer seriamente al tribunal y al público; y si se comete una imprecisión es importante que el investigador no se detenga a revisar la gravedad del error cometido, la mayoría de las veces pasará inadvertido si se corrige discretamente y con naturalidad.

Cuando el investigador conteste las preguntas de los oponentes y miembros del tribunal no debe contestar con monosílabos o frases imprecisas. Las respuestas deben ser razonadas y respetuosas a fin de que la audiencia quede satisfecha. No se puede actuar a la defensiva.

Cuando se critique algún elemento de la investigación hay que



tratar de no sentirse mal. Si hacen una pregunta que ya ha sido contestada, se puede sonreír y contestar nuevamente. Cuando no se conozca la respuesta de una pregunta debe decirse sin rodeos o pedir que se repita para ver si al formularse de otro modo es más comprensiva.

Por último en la etapa de Evaluación, el tribunal pondera los resultados del informe escrito y la defensa oral. En la memoria escrita tiene en cuenta la correspondencia entre los objetivos de la tesis y los resultados; la metodología seguida; las contribuciones teóricas y los aportes prácticos de la investigación; representatividad y actualidad de la bibliografía; y valor científico de las conclusiones y recomendaciones (Usualmente, la evaluación del informe de la Tesis la trae el tribunal elaborada cuando viene a la presentación y generalmente la acompaña de un conjunto de recomendaciones que deben ser consideradas por el autor para futuras investigaciones).

En la defensa oral se evalúa la actitud del investigador al disertar, dominio del tema; organización de la exposición y de las ideas; manejo del lenguaje técnico, uso de los medios audiovisuales; y racionalidad de las respuestas ofrecidas a los oponentes y el tribunal. La evaluación de la defensa oral, se negocia entre los miembros del tribunal, tomando como base las impresiones recibidas del aspirante.

7.3. El libro

Un libro es una publicación no periódica en formato impreso o electrónico (e-book). De acuerdo con la Organización de Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (1985), debe contar con 49 o más páginas. Los libros pueden ser también de gran extensión publicados en unidades independientes, llamadas tomos o volúmenes. Existen diferentes tipos de libros, como el infantil, los didácticos o de texto, los literarios, los científico-técnicos; entre otros. En este caso los autores se centrarán en el último de los mencionados.



Los libros, en su estructura cuentan con una parte externa y otra interna, con elementos propios que elabora el autor o el equipo de edición. La parte externa está formada por la cubierta donde se tiene la tapa, lomo, contratapa y solapa, que es elaborada en una editorial y aprobada por el autor principal de la obra. En la tapa se muestra el título de la obra y sus autores, al igual que en el lomo donde aparecerán en una escala inferior y con el logo de la editorial.

La solapa es la parte que sobresale en las tapas. En ella se añade una lista de los libros de la colección, comentarios u otros datos; mientras que en la contratapa usualmente se coloca un resumen de la obra o una síntesis biográfica de los autores, el logotipo editorial y el código de barra con su ISBN.

En la parte interna se encuentran los siguientes elementos:

Portadilla: hoja que antecede a la portada y la primera página impar para las ediciones impresas, en la que solo se presenta el título de la obra y el autor resumidos y, a veces, la colección. No se numera y se coloca siempre a la derecha.

Contraportada: página que sigue a la portadilla, generalmente va en blanco.

Portada: página en la que figuran el título completo del libro, el nombre de los autores, el logotipo que identifica la editorial y la colección. En ocasiones se confunde con la cubierta o tapas.

Página legal: se encuentra detrás de la portada y lleva los créditos de autoría y de traducción, año de publicación, el ISBN y la dirección de la editorial.

Índice general: contiene la relación del contenido de la obra y su página de ubicación. Puede estar colocado tanto al principio como al final.

Introducción o prólogo: cuenta con dos o tres páginas de extensión, para familiarizar al lector con los aspectos esenciales expuestos. Si se utiliza la primera variante se deben describir los



antecedentes, enfoques y resultados que se serán argumentados. Si se opta por la segunda puede ser escrita por el autor u otro especialista del tema que se trata el libro.

Texto general: dividido en capítulos, epígrafes y subepígrafes. En esta parte del libro se desarrolla su contenido y en ocasiones se utilizan tablas y figuras para sustentar las ideas planteadas. En el caso que se empleen estos elementos de otros autores es importante se referencien en el texto.

Referencias bibliográficas: generales o por capítulos y con un mismo estilo bibliográfico.

Glosario o vocabulario: si la obra emplea con exceso términos en otro idioma o de difícil comprensión.

Apéndices y/o anexos: para complementar y respaldar ideas planteadas en el trabajo.

Índices analíticos: de temas generales, nombres, lugares, obras citadas, etcétera.

Colofón: última página que incluya nombre, dirección de la imprenta, cantidad de ejemplares y mes y año en que terminó de imprimirse la obra.

7.4. La monografía: su tipología

Los procesos de pre o post grado culminan con la defensa de un informe final que generalmente constituye una investigación científica. En el caso de muchas carreras o los programas de superación post graduada, el producto final es una tesis. En ocasiones los investigadores, antes de la defensa y luego de ella, socializan resultados que guardan relación con ese estudio. Por ese motivo se hace necesario, dentro del diseño curricular, incluir módulos que permitan a los cursistas elaborar los diferentes tipos de textos científicos, incluyendo la tesis, con la mayor calidad posible.



Por otra parte, la defensa oral de una tesis doctoral es un acto del que depende la obtención del título correspondiente. Constituye un ejercicio donde los investigadores deben transmitir al tribunal de manera fluida y amena los resultados más relevantes de su investigación. Por tal motivo es necesario que se desarrollen habilidades y capacidades para la elaboración y exposición de una disertación científica.

Una monografía es “una descripción, narración o exposición explicativa, sobre una determinada parte de una ciencia, disciplina, tecnología o sobre un asunto en particular, tratando un tema de manera circunscripta”. (Ander-Egg & Valle, 1997, p. 9)

Fragnière (1996), distingue tres tipos de monografías: Compilación, Investigativa y Análisis de experiencias. En el primer tipo, a partir de un tema de estudio, se recoge la bibliografía, analiza y realiza un análisis de los diferentes puntos de vista; y se expone la propia opinión fundamentada. En el segundo, se analiza un tema nuevo o poco transitado, a partir de la aplicación de determinados métodos de investigación. Mientras que el tercero, se centra en la presentación de una experiencia, en su análisis y comparación con actividades similares; conduce a la formulación de propuestas que le dan continuidad a la investigación.

Las monografías divulgan el resultado de una extensa investigación, la cual puede comprender una o varias fases de recopilación de datos, tanto cualitativos como cuantitativos. Pueden introducir una hipótesis que será defendida a lo largo del texto, con carácter argumentativo. Tienen una extensión de hasta 50 páginas, aproximadamente.

La estructura de una monografía es la siguiente:

Prólogo (optativo): con comentarios sobre la obra o su autor. Se establecen los motivos de elección del tema, los alcances del trabajo y los agradecimientos a personas o instituciones.

Índice general: muestra el listado del contenido de la obra y su página de ubicación.



Introducción: se familiariza al lector con los aspectos esenciales expuestos y se hace énfasis en aquellos que el autor considere. Debe enunciarse el objetivo y los métodos de investigación.

Cuerpo o desarrollo: presenta el estudio del tema elegido, el análisis del material bibliográfico y los datos empíricos relevantes. Generalmente, se divide en capítulos.

Conclusiones: expone un resumen de las principales ideas tratadas en el texto, donde se expresan opiniones derivadas de la reflexión y análisis del tema; se demuestra el cumplimiento de los objetivos planteados.

Referencias bibliográficas: se mencionan todas las fuentes citadas para la elaboración del texto, generalmente organizadas en orden alfabético.

Índice analítico de materias (optativo): se agrupa el contenido temático por palabras clave y su página de ubicación.

Glosario o vocabulario: si la obra emplea con exceso términos en otro idioma.

Apéndices y/o anexos: los apéndices tienen la función de complementar lo analizado; mientras que los anexos (tablas, imágenes, etcétera) respaldan ideas planteadas en el trabajo.

Botta (2002), agrupa los pasos a seguir para elaborar una monografía en tres momentos: en el planteamiento inicial, a lo largo del trabajo y en la redacción final. En el primer momento se realiza la elección del tema, adquisición de la información básica y elaboración del plan de trabajo (cronograma). En el segundo, se recolectan los datos y se ordenan e interpretan los materiales. Por último, en el tercero, se formulan las conclusiones con fuertes argumentos y se precisa la distribución final de la exposición.

7.5. El artículo científico tipología y estructura

De acuerdo con Day (1990) un artículo científico consiste en “un



informe escrito y publicado que describe resultados originales de investigación”. (p. 34)

Los tipos de artículos científicos más difundidos son:

- Editorial: escrito por el director o editor de la revista que informa acerca del número que se publica.
- Artículos científicos: resultados de investigaciones.
- Informes técnicos: describen cómo se llevó a cabo una investigación (confección de instrumentos).
- Ensayos: constituyen trabajos puramente teóricos.
- Revisiones bibliográficas: son un análisis de obras publicadas sobre un tema.
- Reseñas bibliográficas: análisis de una obra en específico o la producción científica de un autor.
- Históricos: documentos ya publicados pero de gran valor.

