

Escribir y publicar artículos científicos

- Sugereencias -



Camilo Giraldo Giraldo



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

Escribir y publicar
artículos científicos
-Sugerencias-

Escribir y publicar
artículos científicos
-Sugerencias-

Camilo Giraldo Giraldo

Profesor Universidad de Manizales

2017

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Universidad de Manizales



Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Guillermo Orlando Sierra Sierra
Rector

Jorge Iván Jurado Salgado
Vicerrector Administrativo

Gonzalo Tamayo Giraldo
Decano Facultad de Ciencias Sociales

Escribir y publicar artículos científicos
-Sugerencias-

© Camilo Giraldo Giraldo
Universidad de Manizales
2017

ISBN: 978-958-9314-98-2

Diseño y diagramación
Gonzalo Gallego González

Centro de Publicaciones
Universidad de Manizales

Prohibida la reproducción parcial o total de este libro sin la autorización del Editor. Ley 23 de 1982. Art. 31: Derechos de autor.

Giraldo Giraldo, Camilo

Escribir y publicar artículos científicos. Sugerencias. -- 1 ed. - Manizales: Centro de Publicaciones, Universidad de Manizales, 2017

122 páginas, cuadros

Incluye referencias bibliográficas

ISBN: 978-958-9314-98-2

1. Redacción técnica 2. Divulgación científica 3. Información científica 4. Publicación científica I. Título II. Giraldo Giraldo, Camilo

Dewey 808.066 / G516

Norma de descripción bibliográfica, RDA
Descriptores recuperados del Tesoro UNESCO
Universidad de Manizales. Biblioteca

Contenido

	Página
Introducción	7
1. Escribir para organizar y hallar ideas	13
1.1 Escribir no es de pocos.	15
2. Condiciones generales de la escritura	17
3. La redacción técnica o escritura científica	27
3.1 Características de la redacción técnica.	32
3.2 Principios de la redacción técnica	37
3.3 Conectores que apoyan la redacción	44
3.4 Normalización de la escritura técnica	46
4. Tipos de artículos que publican las revistas indexadas .	49
4.1 La literatura gris	50
5. El Artículo Científico (A. C.)	51
5.1 Estructura del A. C.	53
5.2 Cómo se evalúa un A. C.	90
5.3 Sugerencias para la escritura de un A. C.	91
5.4 La publicación del A. C.	94
6. El contexto de las revistas indexadas	97
6.1 El sistema de indexación.	100
6.2 Criterios para evaluar revistas científicas	108
7. Ideas para incrementar visibilidad	111
8. Conclusiones	115
Referencias	117

En la investigación
científica la
escritura es central o,
mejor, transversal; es
decir, no es agregado
de última hora.

Introducción

***Escribir bien un trabajo científico
no es una cuestión de vida o muerte;
es algo mucho más serio.***

Robert Day

Escribir informes, ponencias y tesis que se distribuyen a través de repositorios institucionales o artículos para revistas indexadas, es parte de la investigación científica, no una simple expectativa. Hacerse comprender y generar impacto académico y social con los resultados de investigación, es el reto del investigador. Y para ello, la escritura es la clave.

En la investigación científica la escritura es central, o mejor transversal; es el puente entre el investigador y su comunidad científica y, en ocasiones, con otros públicos¹. Por tal razón, la redacción del informe o artículo es un proceso que debe quedar integrado al trabajo, para no considerarlo un agregado de última hora. Sería error creer que un estudio “consta de dos fases:

1 En la Comunicación de ciencia y tecnología se hace la distinción entre ***Difusión***, que se dirige sólo a los especialistas con un lenguaje técnico. Y la ***Divulgación científica***, para públicos más abiertos (ciudadanos en general, niños, jóvenes). De ésta última, se ocupan comunicadores y, algunas veces, los mismos científicos.

Camilo Giraldo Giraldo

hacerlo, por un lado, y escribirlo, por otro. [Porque] en realidad no hay más que una fase: hacer el trabajo y escribir el informe” (Miró, 2010, p. 11). Dicho de otra manera, la escritura es parte del proceso investigativo.

Así, la escritura apuntala la producción científica en dos sentidos: apoya el proceso de investigación (una escritura privada, de trabajo, de construcción de ideas) que queda para el investigador; y la escritura que éste prepara para informar sobre los hallazgos a sus pares especialistas y a otras audiencias.

Y es que en la investigación ocurren dos discursos escritos a) Una escritura que soporta el diseño de los componentes o estructura y desarrollo de la investigación y b) una escritura pública que busca hacer comprender los hallazgos. De ahí que resulte estratégico abordar la investigación no sólo como proceso, sino también como producto que se manifiesta en artículos, informes técnicos (difusión) o en videos, posters, artículos periodísticos o libros de interés general (divulgación)².

De todas maneras, hoy es una exigencia garantizar la divulgación de resultados, sobre todo de las investigaciones patrocinadas con dineros públicos. La mayor responsabilidad del investigador no es sólo desarrollar el proyecto de investigación, sino dar cuenta de resultados de su trabajo a la sociedad, la academia o al sector que haya intervenido. Para ello, el presupuesto del estudio debe asegurar la difusión y divulgación a través de medios diversos³. Se trata de que el informe llegue más allá de

2 Las actividades de comunicación casi nunca las realizan los mismos investigadores; éstas corresponden a estrategias de las universidades o instituciones para dar más alcance a la socialización de los resultados de investigación científica. No obstante, es recomendable que los investigadores incluyan presupuesto para apoyar productos de divulgación y de difusión, cuando se piensa publicar en revistas que cobran para ello. Además, la relación de los investigadores con los periodistas y medios, es otra medida que ayuda a la divulgación de los hallazgos.

3 La Comunicación Científica tiene dos vertientes: **la difusión** o comunicación para públicos especializados o académicos. Y **la divulgación**, que comunica a la sociedad en general. Por eso, a parte del informe institucional y del Artículo Científico, los investigadores tienen más opciones para difundir y divulgar los resultados de sus estudios. *En difusión*, con los artículos en publicaciones indexadas, ponencias, informes parciales o totales que se albergan en repositorios y otros sitios web. *En*

Escribir y publicar artículos científicos

las dependencias que tienen la función de asignar, tramitar presupuestos, sistematizar y sumar proyectos terminados, pero que no ponen en circulación el contenido de los informes finales.

Por lo anterior, actualmente es obligatorio (no sólo necesario) que los investigadores produzcan escritos ajustados a los estándares de calidad y que las instituciones mantengan revistas indexadas, repositorios y otros medios para la difusión y divulgación de resultados. Es imperativo, puesto que de la producción científica y el posicionamiento de revistas indexadas, dependen recursos y oportunidades.

Por ejemplo, el número de artículos publicados y las veces que los citan y el escalafón de las revistas indexadas, son factores que condicionan la asignación de recursos, becas, o concursos para cargos. Así, la visibilidad de la producción es requisito para obtener registros calificados y acreditaciones de calidad para programas académicos y de investigación científica. Por eso, la cantidad de citas indica a los investigadores, revistas e instituciones su posicionamiento en las estadísticas bibliométricas⁴, que es el más visible de los indicadores individuales e institucionales.

Principalmente, los artículos indexados y las publicaciones son los medios que más posicionan y visibilizan las instituciones, programas, grupos de investigación e investigadores; junto a las demás estrategias de comunicación, ayudan a cumplir el deber ético de hacer circular el conocimiento y favorecer su apropiación.

divulgación, con escritos para público general en boletines o revistas no indexadas, artículos periodísticos, programas de radio, audiovisuales, monografías, conferencias, posters. El proyecto de investigación, por tanto, debe incluir el presupuesto para realizar algunas de estas actividades y productos.

- 4 El término Bibliometría se refiere a la aplicación de métodos estadísticos para valorar aspectos de la información científica, como el número de citas que se hacen de artículos y revistas. El análisis bibliométrico identifica el número de veces que un autor o una publicación es citada en otros artículos o publicaciones. La bibliometría, entonces, “se centra esencialmente en el cálculo y en el análisis de los valores de lo que es cuantificable en la producción y en el consumo de la información científica” (Ardanuy, 2012, p. 4). Actualmente, los resultados bibliométricos constituyen el indicador de productividad, visibilidad e impacto y miden la influencia de autores, revistas e instituciones y ello, a su vez, incide en los recursos que se les asigna.

Camilo Giraldo Giraldo

ción académica y social. La difusión y la divulgación potencian el impacto de los hallazgos y aumentan las probabilidades de que se aprovechen los resultados del trabajo. Y con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, publicar artículos y otros productos comunicativos y participar en revistas indexadas permite, a la vez, interactuar con pares y vincularse a las comunidades académicas o fortalecerlas.

Lo anterior, porque la interconexión de las telecomunicaciones transformó la manera de producir, difundir y utilizar la información. Los investigadores recolectan y procesan cantidades “sin precedentes de datos acerca de todos los objetos y fenómenos naturales y disminuyen el espacio y el tiempo en que la información procesada puede estar disponible” (Caballero, s. f., p. 1). Ni qué decir de la facilidad con la que los científicos pueden ahora producir colaborativamente con sus pares, sin importar la distancia.

En ese entorno de comunicación científica en Internet son, especialmente, las revistas indexadas las que registran los hallazgos, descubrimientos y actualizaciones del conocimiento científico y tecnológico. Son publicaciones que se orientan a dos públicos: especializado y académico en general. Es decir, algunas son altamente técnicas, con un lenguaje accesible sólo a los especialistas de áreas determinadas. También hay revistas indexadas generalistas para un público más numeroso de docentes y estudiantes universitarios.

La revista científica o indexada es pues la estrategia primordial de la difusión científica. Su estructura y contenido atienden a criterios establecidos por Organizaciones, Universidades, Editoriales, Bases de datos e Índices que vigilan su calidad editorial y académica. La principal característica de una revista indexada es que utiliza evaluadores o árbitros (*peer review*) para revisar los artículos antes de su aceptación.

Ahora, el Artículo Científico (A. C.), también llamado *paper*, es el documento primario de la ciencia. Es el escrito que alimenta las revistas indexadas y las Bases de datos. Su particularidad es la

Escribir y publicar artículos científicos

revisión por pares académicos y tiene tres tipos de presentación, según su finalidad: Artículo de Investigación científica y tecnológica, Artículo de Revisión y Artículo de Reflexión.

Los libros de investigación que cumplen requisitos de indexación, como la evaluación por pares, también engrosan el acervo del conocimiento científico. Y, como se verá, existen documentos –como las ponencias, los informes y las tesis doctorales– que no son arbitrados para publicar en Bases de datos o en revistas indexadas. Aunque se les llama *literatura gris* no es despectivo, pues también contribuyen al saber tecnocientífico y son fuentes de citas para trabajos de investigación.

Sin embargo, el problema fundamental de los escritores noveles es saber convertir sus ideas en frases y en textos bien estructurados e inteligibles. Y en ese asunto, el presente texto expone las características de la redacción técnica (o escritura científica) y propone sugerencias para mejorar su práctica. También pretende contribuir con pautas para elaborar y publicar un artículo científico: examina en qué consiste, revisa el paso a paso de la estructura y los criterios para su producción.

Y sobre la publicación del artículo en revistas indexadas, se sugieren estrategias para explorar y hallar el medio adecuado; se exponen los requisitos para publicar en revistas indexadas, según los criterios nacionales e internacionales.

El propósito del texto es, finalmente, relacionar el proceso investigativo con los de la escritura y la publicación; con esto, se busca, además, animar a quienes, con base en su saber y creatividad, sientan que a través de la escritura pueden aportar al acervo del conocimiento.

*La escritura apoya
la investigación
en dos sentidos: una
compilación de notas,
ideas, registros de
datos, que quedan para
el autor y una escritura
pública para dar cuenta
de los resultados.*

1. Escribir para organizar y hallar ideas

La escritura no sólo ayuda a recordar lo pensado y lo dicho: también invita a ver lo pensado y lo dicho de una manera diferente

David Olson

La escritura es instrumento de aprendizaje. Tiene poder epistémico. “Es la herramienta privilegiada, inigualable, para organizar nuestros conocimientos y conceptuarlos mejor” (Boyson, 2007, p. 196). El acto de escribir apoya el pensamiento que se concreta en contenido textual. Ayuda a organizar ideas y a descubrir otras. La escritura –y principalmente la reescritura– contribuye a ordenar o a consolidar conocimiento.

El propósito y contenido del escrito se consolidan en el acto mismo del escribir. Cuando se escribe afloran las debilidades y fortalezas sobre la comprensión de un tema. Mediante la redacción, el autor-investigador distingue con más facilidad las ideas relevantes de las secundarias. El primer borrador del artículo o informe, constituye un diálogo personal del autor: busca estrategias, derroteros, organiza, jerarquiza, señala hipótesis,

Camilo Giraldo Giraldo

argumentos, conclusiones y las palabras precisas para enunciarlo. Y en tal proceso, suelen llegar nuevas e insospechadas ideas.

La expresión escrita promueve un razonamiento más organizado y coherente –y más profundo y crítico, si se quiere–. La redacción clarifica el pensamiento, ya que implica un proceso cognitivo en el que surgen preguntas, soluciones que no se habían contemplado o respuestas inesperadas. Es decir, se consolida o construye conocimiento. “Escribir es una estrategia para fortalecer el conocimiento disciplinar, científico, cultural y personal, puesto que es un instrumento de explicación, aprendizaje y cambio” (Sánchez, 2011, p. 27). Escribir es, entonces, preguntarse, reflexionar sobre el propio saber y la experiencia con la intención de comunicar. La redacción es el momento-lugar en el que se concretan o toman forma las ideas a través de las palabras y las oraciones.

Y una redacción⁵ clara se logra cuando, además de una mente clara, se fortalece la capacidad producción escritural. Esto es necesario, porque se puede tener ideas en abundancia o nuevo conocimiento y no saber ordenar las palabras para que reflejen exactamente lo que se debe enunciar. La expresión escrita adecuada, con un estilo acorde según el público, emana de la relación entre la claridad conceptual y el conocimiento de algunos fundamentos del lenguaje escrito.

Hay que reconocer, empero, que la escritura es a veces un camino tortuoso que tiene dos orillas: una, la de la angustia del papel (o página digital) en blanco; aquí las ideas son confusas y las palabras precisas se esconden. La otra orilla, es la de una satisfacción interior, inapreciable. Una “bendición”, como dice Octavio Paz en *El arco y la lira*⁶.

5 En este texto no se hace la distinción entre redactar y escribir. Se manejan como sinónimos.

6 Según Víctor Manuel Niño en su texto. *La aventura de escribir. Del pensamiento a la palabra* (2007) Bogotá: ECOE Ediciones.

Escribir y publicar artículos científicos

Escribir es una actividad penosa que exige esfuerzo y desvelos. Hay siempre, aparte de la amenaza de la esterilidad, la sensación del inevitable fracaso: nada de lo que se escribe es lo que uno quisiera haber escrito. Escribir es una maldición. Lo peor es la angustia antes del acto de escribir; esas horas, días o meses en que buscamos sin encontrar la frase que va a abrir la llave para que mane el agua. Una vez escrita la primera frase, todo cambia: el proceso es apasionante, vital y te enriquece, cualquiera que sea el resultado final. ¡Escribir es una bendición!

1.1 Escribir no es de pocos

La habilidad para escribir no es un don especial que venga por obra y gracia de una deidad. Tampoco se trata de un regalo divino que trae la persona al nacer. Sin desconocer las excepciones, escribir no es una habilidad innata; se trata de una técnica, cuyos principios y procesos básicos se pueden adquirir. El acto de escribir tampoco se fundamenta en la inspiración, sino en la dedicación. La inspiración, más que un mito, es prejuicio o disculpa (“No me llega la inspiración”, “No estoy inspirado”) para postergar los escritos. Al asumir que el proceso de la escritura es resultado de la inspiración, éste se bloquea o se detiene. Y al final, se “escribe” rápidamente el informe, para atender al tiempo de entrega y no a la calidad y al rigor.

Ahora, en el oficio de la escritura se han entronizado creencias irracionales como la de asumir que los escritores nacen listos. O que sólo escriben bien aquellos que han sido inspirados por dioses. Nada más dañino, ya que “En definitiva, están diciendo –¡y quizá también lo entienden así!– que las ideas surgen de la nada, que nacen redondas, hermosas y preparadas para ser escritas, que nos vienen del exterior, de una fuente desconocida, quizá una fuente divina” (Cassany, 1996, p. 177). Pero la habilidad para la escritura está lejos de tales supersticiones. Umberto Eco, citado por Cassany (1996), asegura que

Camilo Giraldo Giraldo

No hay secreto ni magia en la actividad de escribir. Creencias como la de las musas que inspiran a los escritores, el mítico parentesco entre los autores y los dioses, etc., sólo son metáforas que caracterizaron la escritura en otras épocas. Forman parte de la tradición literaria de muchas culturas, son temas habituales de la poesía y de la narrativa, pero no podemos permitir que impregnen de misterio y de oscuridad nuestra práctica cotidiana de la expresión escrita (p. 176).

Otra creencia errada sobre la escritura es pensar que los autores experimentados no hacen apuntes y esquemas y que sus trabajos salen de un “tirón”. Esto lleva a creer que preparar un borrador, escribir, revisar, corregir y reescribir son indicios de inmadurez en la escritura. Escribir, sin embargo, requiere “tiempo para analizar, planificar, escribir, reescribir y, sobre todo, para encauzar la mente volátil frente a la tarea de la escritura, su técnica y sus instrumentos” (Sánchez, 2011, p. 27). Es un trabajo que exige tiempo para la maduración de las ideas y un mejor aprovechamiento de las palabras.

La escritura es una actividad que parte, esencialmente, de la reflexión sobre el conocimiento temático y de las bases esenciales del lenguaje escrito. No se trata, de todas maneras, de un procedimiento rígido y sometido a métodos inamovibles o a fórmulas exactas. Escribir es detenerse a pensar; es aventurarse, darse la oportunidad de digerir o aprovechar mejor la información que genera, por ejemplo, una investigación científica.

2. Condiciones generales de la escritura

¡Qué difícil ha de ser escribir tan sencillo!

Eduardo Galeano

Se escribe mal o no se logra siquiera empezar, si antes no se reflexiona profundamente sobre el qué. Cuando se ha pensado en las ideas esenciales del tema, aparece el plan para el cómo. Pero antes de emprender la composición de un escrito, en cualquier género, se debería pensar en las siguientes preguntas: ¿qué? (claridad sobre el tema) ¿para quién se escribe? (la sociedad, una comunidad científica, el jefe, el rector, un empresario), ¿con qué intención? (solicitar, informar, explicar, proponer, argumentar, sugerir) y ¿cómo? (es decir, el género del escrito: narrativo, expositivo, descriptivo, argumentativo). Así, se aclara el panorama del escrito.

Una manera de adentrarse en la redacción de un escrito y de aclarar su orientación es meditar en el destinatario, luego de tener definido el tema. Como lo expresa Miró (2010): “Debes pensar en tu lector todo el rato. Debes pensar en qué es lo que sabe, qué es lo que le interesa, qué dudas puede tener en cada mo-

mento, qué preguntas debe estar haciéndose tras cada párrafo. Y tu misión es responder a sus intereses, preguntas y dudas” (p. 3). La consideración del destinatario, pensar en un lector (o público) hipotético, hace parte de la estrategia para definir el tono del léxico y la orientación temática.

Cuando se olvida al destinatario, la escritura podría parecer una serie de elucubraciones comprensibles sólo para el emisor; como cuando se escribe en claves para sí mismo, en una especie de soliloquio. Es decir, se puede hacer caso omiso del destinatario, no sólo en forma inconsciente y como parte de una mala escritura, sino también con la intención de ocultar las ideas o los hallazgos en el caso de la investigación científica. Olvidar al lector, al público para el cual se escribe, es pues una buena manera de ahuyentar lectores. El siguiente párrafo, es un escrito irónico que muestra tal error:

Olvide al lector

Cuando se escribe hay que recordar que el mundo se divide en dos grandes bloques: el escritor y los demás. No dejemos que se acerquen, pueden ver demasiado, así es que procure un escrito oscuro, con ideas tortuosas, difíciles de entender. Redacte sin plan como si escribiera un diario personal al que le cuenta lo sucedido, sin pensar que otro pudiera leerlo.

Si toma en cuenta al lector sería una seria amenaza a la mala redacción y requiere un esfuerzo mental considerable; olvide al lector siempre que pueda, redactando mal tendrá tan pocos lectores que no merecerán esfuerzo mental alguno. El título debe desorientar al lector, confundirlo; así también el texto, que las ideas se agolpen, que no tengan mayor sistematización, sin secuencia lógica. Use frases largas con muchas frases incidentales que expresen ideas débilmente relacionadas entre sí; el laberinto

Escribir y publicar artículos científicos

para el lector será tan complicado que deseará no haber empezado la lectura.

Use la conjunción “Y” con frecuencia, ya que integra una y otra idea sin pensar en separarlas. No use punto seguido, menos las palabras o frases que pudieran explicar algo como: porque, finalmente, sin embargo, además. Si quiere escribir mal use frases de transición que también deberán ser igual de confusas o vagas (Baena, 1998, p. 128).

En síntesis, asumir el destinatario como evaluador constante durante la realización del escrito, es una estrategia que apoya la orientación clara de la producción. Cuando, desde el inicio del escrito, se quiere ganar la confianza del destinatario, se le comunica de manera transparente, sencilla y precisa.

Otro criterio de la redacción técnica, además de tener en cuenta la audiencia, es el predominio de un lenguaje claro y objetivo. De ahí, que una de las características de este tipo de escritura sea la exactitud y la sencillez, que garanticen la objetividad en la exposición. Y sencillo, se refiere a un escrito sin adornos, sin términos oscuros o incomprensibles que complican lo que se puede expresar en forma clara y directa. O sea, no complicar o poner dificultades al lector y permitirle que encuentre fácilmente las ideas. Sencillez –por muy complejo o especializado que sea el tema del que se escriba– tiene que ver con la construcción directa y transparente de las oraciones, para desenmarañarlas de términos que sobren y oscurezcan su claridad.

Esto aplica para cualquier nivel de escritura académica o de especialización. Porque un asunto es el uso necesario de términos altamente técnicos que hacen complejo un texto –como los que circulan entre comunidades especializadas– y otra cuestión distinta es complicar un escrito con palabras o conceptos “rebuscados” para, quizás, aparentar profundidad intelectual o esconder las ideas.

Hoy, es común encontrar escritos incomprensibles que se asumen como “genialidades”, a veces, por la autoridad de la que

Camilo Giraldo Giraldo

proviene. A manera de ilustración, Katz (2013) sostiene que mucha de la escritura académica actual se caracteriza por términos que hacen los textos oscuros e indeterminados. Porque lo obvio y lo claro, dice él, suena demasiado plano y aburrido en esta era posmoderna. Afirma, entonces, con ironía que:

El lenguaje posmoderno requiere que uno utilice el juego, la parodia y la indeterminación como técnicas esenciales. A menudo, este es un requerimiento difícil, así que la oscuridad funciona con un buen sustituto.

Por ejemplo, imaginemos que quiere decir algo así como: “Deberíamos escuchar las opiniones de las personas que se encuentran fuera de la sociedad occidental para aprender acerca de los prejuicios culturales que nos afectan”. Esta es una forma honesta, pero aburrida de decirlo. Tomemos la palabra “opiniones”. El habla posmoderno cambiaría esa palabra por “voces”, o mejor a “vocalidades”, o aún mejor, a “multivocalidades”. Añádale un adjetivo como “intertextual” y estará cubierto. “Las personas que se encuentran fuera” también suena demasiado plano. ¿Qué tal “los otros postcoloniales”?

