

Habilidades en la redacción de artículos científicos

Estrategias lingüísticas, estilísticas y retóricas





Habilidades en la redacción de artículos científicos

Estrategias lingüísticas, estilísticas y retóricas

Adriana Gordillo Alfonso





*Para mi madre, Leonor,
quien leyó para mí cuando yo no sabía leer.*

*Para mis hijos Carlos Rodrigo, Adrián Mateo y Adriana Sofía,
a quienes les leí los muchos libros que pusieron en mis manos
y lograron que la lectura se hiciera escritura.*





UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UD
Editorial


COLECCIÓN
DIÁLOGOS

© Universidad Distrital Francisco José de Caldas
© Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico
© Adriana Gordillo Alfonso

ISBN: 978-958-787-411-2
ISBN digital: 978-958-787-412-9

Primera edición, diciembre de 2022

Dirección Sección de Publicaciones
Rubén Eliécer Carvajalino C.

Coordinación editorial
Andrés Delgado Darnalt

Corrección de estilo
Proceditor

Diagramación y montaje de cubierta
Andrés Gutiérrez Urrego

Editorial UD
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Carrera 24 N.º 34-37, Bogotá D. C., Colombia
Teléfono: (601) 3239300 ext. 6202
Correo electrónico: publicaciones@udistrital.edu.co

*Sistema de Bibliotecas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Catalogación en la publicación (CEP)*

Gordillo Alfonso, Adriana
Habilidades en la redacción de artículos científicos: Estrategias
lingüísticas, estilísticas y retóricas / Adriana Gordillo Alfonso – 1a. ed.--
Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2022.
85 páginas; 24 cm. (Diálogos)
ISBN: 978-958-787-411-2 ISBN digital: 978-958-787-412-9

1. Redacción de escritos técnicos - 2. Escritos académicos -- Enseñanza superior - 3. Publicaciones científicas -- Arte de escribir - 4. Investigación científica

808.066: CDD 21 edición.

Todos los derechos reservados

Esta obra no puede ser reproducida sin el permiso previo escrito de la Sección de Publicaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Hecho en Colombia.

Contenido

Presentación	15
Introducción	17
¿Cómo usar este libro?	18
Capítulo 1	
La escritura en la ciencia y algunos elementos de su redacción	19
Capítulo 2	
Procedimientos escriturales en la redacción del artículo científico	35
Capítulo 3	
Procedimientos lingüístico-discursivos en la redacción científica	43
El nivel situacional	50
El nivel funcional	53
El nivel de contenido semántico	55
Capítulo 4	
Las movidas retóricas y aspectos estilísticos en la redacción de los artículos científicos	57
Capítulo 5	
La lectura en la escritura científica	69
Referencias	79
Sobre la autora	85



Índice de tablas

Tabla 1. Maqueta textual para la escritura del artículo científico	30
Tabla 2. Estructura lógica de un argumento	33
Tabla 3. Descripción del procedimiento escritural	36
Tabla 4. Los conceptos en la macrocategoría	37
Tabla 5. Modelos de desarrollo de habilidades de un investigador	41
Tabla 6. Propósito comunicativo de los verbos	45
Tabla 7. Propósito comunicativo de los verbos de juicio	48
Tabla 8. Propósito comunicativo de los verbos modales	49
Tabla 9. Nivel situacional de artículos científicos	52
Tabla 10. Jerarquía funcional de los artículos científicos	53
Tabla 11. Objetivos del artículo científico	55
Tabla 12. Movidas retóricas	58
Tabla 13. Las 16 movidas retóricas prototípicas de los artículos de investigación	59
Tabla 14. Movidas retóricas prototípicas de los artículos científicos de los docentes	60
Tabla 15. Recursos estilísticos en artículos científicos	62
Tabla 16. Recursos estilísticos que evidencian el pensamiento constructivo	63
Tabla 17. Recursos estilísticos que muestran mecanismos de comparación y contraste	64
Tabla 18. Recursos estilísticos que explican las causas y los efectos	65
Tabla 19. Recursos estilísticos que ayudan a la definición de términos clave	66
Tabla 20. Algunos interrogantes que se plantea un lector crítico cuando lee un artículo científico	71
Tabla 21. Definiciones del concepto de <i>lectura crítica</i>	72
Tabla 22. Características de los modelos teóricos de la lectura	73
Tabla 23. Niveles de lectura	75



Índice de figuras

Figura 1. Frecuencia de verbos epistémicos evidenciales	44
Figura 2. Frecuencia de verbos de juicio	46
Figura 3. Análisis paratextual: portada de revista	51





Presentación

*Cuando nos proponemos publicar,
debemos caminar solo en una dirección:
la que lleva a su cumplimiento.*

Este libro es una herramienta para quienes emprenden la tarea de producir textos científicos, porque ayuda a reflexionar, analizar, planear, hacer, verificar y actuar en el quehacer de la escritura académica. Es un aporte al desarrollo y al mejoramiento de las habilidades cognitivas que implica poseer las capacidades para realizar la tarea de escribir; capacidades que necesitan desarrollarse mediante el entrenamiento repetido y la apropiación de conocimiento, hasta llegar a la virtuosidad en la escritura y alcanzar un alto nivel de destreza gracias a la práctica.

El contenido de este libro ha sido organizado para facilitar la comprensión, el análisis y la aplicación de acuerdo con las necesidades particulares del lector-escritor académico.

¡Bienvenidos al fascinante mundo del ejercicio escritural!





Introducción

La experiencia como docente de lectura y escritura académica en las aulas universitarias y en el oficio de escribir para publicar me ha llevado a reflexionar sobre la experticia que se necesita para escribir y adquirir conciencia escritural y, por supuesto, sobre el desarrollo de habilidades que conduzcan a la escritura de textos publicables. Cuando nos enfrentamos a la escritura de la ciencia, iniciamos un ejercicio metacognitivo sobre las tareas que demanda la escritura de un texto con una estructura lingüística y discursiva particular, teniendo en cuenta que no es lo mismo escribir un artículo resultado de investigación, una ponencia, un resumen o un ensayo, entre otros géneros discursivos de carácter académico.

Este tipo de ejercicio escritural requiere del docente una conciencia discursiva y un alto grado de comprensión de las estructuras textuales, que necesitan conocerse, aprenderse y practicarse. En consecuencia, escribir para publicar es una tarea que demanda habilidades de distinto orden. Por ejemplo, en términos lingüísticos, se deben conocer la estructura textual y las características de la escritura científica; en términos pragmáticos, se debe hacer investigación, pertenecer a un grupo de investigación, saber cómo se divulgan los resultados de la investigación, tener el interés en escribir y conocer los requisitos de las revistas científicas para publicar. Estas exigencias y habilidades son necesarias para formar parte del campo científico y ubicarse en una posición que permita publicar artículos científicos en revistas de prestigio.

En un mundo globalizado como el actual, el interés por escribir para publicar artículos científicos se convierte, para quienes no lo logran, en un problema que afecta la divulgación de los resultados producto de sus investigaciones, y para quienes lo logran, en una exigencia que está determinada por indicadores que miden y evalúan el impacto de las publicaciones y las revistas científicas a nivel local e internacional. Desde esta perspectiva, surge una pregunta: ¿cómo se evidencia la calidad y el impacto de un artículo científico?

La calidad de los artículos científicos se mide por los altos o bajos niveles de impacto de las revistas donde se publican. En particular, las publicaciones científicas colombianas presentan niveles de bajo impacto nacional e internacional, atribuibles, entre otros aspectos, a criterios de formalidad y reconocimiento social. Igualmente, la calidad de los artículos científicos depende de la técnica utilizada para escribir, del formato estandarizado y de un factor muy importante: la conciencia de lo que implica escribir científicamente.

Ahora bien, conocer la estructura de un artículo resultado de investigación y saber qué información presentar en cada una de sus partes no es suficiente para escribir científicamente. No podemos ignorar que el género “artículo científico” es un constructo social cuyos participantes lo dinamizan con el uso de ciertos modos de organización discursiva, técnicas y movimientos retóricos que posibilitan esa transformación y generación de nuevo conocimiento. Por estas razones, estamos al inicio de un viaje retador que nos ayudará a alcanzar el nivel más alto de experticia de nuestras capacidades como escritores de ciencia.

¿Cómo usar este libro?

Este libro debe leerse de manera reflexiva en cada uno de sus apartados. Aunque es el resultado de una investigación sobre la escritura de los profesores universitarios, la lectura puede orientarse por las siguientes preguntas: ¿cómo inició la escritura científica? ¿Comprendo qué significa realmente escribir científicamente? ¿Qué dicen los expertos sobre la escritura científica? ¿Tengo habilidades para escribir textos científicos? ¿Qué habilidades debo mejorar en mi escritura?

El Capítulo 1 presenta algunas consideraciones sobre el origen de la escritura en la ciencia y el proceso de composición. El Capítulo 2 plantea algunos procedimientos escriturales en la redacción de artículos científicos. El Capítulo 3 presenta diferentes recursos lingüísticos y discursivos que ayudan en la redacción de artículos científicos. El Capítulo 4 introduce las movidas retóricas y aspectos estilísticos en la redacción de los artículos científicos. Finalmente, el Capítulo 5 contiene una reflexión sobre la relación entre lectura y escritura.



Capítulo 1

La escritura en la ciencia y algunos elementos de su redacción

En el campo científico la publicación y difusión de los resultados de las investigaciones se remonta al siglo XVII, cuando en 1655 empezaron a publicarse —por casualidad en el mes de enero— las revistas científicas *Journal de Savants* (Revista de los Sabios), en Francia, y, en marzo, *Philosophical Transactions of the Royal Society* (Transacciones filosóficas de la Real Sociedad), en Inglaterra. Desde aquella época, las revistas han sido un medio importante y principal de difusión del conocimiento científico, cuyo objetivo esencial ha sido comunicar los resultados de la investigación por medio de la escritura.

A partir de ese momento, el número de publicaciones ha aumentado vertiginosamente, gracias a los esfuerzos llevados a cabo, en principio, por asociaciones científicas, a las que posteriormente se unieron las instituciones de educación superior, las agencias gubernamentales y diversas entidades privadas, entre otros estamentos (Abadal y Rius, 2006).

Las primeras revistas del siglo XVII publicaban artículos *descriptivos*. Es decir, el científico informaba qué hizo primero y que observó después, en estricto orden cronológico. Para ese momento, el estilo descriptivo resultaba apropiado para el

tipo de ciencia sobre el cual se escribía. Hacia la segunda mitad del siglo XIX, la ciencia empezaba a moverse rápidamente y de manera más compleja con grandes adelantos, gracias a la labor de Louis Pasteur (1822-1895), quien confirmó la teoría microbiana de las enfermedades y estructuró métodos de cultivo puros para el estudio de microorganismos.

Pasteur consideraba necesario describir sus experimentos con sumo cuidado, sin perder detalle. En adelante, muchos de sus colegas pudieron reproducir sus experimentos gracias a la descripción que él había realizado en detalle. De ese modo, el principio de la reproductibilidad de los experimentos se convirtió en dogma fundamental de la filosofía de la ciencia.

La investigación médica fue pionera en la producción de ciencia. La Segunda Guerra Mundial, por ejemplo, impulsó el descubrimiento de la penicilina, cuyo proceso fue descrito de modo pormenorizado en 1929 por Alexander Fleming (1881-1955). Después seguirían la estreptomycin (1944), las tetraciclinas (1950) y muchos antibióticos que resultaron eficaces en el control de enfermedades como la difteria, la tuberculosis, la tifoidea, la peste y la viruela, entre otras.

En consecuencia, las inversiones en investigación científica aumentaron considerablemente. Como afirma Day (2005), “el dinero produjo ciencia y la ciencia produjo artículos. Montañas de ellos” (p. 6). Asimismo, hubo una gran presión sobre las revistas de ese momento y los directores de las revistas científicas comenzaron a exigir que los manuscritos estuvieran escritos de manera sucinta y bien estructurada.

Este tipo de publicaciones, con el tiempo, se materializó en lo que hoy conocemos como *artículo científico* y que mucho antes de las primeras revistas científicas se conocía como *comunicación científica epistolar*, pues daban a conocer la investigación por medio de cartas. Posteriormente, aparecieron las editoriales con sus prácticas particulares, por lo que se habló de la ética científica, lo que tuvo, desde luego, una gran influencia en la redacción y los procedimientos de impresión y publicación. En últimas, esto condujo al formato *Introducción, Metodología, Resultados y Discusión* (IMRyD).

Este formato se hizo universal en las revistas científicas, que se convencieron de que esta estructura era la manera más sencilla y lógica de comunicar los resultados de la investigación, pues facilitaba la evaluación por parte de los árbitros, ahorraba espacio y gastos a las revistas, ayudaba al autor a organizar y escribir su texto, y permitía a los lectores comprender el artículo. En consecuencia, la publicación se convirtió en el principal instrumento de promoción y evaluación de las instituciones universitarias (Tolchinsky, 2014).

La evaluación de la actividad y de la producción científica de los profesores, soportada en su escritura y expresada en las publicaciones, se volvió una cuestión de interés desde muchas perspectivas: la financiación, la recompensa salarial por publicar un artículo científico, el apoyo económico para asistir a eventos académicos, la dotación de plazas de profesorado universitario y la concesión de becas, entre otras. De esta manera, la escritura científica ha sido un dispositivo social situado que, además de los contextos mencionados, participa directamente de la producción y la transformación del conocimiento.

Ahora bien, como dispositivo material —estructura formal lingüística— la escritura científica dinamiza los artículos científicos mediante movimientos discursivos metodológicos y retóricos persuasivos, construidos en función de una disciplina, una audiencia y una comunidad científica particular. Desde este punto de vista, el papel de la escritura científica ha adquirido una importancia relevante con el surgimiento de lo que comúnmente se llama *sociedad del conocimiento*, en la que gran parte de la actividad económica global depende de la presentación y el intercambio de saberes. De hecho, según algunas estimaciones, el conocimiento representa cerca de tres cuartas partes del valor producido en una economía de este tipo, lo que hace a la escritura incluso más valiosa que el dinero.

Este conocimiento se comparte y se utiliza, principalmente, a través de diversas formas textuales-discursivas como el artículo científico, que se convierte en uno de los principales vehículos de las transacciones económicas que generan beneficios y ventajas en el campo científico a nivel global. Claramente, existe un reconocimiento mundial en estudios de la escritura en todos los niveles y todos los continentes (Bazerman *et al.*, 2005). Así, la exploración de las investigaciones sobre la escritura y la relevancia del conocimiento en la sociedad están estrechamente relacionadas.

Si bien se ha reflexionado hasta ahora sobre algunas consideraciones de la escritura en la ciencia, es importante interrogarse sobre el concepto de *escritura científica*. La construcción de este concepto, en términos básicos, es bastante simple: se parte de la definición que da la Real Academia de la Lengua Española (RAE) de la palabra *escritura* como “arte de escribir”; a esta se agrega el adjetivo *científico*, definido, a su vez, como “perteneciente o relativo a la ciencia”. En consecuencia, la escritura científica es el arte de escribir textos de carácter científico. Si bien es una definición literal y básica, es importante en la medida en que nos ubica en un tipo de escritura concreto, que implica la capacidad para componer discursos; en este caso, discursos científicos.

Si se parte de la afirmación de que las capacidades se desarrollan hasta convertirse en habilidades, la habilidad de escribir científicamente implicaría poseer las

capacidades para realizar la tarea no solo de escribir comunicativamente, sino de escribir en y para una comunidad científica concreta; es decir, la habilidad para pensar científicamente, la capacidad para traducir los pensamientos a la escritura y de involucrarse en un proceso de inculturación (Prior, 2006).

Sin embargo, tener las capacidades no es suficiente para ser hábil en escritura científica. Estas capacidades tienen que desarrollarse no solo mediante un entrenamiento repetitivo, mecanicista en cuanto a la estructura del artículo científico, de sus partes y manera de informar el conocimiento, sino también mediante el desarrollo de capacidades para construir, transformar y generar nuevo conocimiento.

Ante lo dicho, surge entonces el siguiente interrogante: ¿qué son las capacidades y qué son las habilidades? Las primeras son “las diferentes funciones cognitivas humanas elementales” y las segundas son “el resultado observable de la combinación de varias capacidades que se han desarrollado hasta llegar a un nivel de destreza gracias a la práctica de las tareas en las que estas se aplican” (Acosta y Vasco, 2013, p. 54).

La escritura no es simplemente operativa ni un asunto de habilidades y capacidades. Es importante tener en cuenta que se usa “para propósitos especializados que sirven, a menudo, a propósitos culturales más elevados” (Goody, 1979, p. 91). La escritura depende de condiciones sociales que estimulan formas de actividad lingüística, como es el caso, por ejemplo, del artículo como instrumento social de comunicación del conocimiento científico.