Finquelievich (2010), plantea que un investigador antes de comenzar a escribir debe hacerse varias preguntas que a continuación se contextualizan para el caso de un artículo científico:

- ¿Para qué escribo? ¿Qué es lo que tengo que decir? ¿Cómo lo voy a decir?
- ¿Qué información existe al respecto? ¿Es pertinente el tema como para desarrollarlo?
- ¿Cuál es el formato (o estructura) adecuado según la revista a la cual lo voy a presentar? (Esto permite conocer la extensión y si es factible utilizar imágenes, tablas, etcétera).
- ¿Para quién o quiénes escribo? ¿Cuál es la audiencia esperada? ¿Cuál es la editorial o publicación apropiada para su difusión?

A pesar de que cada revista tiene sus propias normas de publicación, la estructura del artículo suele ser común a todas ellas, variando únicamente la forma de presentación, extensión de las



partes o algunas pequeñas características que suelen ser de formato.

Las partes que forman la estructura de un artículo científico son, al menos: (I)ntroducción, (M)étodos, (R)esultados y (D)iscusión; conocido bajo el nombre de método o formato (IMRyD). El IMRyD enmarca las partes principales del artículo científico y es el formato adoptado por las revistas científicas desde hace más de cien años. El método no incluye el Título, Resumen, Conclusiones y Referencias bibliográficas. También algunos autores consideran que el apartado Conclusiones debe ir dentro de la Discusión.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta estas partes en la elaboración de un artículo, en dependencia de la estructura que exijan las normas de cada revista. A continuación se presenta la estructura básica de un artículo científico y los requisitos a tener en cuenta al escribirse:

- » Título
- » Autor/autores
- » Resumen (Abstract)
 - Palabras clave
- » Contenido:
 - Introducción: informa el propósito y la importancia del trabajo.
 - Materiales y métodos: describe cómo se hizo la investigación.
 - Resultados: presenta los datos experimentales.
 - Discusión: explica los resultados y los compara con el conocimiento previo del tema.
 - Conclusiones: expone el cumplimiento de los objetivos de investigación enunciados en la introducción.
- » Referencias bibliográficas: conjunto de fuentes mencionadas en el texto.



Título

El título debe ser corto y estará redactado en forma clara, exacta y concisa. Es necesario que cuente con una extensión de hasta 15 palabras y describir el contenido del artículo. Conviene que se escriba y/o revise después de redactar el núcleo del artículo. No llevará abreviaturas, ni símbolos, aunque en artículos matemáticos y químicos es a veces inevitable. En un artículo científico el título es muy importante, ya que muchos índices (empezando por los de las revistas), únicamente hacen referencia al título del trabajo, sin incluir ningún comentario ni resumen. En el caso de artículos de investigadores de países hispanos se traducirá junto al resumen y palabras clave al inglés.

Autor/autores

En esta sección hay que tener en cuenta que siempre se tienen que escribir los nombres y apellidos completos. Hay que consignar títulos académicos y científicos; además de añadir datos de contacto.

En el caso del orden de los autores existen revistas que aceptan hasta seis autores, otras tres.

El Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors, 2010), tomando en consideración la cifra de tres, plantea que el primero es el de la idea de concebir y orientar el trabajo; el segundo quien aporta criterios importantes para su desarrollo; y el último autor el que se encarga de revisar el manuscrito y certificar que está listo para su envío. En muchas revistas y universidades este criterio se toma en consideración. En este sentido, el primero y el último son los más importantes, el del centro, se considera colaborador; pero no siempre los autores, por desconocimiento, ponen sus datos de esta forma.

Resumen (Abstract)

El resumen se redactará en pasado, exceptuando las últimas ideas o frase concluyente. No puede aportar información o conclusión que no esté presente en el texto, así como tampoco debe



citar referencias bibliográficas. Debe indicar los objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Es importante que no se empleen abreviaturas sin definir y no excederá las 250 palabras. Se elaborará en párrafo francés.

Palabras clave

Las palabras clave o descriptores irán al final o al principio, dependiendo de las normas. El número indicado es de 3 a 10 palabras clave o frases cortas (lexemas); separadas, generalmente, por comas. Pueden coincidir o no con las palabras más importantes del título.

Introducción

Este apartado explicará el por qué se ha hecho el trabajo para llamar la atención de la comunidad científica. Analizará los antecedentes del tema y explicará qué aspectos no dejan claros, que constituyen el objeto de una nueva investigación. Conviene resumir en el último párrafo el objetivo del estudio. Debe tener una extensión de una o dos cuartillas.

Materiales y métodos

Esta sección explica la forma en que se ha realizado la investigación, organizada en cinco áreas: diseño del experimento, población sobre la que se ha hecho el estudio, entorno, intervenciones y análisis estadístico.

Resultados

Los resultados deben cumplir dos funciones: 1) expresar los resultados de los experimentos descritos en Materiales y métodos; y 2) presentar las pruebas que apoyan tales resultados, ya sea en forma de figuras, tablas o en el mismo texto. Su primer párrafo resumirá en una frase clara y directa, el principal resultado del estudio.

Esta sección se redactará con verbos en pasado. La secuencia de redacción no tiene por qué ser necesariamente cronológica, sino la que permita una exposición coherente y clara de los resultados obtenidos.



Siempre que sea posible, se utilizarán tablas o figuras, que aportan una mayor claridad sobre todo en los casos de datos numéricos y descripciones de formas. En el texto no deberán repetirse los datos incluidos en las ilustraciones o tablas, sino únicamente su comentario, haciendo referencia al número de la figura o tabla correspondiente.

Discusión

Esta parte del texto contendrá los aspectos más importantes y novedosos del estudio, así como las conclusiones que se desprenden de los mismos. Se contrastarán con los resultados obtenidos en otras publicaciones sobre el tema y puede darse paso a nuevas líneas de investigación.

Debe ser escrita en presente y manifestar claramente los resultados. Si se especula y teoriza debe hacerse con lógica. Deberá cuidarse el lenguaje con imprecisiones y evitar sacar más conclusiones de las que los resultados permiten.

Conclusiones

En dependencias de las normas que exija la revista en la que se publica se enumeran o no. En este apartado se recapitula brevemente el contenido del artículo, mencionando su objetivo, los métodos principales, los datos más sobresalientes y la contribución más importante de la investigación. No debe repetir frases exactas del contenido del artículo, sino las ideas más generales; y pueden plantearse objetivos futuros a seguir en la línea de investigación.

Referencias bibliográficas

La mayoría de las revistas científicas exigen que en vez de bibliografía se utilicen referencias bibliográficas, para ello se mencionarán solo las que han sido directamente citadas en el texto. Se elaborarán según las normas declaradas en la revista en la que se publica. Es necesario consultar fuentes que se encuentren en los últimos 5 años de publicación. Las fuentes se registran de acuerdo con su idioma.



Fuentes (2014), plantea los siguientes pasos para la elaboración de un artículo científico:

1. Elaborar un plan para la investigación, especificando el tema y el método.
2. Seleccionar un tema específico y claro que describa el contenido del trabajo.
3. Organizar el orden de aparición de los autores y enlistarlos después del título.
4. Hacer una revisión literaria de temas relacionados con la investigación abordada y seleccionar las fuentes de utilidad.
5. Redactar la introducción empleando las fuentes seleccionadas para establecer los antecedentes del problema.
6. Estructurar la sección de materiales y métodos escribiendo lo necesario para que el experimento se pueda reproducir.
7. Establecer el orden de aparición de tablas e imágenes que se utilizarán para dar mejor comprensión a los resultados.
8. Escribir el apartado de resultados, insertando los elementos auxiliares que se ordenaron en el paso 6, de forma pertinente.
9. Razonar sobre la interpretación de los resultados, las posibles acciones a realizar para dar continuidad a la investigación, plantear comparaciones con artículos publicados relacionados con el tema y preparar las conclusiones. Organizar esta información de tal manera que sea fácil de entender (en un diagrama, un mapa conceptual, una lista, etcétera).
10. Redactar la sección de discusión.
11. Anexar los agradecimientos, si es que se desea incluirlos.
12. Enlistar las referencias siguiendo el estilo que se establezca.
13. Hacer una revisión minuciosa del artículo.
14. Pedir la colaboración de un asesor, de un colega o de un compañero que pueda hacer correcciones al trabajo.



15.Reformular el título, si se requiere.

16.Elaborar la versión final tomando en cuenta las observaciones del revisor.

Por otro lado, estudios manifiestan que en la redacción de un artículo se atraviesa por tres fases en las que el hecho de escribir solo ocupa un 25% del tiempo. En la primera fase, antes de escribir (50%), se indentifican los elementos clave, se busca y organiza la información; y se estructura el documento. En la segunda, al escribir (25%), se establecen los principios de estilo, lenguaje, ortografía, formato y presentación. Mientras, que en la tercera, después de escribir (25%), se lleva a cabo la revisión.