Para hablar el posmoderno propiamente uno tiene que dominar un montón de prejuicios además del racismo, el sexismo, el edadismo, etcétera. Por ejemplo, el falocentrismo. Para terminar, “nos afectan” suena como a un juego de niños. Utiliza más frases y verbos oscuros como “regulan nuestras identidades” (p.1).

Escribir y publicar artículos científicos

Entonces, el ejemplo Katz se resume así:

Redacción técnica (más adecuado)	Escritura en posmoderno (para complicar)
“Deberíamos escuchar las opiniones de las personas que se encuentran fuera de la sociedad occidental, para aprender acerca de los prejuicios culturales que nos afectan”	“Deberíamos escuchar las multivocalidades intertextuales de los otros poscoloniales que se encuentran fuera de la cultura occidental, para aprender acerca de los prejuicios falocéntricos que regulan nuestras identidades”.

La moda de escribir oscuro también implica el uso de buena cantidad de prefijos, guiones, rayas, paréntesis. El mismo Katz trae otro ejemplo de escritura posmoderna:

“Los edificios contemporáneos son alienantes”.

Esta es una oración sencilla, breve y clara. Pero en el lenguaje posmoderno no sería una frase ganadora. Si se le aplican los criterios de redacción posmoderna, según Katz, quedaría:

“Las pre/post/espacialidades de la hiper-contemporaneidad contra-arquitectural nos (re)comprometen hacia una recurrentealidad ambivalente de anti-socialidad/seductividad” (Katz, s. f., p. 2).

Ahora sí la oración pasa a ser un enunciado de la más “alta genialidad”, propia de un “verdadero intelectual” (o intelectualoide)⁷.

La complicación en la escritura no es pues de admirarse, sino de repudiarse. Porque, si bien las áreas del conocimiento científico tienen una complejidad intrínseca, cada una en su nivel, es innecesaria la complicación; sin embargo, algunos emisores faltan a la simplicidad, quizás, para ocultar sus vacíos o para sonar interesantes, como lo afirman Trout y Rivkin (s. f.):

El verdadero problema es que, en su afán de entender y explicarse, para que otros los oigan y admiren, muchos pensadores (en general, menos

⁷ Término que tiene en el Diccionario de la Real Academia la siguiente acepción: “Pretendidamente intelectual. Fanatismo intelectualoide”.

Camilo Giraldo Giraldo

relevantes por su aporte al saber humano) se han dedicado a complicar las cosas. Seguramente, porque no estaban del todo seguros de lo que decían o porque, como no podían explicar las cosas del todo, las explicaban de manera compleja y así suponían que sonarían más interesantes (p. 4).

Por eso, uno de los rasgos de la redacción técnica es, precisamente, la sencillez o la simplificación, cuyo propósito es explicar mejor. Y esto no es novedoso porque “Desde Galileo a Einstein, pasando por Copérnico o Newton, todos han sido personas casi obsesionadas por la simplicidad” (Trout y Rivkin, s. f., p. 4). Sin embargo, simplificar no es tan fácil como parece. “La simplicidad es la máxima sofisticación” (Trout y Rivkin, s. f., p. 4.), ya que para ser simple, concreto y claro en la exposición de un tema hay que conocerlo profundamente.

Eduardo Galeano cuenta una anécdota para ejemplificar el impacto de la sencillez:

En una de mis lecturas de cuentacuentos, en el pueblo gallego de Ourense, un señor me miraba, sin pestañear, con cara de enojado, desde la última fila.

Cuando la lectura terminó, se acercó a paso lento, mirándome fijo, como para matarme, pero no me mató.

Me dijo:

–Qué difícil ha de ser escribir tan sencillo.

Y después de esa frase, el más certero comentario que he recibido en mi vida, me dio la espalda y se fue” (Galeano, 2009, p. 10).

Sin embargo, hay escritos oscuros, en ciencia y fuera de ella, que ocultan adrede la información con una complicada combinación de términos; son escritos indeterminados, que dejan asuntos sin aclarar, puesto que “yo sé que lo sé”, se dirán sus autores. Esto, muchas veces porque “aunque se sepa escribir en un lenguaje llano y sencillo no se usa en la prosa académica, porque se tie-

Escribir y publicar artículos científicos

ne la creencia de que un saber tan duramente ganado” (Becker, 2005, p, 62), no se debe aclarar con tanta bondad.

Becker (2005), ironiza esta tendencia así: “Si lo decimos lisa y llanamente sonará como algo que puede decir cualquiera, en vez de sonar como el enunciado profundo que sólo un científico puede hacer. Usted tuvo que descubrir estas cosas por el camino difícil, ¿por qué hacerlas fáciles para el lector?” (p. 107). Y Olson también satiriza este asunto cuando escribe que “lo que tengo que decir no es complejo y si se simplifica en demasía parecerá evidente; pero si no se lo comprende puede parecer profundo” (Olson, 1994, p. 17).

Escribir en un lenguaje oculto o complicado resulta también de la opinión de que así se escribe con “clase”. Porque, “el vocabulario arcano y la sintaxis de la prosa académica estereotípica distinguen claramente a los legos de los intelectuales profesionales...” (Becker, 2005, p. 50). Es decir, como si la redacción ininteligible, aunque no comunique ideas claras, hiciera ver a sus autores diferentes a los demás (más intelectuales o sabios).

Por eso, muchas veces “Lo que se considera profundo suele no diferir demasiado de lo meramente oscuro” (Olson, 1994, p. 17). Así mismo lo sugiere Becker (2005) como resultado de una de sus observaciones: “llegamos a la conclusión de que los autores intentaban dar sustancia y peso a lo que escribían sonando académicos, incluso a costa de lo que querían decir” (p. 25). Afortunadamente, lo anterior son salvedades en la bibliografía científica. Generalmente, el lenguaje científico, entre más especializado es más sencillo y directo.

Escribir, entonces, es una práctica que tiene dos ejes: a) la concreción y la claridad de las ideas y b) la selección y la combinación de las palabras. Para lo primero, es menester un objetivo claro, ya que un buen escrito “es el resultado de una mente clara que aborda un problema claramente formulado y llega a unas conclusiones claramente enunciadas” (Day y Gastel, 2008, pp. 3-4). Y esto, porque en el proceso de la escritura primero va **el qué** se quiere expresar (la reflexión sobre las ideas o concep-

Camilo Giraldo Giraldo

tos), **a quién** (el destinatario) para encontrar **el cómo**, esto es, las palabras y las frases más precisas.

La escritura, empero, no es únicamente un asunto de palabras y oraciones; se trata también de tener las ideas y los conceptos claros para hallar las palabras precisas. Y encontrar los términos exactos es un forcejeo entre lo que se sabe y la capacidad para expresarlo, por lo que al final “cada palabra representa un encuentro y, al mismo tiempo, una lucha con los saberes previos” (Acosta, s. f., p. 5). Por ello, una oración es exitosa cuando tiene las palabras que son; y para lograrlo, se debe tener algo que decir e ir al encuentro de las mejores frases para manifestarlo.

Si el autor conoce algunos fundamentos de la gramática en la que escribe, encuentra que en la redacción las palabras le buscan, le hablan y toman el lugar que les corresponde. Así, cada palabra, cada concepto, es un instrumento que hay que conocer. Mucho se juega en una palabra. “Una idea entera se cambia porque una palabra se trasladó de sitio, o porque otra se sentó como una reinita adentro de una frase que no la esperaba y que le obedeció” (Neruda, 1974).

Hay otras recomendaciones elementales para redactar con sencillez, que el periodista Lorenzo Gomis (s. f.) expone de esta manera:

- *Palabras cortas, mejor que largas. Las palabras cortas suelen ser palabras vivas.*
- *Frases sencillas, mejor que complicadas. Decir una cosa por frase, como cuando se habla. Escribir bien es ayudar a leer bien.*
- *Palabra exacta, la que dice lo que se quiere decir.*
- *Una idea. Las palabras cortas, frases sencillas y palabras exactas no son suficientes. Se necesita una idea, que es el motor que busca por nosotros las palabras.*

Escribir y publicar artículos científicos

- *El tono adecuado para expresar la idea que se pretende comunicar.*
- *Párrafos cortos: puntos y aparte para distinguir una cosa de otra, un asunto de otro, un momento de otro. Un poco de espacio en blanco pone orden.*

Preferir la sencillez en la redacción es garantizar precisión y claridad; redactar con fundamento en tal criterio es garantizar honestidad en el mensaje; cuando el lector así lo percibe, queda agradecido.

Cuando

*se olvida al
destinatario la escritura
parece una serie
de elucubraciones
comprensibles sólo
para el autor.*

3. La redacción técnica o escritura científica

*Si quiere describir la verdad,
deje la elegancia para los sastres*

Albert Einstein

“La Ciencia –así con mayúscula– es, sin lugar a dudas, la empresa colectiva más importante de la humanidad” (Rosselli, 2005, p. 16). Es un campo especial de conocimiento que trata no sólo de la producción, sino también de la transferencia de conocimiento –con mecanismos de apropiación en comunidades, industrias o laboratorios– y de transmisión –en la educación y en la información a los diversos públicos.

El conocimiento científico es un fenómeno social y cultural, cuyo acervo se consolida con lo que registran los documentos, en todas sus variedades. Éstos, constituyen un discurso particular que informa, describe, reflexiona y explica el contenido de la ciencia o evidencia cómo se renueva y amplía. En su conjunto, al decir de Locke (1997), “los documentos de la ciencia delimitan el progreso de la ciencia; *son* la ciencia; la ciencia es lo que los documentos científicos dicen que es» (p. 262). Frente a esta objetivación del saber en los documentos se puede argüir que

Camilo Giraldo Giraldo

la ciencia no es sólo una acumulación de conocimientos; pero esta es una discusión que desborda los fines del presente texto.

Aunque aseverar que la ciencia es sólo lo que los documentos dicen que es podría ser osado, los documentos “son ejemplos de conocimiento objetivo [como] las teorías publicadas en revistas y libros almacenados e bibliotecas, las discusiones de tales teorías, las dificultades o problemas señalados en relación con tales teorías, etc.” (Popper, 1972, p. 76). Y tal cúmulo representa un acopio “que está formado por el contenido lógico de nuestras teorías, conjeturas, suposiciones (y si lo deseamos, por el contenido lógico de nuestro código genético)” (Popper, 1972, p. 76).

Ahora, en los sistemas de indexación y bases de datos de ciencia y tecnología el documento primario de divulgación es el Artículo Científico (A.C.) o *paper*, que se publica en revistas indexadas. El otro escrito importante del acervo de la ciencia es el libro de investigación que cumple los requisitos de indexación. Los demás documentos como ponencias, actas de congreso, tesis doctorales, monografías, audiovisuales, se consideran literatura gris, básicamente, por no contar con evaluación de pares y no estar disponibles al público⁸.

No toda la literatura científica, sin embargo, es producto de buenos escritores o de excelentes investigadores. Hay textos bien escritos que parten de pésimas investigaciones. Los hay también redactados con notorio descuido, que vienen de excelentes estudios. Igualmente, figuran científicos que aparte de escribir mal exageran la importancia de sus hallazgos. Y así como algunas publicaciones y editoriales cumplen altas exigencias de calidad, las hay también que publican artículos deficientes de calidad científica.

8 En esencia, el requisito es que el escrito científico indexado tiene evaluación por pares, *peer review*, se publica en revistas indexadas y se dispone para la consulta (gratis o en bases de datos que cobran por su acceso). Los documentos que cumplen con el requisito de disponibilidad para consulta (repositorios, bibliotecas, sitios Web institucionales), pero no han sido indexados, se consideran literatura gris. Por ejemplo, ponencias, artículos, libros, informes y las tesis de Maestría o Doctorado, son literatura gris. Aunque es claro que estos documentos también hacen parte del conocimiento tecnocientífico.

Escribir y publicar artículos científicos

Es de admitir, pues, que en la escritura científica –incluso en revistas de prestigio– aparecen artículos que generan dudas de validez y consistencia. Por ejemplo, cuando es evidente la incoherencia entre la metodología y los resultados que anuncia, cuando las interpretaciones no se basan en los datos o planteamientos objetivos, sino en elucubraciones, o cuando las conclusiones no responden a la hipótesis ni a los objetivos. No todo lo que se publica en revistas indexadas o todo lo que provenga de un investigador de trayectoria, es bueno *per se*. Esta realidad hace aún más abrumadora la tarea de abordar la voluminosa bibliografía científica.

Por fortuna, en la redacción técnica también se ha acuñado el manejo de un lenguaje directo y preciso que no enmaraña el propósito del escrito y agilice su consulta. Generalmente, en los artículos indexados la escritura se separa de adornos o rimbombancias, de sofisticaciones innecesarias que ocultan la esencia de los hallazgos o enunciados. Se procura evitar palabras o expresiones que sólo adornan o alargan la frase, es decir, los “carbohidratos” que “engordan” el texto, pero que esconden la sustancia: información y conocimiento.

Lo anterior, apoya el criterio general en el que se fundamenta la escritura científica: la objetividad; y ésta, se relaciona, principalmente, con el uso de un lenguaje directo y preciso, exento de ostentaciones, de aderezos, de expresiones o valoraciones subjetivas sin asidero. Por eso, la escritura que se usa en los informes técnicos y artículos científicos está libre de locuciones poéticas o idílicas y de vincular realidades de ficción.

Para explicar la pretensión de objetividad de la redacción científica, se puede contrastar ésta con la escritura poética. Sin tono despectivo, esta comparación entre el lenguaje científico y el poético apunta, exclusivamente, a resaltar la característica de la redacción técnica. Comparar escritura poética y técnica está lejos, entonces, de sugerir que algunos novelistas, poetas y otros artistas no sean investigadores rigurosos. O que un Artículo Científico no pueda considerarse una obra de arte. Aunque

Camilo Giraldo Giraldo

es diferente de las obras que arroban o regocijan el espíritu, un escrito técnico también es una construcción artística. De alguna manera, un investigador es un artista y sus producciones científicas, obras de arte. Así como hay poetas o artistas que son consagrados investigadores.

Ciencia y literatura, después de todo, no son extrañas o ineludiblemente separadas. La historia de ambas lo corrobora. Se asemejan, por ejemplo, en que la ciencia no es dueña de certezas absolutas sobre el hombre y su mundo, ni la literatura es ama absoluta de la imaginación y la creatividad. O como lo expresa Locke (1997) “Tanto la ciencia como la literatura tienen que ver con la verdad del mundo. Y no son dos lenguajes –el lenguaje de la ciencia y el lenguaje de la poesía– sino uno, el lenguaje de la humanidad” (p. 264). Y como dice el poeta Joan Margarit en su libro *Todos los poemas*: “La poesía es la más exacta de las letras en el mismo sentido que las matemáticas son la más exacta de las ciencias” (citado por Abad, 2015).

Por eso, la comparación entre la escritura científica y la poética que se presenta aquí, sólo tiene un propósito didáctico: distinguir el modo de expresión escrita de la ciencia. No se intenta calificar cuál es mejor o más importante, pues cada una de estas escrituras tiene su función y su ámbito. Es más, el texto literario y el científico comparten, en su mayoría, las seis posturas teóricas desde las cuales se lee un texto, de acuerdo con la propuesta de Locke (1997):

Adoptaremos la ficción conveniente de que existen seis teorías concretas, reivindicando cada una de ellas su validez de cara a la lectura de un texto: 1) teoría de la representación, que ve el texto literario [o científico] esencialmente como una representación del mundo real; 2) teoría de la expresión, que observa esa obra como una expresión de los pensamientos y sentimientos de su autor; 3) teoría de la evocación, que la valora como evocadora de respuestas por parte de sus lectores; 4) teoría del objeto de arte, que juzga la obra como un objet d'art, interesante

Escribir y publicar artículos científicos

por sus propiedades puramente formales; 5) teoría del artefacto, que sitúa la obra en su medio social; y 6) teoría de la instrumentalidad, que coloca la obra entre los sistemas significantes que organizan, estructuran y constituyen de hecho el mundo (p. 42)

Para matizar, en la escritura científica no podría pasar lo de la teoría 2, por lo siguiente: un escrito científico no es el medio para que un investigador exprese sus emociones, gustos o creencias íntimas. Porque describir situaciones de una realidad objetiva no es lo mismo que narrar “realidades idílicas” o exponer las tendencias o expresiones íntimas del autor. Esa es, precisamente, la mayor distinción entre lenguaje científico y poético: la exigencia de objetividad para el primero.

Para lograrlo, la escritura científica “se ha caracterizado por las propiedades de objetividad, neutralidad e impersonalidad con las que referiría a la realidad externa, la que, por lo tanto, se manifestaría en el texto como totalmente independiente de las emociones y sentimientos del autor” (García, 2008, p. 10). Frente a esto, se argumenta que, al fin y al cabo, quien escribe, ciencia o literatura, es un sujeto que atraviesa su propia creación (el escrito). Que toda obra lleva la impronta de su autor; que no se deja de ser persona por fungir de investigador. En ese sentido, el autor de un escrito científico deja huellas de su presencia y su discurso es difícilmente neutro.

Por eso, la objetividad que se exige en la escritura de la ciencia se fundamenta en el esfuerzo por la aplicación de un lenguaje transparente y directo. Esto permite (o contribuye a) la valoración neutral de los resultados de investigación. Así, es posible que “la objetividad de la ciencia no [esté] en la objetividad del científico” (Serna y López, 2005, p. 87), sino en el cumplimiento de enunciar, mediante la escritura, resultados o posturas teóricas, de manera transparente. Para ello, la objetividad evita las valoraciones extra científicas, las expresiones subjetivas o las conjeturas que no se apoyen en datos, hallazgos o conclusiones de investigación.

Lo anterior, se cumple más fácil a partir de la normalización del lenguaje científico, que ayuda a mantener objetividad y precisión. Las publicaciones científicas, por ejemplo, exigen que la parte metodológica del escrito se redacte de tal forma que cualquiera, con la competencia técnica o científica, pueda repetir los experimentos paso a paso, como una receta (esto aplicaría para las ciencias exactas). En consecuencia, seguramente, se podría obtener un escrito muy objetivo, preciso en cada palabra y frase.

3.1 Características de la escritura científica

La escritura científica, o redacción técnica, generalmente tiene el propósito de comunicar resultados de investigaciones. En este caso, la redacción apunta, exclusivamente a: -dar a conocer qué se hizo en el estudio, por qué y cuáles son los antecedentes y estado del arte del tema (**Introducción**), cómo se hizo el estudio (**Metodología**), -qué se encontró y qué significa frente a otros estudios o para el sector estudiado (**Resultados y Discusión**) y -qué se comprendió (**Conclusiones**).

Uno de los antecedentes que marcaron pautas para liberar el lenguaje científico de términos ambiguos y extracientíficos, fue el aporte de Francis Bacon (1561-1626). Este filósofo defendió la descripción cuidadosa de las observaciones científicas a tal punto que se le considera uno de los artífices del método científico. Para él, cada palabra tiene que estar plenamente justificada en el discurso, además por los efectos adversos que ocasionan cuando no se les gobierna: “Las palabras hacen violencia al espíritu y lo turban todo y los hombres se ven lanzados por las palabras a controversias e imaginaciones innumerables y vanas” (Bacon, 1991, p. 42).

Para el ámbito de la escritura científica, Bacon también ofrece pautas que alertan sobre la necesidad de vigilar y regir el uso del lenguaje. La siguiente cita de Bacon está en el numeral LIX del *Novum Organum*, pero se toma aquí la traducción que Olson (1994) adecuó para este contexto:

Escribir y publicar artículos científicos

Aunque pensemos que gobernamos nuestras palabras (...) es evidente que estas palabras, como el arco de un tártaro, disparan sobre el entendimiento de los más sabios y enredan y pervierten poderosamente el juicio. De modo que es casi necesario, en todas las controversias y disputas, imitar la sabiduría de los matemáticos estableciendo desde el comienzo las definiciones de nuestras palabras y términos, para que otros puedan saber cómo las tomamos y las comprendemos y si coinciden o no con nosotros (p. 191).

En la misma línea, Robert Boyle (1627-1691) químico, físico e inventor tenía por parámetro “describir sus experimentos con tanto detalle que fue como si el lector estuviera presente con él en el laboratorio” (Olson, 1994, p. 198). En sus escritos señalaba los términos que podían caer en subjetividades y términos imprecisos como probablemente, podría ser y tal vez, mientras que afirmaba aquellos que se encontraban del lado fáctico (Olson, 1994, p. 199).

Otra influencia en el estilo simple y llano de la redacción técnica proviene de la concepción positivista de la ciencia⁹. Los positivistas consideraron que el carácter objetivo de la ciencia se basa en una escritura clara y transparente (“lenguaje observacional”).

9 El positivismo del Círculo de Viena, o Concepción Heredada de la ciencia como también se le conoce, pretendía establecer un único método para las ciencias exactas y las sociales y humanas. Aparte de este “monismo metodológico”, grosso modo, los criterios básicos del positivismo son: a) Fisicalismo: los fenómenos naturales, sociales y humanos se pueden estudiar bajo los parámetros exactos de la física y la matemática; b) rechazo a la metafísica y a las expresiones científicas provenientes de contextos como el de la religión y la astrología; c) inducción: el conocimiento científico es inductivo; parte de observaciones y experimentos que permiten las hipótesis y la transición a enunciados universales. Es decir, la inducción se basa en la reunión de varios casos particulares en los que se manifiesta una regularidad que generan enunciados de carácter universal (teorías y modelos); y d) verificación: las hipótesis y declaraciones deben ser verificadas en la experiencia; esto es, en el mundo empírico. Aunque en los sesenta esta visión positivista de la ciencia fue criticada por algunos y rechazada de plano por otros, aún no desaparece del espectro de la investigación científica. Algunos de los positivistas más influyentes son Moritz Schilick, Rudolf Carnap, Otto Neurath, Ernest Nagel, Carl Gustav Hempel.

Camilo Giraldo Giraldo

Un lenguaje que libera la ciencia de “todos los prejuicios emocionales, ideológicos y teóricos, ofreciendo así un claro criterio de verdad independiente del capricho y prejuicio humanos, con lo que quedaría privilegiada su condición de conocimiento del más alto orden” (Hughes y Sharrock, 1999, p. 111). En síntesis, un lenguaje independiente de las emociones del autor.

Carnap (1963) un destacado representante de esta corriente reclamaba un “Sistema de lenguaje de la ciencia” (p. 52), en el sentido de que ésta se enuncie con proposiciones de las que se pueda predicar su verdad o falsedad. Carnap propuso una ciencia unificada gobernada por un lenguaje universal, matemático y lógico en el que no hubiese lugar a la duda. Para este autor positivista, un lenguaje preciso, como debe ser el de la ciencia, permite un “conocimiento visto con exactitud, con calidad y distinción, lo puesto frente a sí, con cálculo preciso” (Carnap, 1963, p. 202).

A pesar de las dudas que ha generado un “lenguaje observacional”, enteramente neutral, no en vano ha sido el influjo del positivismo en la escritura de la ciencia. Tal procura de un lenguaje libre de valoraciones o expresiones metafísicas, de alguna manera ha influido en la determinación de parámetros para la escritura científica.

Para los intereses de este libro, empero, no importa discutir sobre la, supuestamente, superada concepción positivista, sino cómo ha aportado ésta a la concreción de la redacción neutra y objetiva. Se trata, más bien, de contextualizar cómo se ha perfilado la escritura especializada con un lenguaje técnico, unívoco antes que estético, esto es, que tiende a la precisión y a la exactitud antes que a la belleza. Sin embargo, ello no implica, un estilo de escritura exenta de aspectos retóricos.