En cuanto a la comunicación escrita, su origen data de la Prehistoria, cuando los primeros seres humanos utilizaban lenguajes arcaicos para comunicarse y elaboraban pinturas que podrían considerarse como los primeros intentos de una comunicación escrita. Las primeras escrituras conocidas fueron inventadas por los egipcios (jeroglífica) y los sumerios (cuneiforme) hace unos seis mil años. Esta última, según los restos arqueológicos, ha sido catalogada como la forma más temprana conocida de expresión escrita, pero ambos tipos de representación pictórica figuran entre los primeros intentos humanos de dejar registros para generaciones posteriores.

El primer libro de carácter literario que se conoce es uno que contiene, entre otras historias, el relato caldeo del diluvio universal, escrito en una tablilla de arcilla de alrededor del 4000 a. C. Sin embargo, hacía falta un medio de comunicación que pesara poco y fuera más fácil de transportar. En este sentido, el primer medio que tuvo éxito con este propósito fue el papiro (hojas hechas de la planta del papiro, encoladas, para formar un rollo de 60-120 cm, sujeto a un cilindro de madera), que empezó a usarse alrededor del 2000 a. C. No obstante, ya desde el

190 a. C. se usaba el pergamino, elaborado con pieles de animales como la oveja, el cordero o el cerdo (Tuchman, 1980).

En Grecia antigua se generalizó el uso de la escritura alfabética gracias a los fenicios; esta técnica facilitaba la escritura, y con el tiempo ayudó a configurar el soporte escrito: los libros. Estos libros eran copiados por esclavos, quienes utilizaban tinta compuesta por goma o resina y hollín, y se escribía con un cálamo, una especie de caña de punta afilada que se usaba como pluma. En aquella época, las bibliotecas dejaron de ser patrimonio exclusivo de los templos y aparecieron, entonces, bibliotecas personales como la biblioteca de Ulano. Por esta razón, en la época de la Grecia antigua existieron grandes bibliotecas como las de Alejandría (en Egipto), Éfeso y Pérgamo (hoy Turquía).

Posteriormente, hacia el año 105 d. C. los chinos inventaron el papel, moliendo y prensando pelusa de lana o algodón, madera, seda y cáñamo. Sin embargo, este medio no era tan eficaz para reproducir las comunicaciones, de modo que los conocimientos eruditos no podían difundirse ampliamente.

Varios siglos después, el alemán Johannes Gutenberg imprimió su Biblia de 42 líneas en una imprenta de tipos móviles, desarrollada por él en 1455. Este invento se difundió en toda Europa de manera inmediata, de tal forma que para 1500 ya se imprimían miles de ejemplares de centenares de libros en el continente. Hoy en día estos libros se conocen como *incunables*, porque se imprimieron antes del Día de Pascua de 1501.

Hasta finales del siglo XIX, la capacidad de escribir era exclusiva de un grupo reducido de personas, algunas veces por razones religiosas, técnicas o sociales, y estuvo sujeta a los cambios y modos de comunicación. La escritura se convirtió en una condición para el incremento del conocimiento y la ciencia (Horton, 1967). Por ello, la ciencia aparece como práctica social tanto individual como colectiva, pues se convirtió en una realidad social objetivada en revistas, sociedades de especialistas, cátedras universitarias, bibliotecas y presupuestos destinados a apoyar la ejecución de proyectos de investigación científica.

De estos apuntes incipientes sobre la historia de la escritura, un compromiso que emerge constantemente en este campo en relación con las prácticas es el relacionado con la productividad de sus participantes, la cantidad de publicaciones y, por supuesto, su calidad, relacionada directamente con el impacto de la publicación en el campo científico.

La ciencia como modo de pensar y la escritura como condición para incrementar el conocimiento demuestran que la escritura de un artículo científico no es

simplemente un asunto de “destreza o habilidad”, sino que también depende de un cambio en la “capacidad”. El tipo de recodificación lingüística que hace el escritor de artículos científicos parece ser la verdadera “savia vital de los procesos de pensamiento” (Miller, 1956). Asimismo, en términos de Goody (1979), el arte de escribir artículos científicos altera no solamente el mundo, sino que también modifica la psique; un reconocimiento o la conciencia del papel de la escritura podrían modificar nuestra comprensión de los procesos involucrados.

Desde esta perspectiva, Rey (1996) plantea una “intención escritural” como “una forma de pensamiento y una forma de relación con el mundo” (p. 153). Esta intención, como forma social, “supone que el sujeto debe reconocer antes que nada que su aprehensión del mundo depende, justamente, de su intención” (p. 160). Este aspecto de la intención de la escritura se manifiesta en lo que podemos llamar “la conciencia del texto”, en tanto la escritura es un instrumento intelectual fundamental para la comprensión del mundo.

En esa conciencia del texto, la escritura que acompaña a la lectura tiene una función autoexplicativa, y aquí es preciso que el lector cuestione los puntos de vista identificados en lo que lee y que no los acepte como únicos ni invariables. Es importante que los contraste con sus conocimientos previos y los ponga en relación con lo que le interesa entender y explicar.

El ejercicio de la escritura da la oportunidad al escritor de revisar la postura que adopta frente a las perspectivas identificadas. De esta manera, regula sus modos de aprender y descubre que las cosas no tienen un significado por sí mismas y que la responsabilidad intelectual individual es la que construye la coherencia del mundo.

Esta conciencia escrituraria, que debe estar presente en todos los momentos de lectura, debe ir complementada con el reconocimiento de otras formas de escritura, determinadas por la macroestructura de los géneros discursivos. En este sentido, quien escribe, dialoga con diversos textos y puntos de vista de origen distinto —trabajo de campo, experimentos en el laboratorio y lo aprendido en una conferencia o en conversación con sus colegas—, con una intertextualidad regulada por los principios de validación de las teorías adoptadas, el área de conocimiento, la institución académica donde trabaja y el grupo de investigación al que pertenece.

Estas condiciones de interacción hacen que la escritura de estos documentos sea de naturaleza específica. En esas condiciones polifónicas de intertextualidad, una constante de los saberes escriturales es su textualidad, pues existen formas de organización interna que delimitan los hechos. Si el escritor toma conciencia de que un artículo científico no es una reproducción de esta o aquella cosa sino, más

bien, una organización interna de estructura, eso denota una *textualidad* y, en consecuencia, una intención escritural. Desde esta perspectiva, la escritura de un artículo implica crear espacios y estrategias que favorezcan el acompañamiento y el apoyo de estas experticias, que difícilmente emergerán de manera espontánea y que requieren mucho tiempo, así como habilidades de reflexión especiales y políticas institucionalizadas.

Por tanto, cuando hablamos de escritura y entramos a la acción de escribir, iniciamos el camino hacia la composición y hacia la redacción de un escrito en el que están involucrados una serie de procesos cognitivos que participan en su composición. Aquí surge la pregunta de cuáles son dichos procesos cognitivos, esos recursos de escritura que nos ayudarán en la tarea de escribir el artículo científico.

Los referentes teóricos en este campo conducen a un modelo explicativo que muestra el proceso de composición en escritores expertos o novatos. Este modelo manifiesta que los escritores expertos transforman conocimiento, mientras que los escritores novatos *refieren/enuncian* el conocimiento (Scardamalia y Bereiter, 1992). Entonces, ¿qué significa “enunciar” o “transformar” un conocimiento? Cuando se *transforma* el conocimiento, hay un impacto social y, por ende, cambios en las comunidades investigadas. Por el contrario, cuando se *enuncia* el conocimiento, no hay impacto alguno en el nivel social. Dicho esto, lo que se necesita es producir escritores expertos con una concepción epistémica de la escritura como herramienta de aprendizaje, con una escritura planificada que resuelva un problema, no solo de contenido (qué decir), sino retórico (cómo decirlo), sin caer en una escritura que conduzca solo a demostrar lo mucho que se sabe sobre un tema o sobre las reglas ortográficas y gramaticales del idioma.

Un modelo adicional que explica los procesos cognitivos que participan en la redacción y composición de un escrito es el modelo procesual cognitivo que se presenta en etapas (procesos mentales) y que involucra algunos procedimientos de composición textual (Flower y Hayes, 1981). Este modelo está compuesto por un ambiente de trabajo que contiene el problema retórico sobre qué escribir, para quién se escribe, cómo se escribe y para qué se hace. Otro factor involucrado en este modelo es la memoria a largo plazo del escritor, que implica, a su vez, aspectos como el conocimiento del tema, el destinatario y los modos de organización estructural discursiva.

El modelo también contempla fases propias de la redacción o composición, que se traducen en procesos de pensamiento: planificación, traducción y control, examen que involucra la evaluación y la revisión. En relación con la *planificación*, el escritor genera, organiza, jerarquiza y plasma las ideas en el papel (*traducción*).

En relación con esta última fase, el escritor construye una representación interna del conocimiento que usará durante el ejercicio escritural. Finalmente, la *revisión* depende de dos subprocesos: la *evaluación* y la *revisión*; en esta fase, el escritor lee lo que ha escrito y, enseguida, lo evalúa en función de criterios como las exigencias de la revista para publicar, el formato estandarizado, entre otros. Durante este ejercicio, el escritor regula su proceso de escritura. Es importante tener en cuenta que en estos desarrollos de pensamiento, el escritor organiza y coordina una serie de procesos cognitivos mientras que integra la planificación, la evaluación y la revisión del texto. Los procesos mentales tienen subprocesos que ayudan al escritor en la composición de su texto y que están determinados por el uso y la función que le dan a la escritura.

Después de analizar los anteriores modelos, que nos permiten transitar por el camino de la redacción del artículo científico y que van creando la conciencia necesaria para escribir ciencia, entramos a otro campo teórico: el artículo científico como género discursivo. En este sentido, a continuación se estudian algunas corrientes que explican y analizan los géneros discursivos desde diversos focos lingüísticos y sociales.

La historia sobre el origen del término *género* se remonta a la retórica clásica con Aristóteles, rescatada por el filósofo ruso del lenguaje Mijail Bajtin, quien en 1950 definió el género como un grupo de enunciados estables de la lengua que están asociados a una esfera social determinada. En este orden de ideas, existen tantas esferas de la actividad humana como usos de la lengua. El uso de la lengua se hace a través de enunciados orales o escritos, que revelan en tres momentos las situaciones particulares y el objeto de cada esfera de la actividad humana: el contenido temático, el estilo verbal y la composicionalidad. Estos momentos están asociados a enunciados —elaborados por cada esfera de la actividad humana en su uso de la lengua—, que están agrupados de manera que forman patrones estables denominados *géneros discursivos* (Bajtin, 1999).

Estos géneros pueden ser primarios y secundarios, o simples y complejos. Los géneros secundarios, como las investigaciones científicas, se originan en condiciones de la comunicación humana más organizada y, primordialmente, escrita. En ese proceso de creación, los géneros absorben y reconstruyen diversos géneros primarios. Desde esta perspectiva, el artículo científico sería en su totalidad un enunciado, al igual que el resumen del artículo, en tanto poseen una naturaleza lingüística común. No obstante, el resumen sería un enunciado secundario, al que podría denominarse un subgénero del artículo científico.

Ahora bien, según el diccionario de la Real Academia Española (2021), en el campo de las artes, un *género* es “cada una de las distintas categorías o clases en que se pueden ordenar las obras según rasgos comunes de forma y de contenido”. Desde este enfoque, los géneros se han analizado, principalmente, bajo la lupa literaria y artística. No obstante, hay estudios que se enfocaron en analizar el género discursivo desde la perspectiva lingüística. A comienzos del siglo XX, la escuela saussureana inició este tipo de estudios sobre la naturaleza lingüística del enunciado, limitados a un hecho de habla cotidiana como género primario.

A finales del siglo XX surge una nueva corriente que se enfoca más en los contextos situacionales: es la llamada *nueva retórica*, donde el género “debe centrarse no en la substancia o la forma del discurso sino en la acción que este utiliza para realizarlo” (Miller, 1956, p. 24). Esta corriente pone su foco en los propósitos sociales que los géneros llevan a cabo en contextos situacionales. En este campo de la nueva retórica, muchos estudios sobre el género han empleado métodos etnográficos y no lingüísticos para analizar los textos (Berkenkotter, 1993; Freedman y Medway, 1993).

Otra de las corrientes que analiza el género es la lingüística sistémica funcional (LSF), también llamada *Escuela de Sídney*, que define el género como un escenario orientado a procesos sociales en el que los agentes de una comunidad discursiva interactúan entre sí para lograr sus objetivos y por etapas (Martín *et al.*, 1987). Su foco está en analizar las características textuales de los géneros, porque lo que interesa es la relación entre el lenguaje y sus funciones en contextos sociales. Para ello, utilizan tres variantes: campo, modo y tono, que determinan el registro del lenguaje (Halliday, 1979).

En la década de 1990, la lingüística aplicada puso el foco de atención en el género como fenómeno discursivo. Aquí el género comprende un tipo de eventos que comparten un conjunto de propósitos comunicativos. Estos propósitos son reconocidos por los miembros expertos de la comunidad profesional o académica en que se producen y constituyen el fundamento del género en cuestión. Este fundamento conforma la estructura esquemática del discurso e influye y determina la selección del contenido y del estilo (Swales, 1990).

Con esta definición, se adicionan las nociones de evento y propósito comunicativos, que implican aspectos contextuales como las metas compartidas, la cultura y la comunidad discursiva. El agrupamiento compartido de estos eventos y propósitos comunicativos es lo que se convierte en un género. Aquí, el lente de la noción de género se enfoca en el propósito compartido, más que en las similitudes de la

forma. Es decir, el género estaría bajo el lente del contenido temático y del estilo verbal, más que bajo el lente de la composición o la estructura (Bajtin, 1999).

Así, por ejemplo, dos textos que hablen sobre la escritura académica en los docentes universitarios fácilmente podrían pertenecer a diferentes géneros, en tanto tienen propósitos comunicativos diferentes. Un texto podría ser una lista de técnicas para que los docentes escriban, y el otro podría ser un estudio de investigación sobre cómo escriben los docentes en la universidad. En estas dos situaciones, los textos tendrían diferentes propósitos y, por tanto, pertenecerían a diferentes géneros. De hecho, es así: el primer texto pertenece al género *manual*; el segundo, al *informe* de investigación.

De esta definición de género se desprenden algunos criterios de análisis para el género como la circulación y la comprensión de los textos, el papel central de los agentes que conforman las comunidades discursivas en la producción textual y el papel de las intencionalidades o propósitos comunicativos del escritor. Aunque esta definición se concibió para la enseñanza del inglés con propósitos específicos (ESP), se ha ido extendiendo a otros ámbitos, porque ha servido para analizar los elementos contextuales y lingüísticos que conforman un género.

Igualmente, el género se define como “un término para agrupar textos que representan prototípicamente los escritores, cuando usan el lenguaje para responder a situaciones reiteradas o recurrentes” (Hyland, 2004, p. 1). Los textos son los que configuran géneros, y no al contrario, en tanto comparten similitudes lingüísticas y discursivas como consecuencia de usos y contextos de producción comunes.

Este recorrido evidencia un campo semántico diverso sobre la definición de género, que se sustenta en las cuatro corrientes encontradas: la retórica clásica; la nueva retórica; la Escuela de Sídney, o lingüística sistémico-funcional; y la enseñanza con propósitos específicos (ESP, por sus siglas en inglés). Si bien sus definiciones se encuentran y distancian, esto se debe precisamente al énfasis que dan a sus análisis del género. Las últimas tres corrientes hacen énfasis en el contexto social; la Escuela de Sídney resalta el análisis de los géneros a partir de la propuesta de Halliday (1979) y la ESP se fundamenta especialmente en las relaciones entre texto y contexto.

Este recorrido permite dilucidar, conocer y analizar de primera mano la importancia del artículo científico en términos sociales, contextuales y lingüísticos. Es un tipo específico de discurso, estudiado por especialistas desde diferentes focos, y es uno de los formatos en que se expresa la comunicación científica. Aunque la noción de discurso es difusa y ambigua, se trabaja este concepto como una manera de usar el lenguaje (van Dijk, 2000).

Existen rasgos que distinguen al lenguaje científico como la brevedad, la precisión de las respuestas, el impacto social, la reproductibilidad en términos metodológicos y la eficacia en el cumplimiento de su función comunicativa. Desde este enfoque, estudiar el discurso implica entrar a analizar tres dimensiones: el uso del lenguaje, la comunicación de creencias (cognición) y la interacción en contextos sociales.

La primera dimensión (uso del lenguaje) se pregunta sobre la forma en que los escritores científicos conceden importancia al lenguaje en la actividad científica. No existe un único discurso científico, pues cada disciplina tiene su propia terminología, usos del lenguaje, métodos y fines, aceptados por sus comunidades discursivo-científicas respectivas en forma de instituciones y personas dedicadas a un campo específico de conocimiento socialmente aceptado como ciencia. Desde este contexto, los artículos científicos se han convertido en un indicador dinámico de la reproductividad y la calidad del investigador científico.