En la siguiente imagen se muestra un resumen, siguiendo el orden lógico en el que realmente se lleva a cabo el proceso de redacción de un artículo científico:

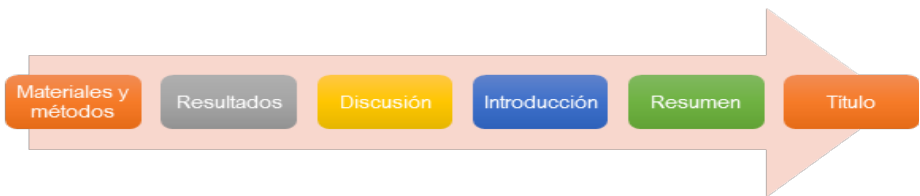


Figura 7. Orden lógico en el que realmente se lleva a cabo el proceso de redacción de un artículo científico.

Fuente: Vilchez Román & Vara Horna (2009).

A lo anterior habría que añadir las tablas y gráficos (si fuera necesario) y la bibliografía que se haya usado para los antecedentes del problema o la fundamentación de algunos elementos importantes en el texto

Por último, se considera oportuno exponer los errores más frecuentes en la escritura de un artículo científico para conocimiento de los investigadores:

1. Falta de claridad y orden en el planteamiento de las ideas.
2. Repeticiones de ideas.



3. Mal uso de los signos de puntuación.
4. Declarar en la introducción el diseño metodológico de la investigación (problema, objeto, campo).
5. Citar términos en inglés que tienen equivalente en español.
6. Citar texto de autores sin referenciar (plagio).
7. Falta de concordancia entre los autores citados en el texto y el listado de referencias bibliográficas.
8. Utilización de tablas y gráficos de manera innecesaria.
9. Uso de palabras no aceptadas por el Diccionario de la Real Academia Española.
10. Uso de abreviaturas no aceptadas universalmente o sin explicación previa.
11. Abuso del uso de adverbios y gerundios.
12. Falta de coherencia en el uso de los tiempos verbales.
13. Problema de concordancia (género y número).
14. Uso de figuras sin calidad.
15. Falta de correspondencia entre título, objetivos y conclusiones.
16. Redacción en primera persona del singular o plural.
17. Distribución inadecuada de información en las diferentes partes del artículo.
18. Utilización de diversas formas de citar en un mismo trabajo.
19. Tratamiento de las referencias de manera diferente a las normas editoriales.

7.6. La ponencia: espacios para su presentación

Botta (2002), plantea que una ponencia:

Es el texto escrito para participar en un congreso, seminario, jornada u otros encuentros de especialistas y tiene una doble características de la comunicación oral (será leída por el autor o



su representante) y de la comunicación escrita (debe concebirse como texto para publicar). (p. 24)

La estructura de una ponencia es como se muestra y explica de manera seguida:

Título: debe contener un título pertinente y sugestivo para los organizadores del evento y para los asistentes.

Autor(es): señalar nombre del autor o autores y datos de contacto.

Resumen: es necesario que no sobrepase las 250 palabras, al igual que en las revistas científicas y otros medios de publicación.

Palabras clave: deben responder a las especificidades de la ponencia. Señalar entre tres y 10 palabras que engloben los temas y subtemas del texto.

Introducción: este apartado debe contener la estructura de la ponencia. Señalar el marco teórico al cual responde la ponencia y los objetivos.

Desarrollo: se analiza el tema principal. Se señalan las ideas más relevantes y se profundiza en ellas. Se señalan los principales aportes de la investigación o experiencia a determinada área del conocimiento.

Conclusiones: se realiza un resumen de los resultados principales, de los hallazgos y las limitaciones para la obtención de los resultados y las preguntas o temas que quedan por abordar. Deben estar en correspondencia con los objetivos o preguntas expuestas en la introducción.

Bibliografía: se ordenan las fuentes utilizadas para la conformación de la ponencia, según la norma especificada en la convocatoria del evento.

Una ponencia se puede presentar en los siguientes espacios:



Conferencia inaugural o de clausura: precede o cierra una serie de encuentros en el marco de un evento. Suele tener una duración de 45 minutos a una hora. El texto escrito no debe superar las 30 páginas a espacio 1/5 y letra tamaño 12.

Simposio y panel: realizados en congresos y seminarios. La intervención no supera los 10 minutos de presentación y 5 minutos más para preguntas y discusión. Son concretas y no superan las 6 páginas a espacio 1/5 y letra tamaño 12.

Mesa redonda: participan entre cuatro o más ponentes y está precedida por un moderador que orienta los momentos de la intervención.

Teleconferencia: el uso de internet con aplicaciones como Skype, Google Talk, MSN, entre otros, ha permitido que las comunidades científicas utilicen estos medios para la difusión y presentación de sus conocimientos. Su dinámica es similar a la de la mesa redonda, pero por medio de pantallas se indica quien tiene la palabra.

Seminario: se busca que los estudiantes presenten avances de sus trabajos y proyectos. Su extensión depende de las instrucciones dadas en el curso, pero su estructura es igual a la de cualquier ponencia.

En la presentación de una ponencia el lenguaje que se utilice es preciso que sea académico o especializado; se debe hablar despacio y tomar tiempo para explicar y ubicar mejor al oyente. Otro elemento a tener en cuenta es la extensión para disertar, se sugiere ajustarse al tiempo para la presentación y auxiliarse de presentaciones en Power Point, fotografías, mapas, etcétera.

Finalmente, hay que prepararse lo suficientemente para el momento de las preguntas: el diálogo con el auditorio. El ponente se debe ubicar como lector y oyente externo y pensar cuáles son las posibles preguntas que pueden realizarle.



7.7. El proyecto de investigación

El proyecto de investigación, es *“un documento que describe los objetivos, la fundamentación y las acciones a realizar respecto de un proceso de investigación”*. (Fernández Fastuca & Bressia, 2009, p.10)

La estructura de un proyecto de investigación es como se detalla a continuación:

Identificación general: título, datos de los responsables, institución, fecha y lugar de elaboración.

Presentación del problema a investigar: se detalla cuál es el objeto de estudio de la investigación y problema que lo origina.

Estado del arte o antecedentes: muestra el dominio del autor sobre el tema a tratar a nivel internacional y nacional.

Justificación del proyecto: se determina la importancia del tema y se justifica el proyecto. Se describe cómo se contribuirá a la solución del problema y presentan los resultados esperados.

Marco teórico: son expresadas las concepciones teórico-metodológicas en las que se sustenta la investigación.

Objetivos: son declarados los objetivos (generales y específicos) de investigación para darle solución al problema.

Diseño metodológico: se describe la metodología de investigación seguida, paradigma, enfoque. Debe especificarse el tipo de investigación, métodos, población, muestra, etcétera.

Cronograma: expone una descripción de las acciones a realizar durante el transcurso de la investigación y el/los responsable (s).

Presupuesto: se realiza un desglose de los recursos necesarios con su importe, durante el tiempo de duración hasta obtener el total.

Referencias bibliográficas: contiene el listado de fuentes consultadas para la elaboración del informe, desde el punto de vista teórico y/o metodológico.



7.8. El resumen

El resumen es una *“una representación abreviada y precisa del contenido de un documento, sin interpretación ni crítica”*. (Asociación Española de Normalización y Certificación, 1990)

Existen normas internacionales que establecen las directrices para la elaboración y presentación de los resúmenes de los documentos; tales normas son la ISO 214:1976 y la UNE 50-103-1990. La primera, contiene una introducción (International Organization for Standardization, 1976) y se centra en el tratamiento del contenido de los documentos; su presentación, estilo y termina con un grupo de ejemplos. La segunda, hecha por la Asociación Española de Normalización y Certificación (1990), es una traducción de la original de la ISO, que incluye sus propios comentarios y ejemplos.

El resumen le permite a los lectores decidir sobre la necesidad o no de consultar el texto original. En su elaboración se sigue el orden del documento original; y se publica en el informe que sintetiza o en otras fuentes secundarias (catálogo de publicaciones).

En ocasiones actualiza los conocimientos de determinados lectores con poco tiempo y esfuerzo; constituye uno de los elementos a tener en cuenta para el proceso de indexación de revistas y es de gran utilidad en el proceso de gestión de la información, pues muchas bases de datos incluyen resúmenes que permiten localizar y seleccionar la fuente original.

Miyashiro (2007), analiza cuatro tipos de resúmenes los que se detallan a continuación: Indicativo, Informativo, Ejecutivo y Estructurado. El primero de ellos, también llamado descriptivo, pues es la variante (abstract) que encabeza los artículos científicos, señala la naturaleza, alcance del documento y analiza los principales aspectos tratados entre 50 y 150 palabras; pero en el caso de las contribuciones para publicaciones periódicas, y en dependencia de las normas que exijan, llegan a tener hasta 250.

El segundo tipo, señala los temas tratados en el documento, el propósito, métodos, resultados y las conclusiones. Incluye infor-



mación cualitativa y cuantitativa. Se utiliza para trabajos de experimentación, informes de investigación y proyectos. Pueden tener más de 200 palabras y llega a sustituir la lectura de la fuente primaria.

El tercero es muy importante, pues es el que guarda relación con el resumen que se entrega junto a las memorias escritas de una tesis doctoral. Concreta el contenido de manera más completa que los otros tipos de resúmenes, pues es utilizado para presentar los resultados de reportes de proyectos de investigación; de forma que sustituye la lectura de la fuente primaria. En el contexto de la defensa de una tesis está dirigido a los miembros del tribunal, por lo que se publica en un documento aparte del informe original.

Finalmente, el último, está reemplazando a los resúmenes tradicionales, especialmente en las ciencias médicas. Facilita al lector encontrar rápidamente la intención y resultados del documento original. El formato tiene encabezamientos: objetivos, métodos, resultados y conclusiones.