Un escrito científico también se elabora con decisiones retóricas como seleccionar, configurar, enfocar y dirigir la redacción con el estilo adecuado según la audiencia. Disponer el material y organizar su contenido con el propósito de interesar y lograr un efecto determinado en los lectores, cómo iniciar la introducción, cómo explicar mejor la metodología o interpretar y discutir los

Escribir y publicar artículos científicos

resultados, son todas actividades retóricas que dependen del autor-investigador. Pero, “Es precisamente mediante esas manifestaciones de su subjetividad que el autor puede posicionarse en relación con la tradición científica en la que busca inscribir su investigación y promocionar, en concomitancia, el valor de su trabajo” (García, 2008, p. 28).

Es pues responsabilidad del autor la orientación retórica del escrito, porque él es quien “selecciona la palabra que mejor expresa el matiz que desea destacar; determina la extensión de sus oraciones y párrafos, plantea cómo expresar mejor su tesis y dónde ubicarla; evalúa si es claro su propósito, si su texto tiene unidad, si es coherente, si es preciso, si es conciso, si hay suficientes evidencias para la tesis que defiende, etc.” (Díaz, 2014, p. 39). En síntesis, los textos de comunicación científica involucran también una apuesta retórica, que no tiene por qué reñir con la redacción que busca la objetividad.

En síntesis, la objetividad de la escritura científica consiste en expresar conocimiento objetivo de la manera más clara, directa y precisa. De ahí que sus narraciones no busquen divertir o hacer reír al lector. Los textos científicos y técnicos no se proponen entretener o conmover; más bien, enuncian, con la mayor objetividad, explicaciones técnicas o información o nuevo conocimiento. En estos escritos no cabe, por ejemplo, el relato de las aventuras o anécdotas acaecidas al investigador durante su trabajo. O párrafos con quejas por trabas institucionales o personales en el transcurso del estudio y otras peripecias que viven los investigadores. Por eso,

Un escrito de investigación rara vez deja ver, ni entre líneas, los triunfos y los sinsabores de la investigación científica. No narra lo que salió mal ni reporta la sensación de serenidad oriental que invadió al autor cuando por fin salió bien. Tampoco da cuenta de las noches que el investigador pasó en vela por la angustia de que la competencia publicara primero, ni si la hipótesis que lo condujo al éxito resultó ser, en re-

Camilo Giraldo Giraldo

trospectiva, una estupidez afortunada. La elocuencia narrativa y el arrebató lírico escasean en las revistas científicas especializadas (Régules, 2006, p.1).

De los escritos científicos no se espera la belleza y la elocuencia de los adornos poéticos. Cuando se consulta la escritura científica se busca, específicamente, la información de lo que trata y concluye un estudio. No importa si el lector se deleita o no. Un investigador consulta escritura científica para trabajar, para conocer los fundamentos y resultados de un estudio. Aunque, a la postre, de algún modo, esto le pueda resultar un divertimento.

La redacción técnica apropiada aviva la atención del lector, por la claridad, coherencia y la precisión de su construcción. Para los usuarios de la información científica es difícil apartarse de un título que atrape por su brevedad y sencillez; de un resumen que muestre claramente el qué, el cómo de un estudio y sus principales hallazgos. Así, lo esencial de un escrito técnico es si se entiende, no por la elegancia de sus palabras, sino por su precisión.

Lo anterior, porque el lenguaje científico generalmente describe procesos que se pueden corroborar y repetirse (en ciencias exactas); de ahí la exigencia a su exactitud y claridad. Es un tipo de discurso expositivo y explicativo sobre desarrollos técnicos y científicos de manera ordenada, sistemática y con un planteamiento metodológico. Los términos precisos que distinguen este tipo de redacción intentan evitar las interpretaciones ambiguas o equívocas.

Así pues, el lenguaje científico muestra un asunto objetivo y con términos precisos y claros. El lenguaje sencillo y directo de la redacción técnica también se refiere a un discurso que exprese la idea sin rimbombancias o palabrerías. Esto es válido tanto para las ciencias exactas como para las sociales y humanas, aunque en las segundas hay más tendencia a narrar con subjetividad y extensión. En las áreas sociales y humanas “se emplean demasiadas palabras abstractas. A veces usamos abstracciones porque no tenemos nada demasiado específico en mente” (Becker, 2005, p. 110). Por ejemplo:

Escribir y publicar artículos científicos

1. Bajo la mirada complaciente del templo ubicado en la hermosa plaza de Ocaña, se aplicaron las pruebas psicotécnicas, con una duración de dos horas, al grupo de 50 infantes de 7 a 12 años
2. En la plaza de Ocaña, en dos horas, se aplicaron las pruebas psicotécnicas a niños entre 7 y 12 años

En un informe técnico o en un Artículo Científico, es preferible evitar el abultamiento de la opción 1. En este caso no es lenguaje objetivo: Bajo la mirada complaciente del templo..., es una frase que pretende aparecer como un hecho, pero en el fondo es una expresión subjetiva. Lo mismo que la hermosa y amplia plaza.

Por eso, cuando se trata de escribir informes técnicos o resultados de investigación no hay que vestirse de etiqueta ni a la moda. Y seguir el consejo de Albert Einstein: “Si quiere describir la verdad, deje la elegancia para los sastres”.

3.2 Principios de la redacción científica

Son tres los principios que fundamentan la escritura científica:

a) Brevedad

Es la capacidad de expresar las ideas con la menor cantidad de palabras. La extensión (número de palabras por oración o de oraciones por párrafo) afecta la claridad y la precisión del escrito. La esencia del mensaje y la fuerza de las ideas se pierden cuando se acompañan con demasiadas palabras. La brevedad y la palabra precisa ayudan a producir textos con tanta fuerza expresiva, que es difícil escapar de ellos una vez se inician.

Los escritos breves son contundentes por lo concisos. Sus oraciones tienen las palabras necesarias. El texto breve tiene lo justo, tal como como un reloj tiene las piezas exactas. El asunto es que ser breve contempla un reto mayor: requiere más tiempo y dedicación que escribir extensamente, puesto que “ser breve

Camilo Giraldo Giraldo

es más complicado que ser extenso” (Chaparro, 1994, p. 69). De ahí, la costumbre generalizada de escribir en forma extendida, ya que la palabrería permite rodear una idea que no se tiene clara o no se comprende, pero cuya ignorancia se puede disimular con verbosidades.

Esto no implica, sin embargo, que se tenga una métrica exacta para la construcción de las oraciones. Una frase de 25 o 30 palabras puede ser tan clara como una de 8 o 10; se trata de que cada oración tenga las palabras necesarias en número y pertinencia. Esto es clave para dotar de ritmo a los párrafos: por ejemplo, una frase corta, luego una larga; enseguida una oración corta precede a una mediana; luego una corta, una mediana, una larga y se remata el párrafo con una oración corta. La idea es que la extensión de cada oración y su ubicación, otorgue al párrafo ciertas curvaturas que rompan monotonía.

Algunas producciones científicas son abultadas con “carbohidratos”. Por ejemplo, expresiones como las siguientes son vicios comunes:

Expresiones abultadas	Con menos palabras
Durante la investigación, el análisis de los datos se hizo en forma cuantitativa	Se hizo un análisis cuantitativo
Así pues, mediante la consideración fundamentada en que	Considerando que
En relación con nuestra propias observaciones, el fenómeno...	Observamos que el fenómeno
En mi humilde opinión yo creo que...	Pienso que...
La fundamentación que se acaba de hacer	Lo anterior
Ellos fueron capaces de producir resultados	Produjeron
Como sucede en este caso que estamos presentando	En nuestro caso (En este caso)
Como se puede observar, el análisis que se desprende de la ilustración No. 3, muestra que	La ilustración No. 3, muestra que...

Fuente: elaboración propia

Escribir y publicar artículos científicos

En cita de Rojas y Pérez (2008, pp. 17-18), la escritora uruguaya Mónica Salinas se refiere al riesgo de perder lectores por causa de las frases largas, desconsideradas, que esconden las ideas esenciales del párrafo. Ella escribió que:

(...) el lector es un pajarito impaciente pronto a saltar a otra rama si percibe que estamos siendo torpes o desconsiderados. Acumular oraciones largas y sinuosas es invitar problemas.

La opción: escribí oraciones cristalinas y cortas o sé un genio (como Cortázar). Tres oraciones breves, bien coordinadas, son preferibles a un mastodonte lleno de tentáculos (salvo que el mastodonte esté bajo tu férreo control). Edita tu texto (es decir, tacha, reescribe) para que gane claridad sabiendo que eso no significa apuñalar el cuerpo vivo de lo que escribiste. Podés ganar simplicidad sin sacrificar melodía y color. Y si te sentís con cancha como para explorar las idas y vueltas de las oraciones ciempiés, los remolinos sulfurosos de largas oraciones incandescentes, dale nomás: tus lectores apreciarán tu temeridad si los agarrás fuerte de la mano y los guías. Eso sí, que no te tiemble el pulso.

En síntesis, la brevedad tiene un mandato:

Si lo puede escribir en cuatro palabras, no lo haga en ocho.

b) Claridad

El lenguaje directo clarifica las ideas; las manifiesta desembarazadas, puras, sin ambigüedades. Sin los oscurantismos de los términos rebuscados que, en ocasiones, se usan más con pretensiones “intelectualoides” que con el conocimiento profundo de un tema.

Así como no es recomendable abusar de los tecnicismos, menos conviene caer en expresiones coloquiales, modismos regionales o lugares comunes. No hay que confundir la sencillez con

Camilo Giraldo Giraldo

la chabacanería. En la escritura técnica, un escrito es claro por la transparencia y eficacia de su lenguaje para dar cuenta de lo que se propone. No oscurece las ideas con términos rimbombantes que las esconden.

La claridad no es necesariamente lo que el investigador cree que tiene claro para sí mismo; es el escrito la claridad del pensamiento de su creador. Porque un texto es claro cuando clara es la comprensión que el autor garantiza a su lector. Y el escrito resulta oscuro, cuando la oscuridad o la confusión reinan en la mente del autor. Así, un texto “es claro cuando el pensamiento del que escribe penetra sin esfuerzo en la mente del lector” (Vivaldi, p. 258), mediante una exposición transparente y directa.

La claridad, entonces, implica sencillez: un estilo de escritura que incluya solamente las palabras apropiadas y construye oraciones sin grandilocuencias. Un texto así ayuda al lector a comprender lo que expresa, sin demora ni confusión.

Uno de los hábitos que ha hecho carrera en contra de la claridad es el uso de las expresiones ambiguas, polisémicas, que confunden. También se conoce como el vicio de la ambigüedad, que consiste en emplear oraciones o cláusulas que generan doble sentido.

Oraciones como estas se encuentran a manera de titulares y anuncios, algunos de contexto científico:

1. Tratamiento para animales con medicamentos de crecimiento rápido

¿Medicamentos de crecimiento rápido? Podría sonar mejor: Tratamiento con medicamentos para animales de crecimiento rápido.

2. Medicamentos para dolores prohibidos por el Instituto de Salud

¿Será que una entidad puede prohibir ciertos dolores? Por ejemplo, con una coma, se puede evitar la ambigüedad: Medicamentos para dolores, prohibidos por el Instituto de Salud.

3. Ratifican condena a María Moreno de 32 años

32 años, ¿el tiempo de la condena?, ¿o la edad de la condenada? Son dos noticias diferentes: Ratifican condena de 32 años a María Moreno. O Ratifican condena, a María Moreno de 32 años

4. Los ratones se inyectaron con alcohol

¿Los mismos ratones se inyectan? Es mejor: A los ratones se les inyectó...

c) Precisión

Se puede entender como exactitud. Esto es, el uso de los términos que comunican con fidelidad, sin lugar a dudas, el mensaje o la idea. Para ello, se evita lo superfluo, los detalles innecesarios y los aderezos que sofocan la idea e impiden su comprensión.

Un texto preciso garantiza que el lector entienda la idea, tal como la piensa el autor. Por eso, los adjetivos fastuosos o las valoraciones esplendorosas, que tienden a indicar subjetividad, se evitan en la redacción técnica; por ejemplo: *magnífico, espectacular, hermosísimo, supremamente extraordinario, sensacional, maravilloso*. Precisión, por ejemplo, para Sánchez (2011), es

Desarrollar con rigor lógico las frases y emplear las palabras adecuadas. Esto implica clasificar y ordenar las ideas en el texto utilizando, bien sea, criterios cronológicos (ordenar los acontecimientos en el tiempo), espaciales (arriba, abajo, dentro), causales (relaciones causa-efecto), de proximidad semántica, de comparación y contraste (semejanzas y diferencias), o sencillamente, exponer las ideas según se haya evaluado su importancia” (p. 35).

Para asegurar precisión, en la mayoría de las publicaciones científicas se pide que el estilo de la escritura aplique criterios de la ciencia como impersonal y objetividad. Por eso, en las revistas indexadas se ha acuñado el uso de expresiones que evitan el lenguaje de primera persona y se recomienda usar tercera persona neutra: *se realizó, se evidenció que, se en-*

Camilo Giraldo Giraldo

contró que, se concluye que. Con este parámetro se pretende ayudar al escritor a pensar y a escribir desde una perspectiva más neutral.

Sin embargo, un artículo o un libro científico, así se escriban en primera persona, pueden ser objetivos y neutrales, si conserva los criterios de la redacción técnica: claridad, brevedad, precisión. Es más, en muchas publicaciones admiten los escritos científicos narrados en primera persona, singular o plural. Por ejemplo: *encontré que, hallamos que, evidenciamos que, concluyo que.* Por eso, cuando se prepara un artículo, es conveniente consultar con antelación las instrucciones de la publicación a la que se apunta.

En síntesis, la precisión es el arte de elegir la palabra exacta para reflejar, sin afectaciones, lo que ocurrió y los resultados de un proceso investigativo. La precisión se constituye en la garantía del rigor científico, pues en un escrito técnico no se pide al lector “actos de fe”. Más bien, la redacción debe ofrecer fundamentos precisos que se puedan corroborar y no opiniones sin cimiento objetivo, es decir, que no se funden en la relación con el fenómeno u objeto de estudio.

Ahora, para llegar al nivel óptimo de precisión se requieren muchos intentos (borradores). El proceso de reescritura es la clave para evitar palabras que no cumplan función alguna en la oración. La precisión implica también evadir el abuso de expresiones malgastadas o no dejar que se conviertan en muletillas: *en orden a, de otro lado, en ese orden de ideas, obviamente, por supuesto, entonces, no obstante, en consecuencia, hacer, poner, ser...* La redacción precisa tampoco recurre a expresiones relativas como: *muy alto, muy joven, altas temperaturas, frecuentemente, normalmente, de vez en cuando, periódicamente.* En un escrito técnico es difícil precisar el alcance de estos conceptos.

Además, para ser más preciso en la escritura técnica hay que escapar de las digresiones. Cuando se haga necesaria una explicación secundaria o contextual, es preferible recurrir a las no-

Escribir y publicar artículos científicos

tas a pie de página para comentarios o para remitir a fuentes que amplíen la información.

Para corroborar la precisión de una oración basta con quitarle una palabra y se modificaría o perdería su sentido. Cuando la oración tiene las palabras exactas, con una menos ya no sería la misma frase. A veces se construyen oraciones de 30 palabras o más, pero al quitarles la mitad queda intacto –y más visible– el mensaje o la idea.

Así pues, en contra de la precisión ronda el vicio de la redundancia. Por ejemplo:

-La información es el pilar fundamental de la sociedad

Pilar, es un fundamento o apoyo. Por eso sobra *fundamental*.

-Funcionario público

Según el diccionario de la RAE, funcionario es la persona que desempeña un empleo público. En este caso *público* es redundante.

-Pero, sin embargo

Son dos expresiones adversativas. Una de las dos es suficiente

-Resultados obtenidos

Si son resultados, ya se obtuvieron. Sobra *obtenidos*

-Logros alcanzados

Un logro es un alcance. Solamente *logros*.

Generalmente, la escritura técnica prescinde de lugares comunes que abundan como plagas. George Orwell, en 1946, reclamaba que el lenguaje escrito, principalmente en política, se había vuelto impreciso. Argumentaba que la carga de frases desgastadas (lugares comunes) sólo sirve para abultar el texto. Se refería a expresiones como: “*Mantener a raya. Pisotear los derechos ajenos. Marchar hombro a hombro. Hacerle la jugada a. No casar pelea. Echar grano al molino. Pescar en río revuelto.*

Camilo Giraldo Giraldo

Al orden del día. Muchas de ellas se usan sin saber su significado” (Orwell; citado por Supelano, 2013, p. 94).

Orwell, en su escrito “La política y el lenguaje inglés”, exhortó a un manejo sencillo, claro y directo de la escritura. Recomienda nunca incluir frases reutilizadas que terminan construyendo las oraciones por el autor “y, hasta cierto punto, incluso pensarán sus pensamientos por usted, y si es necesario le prestarán el importante servicio de ocultar parcialmente su significado, aún para usted mismo” (Orwell, citado por Supelano, 2013, p. 98).

Entre la serie de críticas que expone Orwell, también recomienda que para los escritos

...puede elegir –y no simplemente aceptar– las expresiones que cubran mejor el significado, y luego ponerse en el lugar del lector y decidir qué impresiones producen en él las palabras que ha elegido. Este último esfuerzo de la mente suprime todas las imágenes desgastadas, confusas, todas las frases prefabricadas, las repeticiones innecesarias y las trampas y vaguedades” (Orwell, citado por Supelano, 2013, p. 102).

En conclusión, los tres principios de la redacción técnica: **brevidad**, **claridad** y **precisión** son exigencias que indican que escribir, en lenguaje personal o impersonal, no se trata sólo de acomodar palabras con alguna coherencia. Escribir con precisión, consiste en lograr la combinación exacta de palabras y oraciones, para dar a conocer las ideas con transparencia.

3.3 Conectores (o expresiones que sobran)

La redacción también depende del adecuado entrelazamiento de las oraciones y los párrafos. Muchas veces se frena la redacción de una idea por no recordar un conector adecuado que permita enlazar lo que viene en mente.

Escribir y publicar artículos científicos

Pero estas expresiones que conectan oraciones y párrafos, en ocasiones terminan en el abuso o se adoptan como clichés, que en un escrito representan ruido y bulto. Es conveniente, por tanto, conocer algunas de tales expresiones para aplicarlas con restricción:

***Para añadir:**

Así mismo o Asimismo (Nótese que las dos expresiones son correctas; se tilda sólo la primera).

En la misma línea. Como se ha señalado. En otras palabras. Al lado de. Además. También. Más aún. Igualmente. Insistiendo en. Por añadidura.

***Conectores para ejemplificar:**

De hecho. Por ejemplo. Para ilustrar. En efecto. Así como.

***Conectores de comparación:**

De igual manera. De forma semejante. Tal como. Del mismo modo. Igual que.

***Conectores para señalar contraste** (o argumentación en contra):

No obstante. Sin embargo. Pero (nunca los dos: pero sin embargo). Por el contrario. Frente a esto. En contraste con lo dicho. Aun así.

***Conectores para señalar aprobación** (se argumenta a favor):

Puesto que. Ahora bien. Si se admite que. Sin duda. Al asumir que. Dado el supuesto. Partiendo del hecho de que.

***Conectores para los resultados:**

En consecuencia. Así que. Como resultado. Se encontró que. Se evidenció que.

***Conectores para concluir:**

Por tanto. Finalmente. Por todo esto. En síntesis. En conclusión. Para concluir. Resumiendo. Por consiguiente.

3.4 Normalización de la escritura técnica

Los estándares para producir, publicar y administrar documentos científicos permiten consultas y transferencias rápidas. También son esenciales en el intercambio entre investigadores y demás agentes de la ciencia. El rigor en el cumplimiento de estas pautas evita el aumento inútil en la información científica. Y en ese conjunto de parámetros sobre escritura que aplican las publicaciones indexadas, se ha concretado un estilo de redacción que busca la claridad y la exactitud.

La normalización de un lenguaje científico –la redacción, la extensión, la estructura y las formas de presentación– es un esfuerzo conjunto. A ello, contribuyen gobiernos, instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades científicas y editoriales públicas y privadas (Delgado, s. f., p. 56). Por ejemplo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco] (1983) mantiene una guía de normas para aplicar en las publicaciones científicas. En ella, se considera que

El comité consideró que la falta de disciplina libremente aceptada en materia de redacción y de publicaciones de informaciones científicas era una de las causas principales del inútil aumento de los documentos publicados, así como de los gastos que entraña su publicación primaria y el posterior tratamiento de las publicaciones en los servicios de indizado y de extractos y en las bibliotecas (Unesco, 1983, p. 1).

En las recomendaciones emitidas por la Unesco (1983), se insta a los investigadores para que den a conocer “los resultados de sus investigaciones ideas y debates de una manera clara, concisa y fidedigna. Los autores y los jefes de redacción deben tratar sobre todo de lograr ese objetivo” (p. 2). Y enfatiza que “Debe exponerse el tema de la manera más concisa posible, utilizando un vocabulario sencillo y directo” (p. 5).

Escribir y publicar artículos científicos

Otro organismo mundial que contribuye a la normalización de documentos y publicaciones científicas, es ISO (International Standard Organization). Fue fundada en 1947 y en ella participan 140 países que promueven y certifican estándares internacionales de calidad en diversas actividades. En el sector de las publicaciones científicas periódicas ISO cuenta, entre otras, con normas para el contenido y la estructura de informes técnicos, artículos científicos, resúmenes y referencias bibliográficas. ISO tiene el Comité ISO/TC 46, encargado de las normas de presentación de publicaciones periódicas.

Muy conocido ahora en las ciencias sociales y humanas, es el estilo APA de la American Psychological Association que desde 1952 emite el *Manual de Publicaciones*. La segunda edición se emitió en 1974. En 1983 la tercera versión, en 1994 la cuarta, en 2001 la quinta y en 2009 la sexta edición.

El estilo APA consiste en un conjunto de parámetros que estandarizan la presentación, forma de redacción y estructura de los escritos para revistas indexadas. Además, este manual de publicaciones

Ha dejado de ser, por necesidad, un simple conjunto de reglas de estilo para convertirse en una fuente de autoridad en todos los aspectos de la escritura académica, la cual incluye desde la ética para la reproducción de publicaciones hasta los criterios para la elección de palabras que disminuyan de la manera más efectiva las discriminaciones en el lenguaje” (American Psychological Association [APA], 2010, p. 3).

Desde la década de los sesenta, servicios de indexación y resúmenes de disciplinas como biología, ingeniería, electrónica, han contribuido también a la estandarización de la escritura científica y, sobre todo, a su consulta y fácil recuperación.

Otras de las organizaciones que contribuyen a la normalización de la redacción técnica son como el Comité Europeo de Normalización (CEN), la Asociación española de normalización y

Camilo Giraldo Giraldo

certificación (AENOR), la Asociación francesa de normalización (AFNOR), International Electrotechnical Commission (IEC), Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT).

En Colombia, el Instituto Colombiano de Normas ICONTEC ha formulado estándares para la presentación de trabajos escritos. A través de la Norma NTC 1486 de 2008, se orienta la forma de presentación de tesis, trabajos de grado y el informe técnico. En las revistas indexadas su aplicación no tiene acogida.

También están vigentes las normas ICONTEC de 2008: NTC 5613 para Referencias bibliográficas. Contenido, forma y estructura y la NTC 4490 sobre Referencias documentales para fuentes de información electrónicas.

