



EL ARTÍCULO CIENTÍFICO: LOS LÍMITES DE LA INTERPRETACIÓN DE UN GÉNERO TEXTUAL *

The scientific article: limits of the interpretation in a text genre

Sandra Naranjo P.**

Dory Luz González H.***

Johanna Rodríguez M.****

Recepción: 21 de marzo de 2016. Aceptación: 23 de agosto de 2016.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21017/Rev.Repub.2016.v21.a17>

RESUMEN

La inclusión de las instituciones de educación superior en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación ha provocado un aumento en la demanda de artículos científicos para la divulgación de la investigación y los procesos de generación del conocimiento en las revistas especializadas en ciencia, tecnología e innovación. En este artículo se propone una definición de este género textual, con base en categorías provenientes de la lingüística y la semiótica, así como de las condiciones que determinan las lógicas producción, circulación e interpretación del sentido a las que este

* Este artículo es producto del proyecto de investigación «Producción textual para la gestión y divulgación del conocimiento» que se desarrolla en el Departamento de Formación Humana y Social de la Fundación Universitaria de los Libertadores, en la convocatoria 2014 I+D+I. También recoge apartes de la ponencia presentada en el 5.º Congreso Nacional e Internacional de la Asociación Colombiana de Estudios Semióticos: *La cultura, un escenario de interacciones e interpretaciones*, Santiago de Cali, 5, 6 7 de noviembre de 2014, en la que se expusieron las experiencias sobre la reflexión en el tema y las estrategias que se han venido desarrollado en escenarios de la Universidad Pedagógica Nacional y de la Corporación Universitaria Republicana.

** Magíster en lingüística española. Licenciada en filosofía y letras. Editora y autora de texto educativo en el área de comprensión y producción de textos. Docente Investigadora Grupo Gestión del Conocimiento, Corporación Universitaria Republicana. Docente de la Universidad Pedagógica Nacional y de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Correo electrónico: sanenarp@gmail.com

*** Doctorando en estudios sociales de América Latina. Magíster en investigación social interdisciplinaria. Especialista en pedagogía. Licenciada en ciencias sociales. Docente-investigadora Grupo Dinámicas Sociales Contemporáneas Corporación Universitaria Republicana. Correo electrónico: doryluz.gonzalez@yahoo.com

**** Profesional especializada en ciencias de la información, bibliotecología y archivística (Colciencias). Correo electrónico: esme73@yahoo.com.

obedece, con la finalidad de sustentar el desarrollo de habilidades y competencias en la producción textual relacionada con la investigación y la gestión del conocimiento.

Palabras clave: gestión del conocimiento, producción textual, actividades de ciencia tecnología e innovación, superestructuras y tipologías textuales, artículo científico.

ABSTRACT

The inclusion of institutions of higher education in national science, technology and innovation has resulted in an increase in the demand for scientific articles for the dissemination of research and the generation of knowledge in specialized journals in science, technology and innovation. In this paper a definition of this textual genre is proposed, based on categories from linguistics and semiotics, as well as the conditions that determine the logical production, circulation and interpretation of meaning to which this is due, in order to support the development of skills and competencies in textual production-related research and knowledge management.

Key words: knowledge management, textual production activities in science technology and innovation, superstructures and text types, scientific article.

1. INTRODUCCIÓN

La importancia que ha adquirido la publicación de artículos científicos en revistas especializadas en la divulgación científica, mejor conocidas como revistas indexadas, hace necesario reflexionar sobre las características y condiciones de este tipo de producción escrita.

Las disciplinas científicas que se han ocupado de la producción discursiva oral y escrita (por ejemplo, la lingüística textual y la semiótica textual) ofrecen un marco categorial desde el cual es posible determinar el artículo científico como un género textual, y establecer, tanto sus tipologías textuales, como sus condiciones y estrategias en la producción de sentido.

Este género es relativamente nuevo, comparado con otros en los que los profesionales o productores de contenidos han desarrollado mucho más conocimiento y experiencia, por ejemplo, los géneros del periodismo de prensa que cuentan con una extensa trayectoria en la historia de la producción escrita, con instituciones que establecen marcos regulatorios y con corrientes teóricas que, incluso, proponen clasificaciones y esquemas del texto

periodístico que difieren entre sí. En comparación con estos géneros, aunque el origen de los artículos científicos, reconocidos con el anglicismo *papers*, se remonta a 300 años, las propuestas sobre su estructura textual empiezan a formularse en el siglo XX (Day, 2005, p. 4), y estuvieron más relacionadas con las ciencias duras o experimentales que con las ciencias humanas, en las que los tipos de textos (libros y revistas) y las condiciones para elaborarlos tenían otros lineamientos; en este sentido, este tipo de producción textual extendió sus exigencias a todos los campos del conocimiento, provocando el surgimiento del nuevo género que se trata en esta reflexión: el artículo científico.

Por otra parte, las actuales circunstancias de la sociedad del conocimiento y la participación que se ha establecido para las instituciones de educación superior, a las que el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias y otras entidades internacionales orientadas a la gestión del conocimiento científico, consideran parte del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, han hecho que aumente tanto la oferta como la demanda de publicaciones científicas.

Este artículo pretende sustentar el género del artículo científico propio de las revistas científicas especializadas en ciencia, tecnología e innovación o revistas indexadas, con base en la relación con las disciplinas del lenguaje y la producción discursiva (lingüística y semiótica), para apoyar los procesos de divulgación de resultados de procesos de investigación que se realizan, principalmente, en las instituciones de educación superior, dado que el autorreconocimiento de las tres funciones fundamentales de la universidad (formación, investigación y extensión), les hace cada vez más exigencias a los miembros de la comunidad académica en el desarrollo de competencias y habilidades comunicativas para la publicación y divulgación del conocimiento.

