



ÉTICA Y ESCRITURA CIENTÍFICA: SIGNIFICADOS DE ACADÉMICOS STEM DE LA UNIVERSIDAD DE SONORA

Jimena Daniela Mendoza Flores

Universidad de Sonora
A208203657@unison.mx

Leonel De Gunther Delgado

Universidad de Sonora
leonel.degunther@unison.mx

Área temática: Educación y Valores

Línea temática: Ética de la investigación y ética profesional

Tipo de ponencia: Reporte parciales o final de investigación



Resumen

La ética y la escritura son prácticas necesarias para el desarrollo de la ciencia, mientras que la primera sirve como guía regulatoria de conductas y formas de trabajo, la segunda se convierte en una herramienta multifacética para la divulgación de los hallazgos científicos. Sin embargo, desde la perspectiva de Sjöström y Eilks, es necesario que estas dos actividades se conjunten con el fin de generar un vínculo con la sociedad y para la solución de problemas sociales. Por ello se llevó a cabo esta investigación en la cual se buscó comprender los significados que los profesores investigadores de una universidad sonorense le otorgan a la escritura y la ética. Por medio de una investigación cualitativa se entrevistó a los 18 informantes que participaron, los cuales forman parte del área STEM (Ciencias, Tecnologías, Ingenierías y Matemáticas), denominada así para fines de esta investigación. Los resultados mostraron una discrepancia entre el orientador teórico el cual enuncia que la escritura científica y la ética obedecen a fines de mejora social, en cambio, para los informantes esto se desdibuja ya que se ven condicionados por diversos factores institucionales, económicos y gubernamentales.

Palabras clave: Escritura, Ética, Profesor-Investigador.

Introducción

El desarrollo de la sociedad y de la ciencia están relacionados, esta afirmación es respaldada con la idea de que los procesos de alfabetización (escritura y lectura) se vinculan con el progreso y libertad social; sin embargo, para que este vínculo se dé, es necesario dominar diversos saberes: disciplinares, comunicativos, éticos y críticos, que no sólo obedecen al ámbito educativo; sino que integran lo individual, lo social, lo cultural y lo histórico (Venezky, 2005).

Por lo que se entiende que la escritura de la ciencia ya no sólo implica una actividad mecanizada y aislada al círculo social donde se desarrolla (Fourez, 1997), por lo que se espera que se desarrolle una conciencia ética por parte de los científicos (Sjöström y Eilks, 2018), con el fin de que estos se responsabilicen de su saber y desarrollen soluciones a los estragos causados por el desarrollo científico.

Por lo tanto la ética, y su percepción se convierte en un tema de importancia. En el ámbito universitario y científico, Maliandi (2002) propone una variante ética en la que convergen factores bioéticos y educacionales. Esta variante está regida por cuatro principios básicos: de no-maleficencia (la importancia de conservar lo esencial y lo valioso), de beneficencia (la exigencia de las ausencias), de justicia y de autonomía (como seres individuales).

En el proceso científico, existen factores que intervienen en el entendimiento de un comportamiento ético; Ojeda de López, Quintero y Machado (2007) entienden la ética como la regulación de las conductas, así mismo enlistan las cualidades que forjan al investigador como la humildad, sobriedad y austeridad, los cuales pueden considerarse códigos de conducta del investigador.

García *et al.* (2009), reconocen la necesidad de la ética en la formación de futuros profesionales, debido a que los problemas sociales no sólo se centran en la ciencia y en la tecnología, sino también en situaciones éticas, por ello afirman que es necesaria como parte del currículo del profesor y de la institución.

Con lo expuesto, es posible comprender la importancia desarrollo de la ética como una cualidad del académico, sin embargo, esta cualidad no puede tratarse de manera aislada, debe ser complementada con otras para que pueda practicarse de manera eficaz.