4. Tipos de artículos que publican las revistas indexadas

Además del **Artículo de investigación científica y tecnológica** –de acuerdo con la clasificación que hace Colciencias de Colombia– otros dos tipos de artículos científicos, son:

- **Artículo de reflexión.** *Documento que presenta resultados de investigación terminada desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.*

- **Artículo de revisión.** *Documento resultado de una investigación donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias (Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación, Colciencias).*

Las publicaciones científicas también admiten reseñas de libros, comentarios o textos para la sección editorial. Pero el sustento de una revista indexada, son los artículos arbitrados o evaluados por pares: Artículo de investigación científica y tecnológica, Artículo de Revisión y Artículo de Reflexión.

En el presente texto se sigue la tendencia de llamar Artículo Científico por igual al Artículo de investigación científica y tecnológica y a los artículos de Revisión y de Reflexión.

4.1 La literatura gris

El acervo de la ciencia, como se mencionó, está conformado, principalmente, por los documentos que se someten al sistema de arbitraje para indexación, como el Artículo Científico. Sin embargo, en ciencia también surgen otros documentos que no pasan por una evaluación con fines publicación en revista indexada. Se trata de documentos científicos a los que se les denomina literatura gris.

Las ponencias, boletines, tesis, libros (a excepción de los que divulgan resultados científicos y son evaluados con fines de indexación), memorias, relatorías, monografías, informes, conferencias, foros y audiovisuales, son documentos científicos que hacen parte del conocimiento tecnocientífico. La denominación de literatura gris no es, por tanto, despectiva sino indicativa de una condición formal.

En el caso de la evaluación de las tesis de Maestría o Doctorado se tiene el propósito de la aprobación para optar al respectivo título; tal evaluación, empero, no se considera válida en las revistas científicas, ya que cuentan con su propio sistema de arbitraje.

Gracias al avance de la tecnología y sus artefactos, hoy la mayor parte de la literatura gris tiene más participación en la dinámica científica. Esto, por ejemplo, a través de los repositorios y otros sitios de las páginas institucionales, que también constituyen fuente pertinente e importante de bibliografía para los investigadores.

5. El artículo científico

Conocido también como *paper*, el Artículo Científico (A.C.) es el principal documento de la comunicación científica. Se considera la publicación primaria, el vehículo principal del conocimiento científico. Por eso, a los artículos científicos se les llama documentos originales de resultados de investigación. Sin estas publicaciones no sería posible el acervo tecnocientífico y su verificación permanente. En síntesis, el A. C. es la publicación básica en ciencia y tecnología.

En esencia, un A. C. *dice* el conocimiento o *transforma* el conocimiento; depende de los alcances propuestos en la investigación. Lo ideal es que sea lo segundo: novedoso y que transforme o aporte conocimiento. Tiene además la función de animar el encuentro entre investigadores y comunidades científicas; es un documento que en sí mismo gestiona conocimiento. Regularmente, alimenta nuevas investigaciones o permite apropiación del conocimiento en la academia, la industria o en la sociedad. Las directrices para la presentación y publicación de los escritos científicos garantizan su recuperación y su uso.

Y para que lo anterior se refleje de manera ordenada y rápida, el A. C. responde a exigencias de contenido y estructura. Por ejemplo, en el ámbito de las ciencias biológicas, desde 1968 el

Camilo Giraldo Giraldo

Concil of Biology Editors (CBE) estipuló como criterio para sus publicaciones que

Una publicación científica primaria aceptable debe ser la primera divulgación y contener información suficiente para que los colegas del autor puedan: 1) evaluar las observaciones, 2) repetir los experimentos y 3) evaluar los procesos intelectuales; además, debe ser susceptible de percepción sensorial, permanente, estar a disposición de la comunidad científica sin restricciones y estar disponible también para su examen periódico (Day y Gastel, 2008, p. 22).

La figura de Artículo Científico tiene un posicionamiento que inició en 1665 con las primeras publicaciones científicas: *Philosophical Transactions* en Londres y *Journal des Scavans* en Francia. Desde entonces, científicos, editores, revistas, institutos, y universidades han acuñado una forma de presentación y algunos aspectos lingüísticos propios de la redacción técnica. Son parámetros ya adoptados por organismos internacionales y que exigen los Índices Bibliográficos, las Bases de datos y las mismas revistas.

Pero, la presentación y las formas lingüísticas no son los únicos rasgos distintivos del A. C. La evaluación por pares o *peer review*, con sistema de arbitraje doble ciego¹⁰, es su trámite sine qua non. Usualmente, las revistas envían el trabajo a dos evaluadores y a un tercero, cuando se debe dirimir la decisión.

Para llegar a la revista indexada, un texto se debe pensar y elaborar con la mira en dos aspectos: 1) de forma: ajustarse a la estructura, cuyo conjunto de ítems exige enunciar perspectivas teóricas, estado de arte, propósitos, métodos, hallazgos y conclusiones, y 2) aspectos lógicos: es decir, la consistencia interna

10 El evaluador desconoce el nombre del autor del escrito que evalúa y el autor-investigador no conoce la identidad del evaluador que tiene a cargo su trabajo. Con esto, se busca evitar el tráfico de influencias. Además el evaluador tiene más independencia para decidir.

Escribir y publicar artículos científicos

del escrito, la congruencia entre sus párrafos, la coherencia entre las partes de la estructura y la verificabilidad de resultados y conclusiones.

5.1. La estructura del Artículo Científico

Aunque las primeras revistas de carácter científico empezaron a circular hace más de 350 años –*Philosophical Transactions* (1665) en Londres y *Journal des Scavans* (1665) en Francia– la estructura del Artículo Científico tiene una historia más reciente. Resulta que desde su origen, la redacción y la forma de presentación del texto científico se basaba en una prosa que generalmente guardaba un orden cronológico y detallaba lo que se observó y lo que se encontró con sus conclusiones (Villagrán y Harris, 2009).

Pero a mediados del siglo XIX, Louis Pasteur y Robert Koch se empeñaron en hacer una descripción detallada de sus experimentos bacteriológicos. “Para acallar a sus críticos, Pasteur consideró necesario describir sus experimentos con exquisito detalle” (Camps, 2007, p. 8). Sus colegas pudieron reproducir los experimentos y nació el principio de reproducibilidad de los experimentos, que se convirtió en dogma (Mattos y Torres, 2008, p. 3) para la ciencias exactas.

Con el desarrollo de la metodología como parte central del escrito científico, se diferenciaron otros ítems como la Introducción y los Resultados. Empezó a acuñarse entonces una estructura para los escritos, que consistía en especificar, además de la metodología, una introducción, resultados y discusión sobre tales hallazgos. Esa estructura se representaba como **IMRYD: I** (Introducción) **M** (Método) **R** (Resultados) **y D** (Discusión).

Luego vino el desarrollo de áreas como la microbiología “y se crearon muchos fondos de apoyo a la investigación; esto generó ciencia y la ciencia produjo artículos, de modo que las revistas debieron exigir cada vez publicaciones más precisas, sucintas, por problemas de espacio” (Villagrán y Harris, 2009, p. 72). Así,

la estructura IMRYD se generalizó y fue declarada como tal en 1972 por la American National Standards Institute. Su uso se estandarizó en las publicaciones mundiales de todas las disciplinas, especialmente las exactas: Introducción, Método, Resultados y Discusión.

Esta identificación de las partes de un artículo facilita la consulta y el trabajo de editores y evaluadores ante el aumento de las solicitudes de publicación. Aunque este formato IMRYD se conserva, algunas publicaciones exigen que en lugar de Discusión, el ítem sea Conclusiones e indican que la información de la Discusión se haga en el mismo ítem de Resultados. Sobre todo en el campo de las ciencias exactas, se ha generalizado que el ítem se llame Resultados y Discusión. En algunas, así terminaría el artículo, en otras, de todas maneras piden Conclusiones.

Hay casos en que esta estructura varía notablemente. En las revistas *Nature* y *Cell*, por ejemplo, los ítems de los artículos comienzan con la **Introducción**, luego **Resultados**, enseguida enuncia la **Discusión** y termina con **Métodos**. La distribución de los apartados que conforman la estructura del A. C. es una decisión de cada revista.

Al momento de seleccionar la revista apropiada, es necesario consultar las Pautas para los autores. En tales indicaciones, la revista anuncia cómo presentar los apartados de la estructura.

En el caso de los artículos de Revisión y Reflexión, algunas revistas no establecen una estructura por ítems. Aunque sí se mantiene el Resumen, el texto generalmente se ordena por subtítulos, pero no se anuncia Introducción, Metodología, Resultados y Discusión. Su estructura, también válida para estos casos, es que luego del Resumen inicia el texto con la Introducción. Y en lugar de los demás apartados se intercalan títulos y subtítulos y culmina con el ítem Conclusiones.

La estructura completa de un A. C., independiente de las variaciones u orden que asigne cada revista, es esta: Título, Autor, **Resumen, Introducción, Materiales y Método, Resultados,**

Escribir y publicar artículos científicos

Discusión, Conclusiones, Recomendaciones, Agradecimientos y Referencias.

Como se anotó, y ejemplificará adelante, esta estructura aplica generalmente para el tipo de Artículo de Investigación científica y tecnológica. Son pocas las publicaciones que exigen la misma estructura de los artículos de investigación para los de Reflexión y Revisión.

I. TÍTULO

Es el primer impacto. El acercamiento inicial que un usuario tiene con el escrito. De lo preciso y claro que sea el título, depende que alguien decida abordar lo que sigue. Un título aparece solo –en las referencias bibliográficas o en los vínculos de Internet– y, de entrada, es el único elemento visible del A. C. que conectaría los potenciales lectores.

El Título dice en forma corta de qué trata el artículo. Orienta al lector en un tema específico. Un título ideal, claro y preciso es el que identifica el tema sin distorsiones. Se pide que sea corto o máximo con un promedio de 15 palabras; en él se evitan los subtítulos, las abreviaturas, las siglas y las fórmulas.

Los títulos largos y farragosos suelen ser pesados e incomprensibles. Hay palabras que se pueden evitar, porque son implícitas y únicamente alargan el título. Por ejemplo: *Notas sobre, Estudio de, Investigación acerca de, Informe de, Aspectos de, Análisis de resultados, Contribución a... Conceptualización sobre...*

El título se escribe con términos unívocos; es decir, que no den lugar a ambigüedades. Los autores deberían repeler –como lo hacen los usuarios de la información científica– los títulos extensos y redundantes que no son de fácil recordación y que esconden la esencia del tema. Y es que en ocasiones, los autores confunden el título con el resumen de la investigación. El siguiente título ejemplifica algunos de los vicios comunes al elaborar un titular: concordancia, redundancia y ampulosidad:

Investigación acerca de las plantas medicinales naturales con perturbaciones cardiovasculares en las personas de la tercera edad que son atendidas en las instituciones en las que se hizo el estudio

Falla en la concordancia porque parece que las plantas tuvieran perturbaciones cardiovasculares. La redundancia notoria es que las plantas medicinales son naturales. La ampulosidad es notoria: hay expresiones que se pueden evitar como *Investigación acerca de...* Y bastaría con decir que son ancianos adscritos a instituciones.

Así pues, este titular de 30 palabras, se puede escribir en 9:

Plantas medicinales causantes de trastornos cardiovasculares en ancianos institucionalizados¹¹

Otro ejemplo, lo traen Day y Gastel (2008) para ilustrar títulos largos que incluyen gerundios innecesarios, además de la pésima sintaxis que cambia el significado:

“Utilizando un broncoscopio fibróptico, los perros se inmunizaron con eritrocitos de carnero” (p.17).

¡Qué tal! Según este titular, los mismos perros se inmunizaron con...

El otro extremo, es un título demasiado breve. Por ejemplo: “Estudio de la bacteria”. Es un título corto, pero tan general que no precisa qué bacteria va a estudiar o si es un análisis químico o genético. O el título: “Estudio sobre el toro”, es tan general que para un A. C. dice mucho y nada a la vez: ¿qué clase de toro se estudia?, ¿es un estudio químico, físico, genético?

Aunque una de las recomendaciones para titular es prescindir de las siglas, abreviaturas y fórmulas, hay excepciones. Suelen admitirse las conocidas mundialmente. Por ejemplo, siglas como OPS, ONU, OTAN.

11 Adaptado de María Elena Jiménez (2004). *MEDISAN*, 8(2), 42-45.

Escribir y publicar artículos científicos

También hay títulos en los que es preciso incluir fórmulas y símbolos, como en Matemáticas y Física. Son títulos muy técnicos; por eso están publicados en revistas dirigidas a especialistas. Si se fuera a escribir un artículo para público general, como en un periódico, los editores pensarían en un lenguaje más abierto.

Ejemplos de la *Revista Mexicana de Física*, 2013, con títulos muy especializados que requieren fórmulas:

“Avances en el desarrollo y conocimiento del cátodo $Ba_{0.5}Sr_{0.5}Co_{0.8}Fe_{0.2}O_{3-\delta}$ para celdas de combustible de óxido sólido de temperatura intermedia IT-SOFC”

“Electrical and structural characteristics of spray deposited $(ZnO)_X-(CdO)_{1-X}$ thin films”

Elaborar un título, implica reescribirlo. Repensarlo. Puesto que es la primera invitación a leer el artículo completo, debe ser exacto y atractivo. Por un pésimo título, buenos artículos no son consultados y citados. Aunque también hay excelentes títulos que esconden pésimos escritos.

II. AUTOR (ES)

Autor es, exclusivamente, quien hizo una contribución concreta y por la que debe asumir responsabilidad. De la categoría de autor –o colaborador, como se usa en muchas revistas– se abusa cuando se asigna inmerecidamente. Suele pasar, entre otras razones, por el afán de investigadores e instituciones de sumar número de artículos publicados.

Varias son las formas de autorías inmerecidas. Camargo (2012) cita del artículo “Unethical practices in authorship of scientific”, de Dianne M. Bennett (2003) algunas de las prácticas fraudulentas. Aquí una síntesis de las autorías abusivas, según Camargo (2012): 1) Autoría Regalo. Se incluye un investigador prestigioso con la esperanza de darle prestigio al escrito, 2) Autoría impuesta. Cuando alguien tiene autoridad para imponerse como autor o

para incluir a terceros, 3) Autoría de soporte mutuo. Se inscribe como autor a un colega para que más adelante éste retribuya el favor.

Pero la calidad de autor o colaborador requiere que la participación sea sustancial. Es decir, “lo que se refiere a la concepción y el diseño del estudio, la adquisición de los datos o el análisis y la interpretación de éstos, la redacción del artículo o un aporte importante al contenido intelectual” (Camargo, 2012, p. 21). De resto, las personas o instituciones que aporten algún tipo de apoyo editorial o académico, tienen reconocimiento en el ítem Agradecimientos, no con la autoría.

Ahora, cuando los autores son varios, las publicaciones científicas exigen escribir sus nombres en orden de aparición, de acuerdo con la contribución en la redacción del A. C. Para los efectos formales, el primer nombre que aparece es el autor principal.

De cada autor, con nota a pie de página, se informa la dedicación profesional (docente, investigador) los títulos académicos (Licenciado, Magíster, Ph.D. o Candidato a Magíster, Candidato a Doctor), la institución a la que pertenece y el correo electrónico. Las pautas para autores de cada revista, indican precisiones para presentar estos datos.

III. RESUMEN

Con la lectura del Resumen o *Abstract* el usuario sabrá si aborda el estudio completo del A. C. Es el primer texto que examinan quienes deciden los trámites editoriales o la evaluación del escrito. En sí mismo, el Resumen debe constituir un texto autoexplicativo, autónomo.

El Resumen es la clave para llamar la atención. El lector de escritura científica no sigue el discurso esperando las sorpresas al final, bien escondidas, como en las novelas o cuentos policíacos o de misterio. Por eso, un Resumen de A. C. contiene lo princi-

Escribir y publicar artículos científicos

pal: fundamento teórico y metódico junto a los principales hallazgos y conclusiones. Es decir, el lector no espera sorpresas; sigue la lectura del escrito completo para verificar, por ejemplo, rigor científico y consistencia; la metodología que soporta los resultados, las discusiones que sustenta y cómo prueba la hipótesis o cumple los propósitos del estudio.

Si en el A. C. se deja para revelar los resultados impactantes al final, porque se quiere generar suspenso mientras los lectores avanzan hacia un final escondido y espectacular, “se corre el riesgo de que los lectores se aburran y abandonen la lectura antes de llegar al ingenioso final” (Day y Gastel, 2008, p. 66). Es decir, se pueden perder importantes aportes del trabajo científico. Por eso, un Resumen es completo; podría decirse, incluso, es el artículo en miniatura.

Como rasgo general, del Resumen se excluyen las abreviaturas, referencias bibliográficas, fórmulas o símbolos (con algunas excepciones en ciencias exactas). Se escribe en tiempo pasado, puesto que el Resumen da cuenta de la investigación ya realizada. La función básica de un Abstract es ubicar al usuario con el contenido del artículo, de una manera rápida y clara.

Dos tipos de Resumen se usan en las publicaciones científicas: el Indicativo o descriptivo y el Analítico o informativo. El Resumen Analítico o informativo es el más utilizado; especifica los apartados del artículo: Introducción, Método, Resultados, Discusión y Conclusiones. Su historia se remonta a la convocatoria que hizo la Unesco, en 1949, a la Conferencia Internacional sobre Resúmenes Analíticos Científicos y “cuyas reflexiones y recomendaciones fueron publicadas respectivamente en 1962, 1968 y reeditadas en 1983 en el documento *Guía para la Redacción de artículos Científicos*” (Sánchez, 2009, p. 1). ISO asumió dichas indicaciones y emitió la norma ISO 5122: 1979, Documentation. Abstract Sheets in Serial Publications (Hojas de Resumen en las publicaciones seriadas).

En Colombia, se adoptaron las directrices internacionales sobre Resúmenes de investigación a través la Norma Técnica Colom-

biana (NTC- 5314) de 2004, emitida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

De todo lo anterior, en la actualidad se ha consolidado el Resumen Analítico con una característica: sintetiza cada una de las partes del artículo con base en la estructura del A. C.: (Introducción, Método, Resultados y Discusión), en unas 250 palabras¹².

Sin embargo, en algunas publicaciones en lugar de Introducción usan Objetivo y en vez de Discusión el ítem Conclusión. O sea que la estructura del Resumen Analítico, sobre todo en las revistas de áreas sociales y humanas es: O, M, R, C. En la mayoría de las revistas de ciencias exactas, se conserva el ítem Resultados y discusión y no va el de Conclusiones. Por eso, para el autor-investigador es necesario, desde el inicio de su escrito, revisar las normas para autores de la revista a la que enviará el artículo.

Un ejemplo de Resumen Analítico, es del artículo “Resultados materno perinatales en la consulta de alto riesgo, SES Hospital de Caldas, 2009-2011”, publicado en la revista de la Universidad de Caldas *Promoción de la salud*, No. 2 de 2013:

Resumen

Objetivo: *describir el resultado materno perinatal de las usuarias de la consulta de Alto Riesgo Obstétrico, SES Hospital de Caldas, atendidas desde septiembre 1 de 2009 hasta el 31 de agosto de 2011; estableciendo un comparativo con los resultados perinatales de las pacientes no consideradas de riesgo, dadas de alta de la consulta. Materiales y Métodos:* estudio de tipo prospectivo, descriptivo. Para la recolección de la información se consultaron historias clínicas hospitalarias, obteniendo información telefónica de aquellas pacientes que no presentaron su parto en la ciudad. **Resultados:** se analizaron 108

12 En las publicaciones científicas hay variación notable en este parámetro. En algunas piden que el Resumen no pase de 100 palabras, mientras que en otras exigen escribir 200. Cuando se piensa publicar, se debe revisar las Normas o Directrices para Autores.

Escribir y publicar artículos científicos

*pacientes, de las cuales 31 (28,18%) no continuaron en la consulta, por descartarse condiciones de riesgo. De las 77 embarazadas de riesgo, la edad promedio fue $29,1 \pm 7,8$ años, con frecuencias de embarazo en adolescentes del 13,15%, y primigestación tardía del 28,94%, el 31,6% eran nulíparas, y el 23,4% tenían antecedente de aborto previo. Los antecedentes patológicos más significativos fueron: hipotiroidismo, hipertensión arterial crónica, epilepsia, y preeclampsia-eclampsia. Los motivos de remisión más frecuentes fueron: cesárea previa, edad materna avanzada, sospecha de restricción del crecimiento fetal. No se encontraron diferencias en las pacientes de bajo y alto riesgo, con respecto a edad, gravidez, escolaridad o procedencia; observándose mayores frecuencias de bajo peso al nacer, macrosomía, prematuridad, parto por cesárea, ingreso a UCI neonatal y muerte perinatal, en las de alto riesgo. **Conclusiones:** Deben estandarizarse criterios de remisión a la consulta de Alto Riesgo Obstétrico ya que en el 38,3% de las pacientes la evaluación inicial los descartó.*

Otro ejemplo de Resumen Analítico es de la revista *MVZ* de la Universidad de Córdoba, No. 2, de 2013. Corresponde al artículo "Vibrio sp., microbiota en el hepatopáncreas del camarón blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*)".

Resumen

Objetivo. *El presente estudio tuvo como objetivo investigar la presencia de vibrios en el hepatopáncreas del camarón de cultivo. **Material y métodos.** En este estudio, fueron aislados, identificados y cuantificados los vibrios del hepatopáncreas de 75 camarones blancos del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*), aparentemente sanos, oriundos de un cultivo en la región nordeste de Brasil. Quince muestras, cada una consta de cinco camarones, se pusieron a prueba. **Resultados.** La densidad de *Vibrio* varió de*

430 a 2.400 NMP g^{-1} (r_s NMP $cm^{-1} = -0.114$; r_s NMP $g^{-1} = 0.211$). Treinta aislamientos fueron obtenidos, la mayoría de los cuales pertenecían a la especie *V. cholerae* ($n=11$) y *V. parahaemolyticus* ($n=7$). **Conclusiones.** Los hallazgos del presente estudio sugieren que, incluso en ausencia de síntomas de la vibriosis, la microbiota de lo hepatopáncreas del camarón de cultivo puede incluir vibrios sacarosa positivos y negativos.

En este ejemplo, “El presente estudio tuvo como objetivo” son carbohidratos que engordan el texto. Si se escribe sólo “investigar la presencia de vibrios en el hepatopáncreas del camarón de cultivo” queda más corto y concreto.

No siempre el Resumen Analítico especifica cada ítem de la estructura. Pero sí atiende a lo que debe enunciar este tipo de Resumen: ubicar la investigación en tiempo y lugar; presentar en forma corta los alcances del estudio, el método, los procedimientos, el hallazgo principal y las conclusiones más relevantes. Es decir, están implícitos los apartados de la estructura. Como este ejemplo, tomado de la revista de la Universidad del Rosario *Avances en psicología latinoamericana*¹³:

Resumen

Internet es una herramienta que facilita el desarrollo de actividades académicas, sociales, de negocios y entretenimiento. Sin embargo, pueden surgir conductas vinculadas con el uso excesivo. Esta investigación pretende identificar las características sociodemográficas y tipo de uso de Internet en una muestra de universitarios colombianos y relacionarla con el posible uso problemático. La muestra está conformada por 595 estudiantes de la Universidad de Ibagué, de 16 a 34 años de edad, quienes com-

13 El artículo se titula “Uso problemático de Internet en una muestra de estudiantes universitarios colombianos”, *Avances en psicología latinoamericana*, Vol. 31, No. 3 de 2013. Recuperado de: <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/issue/view/224/showToc>

Escribir y publicar artículos científicos

pletaron las tres secciones del cuestionario: (1) datos sociodemográficos, (2) información del uso de Internet y (3) la prueba adaptada, Internet Addiction Test -IAT- Los resultados mostraron dos grupos: uno que hacía uso controlado de Internet (88 %) y otro con uso problemático (12 %). Sólo un caso mostró uso adictivo. El uso problemático de Internet se relacionó con el número de horas dedicado a redes sociales, chat, páginas de contenido para adultos y películas. El uso de estas aplicaciones de Internet generó interferencia en las actividades cotidianas.