López (2010), luego de analizar diferentes autores que tratan el tema ofrece los siguientes consejos para resumir, que se sintetizan y amplían:

1. No se debe traducir el título.
2. Evite expresiones tales como: según dice el autor, parece que, el artículo trata de...
3. Excluya, cuando no sea necesario, la utilización de figuras y tablas.
4. Evite redundar con expresiones que generen frases fuera de contexto.
5. Los principales resultados del informe se conocerán sin consultar el original.
6. Evite realizar citas, a menos que sea imprescindible.
7. No utilice neologismos o palabras de otros idiomas.



8. El lenguaje adoptado será legible, breve y simple); la redacción clara.
9. Debe mostrar solo las referencias bibliográficas que se muestran en el cuerpo del informe.

Como conclusiones de este capítulo se tiene que el conocimiento de los principios básicos de la redacción (precisión, claridad y brevedad) de un texto científico y los pasos para su elaboración le permitirá a los investigadores socializar sus resultados de investigación.

La elaboración y defensa de una tesis doctoral es resultado de un arduo proceso en el que el investigador demuestra originalidad al presentar las contribuciones a la teoría y un amplio dominio del tema de investigación presentado. En la producción de monografías, artículos científicos, ponencias, proyectos de investigación y resúmenes es importante que los autores conozcan su estructura para una mejor confección.



Capítulo VIII. Otros documentos de entrada y salida de la investigación y la innovación

8.1. Sistematización de experiencias prácticas de investigación y/o intervención

En las Instituciones de Educación Superior, instituciones educativas, centros de capacitación, institutos y centros de investigación e innovación, empresas consultoras, empresas innovadoras y otras, con frecuencia se distingue una gran variedad de presentación de los documentos de salidas en procesos de investigación, adaptación tecnológica, innovación y desarrollos.

En todos ellos existen invariantes de presentación que rigen la calidad y estandarización a la lógica macro de lo introductorio, lo conceptual y metodológico, la descripción, lo esencial de lo resultante, la propuesta, el proyecto, lo conclusivo y ejecutivo.

El ejercicio de culminación de estudios en la Educación Superior y otros niveles precedentes requiere un proceso de titulación, que se manifiesta en diferentes tipos de trabajos que tienen salida documental, en la mayoría de los cuales se emplea y refiere información científica y tecnológica.

Cada institución genera autónomamente sus guías metodológicas, normativas y políticas para la presentación de estos documentos y la realización de sus ejercicios, con exigencias diversas y adecuadas a cada tipología.

En este capítulo y con la intención de ser coherentes con los capítulos anteriores, se realiza una propuesta para distintos tipos de documentos en cuanto a su consistencia, estructura de presentación y requisitos aproximados de rigor del uso de información.

La sistematización de experiencias responde a un proceso que tiene como salida un texto (informe de sistematización), estructurado como un informe a través del cual se presentan los resul-



tados del proceso y las lecciones aprendidas en el desarrollo del mismo.

El informe de sistematización, requiere la síntesis de los resultados e impactos de la investigación, la innovación y la intervención, identificar buenas prácticas, emplear métodos de participación comunitaria, siguiendo un paradigma de investigación-acción, orientada a movilizar y capitalizar el conocimiento, considerando elementos socioeconómicos, la inclusión, la interculturalidad, el diálogo de saberes, al más alto nivel de presentación.

Las invariantes de presentación de los informes, con independencia de las normas de algún formato aprobado, perteneciente a organismos u organizaciones, serán las siguientes:

- Los informes de sistematización, no deberán tener un volumen de páginas menor a 60 y no más extensos que 70, sin contar anexos (variables considerando referentes estándares de imprenta).
- Se utilizarán citas y referencias bibliográficas según las normas de uso por la institución que las genera acordes al campo del conocimiento y las normas más frecuentes utilizadas en las publicaciones científicas más relevantes en ese campo o a las normas de la editorial que edita y reproduce el documento. En el caso de las IES las que se correspondan a la unidad académica pudiendo ser similar a la empleada para los ensayos científicos.
- Este tipo de informe es exigente a las evidencias del proceso, por lo que además de sus representaciones gráficas del método, pueden utilizarse evidencias documentales anexas, fotografías, grabaciones, videos, que deberán acompañar al informe de sistematización.
- La proporción de citas bibliográficas de revistas científicas especializadas del más alto reconocimiento e impacto en la Plataforma de la Web of Science (WoS) y Scopus o de revistas científicas del catálogo o directorio de Latindex u otras internacionales o regionales, se recomienda que sea la



correspondiente a un mínimo del 40 % del total (mínimo de 10 referencias para la parte de la documentación del contexto internacional introductorio o justificativo de la determinación del eje de sistematización).

- Este tipo de informe utiliza en mayor medida referencias a la documentación de la experiencia, lo cual constituyen documentos de marco normativo, informes de desarrollo, documentos de política, proyecto de origen, etc. De ellos se exige la cita en la medida de lo necesario con su correspondiente referencia bibliográfica.
- No se permitirán referencias bibliográficas de publicaciones científicas no arbitradas y las correspondientes a portales digitales serán de instituciones, organizaciones y programas internacionales o nacionales reconocidos.
- La actualidad de las referencias bibliográficas y documentales corresponderá a una proporción mínima del 60 % de los últimos cinco años a la fecha de la culminación del proceso y los documentos de política no excluirán los últimos vigentes.

El formato será acorde a las normas generales de la sistematización de experiencias se define por la institución de anclaje del proyecto o aquel que provenga de metodologías apropiadas utilizadas por organismos u organizaciones reconocidas.

Se recomienda que como documento de salida de investigación-acción, conste de las partes esenciales de presentación:

- Portada (Créditos institucionales, título (no mayor a 25 palabras), autor, tutor (es), fecha de presentación)
- Documentos de compromiso y/o responsabilidad.
- Dedicatoria, agradecimientos, frases, etc. (opcionales).
- Resumen (Título, autor, tutor (es), filiación del tutor (es), palabras clave).
- Resumen en inglés (Título, autor, tutor (es), filiación del tutor (es), palabras clave).



- Índice o Tabla de contenidos, índices de tablas, figuras, glosarios, etc.
- Contenido del informe, el cual debe dividirse en las partes siguientes:
 - a. Introducción.
 - b. Desarrollo o estructura del informe.
- Descripción del contexto, objeto de sistematización, ejes de sistematización, actores, objetivos.
- Descripción de la metodología empleada.
- Resultados de las acciones de sistematización.
 - c. Lecciones aprendidas.
 - d. Referencias Bibliográficas y Documentales.
 - e. Anexos

En la tapa delantera o portada aparecerá grabada la siguiente información:

- Logotipo institucional.
- Nombre de la entidad.
- Nombre de la sede.
- INFORME DE SISTEMATIZACIÓN.
- Título que identifica la experiencia.
- Autor (es).
- Tutor (es).
- Lugar y fecha de realización de la sistematización.

8.2. Planes, programas y proyectos de emprendimientos

Abarca diferentes posibilidades que tienen como salida un documento estructurado, a través del cual se facilita el contenido esencial de la acción de plan, programa o proyecto, objetivos, resultados, actividades, medios, recursos, costos. Podrá adqui-



rir diversos formatos a partir de las normas generales y especificidades institucionales, con especial referencia al posible organismo evaluador o receptor y el financista.

Consta de un Plan de negocios en el que se muestra el desarrollo de un nuevo negocio o ampliar uno ya existente, describiendo y evaluando cada una de las áreas relacionadas con el proyecto. Entre las principales actividades que integrará este proceso constan: La descripción del negocio, investigación de mercados, posicionamiento del negocio, plan de marketing y evaluación financiera.

En el caso de la Educación Superior, el uso de este proceso como forma de titulación se potenciará la relación académica entre la práctica empresarial y lo aprendido dentro de las aulas de clases universitarias, es de suma importancia señalar que este modelo brindará a los estudiantes una cultura empresarial para la generación de nuevas oportunidades de negocios así como la potenciación de negocios ya existentes.

Las invariantes de presentación de los planes, programas o proyectos, con independencia de las normas de algún formato aprobado, perteneciente a organismos u organizaciones, serán las siguientes:

- Los documentos de plan, programa o proyecto no tendrán un volumen de páginas menor a 60 y no más extensos que 70, sin contar anexos (variables considerando referentes estándares de imprenta).
- Se utilizarán citas y referencias bibliográficas según las normas de uso por la institución que las genera acordes al campo del conocimiento y las normas más frecuentes utilizadas en las publicaciones científicas más relevantes en ese campo o a las normas de la editorial que edita y reproduce el documento. En el caso de las IES las que se correspondan a la unidad académica pudiendo ser similar a la empleada para los ensayos científicos.