Otra de las cualidades que un profesor investigador debe tener perfeccionada es la escritura, por ejemplo Cañedo-Argüelles *et al.* (2014) cuestionan el porqué es preciso escribir en el ámbito académico, afirman que nace por la función de las comunidades académicas donde comunican sus saberes por medio de la escritura.

Es por lo que la universidad juega un papel importante en el desarrollo de la escritura científica, en ese sentido, Ramírez (2009) reflexiona sobre el rol de las universidades en la mejora de la escritura y la investigación de su personal académico. Enuncia que la investigación científica está ligada y comprometida con la indagación y solución de problemas sociales.

Asimismo, la escritura se entiende como una herramienta para la absorción de aprendizajes para Vázquez *et al.* (2007), los docentes le ponen interés a la escritura conforme la utilidad que observan para la apropiación de aprendizajes significativos.

Escribir es una práctica que realizan todos los involucrados en los ámbitos académicos y científicos, por ello, Molina-Natera (2019), enuncia que es necesario que se generen e implementen estrategias para el desarrollo de la escritura científica; sin embargo, los investigadores tienden a desatenderla (Carlino, 2013). Por lo que la publicación y divulgación de la ciencia sin un fin específico puede desvirtuar el propósito de la ciencia (Pérez y Sevilla, 2019), la mejora del sociedad.

Como parte de este mecanismo para el desarrollo de una sociedad democrática y equitativa encuentran el pensamiento crítico, y la ética son necesarios en el desarrollo de la ciencia. Por lo que Sjöström y Eilks (2018), sugieren que los investigadores deben comprender y adoptar estos conceptos dentro de sus prácticas de escritura.

Debido a que la ciencia y su escritura son entes corruptibles (Bunge, 2016), es necesario que los investigadores cuenten con principios valores inalterables. Aunque Pérez y Sevilla (2019), entienden que los científicos deben ser guiados por su curiosidad y el bien común, la ciencia se ve sujeta a diversos actores ajenos a su labores que pueden corromper el *ethos* de la ciencia (Ratcliffe y Gonzáles del Valle, 2000).

Desde la perspectiva de Sjöström y Eilks (2018; 2021), es pertinente plantear un nuevo tipo de escritura, un modelo científico-crítico, concebirla como una herramienta capaz de generar cuestionamientos por medio de la palabra escrita. Este planteamiento lleva a cuestionar lo siguiente:

- 1) ¿Qué es lo que entienden por ética y “consecuencias” de la ciencia los profesores investigadores de la UNISON?
- 2) ¿Qué significa la práctica de la escritura científica para los profesores investigadores STEM de la Universidad de Sonora?

Por lo que los objetivos son:

1. Analizar la concepción de ética y consecuencias de la ciencia de los profesores investigadores del área STEM de la Universidad de Sonora.
2. Analizar cómo es que comprenden la práctica de la escritura científica los profesores investigadores de la UNISON.

Desarrollo

Para responder a las preguntas y cumplir con los objetivos anteriormente planteados se construyó un orientador teórico que permitiera comprender cómo el quehacer científico ya no

sólo trata de un acto mecanizado que genere objetos científicos, sino que se propone que se reconozca el valor del saber y las repercusiones.

Freire (1970), buscaba generar una liberación de las masas en su *Pedagogía del oprimido* por medio de la búsqueda de los principios críticos y éticos, individuales y colectivos, que permitieran a las masas sociales empoderarse del conocimiento con el fin de comenzar un proceso de concientización que dignificara la lengua como parte intrínseca de la cultura.

Un punto de vista más añejo es el *Bildung*, la cual se remonta a Humboldt (1769-1859). Este proceso reflexivo puede encasillarse fácilmente como una guía para la enseñanza y aprendizaje de la ciencia, específicamente a su corriente crítica-reflexiva, la cual busca generar una ciudadanía más juiciosa, sensata y culturalmente crítica que desarrolle un diálogo con su entorno.