Tiene implícita la estructura. El objetivo o introducción va hasta “el posible uso problemático”. Enseguida anuncia la metodología “La muestra está conformada por...”. Se debió haber escrito en pasado. “La muestra estuvo...”. Luego anuncia “Los resultados mostraron dos tipos...” para exponer los hallazgos principales. Y la conclusión inicia en “El uso problemático de Internet...”.

Otro ejemplo de Resumen que sigue la estructura, pero que no especifica sus ítems, es del artículo “Rendimiento académico: su relación con la memoria de trabajos” publicado en la revista *Actualidad investigativa en Educación*, No.3 de 2013, de la Universidad de Costa Rica:

Resumen

Este artículo tiene como objetivo estudiar la relación de los componentes de la memoria de trabajo con el desempeño académico en lengua y matemática de estudiantes de 8 y 9 años de edad, escolarizados en 3º año de nivel primario. Para evaluar cada una de las variables investigadas, se aplicaron, a 54 estudiantes pruebas que tendían a evaluar de forma independiente cada componente de la memoria de trabajo por medio de dos sub pruebas del test WISC III: dígitos en orden directo e inverso y el test de figuras complejas de Rey. El desempeño académico se obtuvo de las notas finales de los tres trimestres, una vez finalizado el año lectivo. Los resultados muestran

que el componente ejecutivo central es el predictor significativo del desempeño en lengua ($R^2 = .21$; $p = .000$) y en matemáticas ($R^2 = .27$; $p = .000$) en los estudiantes que culminan el 3º año de nivel primario. Dichos datos se discuten en relación con una mayor comprensión del rendimiento académico y con la generación de nuevas propuestas que ayuden a revertir la problemática del fracaso escolar.

En los artículos de Revisión y Reflexión también aplica el Resumen Analítico. Hay revistas que, inclusive, especifican las partes de la estructura en este tipo de artículos. Por ejemplo, este Resumen Analítico del artículo de Revisión “La agresión en el contexto de la etología y la antropología”, de la revista *Ánfora*, de la Universidad Autónoma de Manizales, No. 35 de 2013:

Resumen

Objetivo: *caracterizar las posiciones de la etología humana en la versión de Eibl-Eibesfeldt y confrontarla con algunas premisas de la antropología cultural, en lo concerniente al pensamiento sobre la agresión, enfatizando los puntos en común que puedan reconocerse en ambas perspectivas* **Metodología:** *consiste en evaluar un intento de explicación del fenómeno de la agresividad humana, conceptualizada a partir de criterios funcionales. En principio, se trata de reconstruir los argumentos de la etología humana, para después, contrastarlos con los esgrimidos por cierta tendencia predominante en la antropología cultural.* **Resultados:** *hay, en general, dos posiciones antropológicas discrepantes: una que considera a la especie humana determinada mayormente por la evolución biológica, y otra que considera al hombre influido principalmente por su adaptación al ambiente. No obstante, pueden encontrarse puntos de comunión entre la perspectiva innatista y la culturalista, que servirían de apoyo a una caracterización comprensiva de la agresión.*

Escribir y publicar artículos científicos

Conclusiones: *es insoslayable, a la hora de pensar en los posibles orígenes de la agresión humana, la aceptación de las implicaciones del aprendizaje social. Es evidente una “saturación” de ciertos conceptos comunes a las dos posturas, lo que demuestra que ambas caracterizaciones de la agresión están más próximas teóricamente de lo que podía suponerse prima facie.*

Ahora, el Resumen Analítico en los artículos de Reflexión y Revisión generalmente se publica sin especificar sus partes, pero se exige que las cumpla. Ejemplo, este artículo de Revisión, “Continuidades y rupturas en los discursos de la guerra de Afganistán: intelectuales, políticos y soldados”, de la revista *Estudios Sociales*, nro. 47, de 2013, editada por la Universidad de Los Andes.

Resumen

Este trabajo busca establecer continuidades y rupturas entre los discursos relacionados con la guerra de Afganistán de intelectuales, políticos y soldados. Los soldados fueron interrogados a través del Diario de la Guerra Afgana filtrado por WikiLeaks, y la construcción conceptual del discurso de los políticos se basó en las Estrategias de Seguridad Nacional y otros documentos pertinentes. Uno de los hallazgos más importantes es la forma de nombrar al enemigo. Mientras que los soldados utilizan la palabra talibán, los políticos usan terrorista y los intelectuales utilizan la palabra “insurgentes” demostrando heterogeneidad y poca penetrabilidad discursiva entre los actores.

En síntesis, el Resumen Analítico plantea el objetivo, expone la metodología, da cuenta de los principales hallazgos y expone las conclusiones. El Resumen Indicativo es más general en su presentación. Se aplica, en algunas revistas, en los artículos de Revisión y de Reflexión. Ofrece una descripción del tema sin especificar métodos o resultados, aunque normalmente se plantea el objetivo y conclusiones. No especifica las partes de la estruc-

tura. Ejemplo, este Resumen que corresponde al artículo de Reflexión “La autoría inmerecida en las publicaciones”, en la revista *Redbioética* de la UNESCO, No. 5 de 2012:

Resumen

La preocupación de las instituciones de educación superior por mostrar indicadores de calidad que les permitan ascender a una mejor ubicación dentro del ranking académico de universidades, ha llevado a estas organizaciones a estimular y exigir del estamento docente-investigador el mayor número de publicaciones en revistas arbitradas e indexadas de circulación internacional, mediante un decidido plan “zanahoria o garrote”, el cual ha degenerado en autorías inmerecidas de publicaciones científicas y en una actividad investigativa sin responsabilidad, sin impacto y sin contexto. Algunas universidades han descargado la competencia de todo el control ético de las publicaciones, incluidas las autorías, en los comités editoriales de las revistas los cuales o no lo ejercen o lo hacen de manera parcial. La ausencia de normas taxativas acerca de las responsabilidades de las partes ha creado un vacío el cual ha sido aprovechado por algunos docentes-investigadores para, de manera deshonesto, darle a la universidad lo que la universidad afanosamente está necesitando para mostrarse fuerte: publicaciones.

Otro ejemplo de Resumen Indicativo es el del artículo “La teorización Filosófica sobre la ciencia en el siglo XX y lo que va del XXI”, de la revista *Discusiones Filosóficas*, de la Universidad de Caldas, No. 19 de 2011.

Resumen

La actividad científica produce resultados de diversos tipos. En particular, la ciencia produce un tipo especial de conocimiento o saber, que se supone es distinto al conocimiento o saber del sentido común, proveniente de la experiencia cotidiana

Escribir y publicar artículos científicos

y formulado en un lenguaje ordinario, es un saber más sistematizado, con mayor alcance y precisión, y controlable intersubjetivamente. Para producir este tipo de saber (o saberes), se introducen nuevos conceptos, se formulan hipótesis y leyes y, en última instancia, se construyen teorías, siendo el resultado de una práctica o actividad específica, considerándose a la ciencia como (quizás), el logro intelectual supremo de la humanidad. Así, la teorización filosófica de la ciencia o “filosofía de la ciencia”, se caracteriza por la elaboración de esquemas conceptuales interpretativos de carácter filosófico o teorización filosófica, con la finalidad de entender a la ciencia. La filosofía de la ciencia es así, no sólo una parte de la metaciencia, sino también una parte de la filosofía, aquella que precisamente se encarga de analizar a la ciencia.

De todas maneras, antes de concretar el Resumen es conveniente consultar las Pautas o Normas de autores de la revista seleccionada, para ajustarse a su estilo. Esto evita descalificaciones de entrada por detalles de forma.

IV. PALABRAS CLAVE

Son descriptores que apoyan la difusión y acceso a la información científica; es decir, palabras, incluso expresiones de dos o tres términos, que se utilizan para “clasificar y direccionar las entradas en los sistemas de indexación y de recuperación de la información en las bases de datos de un manuscrito o área temática en particular” (González, 2005, p.1). Los descriptores o Palabras clave de los documentos, sirven a los autores para aumentar posibilidades de difusión y consulta de sus escritos; a los usuarios para ubicar y recuperar información en forma más directa y ágil.

El promedio de Palabras clave es de cinco. Algunas revistas lo estipulan entre 4 a 8. Para la selección de los términos es

recomendable consultar los tesauros; en ellos, figura un vocabulario estructurado con palabras que se relacionan entre sí. Un tesoro es un instrumento “de control terminológico que permite convertir el lenguaje natural de los documentos en un lenguaje controlado, ya que representa, de manera unívoca, el contenido de estos, con el fin de servir tanto para la indización, como para la recuperación de los documentos” (González, 2005, p. 2).

Uno de los tesauros más consultados es el de la UNESCO que contiene términos, sencillos o compuestos, de las diversas áreas: educación, cultura, ciencias sociales y humanas y ciencias naturales¹⁴.

La manera más conocida para indicar las palabras clave (descriptores), es la de escogerlas a partir del Título y del Resumen. Sin embargo, aunque en algunas revistas las restricciones son radicales, también es válido incluir términos relacionados que no estén en estos dos ítems, para abrir más posibilidades cuando se consulten temas afines. Al decir de González (2011)

Se considera que las palabras clave incrementan ostensiblemente las posibilidades de profundización y búsqueda de la información de un área temática, lo que no es posible solo a través del examen del título del manuscrito. En consideración con lo anterior, se debe procurar utilizar palabras clave que no estén incluidas en el título del manuscrito, ya que aplicando esta estrategia se pueden aumentar las posibilidades de buscar y ser visibles en los sistemas de información actuales (p. 2).

Ahora, lo usual es que se escriba **Palabras clave** (la primera en plural y la segunda singular). Se trata de una expresión correcta formada por dos sustantivos, pero el segundo se convierte en adjetivo: cuando esto sucede, el primer término se escribe en plural. Por ejemplo: *coches cama, copias pirata, países satélite.*

14 Consultar en: <http://databases.unesco.org/thessp/>

Escribir y publicar artículos científicos

Esta explicación, es una de las actualizaciones de la Real Academia de la Lengua Española (2010)¹⁵. También dice la RAE que es correcto escribir los dos términos en plural: *Palabras claves, coches camas, copias piratas, países satélites*.

V. INTRODUCCIÓN

Se redacta en tiempo presente. La Introducción muestra el problema o la hipótesis que propone la investigación y por qué se justifica; también expone el propósito del estudio en estrecha relación con la pregunta central de la investigación y dice por qué y para qué se hace. El objetivo, escrito en infinitivo, informa exactamente la función del investigador: determinar, observar, clasificar, probar. La Introducción también describe los antecedentes del problema o tema y permite conocer su estado actual (estado del arte).

Esto implica una rigurosa revisión bibliográfica para dar cuenta de los antecedentes del estudio, de la actualidad teórica o los diversos puntos de vista sobre el tópico. Y, ante todo, la relación y alcance del estudio en curso con los demás: ¿qué lo diferencia?, ¿qué agrega o tiene de novedoso? Por eso, en la Introducción además cabe explicar por qué es importante para el investigador y a quién y para qué podrían importar los posibles hallazgos.

Para la elaboración de una adecuada y completa Introducción, conviene intentar primero las respuestas a estas preguntas:

¿Cuál es el tema? ¿Por qué es importante? ¿Por qué es un problema? ¿Desde qué perspectiva teórica se trabaja? ¿Cuáles son los principios fundamentales de la teoría elegida para el trabajo? ¿Qué estudios previos hay al respecto? ¿Qué se puede citar de esos estudios? ¿Qué aporta este trabajo a estos antecedentes? (Cisneros y Olave, 2012, p. 53).

15 Consulte el texto completo "Principales novedades de la última edición de la Ortografía de la lengua española 2010", en: http://www.rae.es/sites/default/files/Principales_novedades_de_la_Ortografia_de_la_lengua_espanola.pdf

En la mayoría de las revistas se pide que en la Introducción el autor anuncie el método y el resultado principal, como se hizo en el Resumen. Señalar, por ejemplo, lo más central de la metodología (para explicar por qué se seleccionó) y de los hallazgos. El criterio, como se dijo, es que el usuario de la bibliografía científica tiene un interés particular y lo que busca, precisamente, es concreción en los planteamientos para continuar y averiguar cómo se sustentan; no espera que al final se resuelva misterio alguno.

Hay varias alternativas para construir la Introducción, puesto que no todas las revistas piden incluir en este ítem los principales resultados. Por ejemplo, para atrapar la atención del lector, se puede empezar con una interesante apertura de actualidad sobre el tema (o problema) para luego definirlo. Entonces, se exponen los antecedentes y se enmarca en referencias teóricas para contextualizar el marco teórico que sigue el estudio. Y para terminar, el autor proclama los objetivos, sus alcances, sustenta por qué se justifica plantear soluciones y anuncia lo más relevante en cuanto a método y resultados.

Por ejemplo, en la siguiente Introducción se apela a la información para despertar interés; luego describe hallazgos que resaltan una novedad (“antes no documentado”) y promete discutir y proponer cambios a conocimiento establecido (“se discute...” y “se transfiere *M. imbricata* al género *Killipia*). Este primer bloque de la Introducción tiene los elementos para interesar a un investigador del área a leer todo el artículo, y quizás a citarlo.

Introducción

El género Miconia, es el mayor de la familia Melastomataceae con alrededor de 1060 especies exclusivamente neotropicales (Goldenbreg, 2000). Colombia, con cerca de 320 especies es uno de los países con mayor diversidad del género (Mendoza y Ramírez, 2007). Para el país cerca del 30% de las especies de este género sólo se conocen de pocas localidades y algunas otras sólo de la colección tipo,

Escribir y publicar artículos científicos

lo que representa sin lugar a duda endemismos que ameritan su plena documentación.

*En el presente artículo se documenta el redescubrimiento de *M. imbricata*, una especie descrita por Gleason (1925) y conocida hasta el momento sólo de la colección tipo realizada por Francis W. Pennel en 1922, en el Parque Natural Nacional de Tatamá, departamento de Risaralda. Esta especie presenta caracteres de las flores similares a las encontradas en el género *Killipia* Gleason, pero las inflorescencias en apariencia son terminales como ocurre en *Miconia*, lo que sugiere un vínculo filogenético cercano entre *M. imbricata* y *Killipia* antes no documentado. Considerando esto, se amplía la descripción de la especie, se lustra, se establece su estado de conservación, se discute sobre la importancia filogenética de algunos caracteres florales y se transfiere *M. imbricata* al género *Killipia*¹⁶.*

Otra opción es iniciar con la declaración del propósito seguido de la justificación y los antecedentes. Después se presenta un panorama o marco teórico del tópico (el estado del arte). Y se puede rematar con el anuncio de los alcances y límites del estudio.

También se podría iniciar la Introducción con el propósito de la investigación, para luego exponer cuál es el problema y enseña a plasmar los antecedentes y el marco teórico en el cual está inmerso el asunto. Y a continuación mostrar el método y los resultados que se encontrarán a lo largo del escrito. No hay, entonces, un esquema secuencial fijo y generalizado para plasmar las partes de la Introducción (aunque cualquier revista lo podría establecer). Aquí se sugiere una secuencia para la Introducción, que bien podría variar:

16 Tomado del artículo redescubrimiento de *Miconia imbricata* y su transferencia al género *killipia* y comentarios sobre la posición de la inflorescencia. en revista académica. Colombiana ciencias naturales: volumen xxxvii, número 143 - junio 2013. Recuperado de: http://www.accefyn.org.co/revista/Vol_37/143/207_213.pdf

1. Presentar información general (antecedentes y actualidad) sobre el problema que se aborda (estado del arte)
2. Exponer el marco teórico que fundamenta el estudio
3. Exponer objetivo y justificación de la investigación
4. Enunciar preguntas, hipótesis o variables
5. Exponer fundamento metódico (por qué se seleccionó) y resultado principal
6. Comentar los alcances y límites del estudio

Es necesario, de todas formas, verificar las condiciones de la revista para la cual se prepara el escrito.

VI. MATERIALES Y MÉTODO (O METODOLOGÍA)

Las revistas de ciencias exactas y naturales titulan este ítem como **Materiales y Métodos** (a veces Método). En las publicaciones de sociales y humanidades lo usual es **Metodología**. Pero cualquiera de los dos términos: *método* o *metodología*, resulta adecuado para la estructura del A. C. en las disciplinas exactas como en las de sociales y humanidades, por lo siguiente:

Método, es el camino que se sigue para llevar a cabo un estudio. O como dice el diccionario de la RAE: “Es el procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla”. Dice también la RAE que metodología se refiere al “Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal”. Sin embargo, si se asume la acepción, también de la RAE, de que la Metodología es el tratado del Método, sería más preciso nombrar el ítem como Método; pero en las revistas indexadas ya se escribe Método o Metodología, indistintamente.

Así pues, en la parte del Método se busca que el autor-investigador describa el camino –teórico o práctico– por el que transitó para llegar a los resultados. Y ese camino es el conjunto de pro-

Escribir y publicar artículos científicos

cesos o procedimientos ordenados y debidamente documentados para que otros lo puedan replicar (con los mismos resultados en ciencias exactas; el método en sociales y humanas depende de variables que no hacen posible la reproducibilidad). Por eso, si el método es conocido se referencian las fuentes y se precisa con detalle si se modifica y cómo.

El propósito de la Metodología (o Materiales y Método, en revistas de ciencias exactas y naturales) es explicar con precisión cómo y con qué se ha buscado la solución al problema que planteó la introducción. Se redacta en tiempo pasado. Describe con pormenores los pasos del experimento, del proceso o de la observación del fenómeno. En la construcción de este apartado, ayuda partir de estas preguntas: ¿Cómo? ¿Con qué? ¿Con quién? ¿Cuánto? ¿Cuándo? ¿Dónde? Ante todo, el cómo y con qué, son dos cuestiones que no pueden dejarse a la especulación del lector.

Este ítem también da cuenta de los materiales e instrumentos utilizados: si ya existían o si éstos fueron creados, cómo se hicieron. Una norma del Método es la reproducibilidad, aunque ciencias sociales y humanas replicar un método no garantiza resultados exactos como generalmente ocurre en las exactas. Esto, porque en los estudios humanos y sociales no son materiales lo que se usa, sino que se trabaja con personas, grupos, instituciones o fenómenos sociales y humanísticos. Aun así, los procedimientos, las muestras, los instrumentos y su forma de aplicación, se deben referir con detalle.

La Metodología es el apartado que más fidelidad requiere en la descripción. Se asemeja a la precisión de las recetas de cocina: materia prima, cantidades exactas, mezclas, temperaturas, tiempos. Todo procedimiento debe quedar exactamente enunciado; las preguntas sobre el cómo del método y las características y manejo de los materiales o insumos las debe precisar el autor-investigador; en un Artículo Científico, al evaluador del artículo o al lector final no les corresponde deducir o suponer datos o información que se requiere exacta para un experimento o proceso.

La fidelidad descriptiva también implica –además de la claridad y precisión en detallar los procedimientos, materiales e instrumentos– honestidad del investigador al declarar las estrategias de recolección de datos y el proceso para el análisis de la información. Y, ante todo, para evitar la inclusión de especulaciones que se hacen pasar por hallazgos o que provienen de los sesgos personales o profesionales. En síntesis, en esta parte del A. C. se explica cómo se estudió el problema, se indican los procedimientos y el orden cronológico.

Ejemplo de una Metodología en ciencias exactas y naturales, es este de la revista *Investigación y ciencia* de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México, No. 58 de 2013. El estudio se titula “Expresión de una α -expansina implicada en la maduración del fruto de guayaba (*Psidium guajava* L.)”. En el primer párrafo se describen con detalle los materiales usados y bajo las condiciones en las que se estudiaron. Incluso, distribuye las explicaciones con subtítulos, para dar más claridad:

Materiales y métodos

Frutos de guayaba var. Media China de la sección 126, así como hojas, tallos y raíces fueron colectados de un único árbol, del banco de germoplasma Campo experimental Los cañones del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), que se localiza a 21° 45´ N; 102° 58´ W y 1500 msnm en el Estado de Zacatecas, México. Las muestras de fruto fueron clasificadas con base en la caracterización visual de firmeza y pigmentación, en ocho estados de maduración. Las muestras de hojas, tallos y raíces fueron recolectadas del mismo árbol e inmediatamente congeladas en nitrógeno líquido y almacenadas a –80 °C hasta su uso.

Extracción de ARN y amplificación mediante RT-PCR

La extracción de RNA total de las muestras se realizó siguiendo el protocolo del fabricante RNA re-

Escribir y publicar artículos científicos

agent (Invitrogen™). El RNA total de muestras de fruto y de tejido vegetativo de raíz, tallo y hoja se usó para sintetizar...

Análisis bioinformático de la secuencia del cDNA

La secuencia de nucleótidos (PgEXPA1) fue traducida a aminoácidos mediante el servidor <http://expasy.org/proteomics>; posteriormente se realizó una búsqueda de similitud mediante BLAST, herramienta de búsqueda básica mediante alineamiento global...

Y en ciencias sociales y humanas la Metodología también debe describir en forma exacta y detallada el procedimiento seguido. Por ejemplo, este artículo: "Lectura y escritura de palabras a través de la ruta fonológica", de la revista *Infancia y aprendizaje*, No. 45 de 1989. En esta publicación española el ítem se llama **Método**. Como se observa, se presentan muchos casos en los que en estas áreas también se enuncian materiales y procedimiento:

Método

*Materiales: se utilizó una lista de 40 pseudopalabras de dos sílabas. Para la construcción de esas pseudopalabras se eligieron dos letras de correspondencia biunívoca en la conversión fonema-grafema, grafema-fonema (**t** y **j**) y dos de correspondencia no biunívoca (**c** y **g**), ambas emparejadas por frecuencias de aparición...*

Procedimiento: se pasaba a cada niño individualmente a un aula vacía y, después de una pequeña charla informal, se le explicaba el ejercicio. En la condición de lectura se le informaba que el ejercicio consistía en la lectura de un grupo de palabras que se le iba a presentar. Asimismo, se le advertía que se trataba de palabras que posiblemente no hubiesen visto nunca, pero seguro que podrían leer. A continuación se le mostraban las tarjetas para que las fuese leyendo en voz alta. Un experimentador, ubi-

cado enfrente del niño, se encargaba de dar las instrucciones de la tarea y de presentar las tarjetas una a una. Otros dos experimentadores ubicados detrás del niño se encargaban de registrar las respuestas...

Y otro ejemplo de Metodología es de este artículo: “Análisis crítico de discursos sobre prostitución de niñas y adolescentes”, publicado en *Revista latinoamericana en ciencias sociales niñez y juventud*, No. 11, de 2013. En este ítem se describen primero los participantes y luego los instrumentos y el procedimiento:

Metodología

Participantes: en el estudio participaron 10 personas: 6 jóvenes y 4 sujetos adultos que viven y/o trabajan en La Merced. En el grupo de jóvenes participaron 4 mujeres y 2 hombres de entre 13 y 20 años, quienes habían estudiado desde secundaria hasta licenciatura inconclusa. Sus ocupaciones actuales eran 2 amas de casa, 1 comerciante y 3 estudiantes. En el grupo de sujetos adultos había una mujer y 3 hombres de entre 24 y 40 años, con estudios de secundaria y preparatoria trunca. Todos eran comerciantes y uno de ellos se encontraba estudiando la preparatoria. Todas las personas del grupo de sujetos adultos tenían entre uno y dos hijos o hijas, mientras que en el grupo de los sujetos jóvenes ninguno era madre o padre.