2. LA NOCIÓN DE TEXTO

Una de las principales contribuciones de la lingüística y de la semiótica a la comprensión de la producción comunicativa es la categoría de texto, desarrollada en la década de los 80 (Eco, 1995; Van Dijk, 1995; Naranjo, 2012). Antes de esta contribución que se debe, sobre todo, a los desarrollos de una corriente denominada las escuelas del Este de dichas disciplinas, no existía claridad sobre la unidad comunicativa, es decir, sobre cómo denominar el producto de las interacciones comunicativas que, por regla general, implican el uso de varios códigos. La denominación de texto cobija el producto comunicativo de cualquier código o códigos, de tal forma que una película es un texto, una obra de arte es un texto, un edificio es un texto, y un texto escrito es, obviamente,

un texto (Grandi, 1995). Desde entonces, se define el texto como el dispositivo de información y comunicación que usa o actualiza reglas de códigos para hacer una propuesta de significado, es decir, exponer una idea o una reflexión sobre un segmento de la realidad (natural, social, individual o colectiva), con cierta finalidad comunicativa (Eco, 1999).

Cuando se produce un texto es posible hacer interpretaciones o, incluso, usos del mismo, y estos son los mensajes; o sea que un texto tiene una propuesta de significado más o menos estable, pero puede generar diversos mensajes, tantos como interpretaciones o usos tenga, y estos mensajes no necesariamente son coherentes con la finalidad comunicativa del texto o benefician a sus productores, aunque generalmente se pretenda que lo hagan (Eco, 1992).

Para reflexionar sobre estas particularidades de la comunicación humana, que se desarrolla a partir de textos, la semiótica textual creó la categoría de la cooperación interpretativa, según la cual la comunicación es una negociación de significados y mensajes que tiene como escenario un texto, en el cual tanto los polos emisores (instancia emisora) como los polos receptores (instancia receptora) ponen en funcionamiento competencias y estrategias para lograr objetivos (Eco, 1992; Naranjo, 2005). En este sentido, un artículo científico es un texto en que los miembros de una comunidad científica o del conocimiento interactúan para generar mensajes que implican la comprensión del mundo o de los fenómenos o problemáticas de la realidad objetiva.

Este tipo de prácticas particulares de comunicación textual, es decir, de lógicas tanto sociales como comunicativas que define la actuación de individuos y/o grupos, ha dado lugar a la propuesta de categorías más generales para comprender las condiciones de la comunicación; una de estas es la tipificación de los textos de acuerdo con sus finalidades comunicativas, denominada superestructuras y tipologías textuales (Van Dijk, 1995; Parra, 1996).

3. LAS SUPERESTRUCTURAS Y TIPOLOGÍAS TEXTUALES

Los textos poseen esquemas de organización que establecen la ordenación de los fragmentos que los integran, las relaciones entre ellos y las estrategias para producir y proponer significados, de acuerdo con sus finalidades comunicativas; estas formas globales se denominan superestructuras y son fundamentales en su producción y comprensión (Parra, 1996). Existen cuatro clases de formas esquemáticas: descriptiva, narrativa, enunciativa y argumentativa, que corresponden a las finalidades comunicativas de informar, contar, persuadir y convencer.

La finalidad de los textos que se clasifican en la estructura descriptiva es informar sobre la existencia y naturaleza de algo (Parra, 1996). En estos se construyen imágenes de un segmento de realidad a partir de las cualidades y características que posee, o realizando una representación de su organización o proceso. La estructura descriptiva se divide en dos tipos: objetiva o científico-técnica y subjetiva-estética. En la descripción objetiva se presentan los objetos o procesos como existen en realidad, explicando las partes que los componen y su funcionamiento, de forma clara y precisa; esta estructura caracteriza una tipología de los textos científicos y técnicos. En la descripción subjetiva estética se presenta una imagen de la realidad, interior o exterior, a partir de la forma como la percibe el emisor, resaltando mediante recursos estilísticos sus cualidades y características; es la superestructura que determina los textos poéticos (Parra, 1996, pp. 124-127).

En la superestructura narrativa, cuya finalidad es contar algo, se expresa un sentido sobre la realidad natural o cultural, social o individual, a través de seres (humanos o no humanos) que desarrollan acciones, en un espacio y un tiempo determinados (Parra, 1996). Las acciones se organizan en situaciones y expresan cambios y transformaciones; por ello, los textos que poseen esta estructura se organizan teniendo en cuenta los hechos que se van a narrar, ubicando los personajes en espacios y tiempos de acción; desarrollan una secuencia de situaciones constituida por los hechos y acciones que desarrollan los personajes, y presentan un resultado de las acciones. El orden de estas categorías no es necesariamente lineal, pues un texto narrativo puede empezar por el desenlace o por algún tiempo de las acciones y narrar en forma retrospectiva o anticipativa los hechos. Esta superestructura predomina en textos como cuentos, crónicas, leyendas, mitos, anécdotas, etc. (Parra, 1996, pp. 110-112).

En la superestructura enunciativa, cuya finalidad es persuadir sobre algo (Parra, 1996), la persuasión es un mecanismo de negociación que pretende provocar un comportamiento o reacción en el receptor; por ello, la figura del emisor es muy importante, pues debe tener condiciones para ejercer una influencia en el receptor. De acuerdo con la relación que existe entre el emisor y el receptor, la superestructura enunciativa se divide en enunciativa polémica, enunciativa situacional y enunciativa textual (Parra, 1996, p. 117). En la superestructura enunciativa polémica, la relación de los actores del acto comunicativo está determinada por la participación en una institución (real o imaginaria) en virtud de la cual el emisor se encuentra, en principio, en la obligación de cumplir la conducta demandada en el texto. Esta superestructura caracteriza la comunicación organizacional interna. En la superestructura enunciativa situacional los actores del acto textual establecen una relación valorativa, en la cual el emisor o la instancia emisora presenta la propuesta

de sentido del texto a partir del filtro de su interpretación, opinión y apreciación con el fin de provocar una reacción en el receptor. Es el tipo de estructura que caracteriza los textos publicitarios, y también se da en editoriales, caricaturas, discursos políticos, etc. En la superestructura enunciativa la instancia emisora se identifica como una organización o institución y la propuesta de sentido del texto la hace la propia organización o institución, comunicándose con sus miembros. Es el tipo de superestructura que caracteriza la comunicación organizacional externa.