Con esta relación entre la necesidad de crear una comunidad científica con un alto grado de reflexividad ética convergen con los principios de la disciplina y filosofía STEM (Ciencias, tecnología, Ingeniería y Matemáticas por sus siglas en inglés), que promueve la aprehensión de habilidades esenciales: la indagación, la creatividad, la colaboración y la motivación; los cuales trabajan como un eje transversal del aprender y el hacer ciencia para el progreso de la sociedad.

Se busca que el conocimiento sea autónomo, emancipatorio, que priorice la razón, una educación objetiva, la autodeterminación, la participación y la solidaridad. Sjöström y Eilks (2021), complementan esta visión al agregarle el desarrollo de las habilidades que fomenten el pensamiento crítico, así como los valores éticos para generar aprendizajes transformadores.

Esta corriente de pensamiento tiene implicaciones sociales en la enseñanza de la ciencia, ya que expande la visión de la ciencia “fuera” de laboratorio para que los científicos reconozcan su labor y las implicaciones positivas y en especial las negativas del quehacer.

Por ello, la escritura se vuelve un medio imprescindible para la comunicación de la ciencia, ya que está condicionada a los propósitos, conocimientos y el círculo disciplinar donde se escribe.

De igual manera, De Gunther (2018) enuncia un nuevo rol para la escritura científica y la investigación, éstas ya no están limitadas solamente a la práctica escritural y la difusión de los resultados; aun cuando ya se encuentra un texto publicado en revistas indexadas, el trabajo no puede considerarse terminado hasta que la publicación sea citada. Así mismo, explica que la escritura científica demanda a los investigadores la adquisición de nuevos roles y habilidades dentro de sus prácticas académicas habituales.

La concepción de la ciencia y su escritura han evolucionado, por ello, la escritura requiere ser entendida como herramienta epistémica, pensada como un proceso recursivo que precisa tiempo y esfuerzo, ser pensada como actividad dialógica, considerarse una práctica socialmente situada e inscrita en cada habilidad que conforma un género discursivo o comunidad epistémica.

Aunque existen varios manuales de escritura científica, hay un consenso en los requisitos básicos para escribir un artículo científico (Mari Mutt, 2013; Gastel & Day, 2016): precisión, claridad, brevedad, organización efectiva, dominar el idioma (español e inglés), enfocarte en el trabajo,

dedicarle tiempo a la revisión del manuscrito y entender y aplicar los principios fundamentales de la redacción científica.

Para abordar el tema de investigación la metodología el paradigma constructivista (Guba y Lincoln, 1994), desde un enfoque cualitativo mediante una investigación del tipo interpretativa (Álvarez-Gayou, 2003; Flick, 2011; Creswell, 2012), permitió analizar la información que ofrecieron los profesores SNI de las áreas STEM. La entrevista semi estructurada (Kvale, 2011) fue la técnica indicada ya que permitió la flexibilidad para retomar las preguntas en caso de requerir más información. El alcance de la investigación fue local, correspondiente a la Universidad de Sonora. Se decidió por un diseño descriptivo de corte transversal, por lo que la aplicación del instrumento sólo se llevó a cabo en una ocasión (Grinnell, 1997). Para los criterios para la selección se delimitaron cuatro aspectos a cumplir por participantes: Ser Profesor de Tiempo Completo (PTC) del área STEM, pertenecer (o haber pertenecido) al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y contar con producción escrita publicada en revistas indexadas.

De los profesores investigadores que conforman el área STEM de la Universidad de Sonora, se pudo entrevistar a 18 participantes. Se llevó a cabo una entrevista semi estructurada la cual se conformó por preguntas abiertas con la intención de que los sujetos de estudio puedan responder de manera tranquila, cómoda y extenderse respecto a sus creencias sobre las categorías de estudio.