- Este tipo de informe es exigente a las evidencias del proceso, por lo que además de sus representaciones gráficas del método, pueden utilizarse evidencias documentales anexas.
- La proporción de citas bibliográficas de revistas científicas especializadas del más alto reconocimiento e impacto en la Plataforma de la Web of Science (WoS), Scopus o de revistas científicas del catálogo o directorio de Latindex u otras internacionales o regionales, se recomienda que sea la correspondiente a un mínimo del 30 % del total (mínimo de 10 referencias para la parte de la documentación del contexto introductorio o justificativo).
- Este tipo de informe utiliza en mayor medida referencias a la documentación del proyecto, lo cual constituyen documentos de marco normativo, informes de desarrollo, documentos de política etc. De ellos se exige la cita en la medida de lo necesario con su correspondiente referencia bibliográfica.
- No se permitirán referencias bibliográficas de publicaciones científicas no arbitradas y las correspondientes a portales digitales serán de instituciones, organizaciones y programas internacionales o nacionales reconocidos.
- La actualidad de las referencias bibliográficas y documentales corresponderá a una proporción mínima del 60 % de los últimos cinco años a la fecha de la culminación del trabajo y los documentos de política no excluirán los últimos vigentes.

Se recomienda que el formato esté acorde a las normas generales del plan, programa o proyecto e emprendimientos o aquel que provenga de metodologías apropiadas utilizadas por organismos u organizaciones reconocidas.

Se recomienda que como documento de salida de investigación-acción, conste de las partes esenciales de presentación:

- Portada (Créditos institucionales, título (no mayor a 25 palabras), autor, tutor (es), fecha de presentación).
- Documentos de compromiso y/o responsabilidad.



- Resumen descriptivo (Título, autor, tutor (es), filiación del tutor (es), palabras clave).
- Resumen en inglés (Título, autor, tutor (es), filiación del tutor (es), palabras clave).
- Índice o Tabla de contenidos, índices de tablas, figuras, glosarios, etc.
- Contenido del Plan, programa o proyecto, el cual debe dividirse en las partes siguientes:
 - a. Introducción.
 - b. Desarrollo o estructura del informe.
 - Descripción del contexto y el emprendimiento.
 - Descripción de la metodología empleada.
 - Memoria descriptiva del proyecto, investigación de mercados, posicionamiento del negocio, plan de marketing y evaluación financiera.
 - c. Conclusiones.
 - d. Recomendaciones.
 - e. Referencias Bibliográficas y Documentales.
 - f. Anexos.

En la tapa delantera o portada aparecerá grabada la siguiente información:

- Logotipo institucional.
- Nombre de la entidad.
- Nombre de la sede.
- PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO.
- Título que identifica el proyecto.
- Autor (es).
- Tutor (es).
- Lugar y fecha de realización del proyecto.



8.3. Reportes de Vigilancia Tecnológica/Inteligencia Competitiva

La vigilancia tecnológica es un conjunto de acciones encaminadas a mantener al día la información sobre los cambios que ocurren al nivel global como resultado del desarrollo científico y tecnológico. Su organización como un sistema estructurado en las instituciones y las empresas es una necesidad del desarrollo y la mejora de sus procesos sustantivos. Es la base de la mejora continua y premisa de una economía basada en el conocimiento.

Según refieren Palop & Vicente (1999), a partir del modelo de Michael Porter de las fuerzas que caracterizan la posición competitiva de la empresa se habla de cuatro tipos de vigilancia: a) tecnológica o centrada en el seguimiento de los avances del estado de la técnica y en particular de la tecnología y de las oportunidades/amenazas que genera, b) competitiva, implica un análisis y seguimiento de los competidores actuales, potenciales y de aquellos con producto substitutivo, c) comercial, dedica la atención sobre los clientes y proveedores, d) entorno, centra la observación sobre el conjunto de aspectos sociales, legales, medioambientales, culturales, que configuran el marco de la competencia.

Para la Educación Superior, un Reporte de Vigilancia es un trabajo con la suficiente necesidad de integración de conocimientos para constituir por su complejidad un tipo de titulación de las carreras del campo del conocimiento de la administración.

La “Inteligencia de negocios” se define como *“la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones en los negocios”* (Sinergia e Inteligencia de Negocio S.L., 2016). Para la empresa Sinnexus, la inteligencia de negocio actúa como un factor estratégico generando una potencial ventaja competitiva, que no es otra que proporcionar información privilegiada para responder a los problemas de negocio: entrada a nuevos mercados, promociones u ofertas de productos,



eliminación de islas de información, control financiero, optimización de costes, planificación de la producción, análisis de perfiles de clientes, rentabilidad de un producto concreto, etc., se señala entre los principales productos del Business Intelligence: el Cuadro de Mando Integral (CMI), los Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS) y los Sistemas de Información Ejecutiva (EIS). Estas salidas también pueden dar origen a trabajos de titulación.

Las invariantes de presentación de los reportes serán las siguientes:

- Los reportes, no tendrán un volumen de páginas menor a 60 y no más extensos que 100, sin contar anexos (variables considerando referentes estándares de imprenta).
- Se utilizarán citas y referencias bibliográficas y documentales según normas de uso por las revistas científicas y editoriales más frecuentes y prestigiosas del área del conocimiento de que se trate. Lo mismo para tablas y figuras.
- Las referencias documentales a considerar en el informe, en este caso, puede ser de diferente tipo y provenir de las búsquedas on-line en el marco de la caracterización de empresas, instituciones, organismos, organizaciones, programas, proyectos, productos, innovaciones, tecnologías.
- Las citas bibliográficas y referencias provendrán de las revistas científicas especializadas del más alto reconocimiento e impacto en las bases de datos, de los catálogos de productos y servicios de empresas y fuentes relevantes y oficiales de información de patentes en diferentes países.
- No se permitirán referencias bibliográficas de publicaciones científicas no arbitradas y las correspondientes a portales digitales serán de instituciones, organizaciones y programas internacionales o nacionales reconocidos.
- La actualidad de las referencias bibliográficas y documentales corresponderá a una proporción mínima del 75 % del último año a la fecha del reporte u otra exigencia mayor según la naturaleza del reporte.



- La estructura del RVT contendrá los componentes generales y específicos que se determinen.

El Reporte de Vigilancia Tecnológica tiene distintas tipologías y varios criterios sobre la estructura. Lo invariante es que en él se efectúan reflexiones respecto al objeto de vigilancia, con una perspectiva novedosa. También las restantes salidas tienen en la literatura internacional múltiples referentes en cuanto a normativa de las salidas y construcción de sus productos, entre ellos el Cuadro de Mando Integral (CMI), Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS) y los Sistemas de Información Ejecutiva (EIS). Este tipo de trabajo requiere madurez intelectual en el ámbito del objeto de estudio, así como creatividad, a fin de proponer nuevas vías para seguir estudiando las circunstancias o situaciones o los fenómenos y novedades.

Como documento de salida, cuando no se disponga de referentes para el cuerpo de estructura del informe, constará de las partes esenciales de presentación:

- Portada (Créditos institucionales, título (no mayor a 25 palabras), autor, tutor (es), fecha de presentación).
- Documentos de compromiso y/o responsabilidad.
- Dedicatoria, agradecimientos, frases, etc. (opcionales).
- Resumen (Título, autor (es), filiación, palabras clave, descripción).
- Resumen en inglés.
- Índice o Tabla de contenidos, índices de tablas, figuras, glosarios, etc.
- Contenido del estudio, el cual debe dividirse en las partes siguientes:
 - a. Introducción.
 - b. Desarrollo o estructura del informe.



- Caracterización del objeto de vigilancia o inteligencia.
- Descripción de la metodología empleada.
- Análisis de resultados, aprendizajes, regularidades, hallazgos.
- c. Conclusiones.
- d. Recomendaciones.
- e. Referencias Bibliográficas y Documentales.
- f. Anexos.

En la tapa delantera o portada aparecerá grabada la siguiente información:

- Logotipo institucional.
- Nombre de la entidad.
- Nombre de la sede.
- TIPO DE REPORTE (REPORTE DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA, REPORTE DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, REPORTE DE INTELIGENCIA COMPETITIVA).
- Título que identifica el objeto de vigilancia.
- Autor (es).
- Tutor (es).
- Lugar y fecha de realización del estudio.

8.4. Estudios de casos

El Estudio de Caso es de mucha utilidad para las investigaciones que pretenden profundizar al detalle en el conocimiento de un objeto de estudio. Al provenir de la investigación cualitativa, ellos ponen su acento en la comprensión de la conducta humana, en su interpretación de acuerdo al significado de los propios actores sociales, mediante la desagregación de datos y bús-



queda de lo diverso, sin atenerse a reglas explícitas. Aunque son muy utilizados en disciplinas antropológicas, sociológicas, psicológicas, históricas, de salud y pedagógicas, en los últimos tiempos su uso se ha extendido también en la gestión y evaluación de programas económicos (por ejemplo del Banco mundial), de comunicación, de organización.

El proyecto de un Estudio de Caso tiene un carácter flexible; depende de sus objetivos, del campo de estudio que se trate, de las condiciones de exploración y/o descripción. Es por ello que no posee un modelo fijo o totalmente cerrado en su estructura. También depende de las habilidades del investigador; un terreno novedoso, como en alguna medida es el que nos ocupa, requiere de “inventiva”, de construcción de conocimiento (Ravenet Ramírez, 2015).