En la superestructura argumentativa, cuya finalidad es convencer sobre algo (Parra, 1996, p. 121), la instancia emisora formula una serie de explicaciones sobre un segmento de realidad, sustentándola y demostrándola, para provocar en la instancia receptora una interpretación sobre el segmento de realidad que signifique un cambio o transformación del conocimiento. Los textos argumentativos se organizan en un planteamiento del problema, una formulación de una pregunta problemática o de una hipótesis, una respuesta a la pregunta o una comprobación o refutación de la hipótesis y una presentación de conclusiones. Esta superestructura caracteriza las principales tipologías de los textos de interés científico.

Desde estas categorías, es posible clasificar las tipologías de textos que se presentan en las interacciones comunicativas y, por supuesto, los que se relacionan con la generación y divulgación del conocimiento como resultado de los procesos de investigación. La aplicación de estas categorías a los artículos científicos permite establecer que las distintas tipologías de estos se clasifican en dos de estas superestructuras: la descriptiva objetiva y la argumentativa, lo cual depende, en gran medida, de la modalidad en la que se inscribe el proceso de investigación a partir del cual se producen los artículos científicos.

En cuanto a las tipologías textuales, es necesario considerar, además de las superestructuras, los medios para los que y en los que se crean los textos, ya que estos determinan condiciones de producción y comprensión textual, desde las gramáticas internas, producto de las posibilidades técnicas, hasta condiciones de circulación y consumo. En general, se identifican cinco medios para la producción de textos: lingüístico oral (el discurso); lingüístico gráfico (lo que clásicamente se ha denominado texto); visual-gráfico, o sea, textos compuestos por imágenes gráficas y palabras escritas; audiovisual, compuesto por imágenes en movimiento y componentes auditivos de diversa índole (verbales, musicales, ambientales...), e hipertextual, es decir, el medio del texto digital compuesto por elementos multimediales: lingüístico-gráficos, auditivos, visual-gráficos, entre otros, que se conciben como nodos de datos electrónicos conectados entre sí.

4. LAS TIPOLOGÍAS TEXTUALES DE LOS TEXTOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN EN RELACIÓN CON LA CLASIFICACIÓN DE LAS MODALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

El encuentro entre una superestructura y un medio determina una tipología textual. En este sentido, los artículos científicos se clasifican en dos de estas tipologías: descriptivo-objetivo lingüístico-gráfico y argumentativo lingüístico gráfico, dependiendo de cómo desarrollan sus contenidos y de la relación con el tipo de investigación en la que se originan.

A pesar de que existen diversas formas de clasificar los tipos de investigación y de la frecuente división entre investigación cualitativa e investigación cuantitativa, en nuestro contexto la investigación se segmenta de acuerdo con dos modelos fundamentales: el modelo del Manual Frascati (2002), desarrollado por el sistema de estadísticas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y el modelo que ha venido proponiendo el Ministerio de Educación Nacional (MEN), con base, a su vez, en una de las propuestas de metodología más reconocidas en el campo de la investigación: la de Hernández, Fernández y Baptista (2003).

Con el nombre *Manual de Frascati* se conoce el documento «Metodología normalizada propuesta para las encuestas de investigación y desarrollo experimental», originado por el sistema de estadísticas de la OCDE en una reunión que tuvo lugar en Frascati, cerca de Roma, en 1963, por lo que recibe ese nombre. En este se sustentan definiciones y métodos de encuestas para los indicadores para la medición de actividades de ciencia, tecnología e innovación, ACTI, y para evaluar los recursos nacionales dedicados a la investigación y al desarrollo experimental (I+D), en los países miembros de la OCDE. En este manual se establecen tres actividades de investigación: básica, aplicada y desarrollo experimental.

El término I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental (...). La *investigación básica* consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada. La *investigación aplicada* consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. El *desarrollo experimental* consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes (OCDE, 2002, p. 32).

El Ministerio de Educación Nacional tomó las directrices del Convenio de la Asociación de E-learning Colombia 2.0 que, a su vez, se apoya en el manual de metodología de la investigación, publicado bajo el título *Metodología de la investigación* por Hernández, Fernández y Baptista (2003), para definir la investigación según sus diferentes niveles en exploratoria, descriptiva correlacional y explicativa.

La *investigación exploratoria* tiene por objetivo desarrollar una perspectiva general de un problema o situación. Para ello, se identifican las posibles variables que intervienen y sus relaciones, así como las fuentes de información de problemas o situaciones similares y sus soluciones; es una investigación flexible, amplia y dispersa en su metodología, en comparación con los demás tipos. Se puede afirmar que este tipo de investigación se ocupa de mostrar la existencia de un segmento de la realidad o de un fenómeno que amerita investigación científica (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, pp. 58-59).

La *investigación descriptiva* busca especificar las propiedades importantes y relevantes del objeto de estudio. Con esta se espera dar cuenta del quién, dónde, cuándo, cómo y por qué del sujeto de estudio. También, busca medir o evaluar los aspectos, dimensiones o componentes más relevantes del fenómeno o fenómenos a investigar. Esta investigación requiere un adecuado nivel de conocimiento en el campo de investigación, que permite orientar las problemáticas o cuestionamientos; este conocimiento también sustenta la capacidad de proponer mecanismos para medir los atributos del fenómeno de la investigación que pueden incluso soportar un análisis de las variables internas de dicho fenómeno y hacer predicciones de carácter muy general e incipiente. Este tipo de investigación pretende sustentar el adecuado conocimiento de un segmento de realidad o fenómeno (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, pp. 60-62).

La *investigación correlacional* pretende comprender y medir la relación que existe en las variables de dos fenómenos, o más, asociados con campos de las experiencia o prácticas humanas. Sus fenómenos y alcances son mucho mayores, y genera nuevo conocimiento, al determinar relaciones poco o nada conocidas entre variables y fenómenos presentes en una situación, y además estas explicaciones se pueden aplicar en problemáticas similares (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, pp. 62-63).

La *investigación explicativa* trasciende tanto la descripción de fenómenos, como el establecimiento de relaciones entre estos; pues se orienta a indagar sobre las causas de los problemas o situaciones que son objeto de estudio, con la finalidad de ofrecer explicaciones sobre los fenómenos o segmentos de realidad, asociados con problemáticas que no se han resuelto o planteado antes. Esta

investigación se apoya en investigaciones exploratorias, descriptivas y correlacionales anteriores, y es la más exigente en términos de sus procesos, pero también la más rica en resultados (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, pp. 68-69).