La segunda dimensión (la comunicación de creencias) se pregunta sobre cómo los usuarios del lenguaje producen y entienden concretamente el discurso: qué estrategias lingüístico-discursivas usan los docentes universitarios en la escritura de los artículos científicos, cómo conciben la escritura científica, cómo la entienden y qué procesos estratégicos mentales aplican consciente o inconscientemente en su producción. Estos procesos también dependen del contexto, de factores externos como la universidad donde trabajan, el salario, la edad y el grupo de investigación al que pertenecen. Igualmente, los procesos estratégicos mentales dependen de sus intereses, metas, expectativas y otras representaciones mentales.

La tercera dimensión (interacción en contextos sociales) parte del hecho de que los discursos pueden describirse “en términos de las acciones sociales que llevan a cabo los usuarios del lenguaje cuando se comunican entre sí en situaciones sociales y dentro de la sociedad y la cultura en general” (van Dijk, 2000, p. 38). Cuando se produce un artículo científico, se percibe una dimensión social que depende del contexto situacional del docente universitario, de sus intenciones, conocimientos y opiniones.

Ahora bien, en relación con la primera dimensión, un artículo científico se considera como un género discursivo si cumple ciertas características temáticas (de qué se escribe), estructurales (cómo está organizado), estilísticas (qué recursos lingüísticos y retóricos utiliza) y funcionales (para qué y para quién se escribe).

El tema está determinado por la disciplina y el propósito comunicativo del escritor; como objeto discursivo, moldea toda la actividad científica, incluyendo a

sus participantes. En este sentido, las dimensiones del discurso y sus características constituyen otro campo del conocimiento que el escritor de ciencia debe transitar desde que inicia su investigación, y que materializa en el ejercicio escritural con el diseño de la maqueta textual.

La maqueta textual es el guion que el escritor diseña antes de iniciar la redacción o composición de su artículo. Así como el arquitecto diseña una maqueta en la construcción de una vivienda, el escritor experto diseña su maqueta textual antes de comenzar su ejercicio de escritura, con la ayuda de su conocimiento sobre las dimensiones del discurso. La maqueta textual se estructura desde el formato estandarizado IMRDyC (tabla 1).

Tabla 1. Maqueta textual para la escritura del artículo científico

Sección	Información	Redacción
Título	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tema y las variables estudiadas, y proporciona datos de los autores. • Debe ser útil como etiqueta que acompaña el trabajo de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidar el orden de las palabras (sintaxis). • Las palabras utilizadas deben ayudar a la indexación y al contenido significativo del artículo científico. • Usar el menor número posible de palabras que describan adecuadamente el contenido. • Evitar el uso de abreviaturas, fórmulas químicas, jerga incomprensible, nombres patentados y terminología exótica o anticuada.
Resumen	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece un resumen breve de cada una de las secciones: IMRDyC. • Define claramente lo que el artículo científico trata y recoge los puntos esenciales. • Permite a los lectores identificar explícitamente el contenido y determinar su pertinencia. • El resumen debe: <ul style="list-style-type: none"> - Indicar los objetivos principales y el alcance de la investigación. - Describir la metodología empleada. - Resumir los resultados. - Enunciar las principales conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • No debe exceder las 250 palabras. • Debe escribirse en pretérito (pasado), porque es una investigación finalizada. • No debe contener referencias bibliográficas, cuadros ni figuras. • El uso del vocabulario debe ser coherente con el lector potencial. • No se deben incluir detalles innecesarios. • Usar palabras claras, concretas y expresivas.

Sección	Información	Redacción
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • Suministra suficientes antecedentes para que el lector pueda comprender y evaluar los resultados del estudio sin necesidad de consultar publicaciones anteriores sobre el tema. • Indica el propósito y la importancia de la investigación. • La introducción debe: <ul style="list-style-type: none"> - Exponer con toda la claridad posible la naturaleza y el alcance del problema investigado. - Revisar las publicaciones pertinentes para orientar al lector. - Indicar el método de investigación y, de ser posible, exponer las razones de la elección. - Mencionar los principales resultados de la investigación. - Enunciar las conclusiones principales que sugieren los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elegir las referencias cuidadosamente para suministrar los antecedentes más importantes. • Una gran parte de la introducción debe escribirse en presente, porque se refiere principalmente al problema planteado. • Exponer el problema de manera clara, concreta, razonable y comprensible. • Las palabras deben captar la atención del lector.
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona suficiente información sobre los participantes (población), diseño, materiales y procedimientos. • Describe el diseño experimental y da detalles suficientes para que un investigador competente pueda replicar los experimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La mayor parte de esta sección debe escribirse en pasado. • Redacción cuidadosa y coherente para que los resultados tengan valor científico y puedan reproducirse y repetirse los experimentos en otras investigaciones (cantidades exactas, especificaciones técnicas, procedencia, método de preparación). • Uso de denominaciones genéricas y no patentadas. • Si se usan nombres comerciales, deben estar seguidos de la denominación genérica. Por ejemplo: Ramo, ponqué tradicional. • Utilización de un lenguaje preciso.

Sección	Información	Redacción
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona información detallada sobre los hallazgos e incluye resultados de análisis estadístico para una investigación cuantitativa o de análisis explicativo para una investigación cualitativa. • Describe ampliamente los experimentos desde una mirada general, sin explicitar los detalles escritos en la metodología. • Se presentan los datos representativos (no los repetitivos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Se redacta en pretérito (pasado). • Puede usar cuadros o figuras para la presentación de resultados. • No se debe repetir con palabras lo que resulta evidente en las figuras y cuadros. • Deben usarse oraciones breves y claras, y evitarse la redundancia.
Discusión y conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece interpretación de los resultados, implicaciones teóricas, limitaciones de la investigación, aplicaciones potenciales de los hallazgos e ideas para futuras investigaciones. • La discusión debe: <ul style="list-style-type: none"> - Presentar los principios, relaciones y generalizaciones que los resultados indican. - Señalar las excepciones o faltas de correlación, y delimitar los aspectos no resueltos. - Mostrar cómo concuerdan o no los resultados e interpretaciones con los trabajos ya publicados. - Exponer las consecuencias teóricas del trabajo y las posibles aplicaciones prácticas. - Resumir las pruebas que respaldan cada conclusión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los resultados deben exponerse y no recapitularse. • No se debe ocultar o alterar los datos que no encajen. • Se deben formular las conclusiones de la manera más clara posible. • Debe evitarse el uso de palabras técnicas que tengan como único propósito adornar argumentos e ideas.
Referencias bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> • Listar los autores empleados en el contenido del artículo científico según las normas de la revista donde se piensa publicar. 	

Fuente: adaptado de Day (2005).

La maqueta textual tiene unos preliminares textuales, formatos discursivos que se construyen a medida que la investigación avanza: las notas de campo, los instrumentos de recolección y análisis de datos, los referentes teóricos y el estado del arte, entre otros. Estos formatos permiten ir tejiendo los contenidos textuales que tendrá el artículo y que se organizan a la luz del formato estandarizado. En esta etapa de estructuración de la maqueta, entra en juego el modelo procesual cognitivo, que involucra algunos procedimientos de composición textual que se vieron en los modelos de escritura y que inician como el primer ejercicio de preescritura, donde se planea el escrito y se organiza la información.

Ahora bien, la base textual predominante en el artículo científico es la secuencia argumentativa, aunque podemos encontrar secuencias expositivo-explicativas (Adam, 1992). Argumentar es “dar razones” con la intención de *persuadir*, apelando a los sentimientos, o *convencer* mediante razonamientos lógicos. No es difícil observar que, en el caso de los artículos, se apela a los argumentos lógicos, producidos por una investigación ejecutada con rigor científico y por un escritor que trata de expresar sus características particulares.

Dicho lo anterior, conviene ahora hacerse la siguiente pregunta: ¿qué es un argumento lógico? Es aquel constituido por premisas (razones) y por una conclusión, lo que sintetiza el razonamiento (tabla 2).

Tabla 2. Estructura lógica de un argumento

Elementos del razonamiento	Argumento
Premisa 1	El ejercicio físico permite estar más activos en el trabajo en casa.
Premisa 2	El ejercicio físico previene de enfermedades como la diabetes.
Conclusión	El ejercicio físico tiene beneficios para la salud física y mental.

Fuente: elaboración propia.

Este argumento es válido; su validez depende de su estructura lógica:

Premisa 1: Si (...), entonces (...).

Premisa 2: Si (...), entonces (...).

Conclusión. Entonces (...).

En los siguientes capítulos se tratarán con mayor detalle las pautas o movidas escriturales retóricas que se evidencian en la secuencia argumentativa del artículo científico. Por ahora, continuemos con la idea de este tipo de texto escrito como un hecho social cuyo ámbito de producción está determinado por la esfera de actividades que lo elaboran. Por ello, se ajusta al campo científico al que se suscribe, campo que regula lo que es decible en función de los propósitos comunicativos de la comunidad discursiva a la que pertenece, de la franja destinataria de sus contenidos (de Certeau, 1997) y de los soportes o dispositivos, entendidos estos como “máquinas de hacer ver y hacer hablar” (Deleuze, 1996), que se presentan cargadas de sentido al momento de producir e interpretar los géneros.

En consecuencia, es necesario conocer y comprender el artículo científico no solo en términos de su estructura y sus condiciones de producción e interpretación, sino también en términos del papel que cumplen las personas al usar este objeto discursivo, que se dinamiza como un fenómeno de reconocimiento social y cognitivo. Aquí tienen un papel crucial las creencias, concepciones, representaciones o teorías implícitas del docente universitario sobre la escritura, pero también debe considerarse la manera como factores de índole personal e institucional pueden incidir en el ejercicio escritural: el prestigio institucional de la universidad donde el docente trabaja, el manejo de una segunda o tercera lengua para publicar, entre otros.

No basta hacer énfasis en el modelo estandarizado IMRDyC; es necesario hacer conciencia sobre una escritura que dinamice el artículo científico como un objeto social de transformación y generación de conocimiento, movido por una comunidad científica compuesta por lectores, autores, editores y revistas, así como por otros géneros científicos. Estas reflexiones activan nuestra conciencia hacia las interacciones sociales que se conjugan en el campo científico y se entrelazan con el propio ejercicio de planeación y organización de la información, que son los primeros insumos discursivos de la escritura de artículos científicos.

En este orden de ideas, el Capítulo 2 nos acercará más a la escritura de los docentes universitarios y mostrará cómo conciben esta tarea. Conocer el proceso escritural docente permite comprender mejor los procedimientos que deben seguirse en la producción de artículos científicos.



Capítulo 2

Procedimientos escriturales en la redacción del artículo científico

La escritura es una manera de comunicar y también una forma de pertenecer y participar en una comunidad (Bazerman *et al.*, 2005). Aprender a escribir científicamente implica involucrarse en un proceso de inculturación (Prior, 2006). Para ello, resulta necesario analizar las concepciones o creencias del docente universitario sobre la escritura científica para, de ese modo, contribuir a una mejor comprensión de los procedimientos que deben seguirse en la escritura del artículo científico.

Las concepciones de los docentes sobre la escritura tienen un papel mediador en su motivación, actitudes frente al ejercicio de escribir y los procesos lingüístico-retóricos que utilizan en sus prácticas escriturales. Comprender estas teorías implícitas e identificar algunos factores que influyen en ellas abre un camino que ayuda a mejorar las habilidades meta-cognitivas del docente universitario en la escritura científica, en aras de alcanzar la experticia necesaria para escribir, publicar y formar parte del conocimiento global.

Al entrevistar a los docentes participantes sobre lo que hacen cuando escriben ciencia, se evidencian algunas categorías conceptuales que permiten describir el ejercicio retórico en sus prácticas de escritura (tabla 3).

Tabla 3. Descripción del procedimiento escritural

Conceptos	Procedimiento escritural
Escritura	Debe ser clara, ordenada, sencilla, rigurosa, breve, directa, coherente y precisa.
Pautas de escritura	En la escritura de un artículo científico, debe tenerse en cuenta la revisión de antecedentes, la capacidad de síntesis, la contrastación de resultados, la citación pertinente y el análisis crítico.
Factores intrínsecos y extrínsecos	Para escribir artículos científicos, debe haber disposición mental, concentración, tiempo y motivación.
Escritor de ciencia	El escritor de artículos científicos es un investigador.
Escritura colaborativa	Es una construcción colectiva con diversos puntos de vista que aporta e interactúa con una visión crítica e interdisciplinaria.
Persuasión escritural	Implica convencer a los evaluadores, así como la credibilidad, la <i>impositividad</i> en el lenguaje y la solidez en los argumentos.
Formación en escritura	Para aprender y enseñar a escribir, se necesita leer y tener conocimientos en redacción, asesoría de expertos, formación y práctica.
Impacto	El impacto de un artículo científico implica difusión, divulgación y promoción.

Fuente: elaboración propia.

De estas categorías conceptuales que subyacen a lo que el docente considera importante al momento de escribir un artículo, surge una macrocategoría central o medular: *características, capacidades y condiciones escriturales*. Como se muestra en la tabla 4, estas categorías constatan la existencia de concepciones de los docentes sobre la escritura con base en ideas que han adquirido en sus trayectorias personales, profesionales y académicas.

Con respecto a las características escriturales, fue significativo comprobar que la mayoría de los docentes tiende a describir la escritura como clara, ordenada, sencilla, rigurosa, breve, directa, coherente y precisa. Esto, debido a que ven la escritura científica como un asunto, sobre todo, formal. Esta situación nos ubica en la necesidad de mostrar la escritura científica en su función epistémica y no solo en su función comunicativa. En este sentido, la escritura es una herramienta poderosa que conlleva la apropiación del conocimiento y, a su vez, su transformación.

Tabla 4. Los conceptos en la macrocategoría

Características escriturales	Capacidades (operaciones cognitivas)	Condiciones escriturales
La escritura es clara, ordenada, sencilla, rigurosa, breve, directa, coherente y precisa.	En la escritura de un artículo científico debe tenerse en cuenta la revisión de antecedentes, la capacidad de síntesis, la contrastación de resultados, la citación pertinente y el análisis crítico.	El escritor de artículos científicos es un investigador.
	La escritura colaborativa es una construcción colectiva con diversos puntos de vista, que aporta e interactúa con una visión crítica interdisciplinaria.	Para escribir artículos científicos debe haber disposición mental, concentración, tiempo y motivación.
	La persuasión escritural implica convencer a los evaluadores, así como la credibilidad, la <i>impositividad</i> en el lenguaje y la solidez en los argumentos.	Para aprender y enseñar a escribir se necesitan asesorías de expertos, formación y práctica.
	Para aprender y enseñar a escribir se necesita leer y tener conocimientos en redacción.	El impacto de un artículo científico implica difusión, divulgación y promoción.

Fuente: elaboración propia.

Comprender la escritura como una herramienta de aprendizaje conlleva una nueva manera de pensar y otro tipo de capacidades cognitivas de pensamiento crítico. Estas deben facilitar el desaprendizaje de concepciones arraigadas sobre la escritura, a la que, con frecuencia, se considera una mera transcripción o reproducción del conocimiento. Además, habrá de propiciar en el escritor un nuevo aprendizaje de la escritura, más coherente con su verdadero sentido de ser una potente herramienta epistemológica.

En relación con las capacidades escriturales, es significativo que en sus entrevistas, y a partir de las respuestas que dieron a las preguntas (¿cómo aprendió a escribir artículos?, ¿en qué parte del artículo tiene mayor dificultad al escribir, y por qué?, en la escritura de artículos, ¿es usted persuasivo?, y ¿ha tomado cursos de escritura? ¿cuáles? ¿dónde?), los docentes describen lo que se necesita para escribir un artículo científico: “Revisar antecedentes, sintetizar, contrastar resultados, analizar críticamente, citar pertinentemente, credibilidad en el lenguaje, solidez en los

argumentos y conocimientos de redacción” (entrevista a docentes en el marco de mi tesis doctoral). Esto se debe a que consideran que la escritura es un asunto de habilidades de tipo cognitivo. Esta situación nos ubica en una escritura más instrumental y menos epistémica, pero necesaria.

La habilidad de escribir científicamente supone desarrollar numerosas capacidades para realizar la tarea de escribir “buenos” artículos que, con sus resultados, transformen a la comunidad investigada. Sin embargo, tener las capacidades no es suficiente para ser hábil en la escritura científica: estas tienen que desarrollarse mediante el entrenamiento repetido hasta llegar a ser un escritor experto.

Un artículo científico aceptado en una revista es el resultado, en términos de Day (2005), de una mente clara que aborda un problema que ha sido formulado de manera precisa y que llega a unas conclusiones enunciadas de modo inteligible. Ello significa que 1) el escrito se lee y se comprende fácilmente; 2) los apartados están bien redactados y sus párrafos siguen un orden lógico; y 3) aporta conocimientos científicos novedosos e innovadores que tendrán impacto en la comunidad científica.