Para el análisis en primer lugar se hizo la transcripción de los audios, también se usó del *software ATLAS.ti*, donde se realizó un primer proceso de codificación, para después realizar el proceso de interpretación inductivo (McMillan y Schumacher, 2015), el cual permitió la construcción de modelos de significados. Estos permitieron comprender cómo es que los profesores investigadores comprenden la ética y la escritura científica. En el caso de la ética generaron dos modelos:

El primero llamado Finalidades de la ciencia capacitación, publicación y divulgación (ver Figura 1). Retoma la conceptualización que hace Klafki (1980) de *Bildung*, como la capacidad de reconocer y seguir los intereses sociales por el bien común. Por lo que los propósitos de la ciencia tienen una carga moral y ética de la que no pueden desprenderse, aunque no se reconozca (Sjöström y Eilks 2021).

Si bien, el orientador teórico construido define ciertos propósitos para la ciencia, esto difiere con lo que entienden los profesores investigadores. La formación de recursos humanos de calidad, la publicación y la divulgación de textos científicos son reconocidas dentro del ámbito científico ya que, las comprenden como una parte vital de su vida laboral.

Reconocen que la publicación fortalece las redes de trabajo y comunicación, sin embargo también le confirieron otros propósitos ajenos a la actividad de publicar, el cual tiene un impacto directo con el desarrollo social como lo es la formación de recursos humanos de calidad.

Cabe aclarar que la capacitación refiere, desde la perspectiva sensible, a procesos de formación amplios (ética, pensamiento crítico y escritura), pero también alude a la capacitación para el

ámbito laboral. Es importante destacar que los investigadores refieren a la ética como el acto de no plagiar y respetar los códigos bioética.

En segundo lugar, se presenta el modelo nombrado Interés y apoyo económicos: condicionantes de la ciencia (Ver Figura 2). En la cual se enuncian los principales condicionantes de la escritura científica, según la perspectiva de los investigadores

Bunge (1996) enuncia que la ciencia se rige por un código de ética moral; sin embargo, concede y acepta que a pesar del rigor de este *ethos*, la ciencia es un ente fácilmente corruptible es por ello los científicos deben contar con una conciencia ética inquebrantable para que no se dejen tentar por intereses ajenos a la ciencia, como el autor menciona, el dinero, el poder y las instituciones.

En este sentido, los investigadores enfrentan diferentes condicionamientos, sean estos estructurales, institucionales, de financiamiento público, políticos, burocráticos, éticos, entre otros. Así mismo, los informantes reconocen que los valores éticos influyen directamente en su labor. Entienden que sin una actitud crítica y valores éticos no pueden proponer soluciones a los problemas existentes.

Para finalizar otro modelo se denominó Formación para la escritura científica: formatos de textos científicos (ver Figura 3). Los informantes reconocen las ideas sobre cómo debe escribirse un texto científico, cómo perciben el uso de guías de escritura y la discusión respecto a sí los investigadores deben recibir capacitación para escribir de forma científica.

Las cualidades que se requieren para que un individuo se forme como escritor de ciencia son: observar e identificar problemas, ser capaz de resumir información clave con la finalidad de generar patrones para el entendimiento de las problemáticas encontradas; así mismo puede sumarse a las prácticas escriturales, el uso de elementos retóricos, la capacidad de plasmar sensaciones, que se traduzcan en palabras comprensibles para los lectores (Root Bernstein, 1999).

Los modelos de escritura científica no se encuentran bien definidos entre los entrevistados, Gastel y Day (2016) plantearon el modelo canónico de la escritura científica. Cabe destacar que este modelo no es inamovible ya que puede ser adecuado a las necesidades de la publicación e incluso las diferentes revistas tienen sus propias “plantillas” de escritura. Autores como Turabian (2018), agregan al modelo canónico el título como parte del texto científico.

A partir de lo anterior y puesto en relación con los datos obtenidos, los investigadores reconocen la importancia de la escritura del texto científico y su papel en la investigación. El texto científico es entendido como “el medio” para la comunicación de su investigación; sin embargo, señalaron ausencias formativas en su práctica escritural.