Si se relacionan los dos modelos, se puede afirmar que la investigación básica del Manual Frascati es equivalente a la investigación exploratoria del MEN; la investigación aplicada se relaciona con las investigaciones descriptiva y correlacional; en tanto que la investigación de desarrollo experimental es equivalente a la explicativa.

Estos tipos de investigación pueden soportar el desarrollo de los dos tipos de superestructuras presentes en los artículos científicos: descriptivo-objetivo y argumentativo, dependiendo, a su vez, de los subgéneros en los que este se divide; pero, para establecerlos, se hace necesario comprender la diferencia entre los textos que se relacionan con el proceso de la investigación y los que se relacionan con la divulgación de sus resultados, porque sus respectivas condiciones de producción son diferentes.

5. TIPOLOGÍAS TEXTUALES EN LA PRODUCCIÓN ESCRITA RELACIONADA CON LA INVESTIGACIÓN

La labor de presentar o divulgar los resultados de un proceso de investigación da lugar a la tipología textual del informe, un texto escrito en el que se presentan los resultados de una investigación sobre un tema o problema. Existen varios tipos de informe; pero, en el entorno académico, los más comunes son: la monografía o trabajo de grado, que se produce en el nivel de la formación de pregrado; la tesis, que se genera en la formación de posgrado; el informe de investigación, que se presenta en las dependencias o centro de investigación como producto de convocatorias de investigación, innovación y/o desarrollo experimental, y el artículo científico, con el cual se divulgan los resultados de los anteriores procesos a las comunidades científicas y a la sociedad para facilitar la apropiación del conocimiento: en este sentido, un artículo científico depende y se soporta en informes previos de investigaciones en proceso o culminadas.

En Colombia, la entidad encargada de determinar los parámetros del informe de procesos de investigación (monografías, tesis o presentación de los resultados de proyectos de investigación registrados ante una institución [empresas, institutos de investigación o instituciones de educación superior]) es el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec), que tiene en cuenta las directrices de la Organización Internacional de Unificación de Normas (ISO)

y ha producido una serie de normas técnicas colombianas (NTC) de documentación para la presentación de este tipo de textos escritos, registradas con las nomenclaturas 1486, 1487, 1075, 1160, 1307, 1308 y 4490 (tabla 1).

Tabla 1. Normas técnicas colombianas de documentación (Icontec)

NTC 1486	Normas para la presentación de monografías o trabajos de grado, tesis y otros trabajos de investigación.
NTC 1075	Guía para la numeración de las divisiones y subdivisiones en documentos e informes de investigación.
NTC 1487	Guía para la citación bibliográfica y para la referenciación de citas en el contenido de documentos de investigación.
NTC 1160	Norma para la elaboración de bibliografías para publicaciones no seriadas (libros, folletos, informes, etc.)
NTC 1308	Normas para la elaboración de referencias bibliográficas para publicaciones seriadas (p.e. revistas).
NTC 1307	Normas para las referencias bibliográficas para normas de legislación.
NTC 4490 (1998, Rev.)	Normas para las referencias documentales de fuentes de información electrónicas.

Fuente: elaboración propia con base en las NTC de documentación de Icontec.

Estas normas se establecieron entre 1995 y 1998 y se actualizan cada cinco años, y son las que rigen la presentación de textos que dan cuenta de procesos de generación de conocimiento basados en la investigación.

Por su parte, las normas para elaborar y presentar artículos científicos para divulgar los resultados de procesos de investigación se han ido estableciendo a partir de los acuerdos propuestos por organizaciones editoriales que se especializan en la publicación de este género textual en el formato de revistas especializadas y por organizaciones que se han ocupado de sistematizar la información sobre la acción de las primeras, las cuales han diseñado sistemas para seleccionar, parametrizar y calificar tanto las revistas como los textos que se publican en estas, apoyándose en sistemas de indexación y resúmenes (SIR) para clasificar y analizar dicha producción textual (Colciencias, 2013b).

En el contexto colombiano las normas más conocidas para elaborar y presentar los artículos científicos son las que ha propuesto la Asociación Americana de Psicología (APA, por sus siglas en inglés). Esta institución es una organización científica fundada en 1892, con el objeto de estandarizar los métodos y la terminología que se usaba en el campo de la psicología. Las publicaciones que la APA realizó se convirtieron en un referente en la investigación científica, y facilitaron el encuentro de editores, responsables de revistas científicas, antropológicas y psicológicas para elaborar manuales para la publicación de resultados de la investigación científica, el primero de los cuales se publicó en 1944. El manual de la APA cuenta con seis ediciones en inglés y tres en español, que se han estandarizado en buena parte del conjunto de publicaciones seriadas, debido al éxito que ha tenido esta organización en el proceso de elaboración de su índice para revistas científicas especializadas, en principio, en el campo de conocimiento cubierto por esa organización.

De acuerdo con lo anterior, en los procesos de producción textual relacionados con la investigación coexisten dos tipos de normas: normas para la generación de conocimiento que rigen la elaboración y presentación de informes de investigación, que son en nuestro contexto las normas establecidas por Icontec, y normas para publicar los resultados de estos procesos y divulgarlos a las comunidades científicas, y a la sociedad en general, representadas, como hemos expuesto, en el contexto colombiano por las normas APA, lo que explica las recurrentes confusiones a las que se enfrentan los investigadores en la elaboración de los textos escritos que se derivan de sus actividades investigativas o los retos a los que se enfrentan las instituciones que hacen parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (Sistema Nacional de CTeI), para establecer parámetros en la presentación de los diversos tipos de textos que se clasifican como informe de investigación; también permite entender las dificultades a las que se enfrentan los editores y comités editoriales de revistas científicas del país, cuando los autores remiten textos que hacen parte de sus procesos de investigación, pero que no se ajustan a las condiciones de una publicación. Incluso, suelen presentarse casos en los que las organizaciones que hacen parte del Sistema Nacional CTeI (por ejemplo, las instituciones de educación superior) orientan a los investigadores con una mezcla de normas que se derivan de los dos órdenes: el de la presentación de generación de conocimiento y el de la publicación de sus resultados, los cuales tienen diferentes condiciones; por ejemplo, el hecho de que se exija, como ocurre en algunas convocatorias de uno y otro orden, que se presenten la citación bibliográfica y las referencias textuales con la norma APA sexta edición, desconociendo que en español esta norma solo cuenta con tres ediciones.