En cuanto a las capacidades de pensamiento crítico, existen habilidades como predecir, inferir, organizar, comparar, descubrir, razones, evaluar y, en síntesis, saber argumentar. Este sería el punto donde de inicio para adquirir habilidades de pensamiento crítico. Este tema demanda la escritura de un texto específico y ya existe literatura al respecto (Ennis y Weir, 1985; Ennis, 1985; 1991). El desarrollo de habilidades para argumentar conlleva capacidades de pensamiento crítico que, a su vez, alimentan la escritura epistémica, lo que incidirá notablemente en el ejercicio escritural de artículos científicos.

Otra de las concepciones de los docentes frente a la escritura es la función comunicativa, pues muestran un énfasis en las características que debe cumplir la escritura: “Se debe ser *preciso* en el uso de las palabras”; “la característica fundamental de la redacción científica es la *claridad*” (entrevistas a docentes en el marco de mi investigación doctoral). Ven la escritura como un asunto de uso de la lengua, como un conjunto de habilidades propias de la escritura que no se enseñan, pero que se presuponen.

En cuanto a la precisión, recordemos que estamos inmersos en una comunidad científica a la que le interesa usar palabras que comuniquen exactamente lo que se quiere decir. Por esta razón, es muy importante tener en cuenta al lector potencial, que funge como par académico, público en general o evaluador del trabajo que se está proyectando publicar. Cuando se escribe, se debe tener claridad sobre

aquel para quien se escribe, porque de lo contrario, el artículo científico publicado resultará inútil si no es comprendido a cabalidad por el público destinatario.

Sobre las condiciones escriturales, los docentes evidencian factores externos que influyen en la escritura científica. Entre estos se cuentan la disposición mental, la concentración, el tiempo y la motivación. Describen, asimismo, la escritura como un asunto afectivo. Los siguientes fragmentos discursivos (entrevista a docentes) expresan una concepción sobre la escritura en su función motivacional (afectiva):

- “A veces no hay una disposición mental a la hora de escribir el artículo científico” (docente 1).
- “El tiempo disponible en relación con las obligaciones académicas docentes magistrales o con las obligaciones asistenciales no permiten escribir” (docente 2).
- “Muchas veces, el profesor se desconcentra de la escritura del artículo, porque tiene que hacer otras labores académicas, como atender a los estudiantes o asistir a reuniones” (docente 5).
- “El peor sitio para escribir un artículo científico es la universidad. Es el lugar más inapropiado para escribir” (docente 8).

Ser un escritor experto parece ser una tarea que demanda gran esfuerzo y motivación. ¿Cómo mantener una alta motivación durante la tarea de escritura de un artículo científico? Lo primero es incentivar creencias poderosas sobre la escritura que permitan transitar por el ejercicio de planeación, evaluación y revisión. Segundo, hay que crear un ambiente emocional positivo mediante la eliminación de experiencias negativas de escritura. Tercero, hay que tener confianza en las habilidades que se poseen a la hora de escribir y entender que, si estas no se tienen, se pueden aprender y practicar.

Desde hace tiempo, la literatura ha estudiado aspectos como la motivación de quien escribe. Por ejemplo, Hidi y Boscolo (2006) plantean que el interés en sí mismo es un aspecto importante en la motivación a la hora de escribir. Para ellos, la escritura debe ser significativa para quien escribe, así como el interés en querer formarse constantemente en esta tarea.

Otra de las condiciones escriturales que muestran los docentes es que el escritor de artículos científicos debe cumplir con las características de un investigador. Esto se debe a que uno de los productos de la investigación es el artículo científico y a que su objetivo es escribir para comunicar nuevo conocimiento a los demás. Igualmente, como hacen evidente los docentes, esta función comunicativa en la investigación tiene que ver con la difusión, la divulgación y la promoción.

En su trasegar escritural, el investigador pasa por varios tipos de escritura, como la privada (cuando toma apuntes o notas) y los borradores del manuscrito, hasta llegar a un tipo de escritura pública que comunique a otros y justifique con argumentos sólidos su contribución al conocimiento científico.

El investigador es una persona interesada en estudiar y conocer detalladamente un objeto, una situación o una circunstancia que lo lleva a transformar e innovar en ese conocimiento. Para ello, debe tener una actitud crítica y una mente creativa. Además, desarrolla competencias en su proceso investigativo; la literatura presenta algunos modelos de competencias que debe tener un investigador: el modelo de Berkeley (2004), el de Evans (2011) y el perfil Lart (Rivas, 2012), que se sintetizan en la tabla 5.

En estos modelos no aparece el trabajo en equipo, un asunto de suprema importancia, dada la trayectoria investigativa del docente, su pertenencia a grupos de investigación y la interacción con sus colegas. En este sentido, aparece otro aspecto importante: la escritura colaborativa. Los docentes describen la escritura colaborativa como una “construcción colectiva con diversos puntos de vista que aportan e interactúan con una visión crítica e interdisciplinaria”. Sin embargo, afirman que a la hora de escribir en coautoría, el ejercicio a muchas manos es difícil.

Saben de la importancia de la interdisciplinariedad en el proceso de investigación, pero tienen la idea arraigada de que si la escritura individual es compleja *per se*, la escritura colectiva, en consecuencia, es complicada. Afortunadamente, la mayoría de los docentes entrevistados ha tenido buenas experiencias con este tipo de escritura, y la usan para construir conocimiento y aprender: construcción colectiva, interacción, visión crítica e interdisciplinaria. Sin embargo, no siempre es así.

La organización de los equipos de investigación está determinada por los roles que cumplen los docentes en el equipo. Con frecuencia, quienes escriben el artículo científico son los que tienen más habilidades en esta tarea escritural o, por lo menos, tienen la confianza y certeza de que lo lograrán.

Después de entrevistar a los docentes sobre lo que hacen cuando escriben, se analizaron algunas de sus publicaciones con el fin de examinar los mecanismos lingüístico-discursivos que utilizan en sus prácticas escriturales.

Tabla 5. Modelos de desarrollo de habilidades de un investigador

Modelo de Berkeley	Modelo de Evans	Modelo Lart
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento especializado sobre su disciplina. 2. Conocimiento de áreas relacionadas con la disciplina. 3. Dominio de aspectos filosóficos sobre la epistemología. 4. Habilidades de búsqueda de literatura. 5. Conocimiento sobre diseño de investigaciones y tener la capacidad de llevarlas a cabo. 6. Conocimiento de métodos para la obtención de datos cualitativos o cuantitativos. 7. Comprensión y aplicación de métodos cualitativos y cuantitativos. 8. Habilidades discursivas en la escritura de ciencia. 9. Habilidades retóricas en la escritura: persuasión y estructura de argumentos lógicos. 10. Habilidades en expresión oral. 11. Habilidades digitales. 12. Habilidades para la planeación y gestión del tiempo. 13. Experiencia en trabajo efectivo con un supervisor del proyecto. 14. Habilidad para participar en redes y crear contactos. 15. Habilidad creativa, originalidad e innovación (transformación de conocimiento). 16. Inteligencia emocional. 17. Perseverancia: habilidad de mantener un alto ritmo de trabajo durante grandes periodos de tiempo. 18. Habilidad de improvisar, encontrar los caminos para superar inconvenientes intrínsecos y extrínsecos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo del comportamiento. <i>Cambios:</i> procesual, productivo, competitivo y procedimental. 2. Desarrollo de las actitudes. <i>Cambios:</i> perceptual, evaluativo y motivacional. 3. Desarrollo intelectual. <i>Cambios:</i> epistemológico, racionalista, comprensivo y analítico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plantear un problema de investigación. 2. Desarrollar un marco contextual. 3. Revisar el estado del arte. 4. Crear y validar instrumentos de recolección de datos. 5. Construir y validar modelos. 6. Dominar técnicas de análisis de datos. 7. Dominar el estilo de redacción científica. 8. Presentar trabajos de investigación en los congresos. 9. Tener conocimientos de idiomas, del arte y la cultura en general.

Fuente: elaboración propia.





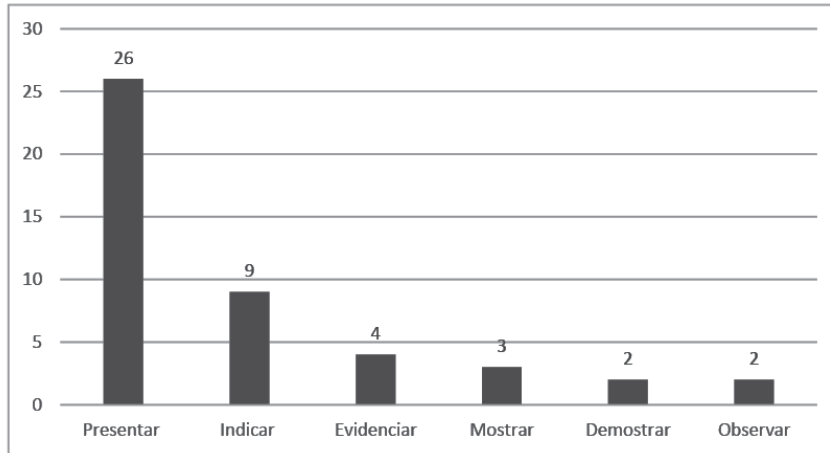
Capítulo 3

Procedimientos lingüístico-discursivos en la redacción científica

En el nivel lingüístico, el proceso de redacción involucra categorías como sujetos, verbos, artículos, preposiciones, entre otros, que se conjugan en oraciones para formar los párrafos que constituyen la microestructura de un texto. Particularmente, en la escritura científica los procedimientos léxico-gramaticales utilizados se expresan en el uso de verbos que pueden ser epistémicos y modales. En relación con los verbos epistémicos, en la escritura de artículos científicos se utilizan los verbos *evidenciales* y los verbos *de juicio* (Hyland, 1998; 1999).

En concreto, los verbos evidenciales señalan el tipo de certeza y persuasión, que se basan en la evidencia de los sentidos o en el discurso referido por otros, como es el caso de las citas directas e indirectas. En los artículos de los docentes, se muestran verbos de este tipo como los siguientes: *presentar*, *proponer*, *indicar*, *evidenciar*, *mostrar*, *demostrar* y *observar*.

Como se muestra en la figura 1, el verbo epistémico evidencial más frecuente fue *presentar*, seguido por los verbos *indicar*, *evidenciar* y *mostrar*. Entretanto, los verbos menos frecuentes fueron *observar* y *demostrar*.

Figura 1. Frecuencia de verbos epistémicos evidenciales

Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior es sugerente observar que los docentes, en términos generales, utilizan frecuentemente el verbo *presentar* como fuente de la evidencia indirecta (citas), aquella proporcionada por investigaciones de otros científicos o por el conocimiento compartido por la comunidad académica. A continuación, se presentan algunos ejemplos que ilustran el uso del verbo:

- “Por su parte, Páal *et al.* (1998) presentaron evidencia de la coexistencia de MoS, Pt y PtS en catalizadores sulfurados PtMo/-AlO” (Baldovino-Medrano *et al.*, 2009, p. 5).
- “Adultos infectados por rotavirus presentan bajas frecuencias de LT CD4 que producen IL-10 e IL-2 durante la fase aguda y convaleciente” (Franco-Cortés, 2016, p. 21).

Estos verbos evidenciales dan cuenta de información cuya evidencia indirecta está proporcionada por la literatura científica. Este tipo de evidencia cuenta con alto grado de credibilidad.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de verbos epistémicos evidenciales que se encontraron en el análisis de los artículos científicos, con verbos como *mostrar*, *demostrar* y *observar*:

- “Los resultados de este estudio muestran que el PBQ-SF (Butler *et al.*, 2007) presenta propiedades psicométricas adecuadas en esta muestra clínica” (Ferrer *et al.*, 2018, p. 296).

- “La tabla 4 muestra también los coeficientes de correlación entre los factores” (Ferrer *et al.*, 2018, p. 295).

El uso de los verbos *demostrar* y *observar* es frecuente para respaldar la presentación de los datos con tablas, cuadros o figuras que permiten fundamentar los resultados de la investigación:

- “El desempeño de los catalizadores en esta reacción demuestra su alta sensibilidad al HS; contrario al caso de los catalizadores convencionales de HDT” (Baldovino-Medrano *et al.*, 2009, p. 5).
- “Los LT con el primer estímulo se diferenciaron de LT Th1, pero con el segundo se observó una disminución de dicha respuesta” (Franco-Cortés, 2016, p. 21).

En estos fragmentos textuales, el docente utiliza verbos que tienen la fuente de la evidencia en la comprobación empírica. Es interesante constatar que los escritores científicos se fundamentan en la información proporcionada por la bibliografía consultada y que la elección del verbo de reporte muestra la actitud adoptada hacia esos conocimientos, que pueden coincidir o no con los nuevos resultados. La mayoría de los verbos epistémicos evidenciales se encuentra en el apartado de resultados de la investigación, y tienen un propósito comunicativo particular (tabla 6).

Tabla 6. Propósito comunicativo de los verbos

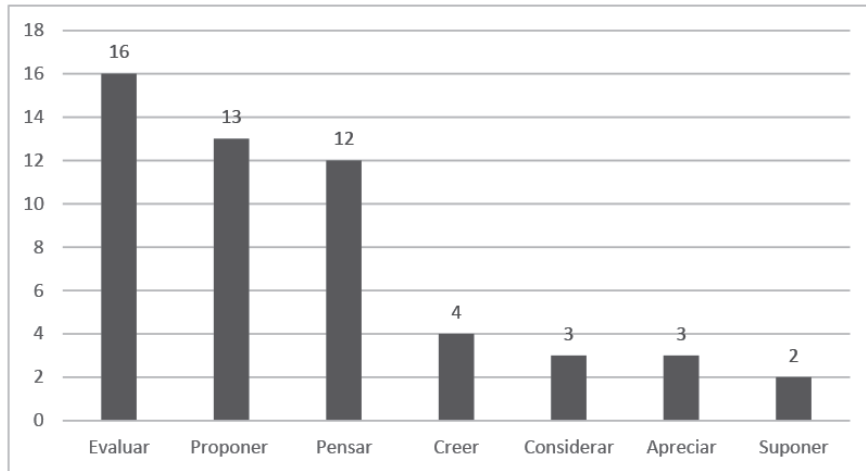
Verbo	Propósito comunicativo	Sección del artículo científico
Presentar	Aportar mayor credibilidad: argumentos de autoridad (citas directas e indirectas).	Resultados
Mostrar, demostrar y observar	Respaldar la presentación de los datos: evidencia la comprobación empírica (tablas, cuadros, figuras).	Resultados

Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, los verbos epistémicos de juicio reflejan las apreciaciones del escritor sobre el nivel fáctico de los eventos e incluyen especulación y deducción. Indican que existe una conjetura sobre la veracidad del enunciado. Su fuente de evaluación epistémica está basada en un tipo de evidencia indirecta de tipo inferencial que surge a partir de la evaluación de resultados o se trata simplemente de una construcción mental.

Como se muestra en la figura 2, el verbo epistémico de juicio que se usa con mayor frecuencia en los artículos analizados es *evaluar*, seguido por *proponer*, *pensar* y *creer*. Por su parte, los verbos menos frecuentes son *apreciar* y *suponer*.

Figura 2. Frecuencia de verbos de juicio



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los datos de la figura anterior, los docentes, en términos generales, utilizan frecuentemente el verbo *evaluar* para reflejar una apreciación sobre un evento que implica una deducción o una conjetura sobre la veracidad del enunciado. A continuación, se presentan algunos ejemplos que ilustran el uso del verbo:

- “Con el propósito de obtener evidencias sobre el potencial antiproliferativo, antitumorigénico y efecto sobre el ciclo celular, se evaluaron los extractos hexánico y metanólico de la esponja *L. aff floridana* del Caribe colombiano en líneas celulares leucemoides Jurkat y K562” (Márquez *et al.*, 2012, p. 438).
- “Luego, para 2002, a escala laboratorio se evaluó la remoción de hierro en diferentes concentraciones por medio de la *Lemma spp.*, lo que arrojó como resultado que, a mayores concentraciones, la remoción disminuye” (Martelo y Lara Borrero, 2012, p. 229).

El siguiente fragmento es un ejemplo de uso del verbo *proponer*: “*Rey propone* aprovechar las ventajas de la televisión privada y potenciarlas en la televisión pública” (Rojas-Campos, 2009, p. 110).

En los fragmentos textuales previos, la fuente de la evidencia es indirecta y está constituida por inferencias realizadas por el escritor del artículo, a partir de la observación de los resultados empíricos. En estas piezas textuales queda clara su actitud y su postura frente a lo que escriben y al conocimiento presentado.