Instrumentos: el instrumento utilizado en esta investigación fue la entrevista etnográfica, porque el investigador comienza el proceso de investigación ante un sujeto investigado, pero al compartirle su interés por aspectos del orden y la composición social, el sujeto investigado se convierte en un investigador secundario. El objeto de investigación es ahora un tercer elemento (prostitución de niñas y adolescentes) que buscan comprender los dos investigadores.

Escribir y publicar artículos científicos

En el caso de los estudios en los que se experimenta directamente con seres humanos o con animales, los investigadores están obligados a contar con las autorizaciones de las instituciones patrocinadoras de los estudios y con los Comités de Ética y entidades respectivas. Las revistas indexadas exigen documento que soporte este proceder.

VII. RESULTADOS

Se inicia con el principal hallazgo o las revelaciones destacadas del estudio. Este apartado presenta los nuevos conocimientos que el trabajo aporta. Los resultados se enuncian bajo la concordancia con los objetivos, la hipótesis o la pregunta de investigación (coherencia con la Introducción) y con los materiales, recursos, instrumentos y métodos planteados (coherencia con Materiales y Métodos –o Metodología–). Y tal armonía entre estas partes exige que, cuando sea el caso, también se enuncien los resultados no esperados o los contrarios a la hipótesis planteada o a las expectativas personales.

El ítem Resultados, se escribe en pasado. Si se sigue el lenguaje impersonal: *se encontró que, se evidenció que, se halló que*. En algunas revistas admiten el uso de la voz personal: *observé, observamos, encontré, encontramos, hallé, evidenciamos...* Hay que leer las Instrucciones para autores para precisar. Sin embargo, la impersonal es la forma que se ha estandarizado en la mayoría de las publicaciones científicas.

Para no mezclar los datos con las opiniones, una sugerencia es que en Resultados, estrictamente se dé cuenta de los hallazgos; y en el apartado Discusión, se proceda a consignar lo que significan. Sin embargo, la tendencia, ante todo en ciencias sociales y humanas, es que en el ítem Resultados se expongan los resultados y de una vez se plantee la Discusión.

Aunque es lugar común señalar que los resultados se presentan de manera objetiva (verificable), es necesario reiterarlo. El lector de un A. C. quiere saber los datos precisos sin rodeos. Por eso,

Camilo Giraldo Giraldo

en ningún apartado del A. C. –y menos en este de los Resultados– se relatan las peripecias (o aventuras) que conlleva un estudio.

En este apartado de Resultados se exige aplicar con rigor los tres principios básicos de la redacción técnica: brevedad, claridad y, ante todo, precisión, para presentar información nueva o hallazgos de manera objetiva y concreta. Para ello, se busca la máxima claridad en la escritura de los datos, la forma en que éstos, tabulados o cruzados, arrojan los hallazgos y lo que significan frente a experimentos o estudios similares.

Para mostrar los resultados también sirven de apoyo las figuras, gráficos, mapas, tablas. Estos elementos se incluyen sólo cuando cumplan la función de explicar los datos; y en el texto que los explica, hay que cuidarse de no repetir lo que está claramente enunciado en ellos. Por eso, uno de los criterios es que las tablas o figuras que se incluyan, en lo posible, deben ser autoexplicativas. Tan claras que se puedan leer fácil y sin lugar a ambigüedades.

En el caso de las tablas hay que evitar los espacios en blanco, pues podrían interpretarse como algo que faltó. Los ceros o las rayas completan los espacios. En las tablas no se repiten unidades de medidas que ya están anunciadas en su título. Mucho menos datos derivados de la aplicación de métodos que no se habían anunciado.

Los datos con decimales generalmente se deben escribir con el 0 a la izquierda por ej. 0.3, 0.1. La mayoría de las revistas piden evitar el uso de expresiones sólo con el punto: .8 o .1

En Resultados, como en los demás apartados de la estructura del A. C. se puede hacer uso de subtítulos si son estrictamente necesarios para dar claridad al escrito. A continuación ejemplos de este apartado. En este artículo¹⁷, se explican con detalle los

17 “Flora y vegetación características de la altiplanicie de mesa y planicie eólica del Parque Nacional Aguaro-guariquito, Estado Guárico, Venezuela”, publicado en la

Escribir y publicar artículos científicos

hallazgos con el uso de subtítulos; estrategia recomendable en estos casos extensos.

Resultados

Contenido de nutrientes en los suelos.

La composición física y la química de los suelos de las topo-secuencias reflejaron las diferencias del material parental. La fertilidad de los suelos correspondientes a las topo-secuencia A y B fue representada mediante gráficos poligonales propuesto por Alvin & Rosand (1974) (Figura 2). El formato indica que todos los suelos fueron ácidos y pobre en nutrientes. En la topo-secuencia A, ubicada en la altiplanicie de Mesa, los valores de pH disminuyeron desde 5.0, en la sabana bien drenada (sitio 1), hasta 4.0, en el morichal (sitio 2). Mientras que, en la topo-secuencia B, los valores de pH fueron similares, a través de la sabana húmeda (sitio 3; 4.6 ± 0.5), el congrial (sitio 4; 4.3 ± 0.2) y el saladilla (sitio 5; 4.4 ± 0.1)...

Altura y duración de la lámina de agua

En las comunidades las características de la inundación fueron diferentes (Figura 3)...

Composición florística

En las dos topo-secuencias (A y B), se identificaron 264 especies pertenecientes a 60 familias (Tabla 1).

En otra publicación este ítem se titula **Resultados y discusión**. Se ilustra con los resultados de este artículo¹⁸:

revista *Caldasía* No.35 de 2013 de la Universidad Nacional de Colombia. Texto en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cal/v35n2/v35n2a1.pdf>

18 Productividad de una plantación de espárrago (*Asparagus officinalis* var. *altilis*) verde iniciados por plantines a lo largo de cuatro temporadas de cosecha. *Revista Bio Ciencias* Np. 4, 2014. Recuperado de: <http://biociencias.uan.edu.mx/publicaciones/04-04/biociencias4-4-5.pdf>

Resultados y Discusión

La producción total comercial del período evaluado fue 26,300 kg ha⁻¹ con un promedio anual de turiones 6,575 kg ha⁻¹, mientras que respecto del número de turiones, se cosecharon en total 1,920,720 turiones totales siendo el promedio anual de 480,180 turiones ha⁻¹ y el peso promedio por turión (PPT) 14 g. Estos resultados coinciden con los correspondientes a otro estudio de cuatro años, de un ensayo iniciado por el STA a diferentes densidades y tamaños del órgano de inicio, en el que se logró un promedio anual de 6,162 kg ha⁻¹. Por el contrario en NT, dicho estudio permitió lograr un promedio anual de turiones muy inferior de 327,115, lo cual indicaría la tendencia de las plantas iniciadas por plantines a producir mayor cantidad de turiones, de menores calibres, respecto de las provenientes de arañas (Castagnino et al., 2013).

Impacto de dos densidades sobre la productividad de espárrago verde en el período 2005-2008

- La máxima productividad se logró en 2007 mediante el empleo de la mayor de las densidades en estudio, seguido de 2008, 2006 y 2005, destacándose en todos los casos la D1, como se muestra en la Figura 1.

Evolución del rendimiento total a lo largo de cuatro años de estudio

El rendimiento general del ensayo en NT producidos mostró una tendencia creciente a lo largo de todo el período de estudio, mientras que en kg ha⁻¹ la tendencia fue creciente durante los tres primeros años evaluados (2005- 2007).

Y un ejemplo de Resultados en un artículo de Revisión, es el titulado “La muerte: de la representación demográfica al

Escribir y publicar artículos científicos

análisis sociocultural”, publicado en la revista *Ánfora* no. 35, de 2013:

Resultados

La idea de muerte ha evolucionado de un “discurso mágico hasta otro religioso, para posteriormente emerger uno laico, en diferentes formas (filosófica, científica, cívica), y caracterizarse, en la época contemporánea, por la proliferación del discurso literario, bajo múltiples formas” (Jiménez, s. f., p. 12). Y esa diversidad de ideas sobre la muerte y la sucesión de cambios estructurales en las sociedades, desde el siglo pasado “ha determinado que la construcción social de la muerte en ellas sea desde luego mucho más compleja que cuando en el pasado se cimentaba exclusivamente bajo criterios religiosos” (Jiménez, s. f., p. 5). Otros hallazgos de este estudio se presentan enseguida clasificados bajo ítems que muestran los enfoques con los que se ha abordado dicha temática.

Enfoques para el estudio de la muerte

Se evidenció que la biología y la demografía, en tanto concepciones científicas que han abordado el tratamiento del fenómeno de la muerte, han estado...

Para presentar los resultados de investigación no existe una forma única, aunque sí unos parámetros generales; a partir de ellos, cada revista precisa la manera cómo presenta los Resultados y los demás ítems.

VIII. DISCUSIÓN

La tendencia de las revistas indexadas, sobre todo en ciencias sociales y humanas, es que el contenido de la Discusión se haga en el ítem de Resultados. De hecho, en algunas se titula Resultados y Discusión o Resultados solamente y en las directrices

para autores indican incluir la discusión. También se usa que en la Discusión, se incluyan las conclusiones. Hay publicaciones en las que este apartado se denomina Discusión y conclusiones; las dos formas son válidas para el propósito final. Las pautas para autores de cada revista hacen la precisión.

La Discusión contiene un análisis de los resultados: informa si constituyen una respuesta clara al problema planteado. Se mencionan las implicaciones de los resultados. Establece las coherencias y contradicciones de los datos. Una indicación que aclara el tono de discusión frente a los resultados, es la que hace Popper (1972) en *Conocimiento objetivo*. Para este autor, “Un resultado científico no se puede justificar, sino tan solo criticar y contrastar. Lo más que se puede decir en su favor es que, tras todas las críticas y contrastaciones, parece mejor, más interesante, más potente, más prometedor y más próximo a la verdad que sus rivales” (Popper, 1972, p. 244).

En la Discusión se comparan los resultados con estudios similares o con el estado actual del tema que se esbozó en la Introducción. En síntesis, se relaciona y discute lo que se conoce con lo que se obtiene en el estudio y en otras investigaciones. La Discusión se redacta en tiempo presente. Usa conocimientos actuales (lo obtenido en el estudio) que sirven de referencia para discutir lo pasado. Sin recapitular los hallazgos, se explican las consecuencias teóricas o prácticas de éstos y sus posibles aplicaciones.

En la Discusión se muestra si los resultados coinciden o contrastan con investigaciones análogas. Si se quiere polemizar con otros resultados o escritos, no se hace en forma especulativa (entendida ésta como razonamiento sin fundamento objetivo), sino con base en la información teórica y empírica, suficiente y precisa para llegar a interpretaciones pertinentes que iluminen conocimiento o que hagan avanzar éste. Es decir, la interpretación y discusión se debe basar en los resultados que contienen los “datos, hechos u opiniones calificados que se puedan aducir en apoyo de dicha interpretación” (Sánchez, 2011, p. 36). Se es-

Escribir y publicar artículos científicos

tablece así diálogo entre las comunidades científicas que puede resultar productivo para el conocimiento científico.

La Discusión defiende o aclara el aporte real del trabajo a partir de la explicación de los resultados. Si es el caso, expone las cuestiones no respondidas por el estudio y aclara sus limitaciones. En general, todo hallazgo tiene un significado y su explicación debe, además, soportarse en el enfoque teórico planteado en la Introducción. También se mencionan los resultados anómalos o no esperados, aunque para ellos, de momento, no se tenga explicación.

El análisis de los resultados que se hace en la Discusión, también se fundamenta en la teoría y en los antecedentes escritos en la Introducción. La Discusión no es espacio para la especulación fuera de contexto, en el sentido anotado arriba. Las consideraciones que haga el autor en esta parte, deben estar “soportadas en la constatación de los datos, en la triangulación de fuentes, en el cuidadoso trabajo interpretativo de la información recogida. Es decir, respuestas ancladas desde la episteme, desde las lógicas de juicio riguroso y el conocimiento validado” (Vásquez, 2008, p. 110). Puesto que se trata de una discusión objetiva y racional.

Las siguientes preguntas ayudan a construir o a evaluar una Discusión:

- ¿Logró el estudio responder la pregunta o la hipótesis?
¿Cómo lo hizo?
- ¿Qué implicaciones, teóricas o prácticas, tienen los hallazgos?
- ¿Qué contribuciones hace el estudio en su área?
- ¿Qué limitaciones tiene el estudio?

Un ejemplo de Discusión, es la del artículo: “Flora y vegetación características de la altiplanicie de mesa y planicie eólica del Parque Nacional Aguaro-guariquito, Estado Guárico, Venezuela” (citado en el ítem Resultados).

Discusión

En este estudio topo-secuencial, se determinó que la interacción entre las diferentes condiciones de relieve, las características han sido reportadas en la zona Central de Brasil (Oliveira-Filho et al. 1990). En contraste, los gradientes ambientales en las sabanas bien drenadas están relacionados con las características edáficas y condiciones climáticas (San José & Montes 1991).

Estas comunidades (esto es, sabana bien drenada, morichal, sabana húmeda, congrial y saladilla) presentan grupos de especies adaptadas a hábitats y condiciones edáficas extremas. En la altiplanicie de Mesa la sabana bien drenada (sitio 1), presenta un perfil de suelo estresado hídricamente durante la temporada seca. En condiciones de limitaciones hídricas y baja fertilidad, la tasa de absorción de nutrientes por la vegetación es reducida (Russell 1977). Además, estos suelos pueden presentar resistencia mecánica para el desarrollo radical (San José & Montes 1991). En contraste, los suelos de los morichales (sitio 2) están permanentemente saturados por la mesa freática y presentan un alto contenido de aluminio. Bajo esas condiciones las especies presentan diferentes mecanismos adaptativos a la inundación y alto contenido de aluminio (Mazorra et al. 1987).

Para ciencias sociales y humanas un ejemplo de Discusión se extrae del artículo “Análisis crítico de discursos sobre prostitución de niñas y adolescentes”¹⁹ de la *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*.

Discusión

Acerca de la prostitución se han elaborado diversos tipos de discursos, desde los cuales se le

19 Texto en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-715X2013000200014&script=sci_arttext

Escribir y publicar artículos científicos

ha concebido como una actividad inmoral, como un riesgo de salud pública por su asociación con las infecciones de transmisión sexual, e incluso como una actividad ilegal. Las concepciones moral, sanitaria y legal han promovido la emergencia de una imagen negativa de la prostitución y de las mujeres que realizan esta actividad; de esta manera, se legitima el desarrollo de procesos sociales de estigma y discriminación que además de permitir la marginación y violación de los derechos humanos de este grupo de personas, favorecen su permanencia en la prostitución.

Ante la emergencia y persistencia de problemáticas como la explotación sexual comercial, es pertinente conocer los discursos que se han construido acerca de la prostitución de niñas y adolescentes, tomando en cuenta que esta es una forma de explotación y una actividad delictiva. En el presente trabajo hemos explorado los discursos acerca de la prostitución de niñas y adolescentes, construidos por miembros de la comunidad de La Merced, uno de los puntos donde se concentra la explotación sexual comercial de mujeres en la Ciudad de México.

Lo anterior ilustra el tipo de interpretaciones que se deben incluir en los Resultados cuando la revista, a la cual se presentará el artículo, así lo exige. Porque no todas las revistas estructuran la Discusión en forma independiente.

IX. CONCLUSIONES

Con redacción en tiempo presente, este apartado cuenta lo que pasó con la pregunta, con los objetivos o la hipótesis planteada en la Introducción; es decir, la conclusión conserva armonía, principalmente, con la Introducción y el Título del escrito. Además, sin repetir lo dicho en los Resultados y la Discusión, las conclusiones enfatizan la contribución más importante del estu-

dio y señalan la relevancia del trabajo y su relación con el campo de conocimiento.

Las conclusiones también pueden indicar los beneficios de los resultados, los usos prácticos o la manera en que se pueden aprovechar. En este ítem, se incluyen sugerencias sobre nuevas investigaciones o experimentos que se podrían derivar del estudio; para ello, se pueden enunciar preguntas que el estudio, por su orientación, no alcanza a resolver, pero que ameritan investigación científica.

Así mismo, en las conclusiones se pueden declarar las limitaciones o deficiencias; por ejemplo, cuando se comparten los tropiezos o defectos del Método podría servir para que algún colega encuentre cómo superar y avanzar en ese punto.

Este ejemplo de conclusión, es del artículo “Probióticos en prevención primaria de la dermatitis atópica en infantes con riesgo de padecerla. Metaanálisis”²⁰. *Revista Biosalud*, no. 1 de 2013:

Conclusiones

Los probióticos administrados a las madres durante el embarazo, podrían ser una herramienta útil en la prevención de la DA (Dermatitis Atópica) durante los primeros años de vida en niños con riesgo de padecerla. Sin embargo, se requieren estudios adicionales para establecer el tipo de cepa específica y las dosis necesarias.

En el ámbito de las ciencias sociales y humanas un ejemplo de Conclusiones, tomado de la revista *Comunicación y Hombre*, es el artículo: “La comunicación transmedia en el sector de los videojuegos”²¹:

20 En: [http://biosalud.ucaldas.edu.co/downloads/Biosalud12\(1\)_3.pdf](http://biosalud.ucaldas.edu.co/downloads/Biosalud12(1)_3.pdf)

21 En http://www.comunicacionyhombre.com/pdfs/11_estudio02_ninogonzalvezbarquero.pdf

Conclusiones

Tras el análisis de la narrativa transmedia de la saga de 'Resident Evil' podemos concluir que el marco metodológico propuesto no sólo era el adecuado, sino que además era suficientemente amplio como para abarcar las diferentes plataformas objeto de estudio, y suficientemente concreto como para establecer las características concretas de los personajes principales de esta historia de terror y ficción. No es menos cierto que el haber comparado las distintas historias que se han generado sobre 'Resident Evil' y aquellas plataformas donde fueron distribuidas constituyen un valor añadido de nuestra investigación. De esta forma podemos establecer como conclusión específica la clara y decidida apuesta de Capcom por la narrativa transmedia, con un amplio y variado abanico de soportes en los que se han incluido las historias principales: survivor, outbreak, spin-off, revelations, chronicles e incluso los diferentes sistemas operativos para dispositivos móviles.

X. RECOMENDACIONES

A partir de los hallazgos y las conclusiones, el autor puede hacer recomendaciones para futuras investigaciones. O con base en los resultados del trabajo de investigación, recomendar lo que se puede emprender a partir de éstos y hacer sugerencias para investigadores, entidades o autoridades pertinentes.

XI. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las personas y a las instituciones que apoyaron el desarrollo de la investigación, pero que no ameritan la categoría de autores. Por ejemplo, la contribución con la revisión de textos, la crítica sobre los mismos, el apoyo en procedimientos de laboratorio. También se agradece la cooperación de entidades que apoyaron la investigación.

No se acostumbra agradecer al Editor o colaboradores de la revista en la que se publica.

XII. BIBLIOGRAFÍA O REFERENCIAS

Tiene por objeto determinar la procedencia o sustentación de los conceptos, ideas, métodos o técnicas que fueron citadas a lo largo del texto. Este listado de referencias indica, de acuerdo con la mirada de un experto, qué tan actualizado está el trabajo.

Las referencias también orientan al lector a identificar la posibilidad de obtener mayor información sobre el estudio. En algunos estilos el título correcto es Referencias, mientras en otros se le llama Bibliografía. Algunas revistas titulan: Referencias bibliográficas

Estilo Vancouver. De uso frecuente entre revistas médicas.

Estilo Harvard. Se aplica en ciencias naturales y exactas, como la física.

Estilo MLA. Desarrollado por la Modern Language Association

Estilo Chicago. Desarrollado por la Universidad de Chicago. De uso en ciencias Humanas.

Estilo APA. Creado por la American Psychological Association. Es el más usado en las publicaciones de ciencias sociales y humanas.

La pertinencia con el problema de investigación y la actualización son las dos exigencias fundamentales de las referencias o la bibliografía. La mayoría de las fuentes son primarias: provienen de artículos publicados en revistas indexadas o de libros que contengan resultados de trabajos científicos originales.

De Bibliografía o Referencias, hacen parte exclusivamente las fuentes citadas en el texto. Esto es, no debe haber Referencias que no estén contenidas como citas en el texto del artículo, ni citas que se dejen de incluir en las Referencias.

Escribir y publicar artículos científicos

Cuadro-síntesis de la estructura del A.C.

PARTE O SECCIÓN	LO QUE CONTIENE
TÍTULO	Es el QUÉ, del artículo. Sintetiza el enfoque del contenido. Es la primera impresión para el usuario. Por eso, es preciso y corto, con un promedio de 15 palabras. Como aparece solo en los buscadores, de su claridad e impacto depende que se continúe la consulta.
AUTOR (ES)	Es el QUIÉN o (quienes) emite(n). Es el reconocimiento de la autoría intelectual. Se incluyen, exclusivamente, los participantes directos en el estudio. En caso de coautoría, el primer nombre es el autor principal.
RESUMEN	Describe en todas sus partes de lo que trata en general el A. C. Se considera una versión mini del artículo, ya que debe dar cuenta de cada uno de los ítems de la estructura. Generalmente, su extensión no pasa las 250 palabras. Se redacta en tiempo presente para referirse a la introducción. El método y los resultados se escriben en pasado.
INTRODUCCIÓN	Se escribe en tiempo presente. Da cuenta del propósito del trabajo, presenta el estado de arte, sus antecedentes, esboza el fundamento teórico que apoya el trabajo. En este apartado se enuncia el problema y se explica por qué es importante resolverlo. Destaca la (o las) hipótesis o la pregunta. Aclara el (o los) objetivos del estudio.
MATERIALES Y MÉTODO (o Metodología)	Se escribe en pasado. Informa con detalle los materiales y procedimientos empleados en el estudio. O poblaciones, grupos, corporaciones, si es en ciencias humanas y sociales. El método explica cómo fue la recolección de los datos y el manejo de los materiales.
RESULTADOS	¿Qué se encontró? Es la pregunta que debe resolver este ítem. Se redacta en pasado. Presenta los hallazgos y las pruebas que los sustentan. En este apartado está la nueva información o el conocimiento generado.
DISCUSIÓN	Responde básicamente a la cuestión: ¿Qué significa? Se redacta en presente. Explica qué significan los resultados para la academia, la sociedad o la comunidad intervenida. Se discuten los hallazgos en comparación con el conocimiento que existe sobre el tema o sobre resultados de otros estudios.

PARTE O SECCIÓN	LO QUE CONTIENE
CONCLUSIONES	Responde a la pregunta o hipótesis inicialmente planteada. Se escribe en presente. No incluye un asunto nuevo ni usa generalizaciones no relacionadas en la investigación.
RECOMENDACIONES	Sugiere nuevos estudios o la continuación del mismo estudio con nuevas perspectivas. Posibles sugerencias para autoridades civiles o académicas.
AGRADECIMIENTOS	Reconocimiento a personas y entidades que no alcanzan la categoría de autor en el trabajo, pero que se les debe una mención por su apoyo.
REFERENCIAS	En las referencias sólo están las citas que se aplicaron en el cuerpo del texto. En ciencias sociales y humanas se ha generalizado el uso del estilo APA y Vancouver en el ámbito de la salud. Algunas revistas usan estas normas con algunas variaciones. Se recomienda revisar siempre las indicaciones a los autores de la revista a la que se enviará el escrito.

Fuente: elaboración propia

5.2. Cómo se evalúa un Artículo Científico

Los criterios de valoración de los artículos científicos varían poco en cada revista. Para determinar la validez del escrito hay parámetros generales de los que se parte: originalidad, pertinencia, estructura del escrito y coherencia en el desarrollo del tema.