Existen, además, muchas otras normas para la citación y referenciación bibliográfica; por ejemplo, la norma MLA que recibe su nombre de la institu-

ción que la estableció (la Asociación de Lenguas Modernas [MLA]), y que se usa, en especial, en humanidades en el campo de la investigación literaria; las de la Scientific Style and Format (CBE), las de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), las del European Committee for Standardization (CEN). Incluso hay algunos sistemas que se especializan en determinados campos académicos y de investigación; por ejemplo, las normas del Grupo Vancouver, utilizadas en medicina; las del Council of Biology Editors, que se aplican en campos de la química, la biología y otras áreas relacionadas, y las del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), enfocadas a la publicación de trabajos en el campo de la física y de la ingeniería en sus diversas aplicaciones. También se conoce *El manual de estilo Chicago* (Chicago Manual of Style), publicado desde 1906 por la Universidad de Chicago; sus 16 ediciones han determinado un estilo de citas y referencias textuales ampliamente aceptado en otra buena parte del conjunto de publicaciones científicas.

Una de las razones de esta falta de diferenciación entre los órdenes de los textos escritos relacionados con la investigación puede deberse a que tanto los informes de los procesos de investigación, como una de las tipologías principales del artículo científico, el resumen o sumario de una investigación, obedecen a una misma macroestructura textual, conocida como IMRDC: «*un sumario completo o síntesis objetiva de la investigación que debe reflejar la estructura del contenido (...). Por lo general presenta el siguiente patrón retórico: introducción (I), método (M), resultado (R), discusión (D) y conclusión (C)*» (Sánchez, 2011, p. 155). Sin embargo, aunque esta es la macroestructura determinante del orden de la presentación de los informes de generación de conocimiento, en la norma Icontec la división principal de estos informes consiste en marco conceptual, marco metodológico, resultados y discusión, lo cual no se aplica a todos los tipos de textos que se publican como artículos científicos.

6. CLASIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

La diferenciación de los órdenes de la producción escrita relacionada con la investigación, que hemos sustentado, permite afirmar que la principal finalidad de los artículos científicos es publicar los resultados de procesos de investigación que, a su vez, están sustentados en informes de proyectos de investigación en curso o terminado, para divulgar la generación de conocimiento. En este sentido, el artículo técnico o científico no es un informe parcial o final de un proyecto de investigación, es una elaboración textual relacionada con estos informes, que obedece a esquemas de producción textual distintos y que se socializa ante las comunidades académicas, científicas y, en general, ante la sociedad.

El tipo de artículo científico, por excelencia, es el informe o resumen de una investigación original, en proceso o terminada, en la que se ponen a prueba formulaciones de respuestas a problemas o a hipótesis para realizar el estudio de fenómenos (Moreno, Marthe y Rebolledo, 2010). Por ello, la estructura que tiene, en tanto que resumen, refleja en sus componentes textuales el proceso de la investigación: introducción, en la que expone la formulación del problema, el objetivo de la investigación, los antecedentes más importantes y el propósito de la investigación; metodología, en la que se hace una descripción de los procedimientos empleados para llevar a cabo la investigación; resultados, en donde se hace un reporte de los descubrimientos hechos y conclusiones del análisis, y conclusiones y discusión o comentarios, en los que se hace una síntesis e interpretación de los principales resultados y se exponen sus implicaciones.

Pero, además de este tipo estándar, un proyecto de investigación también puede soportar otro tipo de artículos científicos; por ejemplo, las clasificaciones que propone la APA o las que propone el índice de revistas científicas de Colciencias, Publindex.

Según la APA, los artículos científicos, además de la tipología estándar descrita, se puede clasificar en a) reseñas de literatura: son evaluaciones críticas de propuestas teóricas o científicas que ya han sido publicadas; en estas se define y aclara un problema y/o se sintetizan investigaciones previas con el fin de informar acerca del estado de conocimiento sobre la problemática en la que se centra la investigación; para ello puede identificar relaciones, contradicciones, diferencias e inconsistencias en las teorías o propuestas teóricas existentes y sugerir estrategias para resolver el problema; b) artículos teóricos: en estos se muestran avances en las teorías sobre la problemática de la investigación con base en el marco teórico del proyecto o del informe de la investigación; son similares a las reseñas de literatura, pero su diferencia radica en que se centran en los constructos teóricos para presentar una nueva teoría o analizar en profundidad una ya existente, bien señalando sus fallas y límites o bien sus ventajas sobre otras teorías; en otras palabras, en estos textos se examina la consistencia y validez de una teoría; c) artículos metodológicos: exponen las propuestas metodológicas de la investigación o la modificación de métodos existentes; en estos los datos o resultados de la investigación se usan para apoyar la eficacia de la metodología; para ello presentan detalladamente la información sobre el método con la finalidad de que se pueda evaluar su aplicabilidad; d) estudios de caso: son informes que se obtienen al trabajar con fenómenos, organizaciones, grupos o individuos particulares; en estos se ilustra un problema y se proponen estrategias para resolverlo (American Psychological Association [APA], 2013).