Las invariantes de presentación de estudios de casos dependerán de su alcance y naturaleza, con independencia de las normas de algún formato aprobado, perteneciente a organismos u organizaciones, serán las siguientes:

- Los documentos no tendrán un volumen de páginas menor a 80 y no más extensos que 100, sin contar anexos (variables considerando referentes estándares de imprenta).
- Este tipo de informe es exigente a los instrumentos empleados en el proceso, por lo que además de sus representaciones gráficas del método, pueden utilizarse evidencias documentales anexas.
- La proporción de citas bibliográficas de revistas científicas especializadas del más alto reconocimiento e impacto en la Plataforma de la Web of Science (WoS) y Scopus o de revistas científicas del catálogo o directorio de Latindex, entre otras del campo del conocimiento, será la correspondiente a un mínimo del 30 % del total (mínimo de 30 referencias para la parte de la documentación del contexto internacional, nacional y local o de la ciencia en particular introductorio o justificativo).



- Este tipo de informe utiliza en mayor medida referencias a la documentación respecto al caso de estudio, lo cual constituye un conjunto de documentos de marco normativo, informes de desarrollo, documentos de política, prensa, evidencias de diversas fuentes de lo que puede caracterizar al caso que se estudia etc. De ellos se exige la cita en la medida de lo necesario con su correspondiente referencia bibliográfica.
- Los métodos o tipos de fuentes de datos empleados en el Estudio de Caso son múltiples y dependen de los objetivos trazados. Ellos son, entre otros: Documentos (artículos, cartas, agendas, regulaciones, normas); Documentos de archivo (Estadísticas, censos, resultados de investigaciones - información secundaria- y otros de información primaria como grabaciones, testimonios); Entrevistas estructuradas o abiertas (con todas las personas relevantes); Observación directa del contexto y relaciones entre actores; Observación participante (formando parte del grupo a observar); Información física (herramientas, instrumentos u otras evidencias físicas del lugar)

Se recomienda que el formato esté acorde a las normas generales de un estudio de casos.

Como documento de salida de investigación cualitativa, podrá contar con las siguientes partes esenciales de presentación:

- Portada (Créditos institucionales, título (no mayor a 25 palabras), autor, tutor (es), fecha de presentación).
- Documentos de compromiso y/o responsabilidad.
- Dedicatoria, agradecimientos, frases, etc. (opcionales).
- Resumen (Título, autor (es), filiación, palabras clave, resumen).
- Resumen en inglés.
- Índice o Tabla de contenidos, índices de tablas, figuras, glosarios, etc.
- Contenido del estudio, el cual debe dividirse en las partes siguientes:



- g. Introducción.
- h. Desarrollo o estructura del informe.
 - Caracterización de la unidad de análisis.
 - Descripción de la metodología empleada.
 - Análisis de resultados, aprendizajes, regularidades, hallazgos.
- i. Conclusiones.
- j. Recomendaciones.
- k. Referencias Bibliográficas y Documentales.
- l. Anexos.

En la tapa delantera o portada aparecerá grabada la siguiente información:

- Logotipo institucional.
- Nombre de la entidad.
- Nombre de la sede.
- ESTUDIO DE CASO.
- Título que identifica el caso de estudio.
- Autor (es).
- Tutor (es).
- Lugar y fecha de realización del estudio.

8.5. Otros tipos de documentos

Entre otros documentos se pueden encontrar:

- Manuales de identidad corporativa.
- Proyectos gráficos.
- Diseños de prototipos y dispositivos.
- Manuales de usuario de software.



- Memorias descriptivas de proyectos técnicos.
- Informe de propuestas metodológicas.
- Informe de propuestas tecnológicas.
- Manuales de buenas prácticas.
- Proyectos de ley y marco normativo.
- Documentos de normas técnicas.
- Solicitudes de patentes.
- Catálogos.
- Otros.

Se recomienda seguir criterios de calidad similares a los tipos de documentos caracterizados en los epígrafes anteriores, cuya consistencia particular exprese la esencia del trabajo realizado y la información de salida para ejecución y objeto de uso. En muchos casos existen estándares que los norman.

Se recomienda además en cuanto a las invariantes de presentación, seguir las siguientes pautas generales, en dependencia de su alcance y naturaleza, con independencia de las normas de algún formato aprobado, perteneciente a organismos u organizaciones:

- Los documentos no tendrán un volumen de páginas menor a 40 y no más extensos que 60, sin contar anexos (variables considerando referentes estándares de imprenta). Con carácter de anexos pueden entenderse en estos casos las obras, documentos completos, prototipos, manuales de usuario, memorias, normas técnicas, proyectos de normas, las cuales tendrán una extensión en dependencia de su naturaleza.
- La proporción de citas bibliográficas de revistas científicas especializadas del más alto reconocimiento e impacto en las bases de datos será la correspondiente a un mínimo del 40 % del total (mínimo de 20 referencias para la parte de la documentación del contexto internacional, nacional y local o de la ciencia en particular introductorio o justificativo).



Sobre los contenidos y estructura de los documentos de salida, se seguirá la siguiente:

- Portada (Créditos institucionales, título (no mayor a 25 palabras), autor (es), fecha de presentación).
- Documentos de compromiso y/o responsabilidad.
- Dedicatoria, agradecimientos, frases, etc. (opcionales).
- Resumen (Título, autor, filiación, palabras clave, resumen).
- Resumen en inglés.
- Índice o Tabla de contenidos, índices de tablas, figuras, glosarios, etc.
- Contenido del trabajo, el cual debe dividirse en las partes siguientes:
 - a. Introducción.
 - b. Desarrollo o estructura del informe.
 - Caracterización del trabajo realizado.
 - Descripción de la metodología empleada.
 - Descripción del producto o tecnología.
 - c. Conclusiones.
 - d. Recomendaciones.
 - e. Referencias Bibliográficas y Documentales.
 - f. Anexos.

En la tapa delantera o portada aparecerá grabada la siguiente información:

- Logotipo institucional
- Nombre de la entidad
- Nombre de la sede
- ENUNCIADO DEL PRODUCTO O TECNOLOGÍA



- Autor (es).
- Tutor (es).
- Lugar y fecha de realización del estudio.

Rigor cuando los documentos de salida son documentos de salida de los ejercicios de culminación de estudios académicos

Entre los aspectos invariantes para garantizar la calidad y la pertinencia de los trabajos de titulación, se encuentran:

1. Todo trabajo de titulación deberá consistir en una propuesta innovadora que contenga, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta. Deberá guardar correspondencia con los aprendizajes adquiridos en la carrera o programa y utilizar un nivel de argumentación, coherente con las convenciones del campo del conocimiento.
2. Los trabajos de titulación que tienen como salidas los textos científicos, académicos, o resultantes de intervenciones que deberán considerar los siguientes aspectos:
 - Es un texto estructurado, dirigido como salida a su capitalización como aporte a la ciencia, la tecnología y la innovación, como aplicación a programas y proyectos de interés al desarrollo socioeconómico local, regional y nacional en el área del conocimiento y perfil del graduado de la carrera o programa que lo adopta como ejercicio de titulación. La problemática abordada estará en correspondencia con la pertinencia de la carrera o programa.
 - Podrá tener como antecedentes las problemáticas de la ciencia, la tecnología, la innovación y la sociedad, que hayan sido trabajadas y vividas como experiencia del estudiante durante las prácticas pre-profesionales de la carrera, proyectos de vinculación, escenario laboral, comunidad, entre otros. Será coherente con las líneas de investigación, competencias



genéricas y resultados de aprendizaje previstos en sus materias precedentes del currículo de una manera integradora.

- El estudiante recibe preparación que le capacita para el proceso de titulación, en el área del conocimiento de la carrera, considerando el perfil del graduado. El proceso, permitirá la familiarización del estudiante con los métodos y técnicas de investigación, así como con las teorías propias de esta disciplina y su aplicación en el campo específico de su área del conocimiento.
- Cada carrera o programa deberá implementar en su currículo la unidad de titulación.



Referencias bibliográficas

- Aguilar González, R. (2002). *Monografía sobre motores de búsqueda. Yahoo, Geocities*. Recuperado de <http://stellae.usc.es/red/file/download/134361>
- American Psychological Association. (2009). *Guía a la redacción en el estilo APA, 6ta edición*. Recuperado de <http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/GuiaRevMarzo2012APA6taEd.pdf>
- Ander-Egg, E., & Valle, P. (1997). *Guía para preparar monografías*. Buenos Aires: Lumen-Humanitas.
- Area Moreira, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. La Laguna: Universidad de La Laguna. Recuperado de <https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>
- Arencibia, J. R. (2010). *Visibilidad Internacional de la Ciencia y Educación Superior Cubanas: desafíos del estudio de la producción científica*. Tesis doctoral: Granada: Universidad de Granada.
- Barrere, R. (2010). *Información Científica, Tecnológica y de Innovación - Producción, dinámicas y actores*. (Tesis doctoral). Bernal: Universidad Nacional de Quilmes. Recuperado de http://www.centroredes.org.ar/files/tesis_Barrere.pdf
- Belloch, C. (2012). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. Recuperado de <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>
- Bethesda Open Access Statement. (2003). *Declaración de Bethesda*. Maryland: Howard Hughes Medical Institute Chevy Chase. Recuperado de <http://ictlogy.net/articles/bethesda.es.html>