Conclusiones

Desde la perspectiva teórica, se busca la mejora de la sociedad, la solución de problemas ecológicos, a esto es posible sumarle la integración sociedad, las universidades, el mercado y el Estado para que trabajen de la mano (Carayannis y Campbell citado en Castillo y Vergara, 2020), con el fin de que la ciencia no deje de lado su responsabilidad con respecto las consecuencias de sus descubrimientos.

En el caso de los profesores investigadores de la Universidad de Sonora, estos propósitos se oscurecen, pero es posible vislumbrarlos únicamente en una de las finalidades que reconocen en su labor como científicos: la formación de recurso humano de calidad (Bonfil; Delgado citados en López, Alvarado y Mungaray, 2014).

Debido a que comprenden la ética como el acto de seguir los códigos de ética y bioética de la Universidad de Sonora (UNISON, 2013; 2015), así mismo hacen énfasis en el plagio como una de las conductas poco deseables (Miranda, 2013) por lo que cuidan que los alumnos no lo hagan, tal es el impacto del plagio que reconocen que la institución les proporciona *software* especializado para corroborar que los textos académicos no sea plagiados.

Así mismo, si bien se espera que los propósitos de la ciencia se enfoquen a la mejora social sea a través de la formación de científicos.

Por lo que para Bunge (1996) la ciencia debe regirse por un código de ética y moral disciplinado e inflexible; sin embargo reconoce a la ciencia como un ente frágil y corruptible por lo que los científicos deben contar con código ético y moral irrompible para que su labor no se vicie por agentes externos (el dinero, el poder y las instituciones). Los investigadores reconocen que el factor económico influye directamente en sus investigaciones ya que el otorgamiento de presupuestos y los incentivos que reciben de instituciones públicas pueden limitar su labor.

Para Root Bernstein (1999) un escritor eficaz es capaz de observar e identificar problemas, resume información relevante con el fin de generar modelos de entendimiento para los problemas detectados. Por lo que la escritura se considera otra de las prácticas necesarias para el desarrollo de la ciencia.

Aunque existen modelos de escritura científica (Gastel y Day, 2016; Turabian, 2018), los informantes no reconocen explícitamente las estructuras de estos modelos de escritura. Esto se debe más a las normas que establecen las revistas científicas, viéndose obligados a adoptar las “plantillas” que proporcionan como guía de escritura.

Mientras que para los artículos científicos no reconocen un formato específico, la situación cambia cuando se trata de textos formativos y académicos como lo son el caso de las tesis, en las cuales se delimitan los aspectos básicos y de contenido sin embargo, varían entre disciplinas.

También entienden que no es suficiente saber escribir en español, debido a que la escritura científica te exige la aprehensión del idioma inglés (Niño-Puello, 2013), ya que la mayor parte

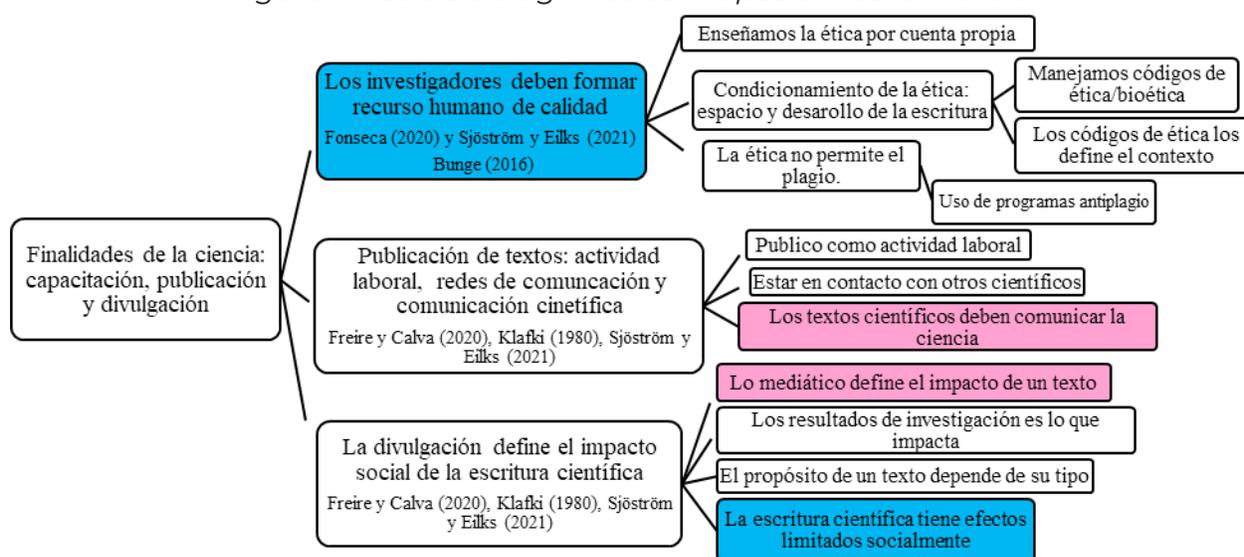
de la producción científica se escribe en dicho idioma, especialmente en las áreas STEM, en las cuales la mayor cantidad de científicos de renombre hablan y escriben en el idioma anglosajón.