Por su parte, Colciencias, en el modelo vigente hasta 2013 para el reconocimiento y validación de revistas científicas que hacen parte de Publindex, clasificaba los tipos de artículos que considera que deben ser publicados en estas en once tipos: a) tipo 1, artículo de investigación científica y tecnológica, en el que se presenta un resumen analítico de los resultados de proyectos de investigación terminadas, y cuya estructura obedece al esquema estándar de introducción, metodología, resultados y conclusiones, b) tipo 2, artículo de reflexión, en el que se presentan los resultados de una investigación terminada desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica sobre un tema específico y recurriendo a fuentes originales; c) tipo 3, artículo de revisión, también producto de una investigación terminada, en el que se analizan, sistematizan e integran resultados de propuestas teóricas o de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias en sus campos; este tipo de artículo debe tener en su bibliografía o lista de fuentes textuales, mínimo, cincuenta referencias; d) tipo 4, artículo corto: un documento breve que presenta resultados originales preliminares o parciales de una investigación científica o tecnológica, que requieren ser divulgados para someterlos a revisión y discusión; e) tipo 5, reporte de caso: en este se presentan resultados de un estudio sobre una situación particular con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico; se considera que deben incluir una revisión comentada de publicaciones sobre casos análogos; f) tipo 6, revisión de tema: documento en el que se hace una revisión crítica de teorías publicadas sobre un tema en particular; g) tipo 7, cartas al editor, en las que se exponen posiciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los artículos publicados en una revista científica que signifiquen un aporte importante a la discusión del tema por parte de la comunidad científica; h) tipo 8, editorial, escrito por el editor de la revista, por un miembro del comité editorial o por un investigador invitado en torno a las orientaciones en el dominio temático de la revista; i) tipo 9, traducción de textos clásicos o de actualidad, así como transcripciones de documentos históricos o de interés particular en el dominio temático de la revista; j) tipos 10 y 11, documentos de reflexión no derivados de investigación, reseña bibliográfica, otros (Colciencias, 2008). De estos once tipos, Publindex solo tenía en cuenta los tres primeros para afectos de reconocimiento e inclusión de las revistas científicas en su base de datos.

Además de las condiciones de contenidos que la clasificación de artículos científicos establece, estos deben pasar por un proceso de revisión por pares académicos (PRP), una de las principales estrategias adoptada por la comunidad científica para fundamentar la integridad de la actividad de la divulgación científica en términos de las condiciones éticas de la selección de textos y de los contenidos de estos (Cancelado, 2008, p. 138). Esta evaluación y las

modalidades bajo las que se realiza, en las que suele reservarse la identidad de los evaluadores o, incluso, las de los autores (sistema doble ciego), no deja de generar controversias; sin embargo, para los expertos: *«la evaluación no es solo un trámite administrativo para la indexación y una verificación de aspectos científicos desde un paradigma en particular, es también una forma de interacción escrita, una manera de someter el discurso de la ciencia a un examen más crítico y una actividad organizada que permite el fortalecimiento de competencias científicas, dinamiza las tipologías textuales, cohesiona las comunidades discursivas y permite la continuidad en términos de visibilidad y calidad editorial de las revistas»* (Sánchez, 2011, p. 119).

Los parámetros que ha creado Colciencias no solo sirven para que las revistas nacionales que publican resultados de procesos de investigación sean reconocidas en Publindex; esta base también se encarga de reconocer, bajo el término de homologación, revistas extranjeras en las que los investigadores nacionales publican artículos científicos, con base en el criterio de indexación que está regido por acuerdos de orden supranacional. Conocer las condiciones generales de este criterio puede ayudarles a los investigadores a racionalizar las exigencias que se les hacen para publicar los resultados de sus procesos de investigación; en otras palabras, las condiciones que determina Colciencias están basadas en acuerdos internacionales que pretenden facilitar la divulgación, circulación y apropiación del conocimiento en la sociedad occidental.

7. LA INDEXACIÓN Y LOS SISTEMAS DE INDEXACIÓN Y RESÚMENES

La políticas de indexación de revistas científicas, bien sea las que publican las instituciones de educación superior, los centros de investigación o los demás actores reconocidos por el Sistema Nacional de CTeI por su participación en las actividades de ciencia y tecnología que tiene incidencia en el desarrollo socio-económico del país, se remontan en Colombia a 1992, año en el que se expide el Decreto 1444 que establecía una serie de incentivos para los docentes de las universidades públicas que hicieran contribuciones al conocimiento, en trabajos, ensayos, artículos de carácter científico, técnico, artístico, humanístico o pedagógico, libros de investigación, libros de texto y materiales impresos a nivel universitario, para lo cual el Decreto asignaba puntajes que significaban el aumento del sueldo. Estas contribuciones eran evaluadas por pares académicos y comités de las universidades encargados de los aumentos salariales. En 2002 se expidió el Decreto 1279 que modificaba las anteriores condiciones y le asignó a Colciencias la tarea de establecer jerarquías para las revistas especializadas.

Como parte de su reconocimiento como departamento administrativo del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, con la promulgación de la Ley 1286 de 2009, Colciencias asumió la tarea de dirigir el índice bibliográfico nacional para realizar la inclusión y actualización de la información de las revistas especializadas en ACTI, Publindex, en concordancia con las políticas del Sistema de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Latindex, un proyecto regional que ayuda a darle visibilidad a la producción científica y tecnológica de los países que lo conforman. Actualmente las universidades públicas se acogen a las condiciones de Colciencias para determinar la asignación y el reconocimiento de los puntajes de las publicaciones de textos en las revistas indexadas y las universidades privadas han establecido incentivos para dichas contribuciones. Publindex es, entonces, un sistema o servicio de indexación y resumen de publicaciones científicas (SIR). La entidad define los SIR y su clasificación en el documento «Servicios de indexación y resumen (SIR) utilizados para los procesos de indexación y homologación de revistas especializadas CTeI» (2013b).

Estos servicios de indexación y resumen se clasifican en tres tipos: bases bibliográficas con comité de selección (BBCS), índices bibliográficos (IB) e índices bibliográficos generalistas de citas (IBGC) o índices bibliográficos citacionales (IBC); estos últimos calculan el llamado factor de impacto.

Las bases bibliográficas con comité de selección (BBCS) se centran en la selección de artículos publicados en revistas indexadas. El comité de selección verifica la pertinencia temática de la base, la calidad de los artículos y el cumplimiento de las normas editoriales internacionales. Estas BBCS son construidas o avaladas por asociaciones científicas, universidades, instituciones académicas o institutos especializados en el análisis de la información científica. Colciencias reconoce 63 de estos SIR, entre ellos las diferentes bases de Proquest; por ejemplo, Proquest Research Library, que incluye textos completos en temáticas de artes, negocios, educación, interés general, salud y medicina, humanidades, psicología, ciencias y ciencias sociales, y Redalyc, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, una base de datos multidisciplinar que abarca temáticas en torno a la administración, la economía, la sociología, la historia, la geografía, la biología y, en general, la mayoría de ciencias (Colciencias, 2013b).