Los siguientes fragmentos son ejemplos de uso de los verbos *creer* y *suponer*:

- “Finalmente, creemos que es importante generar investigaciones sobre cómo se construye la política sobre medios” (Rojas-Campos, 2009, p. 111).
- “Por tanto, es razonable suponer que antes de la activación en el catalizador Pt(05) Mo(2), el Mo se encuentra altamente disperso sobre el soporte, formando, en su mayoría, especies monoméricas de óxido de Mo” (Baldovino-Medrano *et al.*, 2009, p. 7).

Estos verbos involucran estados cognitivos y parecen dar un significado que, más que asertivo, es conjetural, de supuesto o presunción a los enunciados que los siguen. Los verbos se encontraron en los apartados de conclusiones y resultados de la investigación, respectivamente.

En los siguientes fragmentos se muestran ejemplos de uso de los verbos *concluir* y *pensar*:

- “En conjunto, de estos dos artículos puede concluirse que la respuesta de LT, especialmente los CD4 contra los rotavirus homólogos, es atenuada y transitoria” (Franco-Cortés, 2016, p. 22).
- “Por ello, mucho se piensa ahora sobre el balance de dos décadas del sistema, del cual no se han visto hasta ahora todas sus bondades” (Hincapié-Henao *et al.*, 2008, p. 179).

Es interesante observar que los verbos *concluir* y *pensar* señalan un razonamiento inferencial, al tiempo que se presentan como deducciones o conclusiones. El uso de estos verbos se encontró, en mayor medida, en los apartados de resultados y conclusiones.

Sumado a lo anterior, en el siguiente fragmento se muestran ejemplos de uso del verbo *sugerir*:

- “Con estas salvedades, los resultados de los anteriores estudios sugieren que el efecto del TGF- β dependiente de LTreg puede ser menor” (Franco-Cortés, 2016, p. 23).

- “El conjunto de resultados disponibles de nuestro laboratorio y otros laboratorios sugiere que la infección por rotavirus aumenta los niveles, de por sí elevados, de TGF- β en el medio tolerogénico intestinal” (Franco-Cortés, 2016, p. 23).
- “Estos hallazgos sugieren que bajo el ambiente de reacción de HDT, la fase activa del sistema PtMo está constituida por fases separadas de Pt y MoS” (Baldovino-Medrano *et al.*, 2009, p. 5).

Con el uso del verbo *sugerir*, el escritor científico no se hace cargo necesariamente de la información proporcionada por la literatura científica. Puede formular los resultados con cautela, porque la evidencia estadística no los apoya totalmente. El uso de estos verbos se encontró en los apartados de resultados y discusión en los artículos analizados (tabla 7).

Tabla 7. Propósito comunicativo de los verbos de juicio

Verbos	Propósito comunicativo	Soporte (sección del artículo científico)
Concluir, pensar	Deducir a partir de evidencias (deducciones).	Resultados, Conclusiones
Evaluar	Apreciación del escritor sobre la evidencia (conjeturas).	Conclusiones
Proponer	Actitud y postura frente a lo que escribe (inferencia).	Conclusiones
Sugerir, creer, suponer	Presunción del escritor frente a una evidencia (cautela).	Resultados, Discusión

Fuente: elaboración propia.

En los artículos también se evidencia cierta distancia de los docentes con sus enunciados con afirmaciones como las siguientes:

- “Los resultados de este estudio muestran que...”
- “En conclusión, se encontró que...”

Asimismo, es relevante resaltar que las áreas de conocimiento que utilizan estos verbos son las áreas de ingeniería y de ciencias médicas. La razón estaría fundamentada en la metodología utilizada, en tanto se basan en datos cuantitativos.

Los verbos epistémicos encontrados en los artículos analizados de los docentes universitarios representan un recurso explícito de codificación de la subjetividad

de la fuente epistémica. En la escritura científica, el uso de los verbos evidenciales y de juicio suaviza el compromiso, disminuye la certeza y amortigua los conocimientos que se enuncian.

Los verbos epistémicos evidencian su versatilidad retórica. Particularmente, en los fragmentos textuales analizados no hay enunciados categóricos, porque el docente requiere de una escritura científica que genere confianza, de un enunciado que contribuya siempre al razonamiento evidencial entre fundamentos y supuestos, y que le permitan una evaluación del grado de certeza.

En la escritura de los artículos se muestra la mitigación de las afirmaciones —con el uso de los verbos epistémicos— y se presenta la información como una opinión subjetiva o una deducción. Así, estos verbos señalan la modalidad de conocimiento y la fuente de la información referida (creencia, deducción, reporte, percepción, cita). Por tanto, tienen implicaciones en cuanto a la confiabilidad del conocimiento en sí mismo. El uso de este tipo de verbos determina el grado de compromiso del escritor con los resultados declarados y explicitan si la justificación que los sustenta proviene del juicio del escritor o de una evidencia originada en diversas fuentes.

En relación con los verbos modales, se analizaron los diferentes usos del verbo *poder* en los artículos escritos por los docentes. Fue importante demostrar que el verbo contiene las inferencias del escritor sobre la falta de confianza en los contenidos que están dados por hechos, fórmulas y citas reflejadas en los enunciados:

- “El examen de los índices de modificación sugirió que el modelo podía mejorar considerablemente, liberando la asociación entre los errores de medida de los ítems” (Ferrer *et al.*, 2018, p. 292).

Este fragmento hace parte de la sección de resultados de la investigación. Se constató que el verbo *poder* está acompañado de un verbo epistémico de juicio (*sugerir*) que refuerza el valor epistémico de posibilidad del verbo. Aquí, el verbo *poder* se combina con *sugerir*, que funciona como un mitigador del enunciado (tabla 8).

Tabla 8. Propósito comunicativo de los verbos modales

Verbo	Propósito comunicativo	Sección del artículo científico
Poder	Evidenciar falta de confianza en los contenidos dados por hechos.	Discusión
Sugerir	Mitigar lo escrito.	Discusión, Conclusiones

Fuente: elaboración propia.

Los siguientes ejemplos muestran el uso del verbo *poder* con valor de posibilidad dinámica. Tienen un sujeto que expresa la causa del hecho con verbos que señalan procesos o actividades como *poder convertirse*, *poder apreciar*, *poder acceder* y *poder ejercer*:

- “Los retiros periódicos de las plantas son un requerimiento necesario para optimizar la eficiencia de remoción, lo que *puede convertirse* en una limitación para el proceso si no se tiene una disposición adecuada de la cosecha” (Martelo y Lara Borrero, 2012, p. 238).
- “En la tabla 2 se *pueden apreciar* los datos del porcentaje de animales que murieron espontáneamente a causa de HAP” (Vásquez y Hernández, 2012, p. 85).
- “Con este proyecto de ley, los colombianos *podrían acceder* a un servicio de salud oportuno, transparente y de calidad” (Hincapié-Henao *et al.*, 2008, p. 178).
- “Los mecanismos de protección de estos derechos, como la acción de tutela, se *podrían ejercer* en todos los casos en que se vulnere o se ponga en peligro su ejercicio” (Hincapié-Henao *et al.*, 2008, p. 171).

El uso de los verbos epistémicos y modales ilustra las diversas estrategias utilizadas por los escritores expertos en su argumentación para presentar el conocimiento y lograr que este sea aceptado por sus pares y la comunidad académica y científica. También dan cuenta de la objetividad-subjetividad que caracteriza la escritura de un artículo científico, pese a su relativamente alto grado de estandarización.

Ahora bien, otro aspecto en la escritura de artículos científicos es la dimensión discursiva, donde es importante el análisis de los artículos en función de tres niveles: situacional, funcional y de contenido semántico. Estos niveles se describen a continuación.

El nivel situacional

El contexto situacional nos ubica en un espacio que implican al campo disciplinario, los criterios de selección en revistas y el tipo de artículo que se busca publicar. Los artículos científicos son de circulación restringida al ámbito científico-académico. Son textos que pertenecen a diferentes disciplinas como medicina veterinaria, ingeniería ambiental, ingeniería química, ingeniería industrial, psicología, comunicación social, ciencias biomédicas, lingüística, ciencias jurídicas, entre otras. El artículo científico no es solo el que se escribe como resultado de investigaciones; también aquí se encuentran los estados del arte y los artículos de revisión, entre otros.

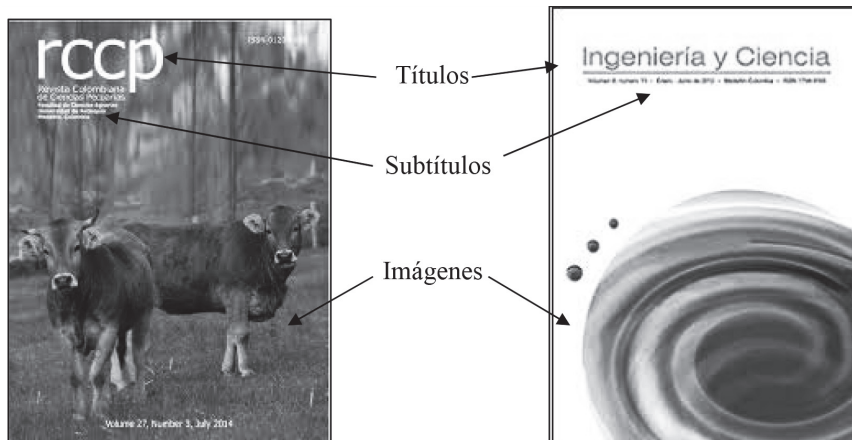
El artículo científico funciona socialmente dentro de otro texto: las revistas. Ello significa que todo texto funciona dentro de otros textos; depende y es resultado de textos anteriores. Esa forma dialogal se denomina intertextualidad, propiedad textual que se evidencia de manera explícita en la citación cuando en los artículos científicos se cita directa o indirectamente, ayudándose, por ejemplo, de las normas APA como estrategia de escritura.

Otra propiedad textual relacionada directamente con la intertextualidad es la disposición gráfica. Esta tiene que ver con la representación esquemática de la diagramación de los textos, los formatos, la tipografía y, en general, el diseño textual.

Las revistas donde se publican los artículos pertenecen a diversos campos de conocimiento como las ciencias pecuarias, la ingeniería, la medicina, la farmacia, la psicología, la información tecnológica, las humanidades y la comunicación, entre otras. Asimismo, los indicios más evidentes, tanto del contexto social como de la circulación interna en el campo científico de los artículos, se encuentran en los paratextos (disposición gráfica): encabezados, portadas, notas, títulos y subtítulos, entre otros.

Estos indicios paratextuales permiten establecer el grado de formación del escritor en la disciplina. Etimológicamente, el paratexto es todo lo que rodea y acompaña al texto. En este caso, las portadas de las revistas tienen enunciados e imágenes que aluden directamente al campo del conocimiento (figura 3).

Figura 3. Análisis paratextual: portada de revista



Fuente: elaboración propia con carátulas tomadas de las páginas web de la *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias* (Universidad de Antioquia) y la revista *Ingeniería y Ciencia* (Universidad EAFIT).

Por su grado de especialización, el destinatario de este tipo de textos hace parte de la comunidad científica; hay una relación simétrica entre el productor textual y su destinatario, ya que ambos son especialistas en el tema. La tabla 9 presenta ejemplos del nivel situacional de algunos artículos científicos analizados para la redacción de este libro.

Tabla 9. Nivel situacional de artículos científicos

Título del artículo	Revista	Año, vol., núm., pp.	Tipo de artículo	Área de conocimiento
Hipertensión pulmonar en pollos, lapso de exposición a la hipoxia hipobárica y relación peso pulmonar/peso corporal, bajo condiciones de temperatura controlada	<i>Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias</i>	2012, 25(1), 81-89.	Producto de investigación	Ciencias médicas y de la salud: medicina veterinaria
Macrófitas flotantes en el tratamiento de aguas residuales: una revisión del estado del arte	<i>Ingeniería y Ciencia</i>	2012, 8(15), 221-243.	Estado del arte	Ingeniería y tecnología: ingeniería ambiental
Efecto de extractos de la esponja calcárea <i>Leucetta</i> aff. <i>floridana</i> sobre el ciclo de líneas celulares leucemoides	<i>Revista Cubana de Farmacia</i>	2012, 46(4), 436-445.	Producto de investigación	Ingeniería y tecnología: farmacia
Validación del “Cuestionario de creencias de personalidad –versión breve” (PBQ-SF) con muestra clínica	<i>Behavioral Psychology / Psicología Conductual</i>	2018, 26(2), 281-301.	Producto de investigación	Ciencias médicas y la salud: psicología
Entrenamiento discriminativo por distancia de Mahalanobis para detección de patologías de voz	<i>Dyna</i>	2010, (164), 220-228.	Producto de investigación	Ciencias médicas y de la salud: patologías de voz

Fuente: elaboración propia.

El nivel funcional

El objetivo del artículo científico es informar sobre los resultados de una investigación puntual, que deben ser originales y verdaderos. El artículo científico tiene el propósito comunicativo de conseguir la aceptación del destinatario en particular y de la comunidad científica en general.

En la tabla 10 se muestra la jerarquía funcional de algunos artículos científicos analizados. También se ilustra el modo como las funciones se relacionan con el contenido semántico, a partir de la interacción de secuencias textuales argumentativas, expositivas, narrativas, descriptivas y explicativas.

En este punto, conviene aclarar que en los artículos científicos predomina la secuencia argumentativa, aunque pueden encontrarse otras secuencias textuales como la explicativa, la expositiva y la descriptiva. Igualmente, predomina la función de informar, propia de los textos especializados, que interactúa en el artículo con la función de mostrar. Los ejemplos contenidos en la tabla ilustran la forma como en los artículos se construyen los fragmentos discursivos, con secuencias argumentativas y explicativas, que son las predominantes.

Tabla 10. Jerarquía funcional de los artículos científicos

Función/ artículo (AC*)	Función dominante	Función auxiliar
AC 1	Informar	Mostrar
Secuencia	Argumentativa: “Según los hallazgos del actual estudio, el desarrollo pulmonar no es el responsable de la susceptibilidad a sufrir HAP” (Vásquez y Hernández, 2012, p. 88).	Argumentativa: “Guzmán (2005) reportó una incidencia de HAP total de 50,4 % y 58,5 % en el día 42 de edad, respectivamente” (Vásquez y Hernández, 2012, p. 86).
AC 2	Informar	Mostrar
Secuencia	Explicativa: “Han demostrado ser eficientes en la remediación de aguas con contenidos de nutrientes, materia orgánica y sustancias tóxicas como arsénico, zinc, [...], a través de los diferentes procesos de fitorremediación” (Martelo y Lara Borrero, 2012, p. 224).	Argumentativa: “Los resultados indicaron que, en términos de estos parámetros, el afluente cumple con los estándares para el uso en sistemas de riego” (Martelo y Lara Borrero, 2012, p. 228).

Función/ artículo (AC*)	Función dominante	Función auxiliar
AC 3	Informar	Mostrar
Secuencia	Argumentativa: “Los datos muestran que el extracto hexánico afectó la capacidad de clonación de las células Jurkaty en menor proporción” (Márquez <i>et al.</i> , 2012, p. 443).	Argumentativa: “Los resultados más relevantes de este trabajo indican que los extractos hexánico y metalónico de la esponja <i>L. aff. floridana</i> ” (Márquez <i>et al.</i> , 2012, p. 443).
AC 4	Informar	Mostrar
Secuencia	Argumentativa: “Este modelo mostró adecuados indicadores de ajuste, aunque no tan buenos como el modelo de 9 factores” (Ferrer <i>et al.</i> , 2018, p. 296).	Argumentativa: “En conclusión, se encontró que la estructura del PBQ-SF en muestra clínica podría estar representada por nueve factores correlacionados” (Ferrer <i>et al.</i> , 2018, p. 299).
AC 5	Informar	Mostrar
Secuencia	Argumentativa: “Las pruebas realizadas presentan como resultado un desempeño satisfactorio, empleando una arquitectura HMM relativamente simple” (Martelo y Lara Borrero, 2012, p. 227).	Argumentativa: “En este caso se observa que no hay una diferencia sustancial entre los diferentes métodos de entrenamiento” (Martelo y Lara Borrero, 2012, p. 226).
AC 6	Informar	Mostrar
Secuencia	Argumentativa: “También llama la atención el escaso desarrollo de tesis de grado en esta temática, sólo tres títulos se registran en nuestra base de datos” (Rojas-Campos, 2009, p. 111).	Explicativa: “Uno de los temas que ha aportado de manera significativa a esta perspectiva cultural es la reflexión sobre los medios comunitarios, locales y regionales” (Rojas-Campos, 2009, p. 109).
AC 7	Informar	Mostrar
Secuencia	Argumentativa: “En el modelo porcino de infección por rotavirus se ha estudiado la respuesta de citocinas intestinales y sistémicas inducidas por la infección [...]. Con respecto al TGF- β , estos estudios son, en algunos casos, contradictorios y los niveles en cerdos no infectados parecen variar en forma significativa” (Franco-Cortés, 2016, p. 23).	Argumentativa: “Esto está de acuerdo con un estudio complementario en que se mostró con tetrámeros de clase II, que los LT CD4 específicos de rotavirus expresan marcadores de migración intestinal” (Franco-Cortés, 2016, p. 23).