- Bordons, M., & Zulueta, M. Á. (1999). *Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos*. Revista Española de Cardiología, 52(10). Recuperado de <http://www.revespcardiol.org/es/evaluacion-actividad-cientifica-traves-indicadores/articulo/190/>
- Botta, M. (2002). *Tesis, monografías e informes. Nuevas normas y técnicas de investigación y redacción*. Buenos Aires: Biblos.
- Bruguera i Payà, E. (2012). *Proceso de búsqueda y localización de información por Internet*. Recuperado de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17829/1/UW07_00071_02418.pdf
- Buonacore, D. (1980). *Diccionario de Bibliotecología*. Buenos Aires: Marymar.
- Cabrera Méndez, M. (2010). *Introducción a las fuentes de información*. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/7580/introduccion%20a%20las%20fuentes%20de%20informaci%C3%83%C2%B3n.pdf>
- Cassany, D. (2000). *La cocina de la escritura*. Barcelona: Paidós.
- Castells, M. (1997). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza.
- Castro de Niño, M. (1998). *La presentación oral de una tesis*. Recuperado de http://www.postgrado.unesr.edu.ve/acontece/es/todosnumeros/num06/01_05/LA_PRESENTACION_ORAL_DE_UNA_TESIS.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2003). *Declaración de Bávaro*. Bávaro: CEPAL. Recuperado de <http://www.eclac.cl/prensa/noticias/noticias/9/11719/Bavarofinialesp.pdf>
- Cremer, P., & Lea, M. (2000). *Escribir en la Universidad*. Barcelona: Gedisa.
- Cruz-Paz, A., & García Suárez, V. M. (1994). *Fuentes de Información. Aspectos Teóricos*. La Habana: Universidad de La Habana.
- Day, R. (1990). *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud.

- Delgado Ferrín, G. M., & Gutiérrez Cevallos, M. E. (2012). *Manual del uso del Internet y Herramientas Tecnológicas*. Universidad Técnica de Manabí: Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Recuperado de <http://www.utm.edu.ec/seguimosavanzando/wp-content/uploads/carrusel/manuales/fcae/uso.int.her.tec.pdf>
- España. *Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación*. (2011). Programa de evaluación de profesorado para la contratación. Preguntas frecuentes. Recuperado de http://www.aneca.es/content/download/12046/135417/file/pep_preguntasfrecuentes_120118.pdf
- España. *Asociación Española de Normalización y Certificación*. (1990). Preparación de resúmenes. UNE50-103-90. Madrid: AENOR. Recuperado de http://www.ugr.es/~anamaria/GesITS/NormaResumenUNE_50103=1990.pdf
- España. *Asociación Española de Normalización y Certificación*. (2013). Directrices para la redacción de referencias bibliográficas y de citas de recursos de información. ISO 690: 2010. Madrid: AENOR.
- España. *Instituto de Ciencias de la Salud*. (2012). *Guía para hacer búsquedas bibliográficas*. Castilla-La Mancha. Recuperado de http://ics.jccm.es/uploads/media/Guia_para_hacer_búsquedas_bibliograficas.pdf
- España. *Ministerio de Ciencia y Tecnología*. (2005). *La Sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo*. Buenas prácticas y lecciones aprendidas. Madrid: ENRED Consultores S.L.
- Fernández Fastuca, L., & Bressia, R. (2009). *Definiciones y características de los principales tipos de texto*. La escritura académica en la Universidad. Recuperado de http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo95/files/escritura-academica-definicion_generos_discursivos_abril_2009.pdf
- Finkelievich, S. (2010). *Redactando textos científicos. Prácticas actualizadas de escritura*. Recuperado de <http://www.inau.gub.uy/biblioteca/redactando%20textos.pdf>

- Flores Morales, C. R., Ordóñez Parada, A. I., & Viramontes Olivas, O. A. (2015). Factores que afectan la investigación Científica en las Instituciones de Educación Superior (área económico-administrativa). Recuperado de <http://congreso.investigafca.unam.mx/docs/xx/docs/8.06.pdf>
- Fragnière, J. P. (1996). *Así se escribe una monografía*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Fuentes, R. (2014). *Guía de preparación de un artículo científico*. Recuperado de <https://sites.google.com/a/nyit.edu/articulos-cientificos/home/2-10---pasos-para-la-elaboracion-de-un-articulo-cientifico>
- Gamboa, C. (2006). *Cómo construir una ponencia. Tutor virtual: un espacio para interactuar y pensar con sentido crítico*. Recuperado de <http://tutorcarlosgamboa.blogspot.com/2006/10/cmo-construir-una-ponencia.html>
- Garfield, E. (2006). *The history and meaning of the journal Impact Factor*. JAMA, 295(1), 90-93. Recuperado de <http://garfield.library.upenn.edu/papers/jamajif2006.pdf> (Traducción realizada por los autores)
- Giménez Toledo, E., & Román Román, A. (2001). *Elementos de calidad que deben estar presentes en las revistas científicas convencionales y/o electrónicas. Modelos de evaluación*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/7764/1/GU%C3%8DA.pdf>
- Gómez-Luna, E., Fernando-Navas, D., Aponte-Mayor, G., & Bétancourt-Buitrago, L. A. (2014). *Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización*. Dyna, 81 (184), 158-163. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49630405022>
- González Alonso, J., & Pérez González, Y. (2015). *Análisis de las revistas latinoamericanas de Acceso Abierto*. El caso Ecuador. Revista Publicando, 2 (1), 12-23. Recuperado de http://www.rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/.../30/pdf_13

- Gresham, K. (1998). *Surfing with a Purpose: Process and strategy put to the test on the Internet*. Educom Review, 33 (5). Recuperado de <http://www.educause.edu/ir/library/html/erm9851.html>
- Grijalbo, S.A. (1998). *Diccionario Enciclopédico*. Barcelona: Grijalbo.
- Hernández Meléndrez, E. (2006). *Metodología de la investigación. Cómo escribir una tesis*. Escuela Nacional de Salud Pública. Recuperado de http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/como_escribir_tesis.pdf
- Hood, W. W., & Wilson, C. S. (2001). *The literature of bibliometrics, scientometrics and informetrics* *Scientometrics*, 52 (2), 291-314. Recuperado de <http://faculty.kfupm.edu.sa/MATH/kabbaj/Benchmarks/HoodWilson2001.pdf>
- International Committee of Medical Journal Editors. (2010). *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: Writing and editing for biomedical publication*. Recuperado de http://www.icmje.org/urm_full.pdf
- International Organization for Standardization. (1976). *Documentation Abstracts for publications and documentation*. ISO 214-1976. Ginebra: ISO.
- International Organization for Standardization. (1988). *Presentación de artículos en publicaciones periódicas*. Documentation et information: recueil de normes ISO 1. (3rd. ed.). Ginebra: ISO.
- Izaguirre Remón, R. C., Rivera Oliva, R., & Mustelier Necolar-des, S. (2010). *La revisión bibliográfica como paso lógico y método de la investigación científica*. Recuperado de <https://serviciospublicos.files.wordpress.com/2010/04/revis.pdf>
- Konstantinov, F. (1980). *Fundamentos de filosofía marxista-leninista*. La Habana: Ciencias Sociales.
- León González, J. L. (2011). *Estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades geométricas en los escolares del primer ciclo de la Educación Primaria*. (Tesis de doctorado). Cienfuegos: Universidad de Ciencias Pedagógicas.

- León, O. G. (2015). *Cómo preparar la defensa oral de la tesis*. Recuperado de http://www.uam.es/personal_pdi/psicologia/orfelio/Como%20Preparar%20la%20Defensa%20Oral%20de%20la%20Tesis.pdf
- López Lucas, J., & Alonso Arévalo, J. (2011). *Gestores bibliográficos: administrando bibliotecas personales*. Universidad de Salamanca. Recuperado de <http://psi.usal.es/biblioteca/documentos/gestores.pdf>
- López, A. (2010). *Concepto de resumen, tipología y aplicaciones*. Recuperado de <http://arancha84.blogspot.com/2010/06/concepto-de-resumen-tipologia-y.html>
- López, L. B. (2006). *La búsqueda bibliográfica: componente clave del proceso de investigación*. DIAETA, 24 (115), 31-37. Recuperado de http://fmed.uba.ar/grado/nutricion/busqueda_biblio.pdf
- Mari Mutt, J. A. (2004). *Manual de redacción científica*. Caribbean Journal of Science. Publicación Especial, 7(3). Recuperado de http://pfiles.sld.curedenfermeriafiles201303manual-de_redaccion-cientifica-citas.pdf
- Martínez López, J. S. (2003). *Formato para redactar los reportes de investigación*. México. D. F.: Universidad Mesoamericana. Recuperado de <http://www.geiuma-oax.net/sam/formatobasicopararedactareportes.pdf>
- Martínez Rodríguez, L. J. (2013). *Cómo buscar y usar información científica: Guía para estudiantes universitarios*. Recuperado de http://eprints.rclis.org/20141/1/Como_buscar_usar_informacion.pdf
- Martínez, D. (2004). El Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación: un nuevo modelo de biblioteca universitaria. Educación y Biblioteca, 144, 98-108. Recuperado de https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/119110/1/EB16_N144_P98-108.pdf
- Massun, I. (2000). *Para estudiar mejor Siglo XXI*. Buenos Aires. Métodos.