Los índices bibliográficos (IB) seleccionan revistas científicas utilizando estrictas exigencias científicas y editoriales. Tienen comités de selección (evalúan calidad editorial, calidad científica). Estos IB son construidos por asociaciones científicas, universidades, instituciones académicas, institutos especializados en el análisis de la información científica o agencias que apoyan a la actividad científica; por ejemplo, Publindex, que fue creado en 1997

como un índice bibliográfico y que, a partir de 1999, se convirtió en el sistema nacional de evaluación de la calidad y clasificación de las revistas científicas (Colciencias, 2013b).

Además de la indexación de revistas nacionales, Pubindex incluye una lista de revistas extranjeras, mediante el servicio de homologación, que se basa en los SIR identificados en el ámbito científico académico internacional, que se van actualizando. Otro ejemplo de IB es Scielo (www.scielo.org.co): Biblioteca Científica Electrónica en Línea (Scientific Electronic Library Online), un proyecto de la Fundación para el Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, Brasil (FAPESP) y del Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (Bireme). El proyecto SciELO, que además cuenta con el apoyo de diversas instituciones nacionales e internacionales vinculadas a la edición y divulgación científica, tiene como objetivo proponer una metodología para la preparación, almacenamiento, diseminación y evaluación de la literatura científica en formato electrónico. Actualmente participan en la red SciELO los siguientes países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, España, Venezuela, Costa Rica, Portugal, México; además se encuentran en fase de desarrollo Perú, y Uruguay. Incluido SciELO, Colciencias reconoce 20 IB, en diversas áreas del conocimiento:

Tabla 2. Lista de IB reconocidos por Colciencias

A&HCI Arts & Humanities Citation Index	http://ip-science.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jloptions.cgi?PC=H
ATLA Religion	www.atla.com/products/catalogs/catalogs_rdb.html - http://www.atla.com/products/titles.html
BIOE – Bioethicsline	http://igm.nlm.nih.gov
CSA Worldwide Political Science Abstracts (anteriormente CSA Political Science & Government)	http://www.csa.com/factsheets/polsci-set-c.php http://www.libraries.rutgers.edu/cms/indexes/descriptions/wpsa
CSA Sustainability Science Abstracts	http://www.csa.com/factsheets/sustain-set-c.php
ClinPSYC	http://www.ovid.com/site/products/fieldguide/cpsy/Copyright.jsp
Communication & Mass Media Complete™	http://www.ebscohost.com/public/communication-mass-media-complete http://www.epnet.com/thisTopic.php?marketID=1&topicID=58

Continuación tabla 2.

Current Contents Search	http://www.scientific.thomson.com/techsupport
EAUDOC	http://www.oieau.org/documentation/
ERIC (Educational Resources Information)	http://www.eric.ed.gov/ http://www.eric.ed.gov/about http://www.eric.ed.gov/collection http://www.eric.ed.gov/journals http://www.csa.com/factsheets/eric-set-c.php
ICONDA (International Construction Database)	http://library.dialog.com/bluesheets/html/bl0118.html
Index Medicus	http://www.ncbi.nlm.nih.gov
International Political Science Abstracts	http://www.ovid.com/site/catalogDataBase/110.jsp
MUSE, MUsicS Earch: RILM abstracts of music literature	http://www.technion.ac.il/~zvika/bh/unpublished/muse/index.html
Psycarticles	http://www.ebscohost.com/academic/psycarticles http://www.apa.org/pubs/databases/psycarticles/index.aspx
Psycfirst	http://www.apa.org/ http://www.oclc.org/
Psycinfo	http://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo/index.aspx
Psyclit	http://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo/index.aspx
Social Scisearch: A Cited Reference Database for Social Sciences	https://portal.dimdi.de/websearch/servlet/Gate#_DEFANCHOR_ http://www.dimdi.de/static/en/db/dbinfo/in73.htm_945116164.htm

Fuente: elaboración propia con base en Colciencias, 2013b.

Los índices bibliográficos generalistas de citas o índices bibliográficos citacionales establecen indicadores de uso e impacto que muestran tendencias de citación y colaboración entre autores, para determinar la situación de las revistas en sus propios países y en otros países (Colciencias, 2013b). Los índices de citas reconocidos por Colciencias se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Lista de IBC reconocidos por Colciencias.

SCI (Science Citation Index)	http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/a-z/science_citation_index/
SSCI (Social Science Citation Index)	http://scientific.thomson.com/products/ssci/
Scopus	www.scopus.com www.info.scopus.com

Fuente: elaboración propia con base en Colciencias, 2013b.

SCI y SSCI son administradas por el Instituto para la Información Científica (ISI, por sus siglas en inglés), fundado en 1960; posteriormente, en 1992, fue adquirido por Thomson Scientific & Healthcare, y desde entonces es conocido como Thomson ISI. Las dos bases se pueden consultar en línea a través del servicio Web of Science (WOS)¹.

8. LAS PRINCIPALES TIPOLOGÍAS TEXTUALES DEL GÉNERO DE ARTÍCULO TÉCNICO CIENTÍFICO

Desde 2011, Colciencias viene desarrollado una modificación en el sistema de indexación de revistas, a partir de la incorporación del denominado factor de impacto, que se expone en el documento sobre indexación de revistas especializadas en ACTI (Colciencias, 2013a). Una de las principales modificaciones es la propuesta de un solo tipo de artículo que se denomina artículo de investigación e innovación, y se define como «*producción original e inédita, publicada en una revista de contenido científico, tecnológico o académico, producto de procesos de investigación, reflexión o revisión, que haya sido objeto de evaluación por pares*» (Colciencias, 2013a).

1 En Colombia las revistas que están indexadas en esta base de datos son: Academia-Revista Latinoamericana de Administración, Aquichan, Biomédica, Caldasia, Coherencia, Colombia Médica, CT&F-Ciencia Tecnología y Futuro, Cuadernos de Desarrollo Rural, Dyna-Colombia, Earth Sciences Research Journal, Historia Crítica, Ideas y Valores, Innovar-Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, Revista Colombiana de Entomología, Revista Colombiana de Estadística, Revista de Estudios Sociales, Revista Facultad de Ingeniería-Universidad de Antioquia, Revista Ingeniería e Investigación, Revista Latinoamericana de Psicología, Revista MVZ Córdoba, Universitas Psychologica, y Vitae-Revista de la Facultad de Química Farmacéutica.