*AC: artículo científico.

Fuente: elaboración propia.

El nivel de contenido semántico

Este nivel se expresa, de manera explícita, en los objetivos manifiestos en el artículo científico y, de manera implícita, en las condiciones escriturales que hemos venido analizando aquí. Desde la puesta en escena del tema, los artículos deben presentar una perspectiva científica aplicada, que se evidencia en los objetivos propuestos. Estos objetivos están escritos en un lenguaje preciso y claro, y los verbos que se usen deben permitir que los datos aportados sean medibles, verificables y cuantificables. Por ello, es importante evitar los juegos literarios y las metáforas, pues estos desvían el propósito comunicativo directo de la escritura científica (tabla 11).

Tabla 11. Objetivos del artículo científico

Objetivo	Soporte
Analizar en forma crítica la hipótesis que los rotavirus inducen la producción de TGF- β como mecanismo de evasión inmune.	Artículo de revisión
Evaluar el potencial antiproliferativo, anticlonogénico y el efecto sobre el ciclo celular de los extractos hexánico y metanólico de la esponja <i>Leucetta aff.</i>	Artículo resultado de investigación

Fuente: elaboración propia.

Después de analizar algunos elementos de las dimensiones lingüística y discursiva de la escritura científica, se introduce una dimensión que, por sus características, es el andamiaje sobre el que se construye la estrategia escrituraria que todo escritor de ciencia debe conocer. En el siguiente capítulo se estudia la dimensión estructural, compuesta por los movimientos o movidas retóricas que sirven de estrategias para el desarrollo de habilidades en la escritura científica.





Capítulo 4

Las movidas retóricas y aspectos estilísticos en la redacción de los artículos científicos

Una de las corrientes lingüísticas, la nueva retórica, se enfoca en los contextos situacionales, en las acciones utilizadas para escribir el artículo científico; es decir, se acentúa en el propósito social que este tipo de género lleva a cabo en el campo científico. La ciencia es una actividad predominantemente social e implica un propósito comunicativo eficaz para que la comunidad académica se beneficie del nuevo conocimiento que es resultado de la investigación.

Esta comunicación de nuevo conocimiento requiere de movimientos discursivos que el docente debe hacer conscientemente en su ejercicio de escritura. Desde el formato estandarizado IMRDyC, en cada sección se evidencian patrones que organizan la escritura del artículo científico. En este orden de ideas, Swales (2004) plantea el concepto de *movida* como una unidad discursiva y retórica que realiza una función comunicativa coherente en un discurso, en este caso, escrito. Al respecto, se analizaron los esquemas o patrones de organización discursiva elegidos por los docentes a la hora de estructurar el artículo científico. El estudio se centró en analizar patrones retóricos en las intenciones que motivan cada segmento del formato estandarizado.

Cada escritor de ciencia plantea un programa o mapa de escritura (maqueta textual) al iniciar la redacción, cuyo objetivo es crear un espacio de investigación. En este sentido, Swales (2004) denomina CARS (sigla en inglés de *create a research space*) a su modelo. Este espacio está orientado por tres *movidas* que el escritor alcanza mediante estrategias retóricas locales, definidas como pasos. Estas movidas retóricas se analizaron en artículos escritos en inglés (tabla 12), pero son igualmente útiles para artículos producidos en español.

Tabla 12. Movidas retóricas

Movida 1: establecer un territorio	Movida 2: establecer un nicho	Movida 3: ocupar el nicho
Paso 1: reclamar centralidad.	Paso 1: proponer un contraargumento.	Paso 1A: delinear los propósitos.
Paso 2: hacer generalizaciones del tema.	Paso 2: señalar un vacío.	Paso 1B: anunciar la investigación presente.
Paso 3: reseñar ítems de investigaciones previas.	Paso 3: plantear una pregunta.	Paso 2: anunciar los principales hallazgos.
	Paso 4: continuar la tradición	Paso 3: indicar la estructura del artículo científico.

Fuente: elaboración propia.

Swales (2004) analiza estas movidas retóricas en las introducciones de artículos. También se han hecho extensivas a las otras secciones del artículo científico, con base en la idea de movida retórica como unidad discursivo-estructural. Otros autores, como Hopkins y Dudley-Evans (1988), han propuesto movidas retóricas para las secciones de resultados y discusión.

Asimismo, en el análisis de artículos científicos en español se encontraron autores como Sabaj (2012) y Sánchez-Upegui (2018), entre otros. En particular, Sabaj (2012) hace un análisis de 162 artículos de investigación escritos en español, en seis áreas de la ciencia; luego de aplicar técnicas estadísticas, da cuenta de 16 movidas retóricas prototípicas (tabla 13).

Tabla 13. Las 16 movidas retóricas prototípicas de los artículos de investigación

ID	Movidas retóricas
1	Define conceptos relevantes para la investigación.
2	Remite a otras investigaciones (cita).
3	Hace generalizaciones sobre el tema investigado.
4	Describe detalladamente los resultados de la investigación.
5	Utiliza figuras, tablas o gráficos para mostrar variables y resultados de la investigación.
6	Describe la metodología empleada en la investigación y los materiales o fuentes.
7	Interpreta los resultados.
8	Interpreta un hecho.
9	Analiza los resultados a la luz de las teorías empleadas en la investigación.
10	Presenta las conclusiones de la investigación.
11	Explicita el objetivo de la investigación.
12	Analiza e interpreta una obra.
13	Detalla el origen o la forma de obtención de los datos.
14	Ejemplifica los resultados de la investigación.
15	Ejemplifica una categoría de análisis con el fragmento de una obra literaria o un documento histórico.
16	Se refiere a investigaciones propias (autocita).

Fuente: elaborado a partir de Sabaj (2012).

Ahora bien, en lo relativo a los artículos científicos analizados en este estudio, la tabla 14 ilustra las movidas retóricas identificadas. Estas movidas articulan la estandarización del formato con el propósito comunicativo de cada sección para expresar el nuevo conocimiento.

Tabla 14. Movidas retóricas prototípicas de los artículos científicos de los docentes

ID del texto	Movidas retóricas
Producto de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Explicita el objetivo de la investigación. • Presenta el resumen de la investigación. • Presenta la introducción de la investigación. • Detalla la forma de obtención de los datos. • Explicita el vacío que hay en el tema. • Describe en detalle los materiales y los métodos utilizados. • Utiliza tablas para mostrar los resultados. • Define conceptos relevantes para la investigación, refiriéndose a otros estudios. • Describe el vacío de los estudios en relación con el objetivo de la investigación. • En la discusión muestra cómo concuerdan o no sus resultados con otros estudios referenciales. • Alude a otras investigaciones (citas). • Hace generalizaciones sobre el tema investigado. • Interpreta los resultados. • Relaciona los resultados con otros estudios. • Presenta la discusión de la investigación. • Presenta las conclusiones en la discusión. • Presenta los agradecimientos. • Presenta las referencias bibliográficas.
Estado del arte	<ul style="list-style-type: none"> • Define conceptos relevantes. • Presenta el resumen de la investigación. • Presenta la introducción de la investigación. • Hace generalizaciones sobre el tema. • Presenta el desarrollo histórico del tema. • Presenta el diseño de la investigación. • Utiliza tablas y figuras para explicitar el diseño de la investigación. • Hace referencia a otras revisiones bibliográficas. • Explicita el objetivo de la investigación. • Enuncia el vacío de estudios sobre el tema (retos). • Hace referencia a otros estudios. • Presenta las conclusiones del estudio. • Presenta los agradecimientos. • Presenta las referencias bibliográficas.

Fuente: elaboración propia.

En estos movimientos retóricos, el docente utiliza un metalenguaje, que es la forma como los autores hablan de su escritura; por ejemplo: “En este estudio evaluaré y exploraré”. Este metalenguaje puede variar según la disciplina.

La actividad 1 permitirá a los escritores científicos descubrir los movimientos, los patrones o esquemas retóricos y el metalenguaje en su propia disciplina.

Actividad 1: Analizar artículos en su campo disciplinario.

Objetivo: comprender los movimientos retóricos y el metalenguaje de su disciplina.

Ejercicio:

1. Busque las dos principales revistas indexadas en su disciplina.
2. Seleccione dos artículos NO relacionados con su tema de investigación en cada revista (para que el contenido no lo distraiga).
3. Analice la estructura de cada artículo. En este paso, responda: ¿qué sucede en la introducción? ¿Qué pasa en la metodología? ¿Qué hay en los resultados y en la discusión? ¿Qué está pasando en la conclusión? ¿Cómo se utilizan los títulos? ¿Existe un resumen? ¿Existe un yo? De ser así, ¿qué tan presentes están el escritor y su voz? ¿Cómo aborda el escritor el argumento? ¿Qué tipo de evidencias utiliza? Por último, ¿qué tipo de datos se manejan?

Una vez analizados los dos artículos, usted comenzará a tener una idea de los movimientos retóricos que están haciendo los autores en su(s) disciplina(s). Este análisis le ayudará a mejorar su propia escritura.

Los movimientos retóricos contienen recursos estilísticos que los docentes utilizan en su práctica escritural. Uno de esos recursos es la tendencia a evitar expresar certeza absoluta, por lo que admiten un mínimo grado de incertidumbre y evitan generalizaciones excesivas, considerando que podrían existir excepciones. Esto significa que hay muchos casos en los que el peso argumentativo de una afirmación se mitiga, como se vio anteriormente, con el uso de verbos cuyo sentido es restar certeza a las afirmaciones.

En este orden de ideas, encontramos en los artículos analizados que los docentes ofrecen explicaciones de sus hallazgos por medio de recursos de cobertura, dispositivos lingüísticos que mitigan la fuerza de una afirmación. Estos dispositivos se hallan en su mayoría en la sección de discusión (tabla 15).

Tabla 15. Recursos estilísticos en artículos científicos

Recursos estilísticos	Piezas discursivas
Cautela al explicar los resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Esta inconsistencia puede deberse a... • Esta discrepancia podría atribuirse a... • Una posible explicación de esto podría ser que... • Este resultado bastante contradictorio puede deberse a... • Parece posible que estos resultados se deban a...
Distancia del escritor con lo que escribe	<ul style="list-style-type: none"> • Se cree que... • Es una opinión generalizada que... • Se ha asumido comúnmente que... • Según Ángel <i>et al.</i> (2014), ... • Según informes recientes, ... • Investigaciones recientes han sugerido que...
Consejo de una interpretación cautelosa de los resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Estos hallazgos no pueden extrapolarse a todos los pacientes. • Estos datos deben interpretarse con cautela porque... • Estos resultados no descartan la influencia de otros factores como... • Es importante tener en cuenta el posible sesgo en estas respuestas. • Sin embargo, con un tamaño de muestra pequeño, se debe tener cuidado, ya que los hallazgos podrían no ser...
Cautela al discutir las implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Los hallazgos de este estudio sugieren que... • Una posible implicación de esto es que... • La evidencia de este estudio sugiere que... • Las observaciones iniciales sugieren que puede haber un vínculo entre...
Cautela al discutir las recomendaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Parece que los resultados apuntan a que... • Las estrategias para mejorar X pueden involucrar... • Por tanto, parecería haber una necesidad definitiva de... • Un enfoque razonable para abordar este problema podría ser... • Otra posible área de investigación sería investigar el porqué de...
Evitar la generalización excesiva	<ul style="list-style-type: none"> • En general, esto requiere... • En términos generales, esto significa... • Los autores generalmente hacen énfasis en...

Fuente: elaboración propia.

Los anteriores recursos estilísticos ayudan al docente a realizar movidas retóricas que posibilitan una escritura consciente, en la medida en que cada sección del artículo científico requiere de un patrón o esquema de escritura.

Por otra parte, como escritor de ciencia es necesario ser crítico con las fuentes utilizadas. Así mismo, hay que cuestionar lo que se lee y no necesariamente estar de acuerdo con toda la información encontrada, por el solo hecho de estar publicada. Ser crítico también significa buscar razones por las que no se debería, sencillamente, aceptar algo como correcto o verdadero.

De ese modo, es posible identificar problemas en los argumentos o métodos utilizados por un autor en su artículo científico. En este sentido, la crítica constructiva va más allá de sugerir formas en las que se podría mejorar un escrito o una investigación. Por estas razones es necesario desarrollar hábitos de pensamiento constructivo, como los que se presentan en la tabla 16.

Tabla 16. Recursos estilísticos que evidencian el pensamiento constructivo

Recursos estilísticos	Piezas discursivas
Destaca las deficiencias de estudios previos	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudios anteriores de X no se han ocupado de... • Los autores no han tratado a X con mucho detalle... • La mayoría de los estudios en el campo solo se han enfocado en... • Tales enfoques no han abordado... • El análisis de Álvarez (1998) no tiene en cuenta... • Aunque se han realizado investigaciones amplias sobre X, no existe un solo estudio que...
Ofrece sugerencias constructivas	<ul style="list-style-type: none"> • El estudio habría sido más interesante si se hubiera incluido... • Este análisis sería más útil si se centrara en... • La investigación habría sido más relevante si se hubiese explorado un amplio espectro de...
Presenta posturas críticas de los autores	<ul style="list-style-type: none"> • Sin embargo, Swales (2004) señala que... • El autor cuestiona la opinión generalizada de que... • La idea de que... fue cuestionada por primera vez por Boscolo (2006). • La decisión de Boscolo de rechazar la explicación clásica de X merece cierta discusión... • Otros autores, como Scardamalia (1988) y Kooper (2011), cuestionan la utilidad de tal enfoque.

Fuente: elaboración propia.

Otro de los recursos estilísticos utilizados por los docentes en su escritura es el de comparar y contrastar, que implica un proceso de análisis en el que se comparan tanto las partes específicas como el todo. Esta comprensión de las similitudes y diferencias entre dos cosas aumenta el conocimiento sobre el asunto en cuestión y puede llegar a ser una etapa preliminar de evaluación. Por ejemplo, al comparar *c* y *d*, podemos decidir cuál es más útil o valioso. En el análisis de los artículos científicos se encontraron párrafos cuya función era comparar y contrastar (tabla 17), que iniciaban con una frase introductoria expresada en términos generales.

Tabla 17. Recursos estilísticos que muestran mecanismos de comparación y contraste

Recursos estilísticos	Pieza discursiva
Introduce diferencias	<ul style="list-style-type: none"> • <i>X</i> se diferencia de <i>Y</i> en varios aspectos importantes. • Existe una serie de diferencias importantes entre <i>A</i> y <i>B</i>. • Un estudio de caso, de carácter descriptivo, difiere de un estudio exploratorio en que utiliza...
Introduce similitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Son varias las similitudes entre <i>A</i> y <i>B</i>. • Tanto <i>A</i> como <i>B</i> comparten una serie de características... • Los efectos de <i>A</i> en la salud de los niños son similares a los de <i>B</i>. • Los estudios han comparado las <i>X</i> en humanos y animales y han descubierto que son esencialmente idénticas.
Conectores que indican diferencia	<ul style="list-style-type: none"> • Por el contrario... • Por otro lado...
Conectores que indican similitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Del mismo modo... • De la misma manera...

Fuente: elaboración propia.

Otro recurso estilístico encontrado en el estudio fue la explicación de las causas y los efectos (tabla 18). Gran parte del trabajo científico implica comprender y sugerir soluciones a problemas concretos. Sin embargo, no pueden sugerirse soluciones, a menos que el problema se analice completamente, lo cual conlleva una comprensión profunda de las causas.

Tabla 18. Recursos estilísticos que explican las causas y los efectos

Recursos estilísticos	Pieza discursiva
Sustantivos que indican causalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Una de las <i>razones</i> por las que las <i>X</i> han aumentado es que... • Las <i>causas</i> más probables de <i>X</i> son una mala alimentación y la falta de ejercicio. • Muchos medicamentos <i>influyen</i> en los niveles de colesterol.
Conectores que indican causalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Por lo anterior, ... • En consecuencia, ... • Como resultado, ... • Debido a esto, ...
Expresar una relación causal tentativa	<ul style="list-style-type: none"> • Existe evidencia de que <i>X</i> puede afectar a <i>Y</i>. • <i>X</i> puede haber sido causado por una disminución de <i>Y</i>. • <i>Y</i> puede haber contribuido al aumento de <i>X</i>.

Fuente: elaboración propia.

Debe agregarse también en esta investigación que los docentes definen términos para que sus lectores comprendan con precisión lo que quieren decir cuando se usan ciertos conceptos clave. Cuando esas palabras clave (descriptores) no se enuncian con claridad, pueden producirse interpretaciones erróneas. De hecho, muchos desacuerdos académicos, jurídicos, diplomáticos y personales surgen como resultado de diferentes interpretaciones del mismo concepto.