- Merlo Vega, J. A. (2003). *La evaluación de la calidad de la información Web: aportaciones teóricas y experiencias prácticas*. Mérida: Junta de Extremadura. Recuperado de <http://exlibris.usal.es/merlo/escritos/calidad.htm>
- Miguel, S. (2011). *Revistas y producción científica de América Latina y el Caribe: su visibilidad en SciELO, RedALyC y SCOPUS*. Revista Interamericana de Bibliotecología, 34 (2), 187-199. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16771/1/v34n2a6.pdf>
- Miyashiro, M. (2007). *Resúmenes*. Recuperado de <http://www.sld.cu/galerias/ppt/sitios/histologia/resumenes.ppt>
- Moyano, E. I. (2001). *Una clasificación de géneros científicos*. Recuperado de <http://userpage.fu-berlin.de/vazquez/vazquez/Clasificacion%20de%20generos%20MOYANO.pdf>
- Open Society Institute. (2002). *Declaración de Budapest*. Recuperado de http://www.geotropico.org/1_1_Documentos_BOAI.html
- Organización de Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (1962). *Normas que deben aplicarse en materia de publicaciones científicas*. París: UNESCO.
- Organización de Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (1983). *Guía para la redacción de artículos científicos destinados a la publicación*. París: UNESCO.
- Organización de Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (1985). *Recomendación revisada sobre la normalización internacional de las estadísticas relativas a la producción y distribución de libros, diarios y otras publicaciones periódicas*. Sofía: Unesco.
- Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento. Primer Informe Mundial*. París: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

- Palop, F., & Vicente, J. M. (1999). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Su potencial para la empresa española*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <http://www.dte.eis.uva.es/Docencia/ETSII/ProyectosAEI/Documentos/Vigilancia%20tecnol%C3%B3gica%20e%20I.pdf>
- Pedraz, A. (2004). *La revisión bibliográfica. Nure Investigación*, 2. Recuperado de <http://webpersonal.uma.es/~jmpaez/websci/BLOQUEI/Docul/Revision.pdf>
- Peña, L. B. (2010). *La revisión bibliográfica*. Recuperado de http://www.javeriana.edu.co/prin/sites/default/files/La_revision_bibliografica.mayo_2010.pdf
- Ponjuán, G. (2004). *Gestión de la Información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional*. Rosario: Nuevo Paradigma.
- Ravenet Ramírez M. (2015). El estudio de caso en las investigaciones. Apuntes para el Programa Ramal GUCID. Cátedra CTS+i. La Habana: Universidad de La Habana.
- Raya Hernández, M. G., & Zulueta Blanco, M. E. (2011). *Textos científico-técnicos. ¿Cómo crearlos?* La Habana: Científico-Técnica.
- República de Cuba. Comisión Nacional de Grados Científicos. (2005). *Normas para la redacción y presentación de las tesis de Doctor en Ciencias de determinada especialidad*. La Habana: CNGC.
- República del Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú. (2003). *Guía para la elaboración de la tesis del programa doctoral*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de http://www.centrum.pucp.edu.pe/adjunto/upload/publicacion/archivo/guia_elaboracion_tesis_doctoral_d103v5046.pdf
- Retamozo, M. (2014). *¿Cómo hacer un proyecto de tesis doctoral en Ciencias Sociales?* Cienc. docencia tecnol, 48. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S1851-17162014000100007

- Rodríguez Yunta, L. (2001). *Bases de datos documentales: estructura y uso*. Recuperado de <http://docencia.lbd.udc.es/bdd/teoria/tema1/1.3-IntroduccionALasBDsDocumentales.pdf>
- Rojas V, M. A., & Rivera M, S. (2011). *Guía de Buenas Prácticas para Revistas Académicas de Acceso Abierto*. Recuperado de <http://www.latindex.unam.mx/documentos/descargas/Manual-Buenas Practica Revistas Academicas.pdf>
- Román, A., et al. (2001). *La Edición de revistas científicas: Guía de buenos usos*. Madrid: CINDOC.
- Rosario, J. (2005). La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>
- Rosental, M., & Ludin, M. (1981). *Diccionario filosófico*. La Habana: Instituto Cubano del Libro.
- Rosler, R. (2006). *Los siete pecados capitales del Power Point (Como ser un presentador visual y no morir en el intento)*. Rev Argent Neuroc, 20(79). Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/ranc/v20n2/v20n2a07.pdf>
- Rozemblum, C., Unzurrunzaga, C., Banzato, G., & Pucacco, C. (2015). *Calidad editorial y calidad científica en los parámetros para inclusión de revistas científicas en bases de datos en Acceso Abierto y comerciales*. Palabra Clave, 4(2), 64-80. Recuperado de <http://www.palabraclave.fahce.unlp.edu.ar/article/view/PCv4n2a01>
- Rozemblum, C., Unzurrunzaga, C., Pucacco, C., & Banzato, G. (2012). *Parámetros de evaluación para la inclusión e indexación de revistas científicas en bases de datos locales e internacionales. Análisis sobre su aporte a la calidad de las publicaciones de Humanidades y Ciencias Sociales*. Recuperado de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.1406/ev.1406.pdf
- Sánchez Ojangurén, D. (2010). *Herramientas bibliográficas para la investigación en ciencias*. Recuperado de http://cienciayficion.files.wordpress.com/2010/02/gestores_2010.pdf

- Sinergia e Inteligencia de Negocio S. L. (2016). Información Estratégica. Recuperado de http://www.sinnexus.com/business_intelligence/
- Sociedad Max Planck. (2003). *Declaración de Berlín*. München. Recuperado de https://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=f3736570-bb84-40b3-8a2e-a9397ef7ef30&groupId=793464
- Torregrosa, M. (2002). *Cómo se hace una tesis doctoral*. Recuperado de <http://www.unav.es/gep/Metodologia/TesisDoctoral.html>
- Vílchez Román, C. M., & Vara Horna, A. A. (2009). *Manual de redacción de artículos científicos*. Instituto de Investigación CCAA & RRHH. Recuperado de <http://investigacion.uancv.edu.pelibrosmannualRedaccionCientifica.pdf>

Índice

Prólogo.....	9
Capítulo I. La problemática del uso de la información científica y tecnológica.....	11
1.1. La cultura científica y tecnológica en la investigación e innovación.....	11
1.2. La información científica y tecnológica como recurso para el aprendizaje, la investigación y la innovación.....	21
Capítulo II. Los recursos de información.....	26
2.1. El proceso de gestión de la información científica. Características de la Sociedad de la Información.....	26
2.2. Clasificación de las fuentes de información científica.....	30
Capítulo III. La búsqueda bibliográfica.....	36
3.1. El proceso de búsqueda bibliográfica.....	36
3.2. Características de la información de Internet.....	37
3.3. Herramientas de búsqueda más utilizadas. Buscadores y metabuscadores.....	39
3.4. Estrategias para la búsqueda en Internet.....	41
Capítulo IV. Revistas científicas. Bases de datos y plataformas.....	45
4.1. El proceso de publicación en una revista científica.....	45
4.2. Principales bases de datos documentales donde son indexadas las revistas científicas.....	49
4.3. Otras bases de datos documentales para gestionar información científica.....	53

4.4. Indicadores bibliométricos para analizar la producción científica de un investigador.....	56
Capítulo V. La revisión bibliográfica.....	61
5.1. La revisión bibliográfica. Etapas para su elaboración.....	61
5.2. Pasos a seguir para elaborar una revisión bibliográfica.....	63
Capítulo VI. Los gestores de referencias bibliográficas.....	67
6.1. Los estilos bibliográficos.....	67
6.2. Elementos a tener en cuenta al citar y referenciar autores.....	70
6.3. Los gestores de referencias bibliográficas.....	80
Capítulo VII. Documentos de elaboración científica.....	86
7.1. Tipos de textos científicos	86
7.2. La tesis.....	91
7.2.1. Etapas para la defensa de una tesis doctoral.....	99
7.3. El libro.....	101
7.4. La monografía: su tipología.....	103
7.5. El artículo científico tipología y estructura.....	105
7.6. La ponencia: espacios para su presentación.....	113
7.7. El proyecto de investigación.....	116
7.8. El resumen.....	117
Capítulo VIII. Otros documentos de entrada y salida de la investigación y la innovación.....	120
8.1. Sistematización de experiencias prácticas de investigación y/o intervención.....	120
8.2. Planes, programas y proyectos de emprendimientos.....	123
8.3. Reportes de Vigilancia Tecnológica / Inteligencia Competitiva.....	127
8.4. Estudios de casos.....	130

8.5.Otros tipos de documentos.....	133
Referencias bibliográficas.....	138

La presente obra constituye un referente para el uso de la información científica y tecnológica en la elaboración de documentos que constituyen salidas de la investigación y la innovación. El texto aborda la problemática del uso de la información científica y tecnológica; el proceso de gestión de la información científica en medio de la Sociedad de la Información; la búsqueda bibliográfica en Internet; la publicación en revistas científicas indexadas; los indicadores bibliométricos más utilizados para analizar la producción científica de un investigador; la revisión bibliográfica como texto científico; las citas y referencias bibliográficas de acuerdo con el estilo bibliográfico de la Asociación Estadounidense de Psicología (APA, sexta edición); el uso de los gestores bibliográficos; los tipos de textos científicos más utilizados para socializar los resultados científicos; y otros tipos de documentos para la investigación y la innovación.



FUNDACIÓN
METROPOLITANA
Fomentando la Educación Superior

ISBN: 978-959-257-501-1



EDITORIAL



UNIVERSO
S U R