En este nuevo modelo de indexación se propone un sistema de clasificación basado en las categorías C, B, A4, A3, A2 y A1, a partir de la modificación de los criterios de indexación de calidad científica, calidad editorial, estabilidad y visibilidad, con los que se realiza la aceptación de las revistas en Publindex. En esta modificación se le da mayor importancia a la citación bibliográfica con la finalidad de facilitar las mediciones del índice de citación y del factor de impacto de los artículos científicos.

El índice de citación (IC) permite establecer el uso como fuente textual de un artículo científico en otros. Los SIR que hacen esta medición son los IBC, y se orientan a determinar las relaciones existentes entre documentos a partir de sus citaciones. Este índice se aplica para establecer el factor de impacto (FI) de las revistas científicas, a partir del cálculo del número promedio de dichas citaciones, que se hace teniendo en cuenta la frecuencia con la que un artículo promedio de una revista es citado en un periodo particular, por ejemplo un año. La forma más frecuente de hacerlo es dividiendo el número de citaciones que ha tenido una revista en un año por la cantidad de documentos que esta revista haya publicado en los dos o tres años anteriores. El FI permite hacer escalafones, categorizar y comparar revistas, y se hace mediante el uso de cuartiles² (Colciencias, 2013b).

Si se tienen en cuenta las condiciones expuestas, es posible definir el artículo científico como un género de producción textual que tiene por finalidad divulgar los resultados de los procesos de investigación relacionados con las ACTI, desarrollados en las organizaciones asociadas con el Sistema Nacional CTeI y que obedece a criterios de indexación de las publicaciones científicas, determinados por las entidades editoriales con base en los sistemas de indexación y resúmenes (SIR) reconocidos en los ámbitos nacional e internacional. Sus tipologías textuales son básicamente dos: superestructura argumentativa lingüístico-gráfica y superestructura descriptiva objetiva lingüístico-gráfica, presentes en tres subgéneros principales: artículos sumarios de investigación, artículos de reflexión y artículos de revisión. En estos la citación bibliográfica juega un papel central, pues facilita la medición del factor de impacto de las publicaciones, y el proceso de revisión por pares sustenta la certificación de su calidad científica.

2 En términos generales, un cuartil es una categoría estadística que permite dividir un conjunto en cuatro partes. En los índices que miden el factor de impacto de las publicaciones, se separan las revistas de acuerdo con áreas; el IC permite ordenarlas de mayor a menor en cuatro partes iguales, cada una de las cuales es un cuartil. Las revistas con el FI más elevado están en el primer cuartil, los medios son el segundo y el tercero, y el más bajo es el cuarto.

9. CONCLUSIONES

En este artículo nos hemos centrado en sustentar la definición del género del artículo científico y sus tipologías textuales con base en las categorías de las disciplinas científicas del texto (lingüística y semiótica) y en las condiciones de la indexación que determina el reconocimiento de los medios (revistas) en los que estos se publican para aportarle al desarrollo de competencias comunicativas en las comunidades científicas, especialmente, las académicas. Consideramos que la exposición logra su finalidad, pero también muestra los aspectos sobre los que es necesario desarrollar reflexiones y debates; por ejemplo, la imposición del modelo IMRDC en todas sus tipologías, incluso en dos de las principales, el artículo de reflexión y el artículo de revisión, en las que no es posible aplicar esta macroestructura, lo que es relevante para el tema porque puede afectar la decisión de pares evaluadores de artículos y de revistas sobre la calidad de artículo científico de los textos que son sometidos a los procesos editoriales de divulgación del conocimiento. En relación con ello, es evidente que es necesario ampliar el margen de estos y otros acuerdos de la comunidad científica (la revisión por pares, el papel de la medición del factor de impacto, etc.), y esto se hace posible en la determinación de los límites de la interpretación de los artículos científicos.

REFERENCIAS

- American Psychological Association. (2013). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association*. Bogotá: Editorial Manual Moderno.
- Cancelado, M. (2008). Ciencia y política pública: de la ciencia en la democracia a la política en la sociedad del conocimiento [tesis doctoral]. Disponible en <https://repositorio.uam.es/handle/10486/3154>.
- Day, R. (2005). *Cómo escribir y publicar trabajos científicos* (3 ed.) Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias. (2008). «Indexación de revistas seriadas de ciencia, tecnología e innovación colombianas». Disponible en <http://www.usa.edu.co/civilizar/Gu%C3%ADa-Servicio-Indexaci%C3%B3n-2013.pdf>.
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias. (2013a). «Indexación de revistas seriadas de ciencia, tecnología e innovación colombianas». Disponible en http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/Gu%C3%ADa%20Servicio%20Indexaci%C3%B3n%202013.pdf.

- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias. (2013b). Servicios de indexación y resumen (SIR) utilizados para los procesos de indexación y homologación de revistas de CTeI. Disponible en http://viceacademica.univalle.edu.co/noticias/sires_2013.pdf.
- Eco, U. (1992). *Los límites de la interpretación*. Barcelona: Lumen.
- Eco, U. (1995). *Tratado de semiótica general*. Barcelona: Lumen.
- Eco, U. (1999). *Lector in fábula*. Barcelona: Lumen.
- Grandi, R. (1995). *Texto y contexto en los medios de comunicación*, Barcelona: Bosch.
- Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (2003). *Metodología de la investigación* (3 ed.). México: McGraw Hill.
- Moreno, F.; Marthe, N. y Rebolledo, L. A. (2010). *Cómo escribir textos académicos según normas internacionales*. Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- Naranjo, S. (2005). «La comunicación es textual. Semiótica de la productividad textual e interpretación». En revista *Intertextos* nro. 1, (2005), pp. 35-45.
- Naranjo, S. (2012). «La comunicación humana». En AA. VV., *Reflexiones sobre la comunicación*. Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, OCDE. (2002). *Manual Frascati*. Disponible en http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/Frascati.pdf.
- Parra, M. (1996). *Cómo se produce el texto escrito: teoría y práctica*. Bogotá: Magisterio.
- Sánchez, A. (2011). *Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos*. Medellín: Católica del Norte.
- Van Dijk, Teun. (1995). *Texto y Contexto*. Madrid: Cátedra.