En este orden de ideas, en el análisis se encontraron recursos estilísticos que contribuyen a la definición de términos (tabla 19). En la redacción científica es importante explorar las diversas interpretaciones de un concepto antes de escribir sobre un tema.

Estos recursos estilísticos, como movidas escriturales, cumplen con propósitos tanto metodológicos como retóricos que dinamizan el artículo científico, pese a su formato estandarizado.

Los propósitos comunicativos metodológicos se asocian a la práctica investigativa y, por otro lado, los propósitos comunicativos retóricos se asocian a las prácticas de escritura (Sabaj *et al.*, 2011). Estos propósitos comunicativos metodológicos están asociados a cualquier género investigativo, mientras que los propósitos retóricos están asociados a la postura y la actitud del escritor frente al conocimiento presentado.

Tabla 19. Recursos estilísticos que ayudan a la definición de términos clave

Recursos estilísticos	Pieza discursiva
Frases introductorias	<ul style="list-style-type: none"> • El término Y fue utilizado por primera vez por... • El término Y se remonta a... • Estudios anteriores, en su mayoría, definieron Y como... • Históricamente, el término Z se ha utilizado para describir... • Es necesario aclarar que aquí X se entiende como...
Significados generales	<ul style="list-style-type: none"> • X puede definirse como... • El término X se utiliza para referirse a... • X puede definirse, en términos generales, como...
Indica dificultades para la definición de un concepto	<ul style="list-style-type: none"> • X es un concepto controvertido. • X es difícil de definir, en la medida en que... • Desafortunadamente, X sigue siendo un concepto cuyas definiciones no son claras.
Comenta una definición	<ul style="list-style-type: none"> • Esta definición permite... incluye... destaca... • La siguiente definición es útil/inadecuada porque...

Fuente: elaboración propia.

Esta postura, unida a la actitud del docente, se relaciona con el compromiso del escritor frente a lo que escribe y con el desarrollo de la persuasión para lograr la aceptación por sus pares y la comunidad científica.

Este aspecto incluye un conjunto de estímulos que pueden modificar la conducta, el contenido semántico de un enunciado, la forma en que se conjugan las afirmaciones en el artículo y el efecto que pueden generar (D'Ambra, 2000).

En las entrevistas realizadas para esta investigación, los docentes indicaron que la persuasión estaría determinada “por evidenciar, explícitamente, los vacíos investigativos; y mostrar la significación de los hallazgos, por hacer *marketing* del problema, su importancia, la metodología y los resultados” (docentes 2, 4 y 7). En este sentido, tales afirmaciones son estímulos de tipo investigativo y metodológico que el docente tiene para que su manuscrito llegue a publicarse.

Es interesante observar que los resultados indican que hay estímulos generales para todos los docentes, lo que es claro en las anteriores afirmaciones. También es evidente que existe un número significativo de estímulos particulares como los siguientes:

Para ser persuasivo en el artículo científico se debe invertir mayor tiempo en la escritura de la Introducción. Más que persuasivo, se debe tener solidez en los argumentos para defender un punto de vista, sin ser impositivo en el lenguaje. La persuasión del artículo se da al describir de dónde viene la idea, por qué es importante [y] qué quieren decir los hallazgos. Es importante escribir para persuadir a los evaluadores de que lo que se escribe es importante (Entrevista docentes de la investigación, docentes 7, 12, 13, 14 y 15).

Este tipo de persuasiones particulares demuestra que cada docente tiene una trayectoria individual, académica y profesional que le ha permitido aprender a escribir científicamente y a adaptarse a una sociedad y una cultura científica que exige la publicación de artículos científicos en revistas indexadas, que estén en un índice de impacto alto (primer cuartil).

Desde esta perspectiva, los editores afirman: “Las revistas aplican índices internacionales, hacen análisis del impacto del artículo, estudios de cuartiles y nivel de citas de cada trabajo, y revisan si los autores tienen *papers* ya publicados” (entrevista a editor).

Este fenómeno de aculturación (Donahue, 2008) reclama una identidad de escritor científico que requiere de ciertas habilidades cognitivas escriturales (conciencia escrituraria), así como de conocimientos de distinto tipo, que tienen un efecto de reconocimiento y aceptación en una sociedad científica universal.

Estas nuevas prácticas de escritura, en términos de la aculturación, dependen de la situación del docente en su mundo académico y afectivo-motivacional. Desde este punto de vista, los factores exógenos como el prestigio de la institución, el salario (Sax *et al.*, 2002), el perfil profesional y la formación académica se asocian positivamente a sus prácticas escriturales.

En consecuencia, una de las recomendaciones del estudio realizado es la promoción de políticas para la enseñanza y aprendizaje de la escritura científica desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (en Colombia), así como desde las universidades en los centros de investigaciones, las facultades y sus programas de extensión. Igualmente, deben desarrollarse acciones curriculares de formación docente que brinden claves de comprensión sobre la escritura científica.

Los recursos estilísticos y las movidas retóricas deben enseñarse en los cursos de escritura académica no solo a los estudiantes, sino también a los docentes. Existe una creencia muy arraigada de que la escritura se aprende cuando iniciamos la escolaridad; es decir, que cuando nos alfabetizan funcionalmente, aprendemos a dominar el código escrito. Sin embargo, la escritura es una práctica compleja y

Adriana Gordillo Alfonso

multidimensional que necesita ser aprendida constantemente. Un género discursivo tiene características propias, y se requiere que quien lo escribe posea las habilidades, capacidades y las competencias necesarias.



Capítulo 5

La lectura en la escritura científica

Leer es una forma privilegiada de aprender una disciplina, y la lectura funciona como herramienta insustituible para acceder a las nociones de un campo de estudio con el objeto de elaborarlo, asimilarlo y adueñarse de él (Gordillo y Restrepo, 2012). Ningún docente de ninguna disciplina redacta un artículo científico desentendiéndose de las lecturas de su campo de conocimiento: escribir en una disciplina implica leer lo que se ha escrito sobre y en esa disciplina. La actividad 2 permite descubrir qué hacemos cuando leemos.

La comprensión del artículo científico resulta de la interacción lector-texto. Las variables relativas a la redacción del texto son tan importantes como las variables relativas al lector: conocimientos previos, comprensión del vocabulario técnico y decodificación sintáctica, entre otras. La comprensión de un texto moviliza, necesariamente, dos operaciones: la segmentación y la recontextualización.

La segmentación es de naturaleza diferente a la que se realiza a nivel lingüístico, ya que las naturalezas de las unidades reconocidas durante la lectura dependen de la manera como el lector despliega su atención. Por su parte, en la recontextualización, durante el proceso de comprensión el lector tiene que segmentar la lectura a partir de los interrogantes que se plantea; en sus respuestas, debe recontextualizar lo que lee para poder dar una respuesta pertinente. La combinación de estas dos

operaciones determina diversos procesos que conducen a la comprensión de los textos.

Actividad 2. ¿Qué hago cuando leo en mi disciplina?

Objetivo: reflexionar sobre aquello que se hace cuando se lee un artículo científico de la propia disciplina.

Ejercicio:

1. Escoja un artículo científico de su disciplina.
2. Observe lo que hace cuando lee un texto de su disciplina.
3. Describa por escrito, lo más detalladamente posible, lo que usted hace en la lectura.

Una vez analice su escrito, usted comenzará a tener conciencia de las implicaciones de comprender un texto. Esta reflexión le ayudará en su propia comprensión textual.

La selección de uno u otro proceso depende, principalmente, de la situación de lectura, determinada, en principio, por los factores que modifican las interacciones posibles entre un lector y un texto. Como afirma Duval (2004),

el contenido cognitivo de un texto se define generalmente como el conjunto de los conocimientos [...] necesarios para la comprensión del tema tratado, independientemente de los que el texto movilice o presente. Dicho de otra manera, el contenido cognitivo está definido en referencia a los conocimientos de los que dispone un experto sobre el tema tratado. (p. 285)

En el proceso de lectura, el lector científico incluye información adicional de manera pertinente o adecuada, y acorta la distancia entre el contenido cognitivo del texto y su base de conocimiento o sus conocimientos previos. De esta forma, la situación de lectura se determina, para este caso, a partir de la mayor o menor distancia entre el contenido cognitivo del texto y el conocimiento previo del lector.

Esta situación particular de lectura determina la comprensión del texto leído: entre menor sea la distancia, más aparecen los conocimientos necesarios sobre el tema y, en consecuencia, puede haber una mejor comprensión del texto. Por ejemplo, las lecturas de textos científicos requieren del conocimiento de términos técnicos, fórmulas y palabras particulares de la disciplina que activan el conocimiento previo sobre lo que se lee.

El lector responde a una comprensión total del texto que lee en tanto reconoce las palabras propias de su campo de conocimiento y puede explicar el contenido. Este conocimiento previo lo acerca más a un entendimiento pleno de su lectura.

Desde esta perspectiva, en la práctica lectora se desarrollan habilidades cognitivas que llevan al lector especializado en una disciplina a adquirir capacidades que

se convierten paulatinamente en habilidades lectoras. En este sentido, la habilidad de lectura implica poseer las capacidades para realizar la tarea de leer. Sin embargo, tener las capacidades no es suficiente para ser hábil en ella, pues tienen que desarrollarse mediante el entrenamiento hasta que el lector experto pueda realmente llegar al nivel de una lectura de tipo crítico-inferencial.

Aprender una disciplina y dominar un determinado campo del conocimiento requiere habilidades como la interpretación de información y la comprensión del campo semántico, lo que lleva a la aprehensión de conceptos clave de la disciplina. La habilidad de interpretar información es importante en la investigación, y crucial a la hora de redactar un artículo científico.

Como sostiene Cassany (2017), interpretar un texto involucra la capacidad de desplegar puntos de vista personales como lector, es decir, posiciones personales que atiendan a las necesidades de lectura. Cuando se redacta un artículo científico y se estructuran los referentes teóricos, necesariamente se leen textos que ayudan a sustentar los conceptos. Aquí es donde se hacen apuestas lectoras con los autores que se escogen como referentes teóricos que dan soporte a lo investigado.

Otra de las habilidades que desarrolla un lector experto es la organización y selección de hechos e ideas; se trata de lograr un enfoque del texto desde la selección y la organización de las ideas que se consideren relevantes; es decir, desestructurar el texto y desarrollar el proceso de comprensión. La interpretación y la comprensión del texto requieren de un lector crítico que interrogue al texto y desentrañe lo que el autor realmente quiere expresar (tabla 20). Interrogar a los textos es otra estrategia para desarrollar la comprensión lectora.

Tabla 20. Algunos interrogantes que se plantea un lector crítico cuando lee un artículo científico

Criterios	Interrogantes
Forma	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo presenta el autor la información? • ¿Las fuentes son vigentes y confiables?
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Es posible reproducir la metodología? • ¿Qué lenguaje utiliza el autor? • ¿Cuál es la hipótesis o tesis que el autor propone? • ¿Son coherentes y sólidos la discusión y los resultados presentados? • ¿Los resultados son innovadores y tienen impacto en la sociedad?

Fuente: elaboración propia.

La lectura crítica implica un análisis exhaustivo del texto, lo cual va más allá de una simple lectura literal, que conlleva el descubrimiento de posibles contraargumentos, diferentes puntos de vista y, en consecuencia, el desarrollo de un pensamiento crítico que el docente necesita al aproximarse a la lectura. Sobre esto, la tabla 21 muestra algunas definiciones del concepto de *lectura crítica*.

Tabla 21. Definiciones del concepto de *lectura crítica*

Definición	Autor
Es obtener información y saber qué hacer con ella.	Foucambert (1989)
Es un hecho social con una función dentro de un ámbito determinado, se modifica a lo largo de la historia y produce cambios relevantes en las prácticas sociales.	Chartier y Hérbard (2000)
Es un proceso que puede desarrollarse a lo largo de la vida y, en consecuencia, se continúa de manera transversal en todos los niveles educativos.	Camps (2003)
Es la interacción entre un lector, un texto y un contexto.	Lomas (2003, p. 62)
Es una sucesión de actividades cognitivas (de anticipación, de identificación, de asociación de referencias e ideas y de establecimiento de valoraciones), realizadas en un proceso complejo apoyado en expectativas e inferencias personales sobre el significado del texto que sucesivamente va elaborando el lector.	Mendoza (2003, p. 62)
Es comprender e interpretar textos escritos de diferente tipo con diversas intenciones y objetivos.	Solé (2006, p. 14)
Es un tipo complejo de lectura —el que exige niveles más altos de comprensión—; requiere los planos previos de comprensión (literal, inferencias, intenciones, etc.) del texto, y exige una suerte de respuesta personal externa del lector frente al texto (frente a su contenido, intención, punto de vista, etc.).	Cassany (2017, p. 32)

Fuente: elaboración propia.

A partir de preguntas sobre cómo se adquiere la habilidad de comprender un texto, surgieron modelos teóricos que interpretan el proceso de comprensión lectora: el modelo de procesamiento ascendente (*bottom up*), el modelo de procesamiento descendente (*bottom down*) y los modelos interactivos (tabla 22):

- El modelo *bottom up* pone su foco en la información proveniente del texto.
- El modelo *bottom down* se concentra en la información proveniente del lector.
- Los modelos interactivos hacen énfasis en el significado de un texto construido por un lector activo, quien lo estructura progresivamente. Aquí el lector utiliza su conocimiento del texto y de su disciplina, al tiempo que conjuga su visión del mundo para construir una comprensión, un sentido, una interpretación de lo leído.

Tabla 22. Características de los modelos teóricos de la lectura

Modelo	Características
Procesamiento ascendente o <i>bottom up</i> (primarios, superficiales)	<ul style="list-style-type: none"> • Considera a la lectura un proceso secuencial y jerárquico donde el lector analiza el texto, empezando con la identificación de las letras, y continúa su análisis con unidades lingüísticas más amplias como las frases y el texto en su globalidad. • Las fases de este modelo son percepción (lectura rápida, lectura atenta), decodificación léxica y comprensión.
Modelo descendente o <i>bottom down</i> (secundarios o profundos)	<ul style="list-style-type: none"> • El proceso lector está guiado fundamentalmente por las hipótesis que el lector plantea sobre el significado del texto. • El lector llega a la lectura para aportar sus esquemas previos de conocimiento, sus experiencias y modelos mentales. • El significado no reside en el texto, sino en la mente de quien lee. • Las fases de este modelo son percepción (lectura rápida, lectura atenta), formulación de hipótesis y comprensión.
Modelo interactivo	<ul style="list-style-type: none"> • La comprensión está dirigida simultáneamente por los datos explícitos del texto y por los conocimientos previos del lector. • El lector llega a la lectura a relacionar la información que el texto presenta con lo que ya sabe. • Las fases de este modelo son percepción (lectura atenta, lectura rápida), formulación de hipótesis, verificación de hipótesis, representación mental del significado del texto y comprensión.

Fuente: elaboración propia.

En el modelo de procesamiento ascendente, el lector inicia procesando la lectura a partir de las letras, las palabras, las frases y los párrafos en una secuencia jerárquica ascendente que lo lleva a la comprensión del texto. Por su parte, el modelo de

procesamiento descendente considera que la comprensión de lectura es secuencial y jerárquica, pero descendente, es decir, que el lector no inicia letra a palabra sino que, como afirman (Pipkin y Reynoso, 2010), se vale de “su conocimiento previo y de sus recursos cognitivos para establecer anticipaciones sobre el contenido del texto y se fija en este para verificarlas” (p. 27).

Cuando se lee un artículo científico, el proceso de comprensión lectora debe ser de tipo interactivo, en tanto se conjugan las operaciones de segmentación y recontextualización de las que se habló al principio de este capítulo. En este proceso de interacción efectiva y activa entre el lector y el texto, surgen niveles de comprensión lectora como el nivel literal, el nivel inferencial y el nivel crítico.

En el nivel literal, el lector hace un reconocimiento de las palabras, frases e ideas clave del texto. Recibe lo que el texto quiere decir sin una intervención demasiado activa. De alguna manera, reconstruye el texto y reconoce la estructura base del texto, es decir, el género discursivo. Este nivel podríamos alinearlo con los modelos teóricos de procesamiento ascendente (*bottom up*) y descendente (*bottom down*).

En el nivel inferencial, el lector lee entre líneas, busca relaciones que van más allá de lo leído, agrega informaciones, experiencias y conocimientos anteriores, formulando hipótesis y nuevas ideas; es un tipo de lectura interactiva. La meta del nivel inferencial es la elaboración de conclusiones que requieren alto grado de abstracción por parte del lector científico. Este nivel favorece la relación interdisciplinaria y la integración de nuevos conocimientos en un todo. Aquí, el lector desarrolla habilidades deductivas de orden lógico, como las conjeturas o suposiciones que se realizan a partir de ciertos datos que permiten presuponer otros. En la lectura del artículo científico se conjuga el conocimiento previo del lector con lo que los datos informan en la metodología, las categorías conceptuales, la discusión, los resultados y las conclusiones, que llevan a deducciones de acuerdo con las intenciones del lector frente a lo que lee, para qué lo lee o cómo lo hace.