El primer tamiz lo aplica el Editor. Esta revisión inicial verifica si el escrito cumple los requerimientos básicos de forma: título, nombres y datos de autores, resumen, palabras clave y las demás partes de la estructura del A. C., de acuerdo con lo estipulado en las normas para autores de la revista. Verifica si el escrito se ajusta al estilo de referencias o bibliografías que exige la publicación.

Cuando el artículo cumple los criterios iniciales el Editor o el Comité Editorial envían a evaluación por pares. Corresponde a los árbitros dictaminar el cumplimiento de criterios científicos como originalidad, pertinencia, coherencia y consistencia. Grosso

Escribir y publicar artículos científicos

modo, consistencia en el sentido del tratamiento que se le otorga al tema, desde una perspectiva novedosa o con un método distinto. O si es un asunto poco estudiado y aporta información o conocimiento para comprender mejor un fenómeno.

Los árbitros además constatan la pertinencia del estudio para el tema científico y para la revista. La coherencia, se refleja cuando el desarrollo teórico y metodológico responde al objeto de estudio y al planteamiento del problema. Cuando los resultados concuerdan con los objetivos y la hipótesis y los materiales, instrumentos y métodos son los apropiados para la investigación.

El artículo, además, tiene consistencia cuando evita supuestos o especulaciones que no se derivan estadística o teóricamente del estudio. Cuando las conclusiones responden la pregunta o la hipótesis planteada en la Introducción y concluye con los avances en el tema.

Preguntas que apoyan la evaluación

- ¿El escrito presenta una hipótesis o pregunta?
- ¿Es pertinente para el público objetivo y para la revista?
- ¿Tiene una estructura exigida por la revista?
- ¿Tiene coherencia entre las partes de la estructura?
- ¿Son claros sus resultados
- ¿Muestra coherencia entre metodología y resultados?
- ¿Responde a la extensión exigida?
- ¿Se cita y referencia, según el estilo pedido?

5.3. Sugerencias para la redacción del A.C.

La tarea de escribir se hace confusa y tortuosa cuando, aun con la suficiente información y conocimiento, no se sabe cómo iniciar si no se tiene un derrotero (o libreto) que indique un camino y una llegada. Y como escribir es una de las actividades que más fácilmente se aplaza, “para la que siempre hay excusas, distracciones o, en el peor de los casos, siempre queda la posibilidad

Camilo Giraldo Giraldo

de planchar o ir al cine” (Wolcott, 2001, p. 17), se hace a última hora, con resultados pésimos; es una tarea que tiende postergarse, sobre todo, cuando la hoja en blanco gana la puja.

En el caso de la escritura del A. C. se cuenta con la ventaja de una estructura sencilla, que sirve de guía. Las partes del A. C. escritas y resaltadas en las páginas, funcionan como un armazón al que se le inserta material en cada una de sus partes a medida que resulte o se ocurra: si es información que sirve para la Introducción o la Metodología o para el ítem de Resultados o la Discusión, se ubica aunque después cambie de lugar. Es una manera de redactar que parte de un orden: la estructura dada, y que inicia con el proceso de investigación.

Concretamente, la estrategia que se recomienda es escribir (visibilizar) las partes de la estructura básica: Introducción, Metodología (o Materiales y Método), Resultados, Conclusiones, para obligarse a anotar en cada parte los datos, ideas, palabras y oraciones que surgen en el desarrollo de las reflexiones teóricas y las actividades procedimentales. En el proceso de lecturas, experimentación, observaciones y reflexiones emergen ideas de forma (redacción) y de fondo (sobre métodos o resultados) que no se pueden dejar a la deriva; hay que escribirlos de inmediato en algún lugar de la estructura para que no se extravíen. El cúmulo de material bajo ese orden o esquema impulsa la claridad y la creatividad.

Lo anterior, se aúna a la práctica de las proposiciones u oraciones²². Escribir frases es una estrategia para despegar; se trata de un ejercicio para eliminar la presión de comenzar por algún lado. La escritura de proposiciones, de oraciones, fluye con facilidad cuando se ha recabado información y datos. Al principio, no importa que sean ideas sueltas, palabras, notas que parecen irrelevantes, que luego podrán ser repensadas, elaboradas y unidas. Las palabras sueltas podrían conformar una frase y cada proposición puede derivar en un párrafo.

22 Aquí no se hace la distinción entre oración y proposición.

Escribir y publicar artículos científicos

Hacer listados de proposiciones ayuda a organizar un tema y a formular mejor sus planteamientos; también manifiesta los vacíos que se tienen sobre él y, ante todo, contribuye a concretar los alcances del conocimiento sobre el asunto. “El conocimiento del mundo –o de un sector del mundo– que cada persona tiene es proporcional al número de proposiciones verdaderas que es capaz de enunciar y relacionar en marcos conceptuales” (García, 2007, p. 48). Cuando se busca concretar ideas, descomponerlas, “abstraerlas y expresarlas bajo la forma de proposiciones para poder manipularlas mejor, entonces vemos la utilidad del lenguaje [escrito]” (Boyson, 2007, p. 197).

Cuando se tiene la creencia de que reescribir es una tarea que no se hace bien, que se escribe mal, entonces, hay que escribir mal, pero escribir. Así se tendrá un primer borrador del cual partir. “La única manera en que se puede escribir algo es escribiendo primero borradores realmente espantosos” (Crocket; citado por Wolcott, p. 62). Al principio, cada intento es una práctica de reflexión y escritura. Así como lo recomiendan Cisneros y Vega (2011), al principio “el propósito primordial no es obtener excelentes escritos y opiniones eruditas; más bien, es formar la voluntad y el interés de trabajar con los textos y de elaborar las ideas” (p. 72).

Otra ayuda, cuando no se sabe por dónde comenzar, es hacer preguntas y escribir las respuestas que fluyan de inmediato y luego se refinan; por ejemplo: “¿Qué significa esto? ¿Por qué es importante? ¿Qué función cumple? ¿Cómo se vincula con el resto? ¿Cómo puedo explicarlo?” (Creme y Lea, 2000, p. 113). Es decir, del bloqueo puede haber salida si se intenta responder por escrito cuestiones elementales como qué problema se intenta resolver, cuál es el camino, que se necesita, qué se espera encontrar.

Ahora, si se asume que la redacción del artículo o el informe es una actividad central del proceso de investigación, no un *si se puede*, se establece en el cronograma del proyecto. Empezar a escribir desde el inicio de la investigación, aclarando la estructura del escrito, ayuda a despejar ideas y propósitos y a precisar mejor qué información se debe conseguir para cada una de las partes del A. C.

5. 4. La publicación del Artículo Científico

Es natural –ya se dijo que es responsabilidad social– que un investigador quiera que sus escritos se divulguen; el interés de cualquier autor es llegar a amplias audiencias. Buscar que los resultados de sus estudios se conozcan con el propósito “de encontrar interlocutores, el de certificar y convalidar los resultados en el ámbito que le es propio y, por supuesto, el de ganar el reconocimiento en una comunidad científica” (Gómez, 1999, p. 377).

Para la publicación de artículos, una forma tradicional es enfocarse en escribir el artículo para luego buscar la revista adecuada. Realmente no es una táctica equivocada, pero tiene el inconveniente de que siempre habrá que hacer cambios para ajustarse a los requisitos de la revista que finalmente se escoja.

Otra estrategia es que luego de aclarar el tema, desde el inicio se ubique la revista que acoja la temática específica, pues así se llegará a la comunidad académica pertinente. “De esta forma también podrá preparar su manuscrito, desde el principio, con arreglo a los requisitos de la revista en lugar de tener que revisarlo luego en consecuencia” (Day y Gastel, 2008, p. 34). Toda revista indexada anuncia las “Pautas para los autores”, de tal manera que el autor puede empezar a ajustar su producción escrita como si escribiera por encargo para esa revista.

La pertinencia de la revista para el artículo y viceversa, es una consideración que el autor-investigador debe asegurar; es decir, evitar que el escrito sea rechazado porque no encaja en la revista. Elemental, pero pasa. Con el envío a la revista adecuada, se garantiza que el artículo lo evalúen en contexto. Además, porque la publicación válida de un Artículo Científico está en relación directa con la validez de la revista en la que se publica.

Ahora, otro asunto clave es que el criterio general de las revistas indexadas es que no aceptan los artículos cuando se han dado a conocer en su totalidad, por algún medio. Esto, porque se supone que los artículos científicos emiten información nueva y original.

Escribir y publicar artículos científicos

Por eso, es requisito que el autor declare que su escrito es original, que es de su autoría y que no ha sido publicado ni está en trámite en otra revista. Algunas publicaciones admiten artículos de los cuales solamente se han emitido avances en congresos. Generalmente, se admiten las ponencias que han sido discutidas en reuniones, pero que no han sido publicadas en su totalidad por ningún medio.

Para las revistas indexadas, una ponencia es una publicación auténtica de los resultados de investigación, si se fija en algún sitio web o se publica en un boletín institucional o por cualquier otro medio. Si se publicó la ponencia o el informe y está dispuesta para consulta, no se autoriza su publicación en una revista científica. Así lo estipula, por ejemplo, la American Society for Microbiology como parámetro para sus publicaciones. Fernández y García (s. f.) citan un apartado de las instrucciones que tiene este organismo científico para los autores:

Un trabajo científico o su contenido, publicado en el informe de una conferencia, las actas de un simposio o un boletín técnico, y puesto en una computadora central a la que se puede acceder por la Internet, o disponible mediante cualquier otra fuente recuperable, incluidos CD-ROM y otros soportes electrónicos, no es aceptable para su presentación a una revista de la ASM, por haber sido previamente publicado. Un manuscrito cuyo contenido se ha incluido en una tesis o tesina situada en una computadora central a la que puede accederse por la Internet, no es aceptable para su presentación a una revista de la ASM, por haber sido previamente publicado.

En el caso de una ponencia que haya sido discutida en un congreso o reunión y de la cual no se hace publicación fija por medio alguno, es aceptada en revistas indexadas. Así, no se desconoce el valor que tiene para los investigadores comentar y exponer a la crítica de sus colegas las consideraciones teóricas, metodológicas o los resultados de su estudio.

Camilo Giraldo Giraldo

Seleccionar la revista adecuada requiere conocer las que están activas en la disciplina. A parte de buscadores como google, en bases de datos como Redalyc y Scielo se presentan listado de revistas por áreas. Además, el directorio Latindex registra y dispone información de miles de revistas clasificados por disciplinas.

En Colombia, Pubindex de Colciencias también ofrece la información de las revistas nacionales indexadas y una lista de las publicaciones mundiales homologadas o validadas por Pubindex.

6. El contexto de las revistas indexadas

El Artículo Científico es la publicación primaria de la ciencia escrita; éste, se aloja en las revistas indexadas, impresas o electrónicas. A su vez, tales publicaciones con indexación conforman el caudal más importante del conocimiento.

Los antecedentes de las revistas científicas parten de dos iniciativas del siglo XVII. Éstas, fueron la base para que el establecimiento de revistas que difunden resultados de investigaciones empezaran a fundarse por todo el mundo: *Journal des Scavans*, que apareció en Francia en 1665 con “noticias necrológicas, información sobre química y física, noticias sobre nuevos descubrimientos en ciencias” (Goncalves y Coeli, 1999, p. 260). Se publicó hasta 1792, cuando la revolución francesa provocó su cierre. En 1816 reanudó su aparición con el nombre *Journal des savants*, pero esta vez su temática se enfocó más en lo literario y dejó a un lado la publicación de material científico.

En 1665, también inició la publicación científica *Philosophical transactions* de la Royal Society. Bajo el criterio de peer review, o evaluación por pares, aún se dedica a la publicación de resultados científicos. Luego de la *Philosophical transactions* empezaron a circular otras publicaciones con la misma orientación de difusión

científica como: *New England Journal of Medicine*, 1811 (Boston). *The Lancet*, 1823, (Londres). *British Medical Journal*, 1840 (Londres). *Nature* 1969, (Londres). *Science*, 1880 (Nueva York).

Actualmente, *Nature* y *Science* figuran como las dos revistas científicas más prestigiosas. Con una periodicidad semanal, estas publicaciones emiten resultados científicos evaluados por el sistema de evaluación doble ciego. También difunden información científica de temas generales y reseñas de libros. Autores de gran prestigio han publicado en estas dos revistas, como Charles Darwin, Isaac Newton, Galileo, Descartes, Michael Faraday, Albert Einstein, Julio Verne, Thomas Hunt Morgan, James Dewey y Francis Crick. Con sus escritos plantearon o replantearon fundamentos científicos y filosóficos o anunciaron descubrimientos e inventos. Artículos que conmovieron el mundo humano y social.

Con el desarrollo de tecnologías como la Web las revistas científicas encontraron el medio para aumentar la visibilidad y la cobertura en menor tiempo. Y esta alternativa de información y comunicación más veloz y de mayor alcance a través Internet permitió, a la vez, el incremento de la producción científica. Los investigadores tienen ahora menos obstáculos de distancia y tiempo para interactuar, producir y hacer parte de comunidades científicas.

Aunque por mucho tiempo circularán revistas indexadas en el soporte físico (el papel), el formato digital o electrónico ofrece a los autores y editores ventajas de interconectividad más rápida. “El potencial de costo, comunicación interactiva, acceso inmediato a la información y velocidad de distribución hacen de la publicación electrónica un medio alternativo muy atractivo” (Pérez, 1999, p. 129). Las versiones digitales también permiten la consulta de colecciones completas y anexar elementos de animación, audio, video e hipertexto.

Las revistas digitales se apoyan en sistemas de gestión editorial para controlar el proceso de recepción, seguimiento de los artículos y la publicación de números anteriores e información general. También contribuye a soportar el proceso de revisión

Escribir y publicar artículos científicos

por pares con sistema doble ciego. Entre los programas de gestión editorial que ofrece el mercado hay algunos que son de uso gratuito como el Open Journal System, OJS.

Este gestor editorial fue creado por Public Knowledge Project de la Universidad British Columbia de Canadá. Tiene el propósito de contribuir al fortalecimiento del acceso libre a resultados de investigación. Cuenta con el apoyo de algunas universidades como la del Estado de Arizona y la de Stanford. Permite aplicar todas o algunas de las aplicaciones editoriales y de gestión de la revista. Generalmente, el envío de los artículos se hace a través del OJS, sistema de adopción obligatoria por toda revista que se proponga indexar.

Otro elemento que apoya la gestión de las revistas y la recuperación expedita de los artículos científicos, es el Identificador de Objetos Digitales, DOI (Digital Object Identifier). Consiste en un código alfanumérico que se asigna a objetos como artículos, revistas, videos o softwares. Tiene la ventaja de ir directamente al objeto, sin desvíos.

El sistema DOI se usa para identificar las revistas indexadas, los artículos o sólo los resúmenes. De esta forma, en las Referencias o Bibliografía, ya es usual un DOI para indicar la fuente de extracción de una cita.

Ejemplo de DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/rcs> (Revista Colombiana de Sociología)

Revista Avances en enfermería: <http://dx.doi.org/10.15446/av.enferm>

Artículo de la revista Acta médica: <http://dx.doi.org/10.14482/indes.23.2.7398>

Artículo de la revista Palabra clave: 10.5294/pacla.2016.19.1.2

Artículo de la revista Estudios Sociales: <http://dx.doi.org/10.7440/res56.2016.02>

El DOI lo asigna la revista (la mayoría ya adoptó este sistema) al momento de autorizar la publicación del Artículo Científico.

6.1. El sistema de indexación

Indexar o indizar²³ es llevar un registro ordenado de datos e información. Un sistema de indexación de revistas es como un catálogo que ordena por temas, materias o autores la información de los artículos para facilitar su ubicación, consulta y recuperación.

El carácter de *indexada* lo adquiere una revista con el cumplimiento de los estándares de calidad editorial y científica que exigen los sistemas nacionales de indexación y los del ámbito internacional. Tales sistemas son Bases de datos e Índices bibliográficos que indexan una publicación para que su nombre, los resúmenes de sus artículos y, en la mayoría de casos, los textos completos, tengan visibilidad en las respectivas comunidades académicas, como principal objetivo.

La indexación es el mayor criterio de medición de calidad de las publicaciones científicas. Los antecedentes del sistema de indexación se remontan, de acuerdo con Trolley y O'Neill (1998), a un servicio de información para abogados llamado "Citaciones de Shepard" creado en 1873. Su propósito era ofrecer al abogado una herramienta de información para el seguimiento de las decisiones sobre casos resueltos por los tribunales federales (p. 124).

En 1958, apareció la National Federation of abstracting and indexing services, NFAIS, que desde el 2007 se llama National Federation of Advanced Information Services (Federación Nacional de Servicios Avanzados de Información). Su creación fue animada por el entonces presidente de Estados Unidos, que quería garantizar a los investigadores una manera fácil de recuperar información científica²⁴.

A comienzos de los 60 el Institute for Scientific Information (ISI) puso en marcha el Science Citation Index (SCI), una base de datos sobre las citaciones de revistas de todo el mundo. Según

23 Aunque la Real Academia Española presenta los dos términos como sinónimos, indexar es el más usado en el ámbito de las publicaciones científicas.

24 Dwight D. Eisenhower, presidente de los EE.UU. de 1953 a 1961, incentivó la indexación y otros servicios de administración y recuperación de la información a través de la Federación Nacional de Abstracts, NFAIS: <http://www.nfais.org>.

Escribir y publicar artículos científicos

Trolley y O'Neill (1998) "Fue una de las primeras aplicaciones de las computadoras en la producción de gran escala, los índices generados por máquina" (p. 125). Este Instituto de Información Científica, también creó el Journal Citation Reports que publica, desde 1975, el Factor de Impacto de revistas científicas.

Desde entonces, instituciones públicas y privadas, universidades, editoriales, fundaciones, entre otros organismos, conforman Índices bibliográficos y Bases de datos por todo el mundo. Desde todas las disciplinas se tiene el propósito común de consolidar procesos de calidad y de publicación, de almacenamiento, evaluación, búsqueda y recuperación de revistas científicas.

Son diversos los servicios de indexación en el mundo; por ejemplo, Science Citation Index (SCI) –del Institute for Scientific Information (ISI)– y Scopus –administrada por la empresa Elsevier– indexan revistas de todas las áreas científicas. Estos dos sistemas: SCI y Scopus, son los más posicionados por sus altos niveles de visibilidad y criterios de calidad para las revistas que hacen parte de sus inventarios.

Las bases de datos y los índices bibliográficos que confieren la indexación se distinguen de los directorios, que publican solamente la información general y remiten al sitio de cada revista. Una Base Bibliográfica Nacional (**BBN**), es un repositorio de las revistas académicas de un país; provee información bibliográfica sobre títulos, temas, autores, resúmenes y, generalmente, hasta el contenido completo de los documentos.

Como servicios de indexación y de citaciones, Colciencias (2016), distingue los **Índices Bibliográficos (IB)**, los Índices Bibliográficos de Citaciones (**IBC**) y las Bases de Datos con Comité de Selección (**BBCS**):

Índices bibliográficos de citaciones (IBC) *que, con base en análisis estadísticos de las citas que reciben las revistas, calculan el llamado factor de impacto y establecen, a partir de este, su ordenamien-*

to, para seleccionar aquellas que se ubican en su parte superior; resultados que son consignados en un informe anual.

Índices bibliográficos (IB) *que seleccionan revistas científicas utilizando estrictas exigencias científicas y editoriales. Tienen comités que se encargan, por una parte, del análisis catalográfico de la revista: el comité editorial, y por otra, de la evaluación de la calidad científica, la originalidad y la pertinencia de los documentos publicados: el comité científico. Estos índices son construidos por asociaciones científicas, universidades, instituciones académicas, institutos especializados en el análisis de la información científica o agencias que apoyan la actividad científica.*

Bases bibliográficas con comité de selección (BBCS) *que, a diferencia de los índices bibliográficos, centran su objeto en la selección de artículos de investigación publicados en revistas arbitradas; poseen un comité de selección, encargado de verificar la pertinencia con respecto al interés temático de la base y la calidad de los artículos, así como el cumplimiento de las normas editoriales internacionales exigidas para la publicación de artículos científicos. Estas bases son construidas o avaladas por asociaciones científicas, universidades, instituciones académicas o institutos especializados en el análisis de la información científica (Colciencias, 2016, p. 49).*

También hacen parte del servicio de indexación los sistemas nacionales que integran las publicaciones seriadas. Es decir, las Agencias o Centros nacionales encargados de otorgar el ISSN (International Standard Serial Number). Se trata de un Número Internacional Normalizado para Publicaciones Periódicas que indica un código asignado a una publicación. Es reconocido internacionalmente como un medio para obtener,

Escribir y publicar artículos científicos

administrar y transferir información de revistas científicas. Permite la identificación y ubicación internacional del nombre de la publicación y la información hemerográfica. Es un dígito obligatorio para iniciar procesos de indexación en los índices o bases de datos.

Ahora, las bases de datos de información científica mundial más consultadas son:

La Editora **Elsevier**, de la que hacen parte bases de datos que integran revistas de todo el mundo, como ScienceDirect, Scopus, Engineering Village, Geofacets y otras.

Web of Science, pertenece a la organización Thomson Reuters.

EBSCO, integra el texto completo de revistas electrónicas de diversas áreas como ciencias de la salud, odontología, enfermería, ciencias sociales, economía, medio ambiente, psicología.

PROQUEST, es multidisciplinaria y tiene a disposición los textos completos de los artículos en ciencias sociales y humanas.

PsycINFO, reúne publicaciones de investigaciones en sicología.

SPRINGERLINNK, información multidisciplinaria en inglés sobre ciencias del comportamiento, ciencias biomédicas y biológicas, Química, Ciencias de la computación y otras.

Taylor & Francis, es una base multidisciplinaria digital de revistas y libros electrónicos en inglés; abarca las áreas de humanidades, ciencias sociales.

BiblioMedical, con textos completos de artículos publicados en revistas de prestigio, tales como: The Lancet, New England Journal of Medicine.

En Latinoamérica, han surgido iniciativas encaminadas a recopilar la información de las publicaciones científicas, a través de Directorios, Índices y Bases de datos. En su conjunto, estas iniciativas consolidaron el acceso abierto al conocimiento científico y tecnológico. Por ejemplo, desde la década del 70 la Universidad Autónoma Nacional de México (UNAM), ha liderado la creación

Camilo Giraldo Giraldo

de sistemas de información que integran publicaciones científicas electrónicas. Entre ellas: CLASE (Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades). PERIÓDICA (*Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias*). **LATINDEX** (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal).

Latindex es un sistema de Información que integra las revistas científicas de los países latinoamericanos, del Caribe, España y Portugal. Se creó en 1995 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y en 1997 se convirtió en red de cooperación regional para la información científica. Tiene tres servicios: “1) **Directorio**, con datos bibliográficos y de contacto de todas las revistas registradas, ya sea que se publiquen en soporte impreso o electrónico; 2) **Catálogo**, que incluye únicamente las revistas –impresas o electrónicas– que cumplen los criterios de calidad editorial diseñados por Latindex y 3) **Enlace a Revistas Electrónicas**, que permite el acceso a los textos completos en los sitios en que se encuentran disponibles”²⁵.

Scielo (Scientific Electronic Library Online o Biblioteca Científica Electrónica en Línea) es otro reconocido sistema de información científica. Un servicio creado en Brasil por la Fundación para el Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, donde tiene las oficinas principales. También se han establecido sucursales de Scielo en Chile, Cuba, Colombia²⁶, Argentina, Bolivia, Venezuela, Perú, México, Costa Rica y Uruguay, Europa y África. Así, miles de revistas y millones de artículos de todas las áreas del conocimiento, están disponibles con acceso libre.