Finalmente, en el nivel crítico, el lector es capaz de emitir juicios, con argumentos, sobre lo que lee, ya sea aceptando o rechazando la información con base en su código moral y de su sistema de valores. Los juicios con argumentos válidos se centran en la aceptabilidad y la probabilidad. Estas operaciones cognitivas se relacionan con la información verdadera, que se valida cuando el lector compara lo que lee con otras fuentes de información y hace la evaluación de lo que lee. En consecuencia, la lectura crítica tiene un carácter evaluativo en el que intervienen la formación disciplinaria del lector y sus conocimientos sobre lo leído. En la tabla 23 se muestran algunas características de los niveles de lectura.

Tabla 23. Niveles de lectura

Nivel	Características
Literal	<p><i>Lectura literal en un nivel primario (nivel 1):</i></p> <p>Se centra en las ideas e información que están explícitamente expuestas en el texto por reconocimiento o evocación de hechos. El reconocimiento consiste en la localización e identificación de los elementos del texto, que pueden ser como se muestra enseguida:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De ideas principales: la idea más importante de un párrafo o del relato. 2. De secuencias: identifica el orden de las acciones. 3. Por comparación: identifica caracteres, tiempos y lugares explícitos. 4. De causa o efecto: identifica razones explícitas de ciertos sucesos o acciones. <p><i>Lectura literal en profundidad (nivel 2):</i></p> <p>“En este nivel, el lector efectúa una lectura más profunda, ahondando en la comprensión del texto, reconociendo las ideas que se suceden y el tema principal” (Gordillo y Flórez, 2009).</p>
Inferencial	<p>Este nivel puede incluir las siguientes operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inferir detalles adicionales que, según las conjeturas del lector, pudieron haberse incluido en el texto para hacerlo más informativo, interesante y convincente. 2. Inferir ideas principales, no incluidas explícitamente. 3. Inferir secuencias sobre acciones que pudieron haber ocurrido si el texto hubiera terminado de otra manera. 4. Inferir relaciones de causa y efecto, realizando hipótesis sobre las motivaciones o caracteres y sus relaciones en el tiempo y el lugar. Pueden hacerse conjeturas sobre las causas que indujeron al autor a incluir ciertas ideas, palabras, caracterizaciones y acciones. 5. Predecir acontecimientos sobre la base de una lectura inconclusa, deliberadamente o no. 6. Interpretar un lenguaje figurativo para inferir la significación literal de un texto.
Crítico intertextual	<p>Los juicios pueden ser de las siguientes tipologías:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De realidad o fantasía, según la experiencia del lector con las cosas que lo rodean o con los relatos o lecturas. 2. De adecuación y validez: compara lo que está escrito con otras fuentes de información. 3. De apropiación: requiere de evaluación relativa en las diferentes partes para asimilarlo. 4. De rechazo o aceptación: depende del código moral y del sistema de valores del lector.

Fuente: adaptado de Gordillo y Flórez (2009).

La escritura de un buen artículo científico requiere de un buen lector crítico, y esta relación crea unas conexiones entre los procesos de lectura y escritura. Al respecto, Eisterhold (1991) postula tres modelos interrelacionados que explican los vínculos entre lectura y escritura. Según este autor, estos modelos reflejan la dirección de transferencia de un modo de discurso al otro. Las diferencias entre los modelos abordan la forma como los procesos cognitivos y los mecanismos lingüísticos se relacionan con la transferencia entre la comprensión y la producción. La hipótesis parte del supuesto de que la lectura y la escritura pueden ser interactivas en algunos niveles, pero independientes en otros.

Estos modelos presentan las relaciones entre comprensión y producción como una constelación de procesos interrelacionados que utilizan un sustrato de conocimiento común, sin sobrecargar el sistema cognitivo del individuo. Lo que una persona aprende en una etapa de desarrollo de un dominio puede ser cualitativamente diferente de lo que se aprende en otro. Así, es importante aceptar la existencia de múltiples relaciones entre los dominios de lectura y escritura.

El primer modelo es el direccional, donde la lectura y la escritura comparten componentes estructurales; de esta forma, lo que se adquiere en una modalidad puede ser aplicado luego en la otra. Por ejemplo, si, al comprender el artículo científico se es capaz de reconocer su superestructura argumentativa IMRDyC, se debe entender que ese lector está en la capacidad de utilizar este formato estandarizado en la producción escrita de su artículo científico. En este modelo direccional se lee para escribir, es decir, la lectura tiene gran influencia en la escritura, pero el conocimiento de la escritura no resulta útil para la lectura. Este modelo pone el foco en el tipo de entrada (*input*) lectura/escritura.

El segundo modelo es el no-direccional, donde la conexión entre lectura y escritura deriva de una misma competencia subyacente; los procesos cognitivos son comunes y se comparten en la construcción de significado. Este conocimiento compartido puede ser representado como un componente común, tanto en la lectura como en la escritura, y el flujo de información puede ocurrir en cualquier dominio lectura/escritura. Este modelo hace énfasis en las competencias cognitivas comunes de base entre lectura y escritura.

El tercer modelo es el bidireccional. Parte de la premisa de que la lectura y la escritura son procesos interactivos y constructivos y, a la vez, interdependientes, pues existen múltiples relaciones entre ambos dominios. Una de sus características principales es que lo que se aprende en un estadio de desarrollo en un dominio puede ser cualitativamente diferente de lo que se aprende en otro estadio. Es decir, a lo largo del desarrollo evolutivo de los lectores/escritores existen dominios

específicos a cada proceso y variaciones cualitativas en la naturaleza de la conexión lectura/escritura. Eisterhold (1991) sostiene que el modelo bidireccional es el más complejo y también el más completo, porque apunta a múltiples relaciones y procesos interrelacionados que parecen constituir la base de la conexión.

Finalmente, frente a esta conexión entre lectura y escritura, en la entrevista a los docentes se demostró que detrás de un buen escritor suele haber un buen lector: “Yo leía mucho desde pequeño. En el colegio, me gustó siempre leer. Mi mamá me leía desde temprana edad. Siempre me apasionó la lectura” (docente 13).





Referencias

- Abadal, F. y Rius, L. (2006). Revistas científicas y digitales. Características e indicadores. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 3(1), 1-16.
- Acosta, D. A. y Vasco, C.E. (2013). *Habilidades, competencias y experticias. Más allá del saber qué y el saber cómo*. Corporación Universitaria Unitec, Universidad de Manizales, Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano.
- Adam, J. (1992). *Les textes types et prototypes. Récit, description, argumentation, explication et dialogue*. Nathan.
- Bajtin, M. (1999). *Estética de la creación verbal*. Siglo Veintiuno.
- Baldovino-Medrano, V.G., Giraldo, S.A. y Centeno, A. (2009). Comportamiento de Catalizadores PtMo/g-Al₂O₃-B₂O₃ en Reacciones de Hidrodesaromatización de Naftaleno e Hidrodesulfuración de Dibenzotiofeno. *Información tecnológica*, 20(6), 3-10. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642009000600002>
- Bazerman, C., Little, J., Bethel, L., Chavkin, T., Fouquette, D. y Garufis, J. (2005). *Reference guide to writing across the curriculum*. Parlor Press.
- Berkeley, A. (2004). *Research skills for management studies*. Routledge.
- Berkenkotter, C. Y. (1993). Rethinking genre from a sociocongitive perspective. *Written Communication*, 10(4), 475-509. <https://doi.org/10.1177/0741088393010004001>

- Camps, A. (2003). *Secuencias didácticas para aprender a escribir*. Editorial Graó.
- Cassany, D. (2017). Aproximaciones a la lectura crítica: teoría, ejemplos y reflexiones. *Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa*, (32), 113-132.
- Chartier, A. y Hérbard, J. (2000). Saber leer y escribir: unas herramientas mentales que tienen una historia. *Infancia y aprendizaje*, (89), 11-24.
- D'Ambra (2000). *Las nuevas técnicas de comunicación*. Editorial de Vecchi.
- Day, R. (2005). *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. Servicio Editorial de la Organización Panamericana de la Salud.
- De Certeau, M. (1997). *The capture of speech and other political writings*. University of Minnesota Press.
- Deleuze, G. (1996). *Conversaciones*. Pre-textos.
- Donahue, C. (2008). *Écrire á Luniversité analyse comparée en france et aux Etats-Unis*. Presses Universitaires du Septentrion.
- Duval, R. (2004). *Semiosis y pensamiento humano. Registros semióticos y aprendizajes intelectuales* (2.ª ed.). Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Grupo de Educación Matemática.
- Eisterhold, J. (1991) Reading-writing connections: toward a description for second language learner. En B. Kroll (Ed.), *Second language writing: research insights for the classroom* (pp. 88-101). Cambridge University Press.
- Ennis, R. H. y Weir, E. (1985). *The Ennis-Weir critical thinking essay test*. Midwest Publications.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44-48.
- Ennis, R. H. (1991). Critical thinking. A streamlined conception. *Teaching Philosophy*, 14(1), 5-25.
- Evans, L. (2011). The scholarship of researcher development. Mapping the terrain and pushing back boundaries. *International Journal for Researcher Development*, 2(2), 75-98.
- Ferrer, A., Londoño, N. H. y Calvete, E. (2018). Validación del "Cuestionario de creencias de personalidad-versión breve" (PBQ-SF) con muestra clínica. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*, 26(2), 281-301.
- Flower, L. y Hayes, J. (1981). A cognitive process theory of writing. *College Composition and Communication*, (32), 365-87.
- Foucambert, I. (1989). *Cómo ser lector*. Laia.

- Franco-Cortés, M.A. (2016). Papel del TGF- β en la inmunidad contra los rotavirus. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 40(154), 18-26. <https://raccefyn.co/index.php/raccefyn/article/view/300>
- Freedman, A. y Medway, P.(1993). Introduction. News views of genre and their implicatios for education. En P. Freedamn y P. Medway (Eds.), *Learning and teaching genre* (pp. 1-22). Taylor & Francis.
- Goody, J. (1979). *The domestication of the savage mind*. Cambridge University Press.
- Gordillo-Alfonso, A. (2019). *La escritura científica en profesores universitarios colombianos* [Tesis doctoral, Universidad Distrital Francisco José de Caldas].
- Gordillo-Alfonso, A. A., y Flórez, P. (2009). Los niveles de comprensión lectora. Hacia una enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora en estudiantes universitarios. *Actualidades Pedagógicas*, (53), 95-107.
- Gordillo-Alfonso, A. A. y Restrepo, J. (2012). Comprensión lectora y concepciones de estudiantes universitarios sobre enunciados matemáticos. *Zona Próxima*, (17). <https://doi.org/10.14482/zp.17.008.412>
- Halliday, M. (1979). *El lenguaje como semiótica social*. Fondo de Cultura Económica.
- Hidi, S. y Boscolo, P. (2006). Motivation and writing. En C. A. MacArthur, S. Graham y J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 144-157). Guilford Press.
- Hincapié-Henao, L., Giraldo-Prieto, M., Lopera-Restrepo, F., Pineda-Salazar, D. A., Castro-Rebolledo, R., Lopera-Vásquez, J. P., Mendieta-Villamizar, N. S., Jaramillo-Pérez, Á. M., Arboleda-Ramírez, A., Aguirre-Acevedo, D. C. y Lopera-Echeverri, E. (2008). Trastorno Específico del Desarrollo del Lenguaje en una población infantil colombiana. *Universitas Psychologica*, 7(2), 557-569.
- Hopkins, A. y Dudley-Evans, A. (1988). A genre-based investigation of the discussion sections in articles and dissertations. *English for Specific Purposes*, (7), 113-22.
- Horton, R. (1967). *El pensamiento tradicional africano y la ciencia occidental. Ciencia y brujería*. Anagrama.
- Hyland, K. (1998). *Hedging in scientific research articles*. John Benjamins.
- Hyland, K. (1999). Disciplinary discourses. Writer stance in research articles. En C. Candin y K. Hyland (Eds.), *Writing: texts, processes and practices* (pp. 99-121). Longman.
- Hyland, K. (2004). *Genre and second language writing*. The University of Michigan Press.

- Lomas, C. (2003). *Leer para entender y transformar el mundo*. <https://bit.ly/2MrOOgn>
- Márquez Fernández, D. M., Acosta Lobo, M. E., Márquez Fernández, M. E., Martínez Martínez, A., Márquez Fernández, E. J., y Camargo Guerrero, M. (2012). Efecto de extractos de la esponja calcarea *Leucetta* aff. *floridana* sobre el ciclo de líneas celulares leucemoides. *Revista Cubana de Farmacia*, 46(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152012000400007
- Martelo, J. y Lara Borrero, J. A. (2012). Macrófitas flotantes en el tratamiento de aguas residuales: una revisión del estado del arte. *Ingeniería y Ciencia*, 8(15), 221-243. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-91652012000100011&lng=en&tlng=es
- Martín, J., Christie, F. y Rothery, J. (1987). Social process in education. En I. Reid (Ed.), *The place of genre in learning. Current debates* (pp. 58-82). Deaking University Press.
- Mendoza, F. A. (2003). *Didáctica de la lengua y la literatura*. Prentice Hall.
- Miller, G. A. (1956). El número mágico siete, más o menos dos: algunos límites en nuestra capacidad para procesar información. *Psychological Review*, (63), 81-97.
- Pipkin, M. y Reynoso, M. (2010). *Prácticas de lectura y escritura académicas*. Comunicarte.
- Prior, P. (2006). A sociocultural theory of writing. En C. McArthur, S. Graham y J. Fitzgerald (Eds.), *Handbooks of writing research* (pp. 54-65). The Guilford Press.
- Rey, B. (1996). *Les compétences transversales en question*. ESF.
- Rivas, T. L. (2012). Las nueve competencias de un investigador. *Investigación Administrativa*, 40(108), 34-54.
- Rojas-Campos, S. M. (2009). Medios de comunicación y políticas públicas: producción de conocimiento en Colombia. *Comunicación y Ciudadanía*, (2), 104-113. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/comciu/article/view/1845>
- Sabaj, O., Toro, P. y Fuentes, M. (2011) Construcción de un modelo de movidas retóricas para el análisis de artículos de investigación en español. *Onomazein*, (24), 245-271.
- Sabaj, O. (2012). Uso de movidas retóricas y patrones léxico-gramaticales en artículos de Investigación en español. Implicancias para la escritura científica. *Boletín de Filología*, (1), 165-186.

- Sánchez-Upegui, A. A. (2018). Consideraciones sobre el artículo científico (AC). Una aproximación desde el análisis de género y el posicionamiento. *Lingüística y Literatura*, 29(53). <https://www.doi.org/10.17533/udea.lyl.n73a01>
- Sax, L., Hagedorn, L., Arredondo, M. y Dicrisi, F. (2002). Faculty research productivity: Exploring the role of gender and family-relates factors. *Research in Higher Education*, 43(4), 423-446.
- Scardamalia, M. y Bereiter, C. (1992). Dos modelos explicativos de los procesos de producción escrita. *Infancia y Aprendizaje*, (58), 43-64.
- Solé, I. (2006). *Estrategias de lectura*. Graó.
- Swales, J. (1990). *Genre analysis. English in academic and research settings*. Cambridge University Press.
- Swales, J. (2004). *Research genres. Explorations and applications*. Cambridge University Press.
- Tolchinsky, L. (2014). *La escritura académica*. Octaedro.
- Tuchman, B. W. (1980). *The book. Conferencia organizada por el Centro del Libro de la Biblioteca del Congreso y la Liga de Autores de los Estados Unidos*. Biblioteca del Congreso.
- Van Dijk, T. A. (Comp.).(2000). *El discurso como interacción social*. Gedisa.
- Vásquez Vélez, I. C. y Hernández Vásquez, A. (2012). Hipertensión pulmonar en pollos, lapso de exposición a la hipoxia hipobárica y relación peso pulmonar/ peso corporal, bajo condiciones de temperatura controlada. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 25(1), 81-89.





Sobre la autora

Adriana Gordillo Alfonso

Doctora en Educación y magíster en Lingüística Española. Docente titular de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Asesora pedagógica en proyectos de educación media y superior. Ha realizado investigaciones sobre comprensión y producción de textos, argumentación del discurso del maestro, estudios sociolingüísticos y semánticos, y escritura científica de docentes universitarios colombianos, que han sido patrocinadas por entidades como el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP), el Instituto Caro y Cuervo, la Secretaría de Educación Distrital y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Autora de artículos científicos sobre enseñanza del español, teorías del discurso, argumentación, lectura y escritura científica, y de textos didácticos sobre bases textuales y géneros discursivos universitarios. Correo electrónico: agordillo@udistrital.edu.co

Este libro se
terminó de imprimir
en diciembre de 2022
en la Editorial UD,
Bogotá, Colombia