También con acceso abierto a los artículos completos, la Universidad Autónoma del Estado de México dio origen, en 2002, a la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, REDALYC²⁷. Es un sistema de información científica que contribuye a la recopilación y visibilidad de la pro-

25 Tomado de: <http://www.latindex.unam.mx/latindex/queesLatindex.html>

26 El sitio está en: <http://www.scielo.org.co/>

27 En <http://www.redalyc.org/home.oa>

Escribir y publicar artículos científicos

ducción científica consignada en las revistas científicas de las ciencias sociales y humanas. De Redalyc hacen parte México, Brasil, Colombia, España, Chile, Venezuela, Argentina, Cuba, Costa Rica, Perú, Portugal, Puerto Rico, Uruguay, República Dominicana, Ecuador y Bolivia.

Así pues, Redalyc y Scielo son las dos Bases de datos principales de la región y Latindex, uno de los destacados directorios. En la Redalyc, están registradas 932 revistas indexadas latinoamericanas y en Scielo 1221 (esta cifra de Scielo, incluye la mayoría de las que declara Redalyc); y Latindex registra 4701 revistas. Son estadísticas que dan idea del universo de revistas editadas en la región con acceso libre, aunque no todas cumplen con los requisitos mínimos de indexación en Bases de datos de alto nivel.

Sin embargo, de acuerdo con un estudio realizado en 2012 por Sarah Huggett titulado *The Rise of Latin American Science* (el crecimiento de la ciencia latinoamericana), las publicaciones y citaciones de la producción científica de América Latina, presentan un aumento. Los resultados de ese trabajo indican que

De 2000 a 2010, América Latina ha experimentado un alto crecimiento de más del 9% anual en la producción académica (...) La investigación de América Latina está creciendo rápidamente y es cada vez más visible en una escala global. Y esta no es la única mejora observada en la producción académica de América Latina en los últimos años: el impacto de la citación relativa de América Latina, aunque todavía por debajo del promedio mundial, ha ido mejorando en un 1,6% por año desde 2000 hasta 2010²⁸.

Particularmente en Colombia, la indexación de las revistas es una función del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecno-

28 Tomado y traducido del texto original de Resarch Trends: <http://www.research-trends.com/> o en: <http://www.scidev.net/america-latina/i-d/noticias/latinoam-rica-aumentan-publicaciones-de-investigaci-n.html>

Camilo Giraldo Giraldo

logía e Innovación, Colciencias, a través del índice bibliográfico Publindex creado en 2002. Publindex presta un servicio permanente de indexación de revistas científicas colombianas, a través de dos convocatorias anuales.

Para ello, tiene una plataforma que permite la actualización de las revistas en línea. Además, cuenta con los comités Científico y Técnico que verifican la información de las revistas que se postulan. Luego del proceso de revisión y con base en el cumplimiento de los criterios editoriales y científicos a las revistas se les asigna una de las categorías A1, A2, B y C. Las mayores exigencias están en la categoría A1.

Ahora, a pesar del aumento de las revistas indexadas en Colombia, la participación en el acervo del conocimiento científico es casi imperceptible. “En términos de producción científica, el país aporta el 0,2% a nivel mundial, esto a pesar de que las publicaciones colombianas aumentaron un 13,9% en el mismo año, mientras las publicaciones a nivel global crecieron 3.7%” (Elsevier, 2014, citado por Colciencias, 2016, p. 9).

Además, según Colciencias (2016), es evidente la escasa contribución del país a la generación de conocimiento mundial; situación que se relaciona con tres situaciones:

(i) el 86,4% de los artículos de investigadores colombianos se publica en revistas científicas nacionales de las cuales tan solo el 13,8% se encuentra en índices internacionales como WoS o Scopus y cerca del 45% se ubica en las categorías más bajas establecidas por Publindex; (ii) una limitada inserción de investigadores colombianos en redes internacionales; (iii) el bajo índice H de las revistas nacionales de acuerdo con la información reportada en el Google Scholar” (Colciencias, 2016, p. 9).

El siguiente resumen histórico del proceso de indexación en Colombia, muestra el crecimiento de las revistas de carácter científico.

Escribir y publicar artículos científicos

Tabla 1. Revistas indexadas en Publindex según categoría, 2003 – 2014

Categ.	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
A1	1	1	2	3	5	14	20	23	25	27	26	29	23
A2	8	9	5	15	31	39	49	72	93	113	127	148	129
B	3	11	38	44	50	69	74	66	98	110	129	124	98
C	50	98	111	140	136	141	165	211	250	263	233	225	173
Total	62	119	156	202	222	263	308	372	466	513	515	526	423

Fuente: Publindex, 2016. (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología [OCyT], 2016, p.93).

De todas maneras, la indexación de revistas colombianas en los sistemas internacionales es notable. Por ejemplo, según el OCyT (2013) en Science Citation Index (SCI) de Thomson Reuter ninguna revista colombiana aparece indexada hasta el 2007 cuando logró ingresar una (1); en el 2008, 1 y en 2009, 6 revistas fueron indexadas. En 2010 aumentó a 15, mientras que en 2011 y 2012 fueron 12 revistas. Sin embargo, en el 2013 la cifra se elevó a 23 revistas indexadas en el Science Citation Index (SCI) y en 2016 el ranking Scimago Journal reporta 86 revistas incluidas en Scopus²⁹.

Lilacs, una base de datos sobre literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, indexó 12 revistas colombianas y en el 2012 había llegado a 68 revistas.

Otra base de datos internacional, PsycINFO de la American Psychological Association (la que publica las normas APA) del área de las ciencias de la conducta y la salud mental, indexó

29 Más información en: <http://www.scimagojr.com/journalrank.php?country=CO>

dos (2) revistas en 2003 y 2005; los tres próximos años permanecieron 3 revistas indexadas y su número aumentó en el 2008 con 5 revistas indexadas, cifra que permanece igual hasta 2012.

En Scielo, Colombia pasó de tener una revista indexada en el 2003 a 113 en el 2012 y a 222 en 2016. Otras bases de datos en las que están revistas indexadas colombianas, son: Econlit, Commonwealth Agriculture Bureau (CAB), Fuente Académica, Educational Research Abstracts (ERA), Social Science Citation Index (SSCI), Georef, Philosopher index, Linguistics and language behavior abstracts, Biological Abstracts, Chemical abstracts, Biosis, Sociological Abstracts, Zoo-rec, Inspec, Math-r, Asfa, Zentralblatt math, Index medicus, Curr-ind-stat (OCyT, 2013, p. 122).

En relación con el número de artículos que publican los investigadores colombianos hay cifras que, junto a las anteriores, permiten dimensionar el panorama de la producción científica de Colombia. Por ejemplo, en 2015 Scopus registró 7.312 artículos de colombianos en revistas indexadas; en 2012, 4.463, en 2011 reportó 3.866, en 2010 fueron 3056 en tanto que en 2003 fueron solamente 773 artículos.

6.2. Criterios de evaluación de las revistas científicas

La inclusión en Bases de datos con comité de selección y en Índices Bibliográficos, es esencial para toda revista que divulgue resultados de investigación. El objetivo central de esta indexación es la visibilidad que logran las publicaciones y las posibilidades de que sus artículos sean consultados y citados.

Los requisitos para que una revista logre esta indexación están enmarcados en dos criterios de calidad: editoriales y científicos. Y tales criterios garantizan que las revistas mantengan un nivel de calidad en la información editorial y la científica. Por eso, la

Escribir y publicar artículos científicos

edición de una revista científica es una práctica académica compleja que exige actualización permanente de los estándares internacionales, de las nuevas tendencias y soportes de la gestión editorial y del cumplimiento de los requerimientos de las diversas Bases de datos. Los principales requisitos para las revistas que aspiran a la indexación, son:

a) Requisitos editoriales: un Comité editorial (cada miembro debe tener artículos publicados en revistas indexadas); circulación a tiempo –estabilidad– según la periodicidad de la revista: trimestral, semestral. En la portada y primeras páginas, debe indicarse la periodicidad, número y fecha de edición, ISSN³⁰; declarar objetivo, temática, cobertura y público de la revista. También hace parte del criterio editorial, verificar que cada artículo indique la fecha de recibido y de aceptado, el nombre completo del autor y la institución a la que pertenece. Debe presentar títulos y resúmenes en inglés, palabras clave en los dos idiomas e indicar normas para autores.

b). Requisitos académicos: un Comité científico (cada miembro debe tener publicaciones vigentes en revistas indexadas); los artículos publicados deben ser originales derivados de investigación (al menos un 75%, según Scielo y Redalyc); indicar cómo es el proceso de arbitraje (cada revista tiene un formato para registrar el proceso de evaluación); evitar la endogamia (es decir, practicar la diversidad geográfica: la mayoría de miembros de comités, autores y árbitros son externos a la institución editora de la revista).

Los requisitos que contemplan los criterios editoriales y científicos aplican para las revistas en versión impresa y en la electrónica por igual. Los criterios de calidad se aplican de la misma forma, aunque la versión electrónica debe cumplir con otros requisitos de soporte técnico y visibilidad.

30 El ISSN es la sigla de International Standard Serial Number. Consiste en número que ayuda a la ubicación internacional de las publicaciones periódicas. En Colombia el ISSN es asignado por la Biblioteca Nacional: <http://www.bibliotecanacional.gov.co/issn/>

En la redacción técnica sobran las palabras que sólo alargan el texto; es decir, se evitan los “carbohidratos” que “engordan” o extienden el documento, pero que esconden la “sustancia” o disimulan su ausencia.

7. Ideas para incrementar visibilidad y citas

La mayor visibilidad e influencia es la meta de toda publicación, pues de esto depende su “vida”. Cuanto más visible es la revista científica más posibilidades tiene de consultas y citas de sus artículos. Y aparejada a la visibilidad de la revista viene la expectativa de las instituciones que las auspician, como las universidades, de llegar a lugares prominentes en los rankings mundiales, continentales o regionales.

Con el advenimiento de internet, la visibilidad de la información científica se transformó radicalmente. Más allá de la cobertura de la revista impresa, la gestión de la información por medio electrónico permitió la visibilidad con más rapidez, en mayor número de países y, en alto porcentaje, con acceso libre. Y ya sea en la versión impresa o en electrónica, dos condiciones sine qua non para mantener la visibilidad son la **estabilidad** (ediciones a tiempo) y la **promoción** (dar a conocer la revista por diversos medios).

El acceso gratuito a los contenidos y la visibilidad en Internet son necesarios, pero no suficientes para garantizar plenamente el impacto, pues éste se concreta, como se dijo antes, en el uso que se haga de la información, por ejemplo, la citación.

Camilo Giraldo Giraldo

Para ganar terreno en visibilidad y opciones de citación, la revista debe procurar la emisión de más artículos en inglés. Con esta medida se amplía la probabilidad del uso del material en otras latitudes.

El impacto de una revista en su área de influencia depende del nivel de visibilidad que gestione. Y, a su vez, de la visibilidad de la revista depende su posicionamiento en escalas de medición. La visibilidad es una forma de salir al encuentro de los interlocutores válidos, ya que está relacionada con el acceso a resultados de investigaciones y con el uso que de ellos se haga en las comunidades académicas.

El siguiente listado recoge las pautas que un Editor o un autor-investigador debe seguir para lograr visibilidad y citas:

Los diez mandamientos para incrementar las citas

1. Aumentar el número de suscriptores
2. Incluir la revista en el mayor número posible de bases de datos
3. Publicar artículos polémicos
4. Publicar revisiones
5. Publicar en idioma inglés
6. Publicar artículos sobre temas de actualidad
7. Publicar artículos de autores muy citados
8. Establecer acuerdos con medios de comunicación
9. Recomendar que se citen trabajos publicados en la revista
10. Facilitar el acceso a los artículos por internet (Buela, 2002, p. 24).

Otras estrategias básicas para alcanzar más visibilidad y uso de la revista científica es la de promocionar las suscripciones, los canjes y las donaciones. Para los Editores es necesario aprove-

Escribir y publicar artículos científicos

char los congresos internacionales o sus viajes para dar a conocer la revista e invitar a colegas a que citen sus artículos.

Actualmente, para la recolección de datos que miden el impacto de los artículos y las revistas se consolidó el uso del Google Académico. Se trata de una fuente de información que ha demostrado su potencia y cobertura para el análisis del impacto de las revistas indexadas y para la visibilidad de revistas y autores. Todo investigador y Editor debe tramitar su registro en esta fuente de datos.

Otro registro independiente que ofrece un identificador único para cada investigador es el ORCID³¹ que aumenta opciones de visibilidad. Se trata de una plataforma aceptada por las organizaciones, universidades, Bases de datos e Índices bibliográficos. Es un código personalizado que evita la ambigüedad en los nombres de los investigadores-autores.

Pero, sin duda, la mejor manera de lograr visibilidad e impacto es cuidar y aumentar la calidad editorial y científica que asegura a las revistas su permanencia en las prestigiosas bases de datos que, en últimas, son las que garantizan la visibilidad.

31 Para registrarse se requiere poco tiempo. En <http://orcid.org/0000-0002-3980-4968>

La tarea de escribir se hace confusa y tortuosa cuando, aun con la suficiente información y conocimiento, no se sabe cómo iniciar. Redactar es una de las actividades que más fácilmente se aplaza, sobre todo si no se tiene un derrotero (o libreto) que indique un camino y una llegada.

Conclusiones

En el proceso de la investigación es necesario contemplar la escritura como actividad principal. Según Kreimer (1999) “la redacción del artículo es una parte del proceso mismo de investigación y no una conclusión de ese proceso que está por fuera; algo así como el moño de un paquete de regalo” (p. 395). Como proceso simultáneo a los metódicos y teóricos de la investigación, la redacción asegura en forma oportuna el registro de las observaciones, mediciones, lecturas y reflexiones, respuestas inesperadas y hasta ideas y párrafos que luego se desechan. Todo apunta a afinar una escritura que muestre con exactitud lo que dice el proceso científico.

Para la redacción y publicación del artículo el autor-investigador debe atender detalles técnicos y retóricos, normas de estructura, citas y referencias o detalles de estilo del lenguaje que piden las revistas. Por lo tanto, una táctica para lograr una redacción adecuada en la revista indicada, es la lectura de textos completos y normas de autores de la revista que se eligió.

Finalmente, a los docentes e investigadores se les reconoce por lo que escriben. Por eso, escribir y publicar es otra oportunidad de asumir el papel correspondiente para aportar a la academia y a la sociedad.

También

*es responsabilidad del
investigador buscar que los
resultados de sus estudios
se conozcan.*

Referencias

- Acosta, Jorge Luis (s. f.). *La escritura en la ciencia*. Recuperado de: [http://kalathos.metro.inter.edu/Num_3/trabajo_final_escritura_ciencia\[1\].pdf](http://kalathos.metro.inter.edu/Num_3/trabajo_final_escritura_ciencia[1].pdf)
- Abad, Héctor (junio 20 de 2015). Un poeta catalán. *El Espectador.com*. Recuperado de <http://www.elespectador.com/opinion/un-poeta-catalan>
- American Psychological Association, APA (2010). *Manual de publicaciones*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Ardanuy, Jordi (2012). *Breve introducción a la bibliometría*. España: Universidad de Barcelona.
- Bacon, Francis (1991). *Instauratio Magna. Novum Organum*. México: Editorial Porrúa.
- Baena, Guillermina (1998). *Método del discurso científico*. México: Editores Mexicanos Unidos
- Becker, Howard (2011). *Manual de escritura para científicos sociales: cómo empezar y terminar una tesis, un libro o un artículo*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Beuchot, Mauricio (2005). *Historia de la filosofía del lenguaje*. México: Fondo de Cultura Económica
- Boysson-Bardies, Bénédicte (2007). *¿Qué es el lenguaje?* México: Fondo de Cultura Económica.
- Buela-Casal, G. (2002). La evaluación de la investigación científica: el criterio de la opinión de la mayoría. *Psicothema* 15 (1), 23-35.
- Camargo, O. (junio, 2012). La autoría inmerecida en las publicaciones. *Revista Redbioética/UNESCO*, 3(15), 19-31.

Camilo Giraldo Giraldo

- Camps, D. (2007). El Artículo científico: desde los inicios de la escritura al IMRYD. *Archivos de Medicina*, 3(05), 1-9. Recuperado de: <http://imed-pub.com/ojs/index.php/archmed/article/view/41/40>
- Carnap, Rudolf. (1963). *Filosofía y sintaxis lógica*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cassany, Daniel (1996). *Construir la escritura*. Madrid: Paidós.
- Chaparro, M. F. (1994). *El arte de escribir*. Colombia: Educar
- Cisneros, Mireya y Olave, Giohanny (2012). *Redacción y publicación de artículos científicos Enfoque discursivo*. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones
- Creme, Phyllis y Lea Mary (2000). *Escribir en la Universidad*. Barcelona: Gedisa Editorial
- Day, Robert y Gastel, Barbara (2008). *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. Washington: Greenwood Press.
- Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación, Colciencias (2016). *Política para mejorar la calidad de las publicaciones científicas nacionales*. Bogota, Colombia.
- Díaz, Álvaro (2014). *Retórica de la escritura académica. Pensamiento crítico y argumentación discursiva*. Medellín, Colombia: Ed. Universidad de Antioquia
- Fernández, Cristina y García, Valentin (s.f.). Cómo escribir un artículo científico original? En *Escritura médica en investigación clínica*.
- Galeano, Eduardo (2009). El oficio de escribir. (Lo cuentos cuentan). *Cuadernos Hispanoamericanos* (713), 7-11
- García, Luis Enrique (2007) *Lógica y pensamiento crítico*. Manizales: Ed. Universidad de Caldas.
- García, María Marta (2008). Subjetividad y discurso científico-académico. Acerca de algunas manifestaciones de la subjetividad en el artículo de investigación en español. *Revista Signos* 41(66), 5-31. Recuperado de: <http://www.scielo.cl/pdf/signos/v41n66/art01.pdf>.
- Gómez, J. (1999). A propósito de un ejercicio de evaluación de publicaciones seriadas. En Cetto, A. M. y Alonso O. (comps.) *Revistas científicas en América Latina*. (pp. 375-390). México: Fondo de Cultura Económica.
- Gomis, L. (s. f.) Revista *El Ciervo*. Recuperado de: [facebook.com/permalink.php?id=389810447767606&story_fbid=474603502621633](https://www.facebook.com/permalink.php?id=389810447767606&story_fbid=474603502621633)
- Goncalves, L. A. y Coeli, Regina (1999). La cobertura de las revistas científicas latinoamericanas por los servicios de indización. En A. M. Cetto y O. Alonso (comps.) *Revistas científicas en América Latina*. (pp. 258-271). México: Fondo de Cultura Económica.

Escribir y publicar artículos científicos

- González, Marco (2011). Las claves de las palabras clave en los artículos científicos. *Revista MVZ Córdoba*, 17(2), 1-2. Recuperado de: <http://revistas.unicordoba.edu.co/revistamvz/mvz-172/V17N2A1.pdf>
- Hughes, John y Sharrock, Wes (1999). *La filosofía de la investigación social*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Katz, Steve (2013). *Cómo hablar y escribir en posmoderno. Una guía útil y rápida*. Recuperado de: <http://revistareplicante.com/como-hablar-y-escribir-en-posmoderno/>
- Locke, David (1997). *La ciencia como escritura*. España: Editorial Cátedra
- Mari, José A. (2009). *Manual de Redacción Científica*, Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Mayagüez. Recuperado de: <http://www.caribjsci.org/epub1/>
- Miró, José (2010). *Manual de escritura técnica*. Recuperado de <http://bioinfo.uib.es/~joemiro/RecEscr/manual.pdf>.
- Neruda, Pablo (1994). *Confieso que he vivido*. Barcelona, España: RBA Editores.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, OCyT (2016). *Indicadores 2016*. Bogotá, Colombia.
- Olson, David (1994). *El mundo sobre el papel*. Barcelona, España: GEDISA Editorial
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (1983). *Guía para la redacción de artículos científicos destinados a la publicación*. Recuperado de: http://www3.uva.es/iuul/Downloads/06_Guia_UNESCO.pdf
- Pérez, Juan Manuel (1999). Calidad y eficiencia de las publicaciones electrónicas. Edición de los documentos portátiles. En A. M. Cetto y O. Alonso (comps.) *Revistas científicas en América Latina* (pp. 119-130). México: Fondo de Cultura Económica.
- Popper, Karl (1972). *Conocimiento objetivo*. Madrid, España: Editorial Tecnos.
- Quesada, María (2005). Cualidades estilísticas del texto escrito. *Varia*, 26 (1), 31-36. Recuperado de: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/enfermeria/v26n1/8.pdf>
- Régules, Sergio (2010). *La elocuencia desencadenada*. Recuperado de: <http://imagenenciencia.blogspot.com/2008/07/la-elocuencia-desencadenada.html>
- Rojas, Jorge Enrique y Pérez, Rafael (2008). *Escribir es el camino. Una experiencia cooperativa*. Barranquilla, Colombia: Universidad Autónoma del Caribe.
- Rosselli, Diego A. (2005). Enseñar a escribir. *Innovación y ciencia* 12(3), 16-17. Bogotá: Universidad Javeriana.

Camilo Giraldo Giraldo

- Sánchez, Arbey (2011). *Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos*. Medellín: Fundación Universitaria Católica del Norte.
- Sánchez, Arbey (mayo, 2009). Los resúmenes para artículos de investigación. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* (26), 1-9.
- Serna, Ciro Alfonso y López, Francisco Javier (2005). *Ciencia, método e investigación*. Colombia: Universidad de Manizales.
- Supelano, Alberto (agosto, 2013). La política y el lenguaje. George Orwell. [Traducción]. *Revista El Malpensante*, (144), 90-102.
- Trolley, Jackeline y O'Neill, Jill (1998). *The Evolution of Citation Indexing—From Computer Printout to the Web of Science*.
- Trout, Jack y Rivkin, Steven (s. f.). *El poder de lo simple. Una guía empresarial para eliminar lo absurdo y ser más racional*. Barcelona: Serie McGraw-Hill.
- Vivaldi, Martín (1994). *Curso de redacción. Teoría y práctica de la composición y del estilo*. Madrid: Ed. Paraninfo.
- Wolcott, Harry (2001). *Mejorar la escritura de la investigación cualitativa*. Medellín: Ed. Universidad de Antioquia.
- Villagrán, Andrea y Harris, Paul (2009). Algunas claves para escribir correctamente un artículo científico. *Revista Chilena de Pediatría*, 80 (1), 70-78. Recuperado de: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v80n1/art10.pdf>
- Wittgensten, Ludwig (1997). *Observaciones filosóficas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Este libro se terminó de editar en
Manizales, Caldas, Colombia,
en el mes de septiembre de 2017.

Contenido

1. Escribir para organizar y hallar ideas

1.1 Escribir no es de pocos

2. Condiciones generales de la escritura

3. La redacción técnica o escritura científica

3. 1 Características de la redacción técnica

3. 2 Principios de la redacción técnica

3. 3 Conectores que apoyan la redacción

3. 4 Normalización de la escritura técnica

4. Tipos de artículos que publican las revistas indexadas

4.1 La literatura gris

5. El Artículo Científico (A. C.)

5.1 Estructura del A.C.

5.2 Cómo se evalúa un A.C.

5.3 Sugerencias para la escritura de un A.C.

5.4 La publicación del A.C.

6. El contexto de las revistas indexadas

6.1 El sistema de indexación

6.2 Criterios para evaluar revistas científicas

7. Ideas para incrementar visibilidad

8. Conclusiones



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

Centro de Publicaciones
Carrera 9 N° 19 - 03
Manizales, Colombia
Conmutador 887 9680
www.umanizales.edu.co

ISBN: 978-958-9314-98-2



9 789589 314982