A su vez, relacionan que la escritura y la lectura como habilidades necesarias para el desarrollo de la escritura científica (Flores, 2016) comprenden que están ligadas y se influyen mutuamente, ya que infieren que un buen lector, es un buen escritor, por lo que en el caso contrario un mal lector es un mal escritor.

Por lo que la ética y la escritura científica para el caso de los profesores investigadores de la Universidad de sonora se mantienen de cierto modo desvinculados, ya que lo único que reconocen y une a estos dos conceptos en su práctica es la formación de científicos así como el respeto por los códigos de ética y el plagiar, por lo que se quedan desdibujados los verdaderos propósitos que propone el orientador teórico.

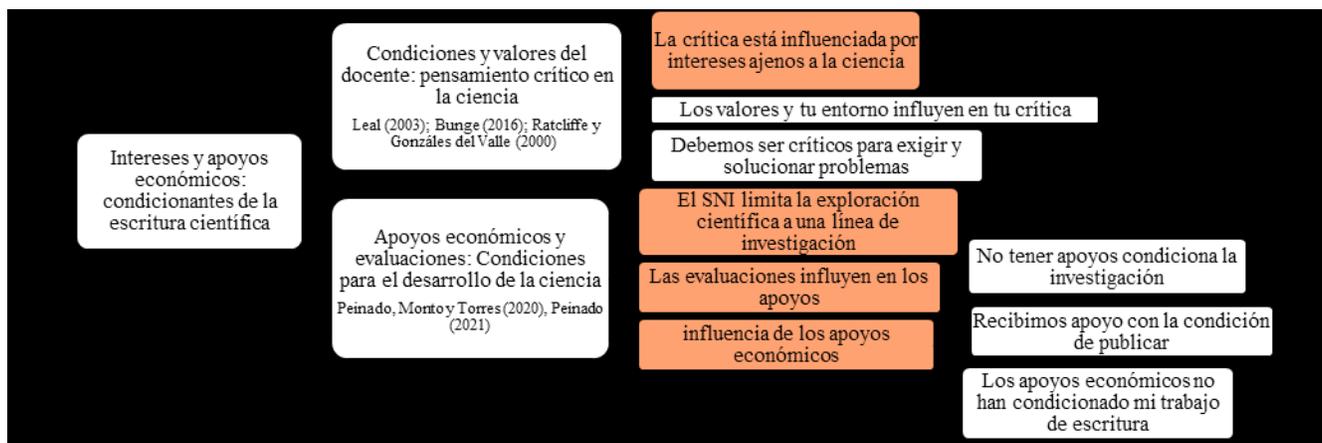
Tablas y figuras

Figura 1 Modelo de significado Propósitos de la ciencia.



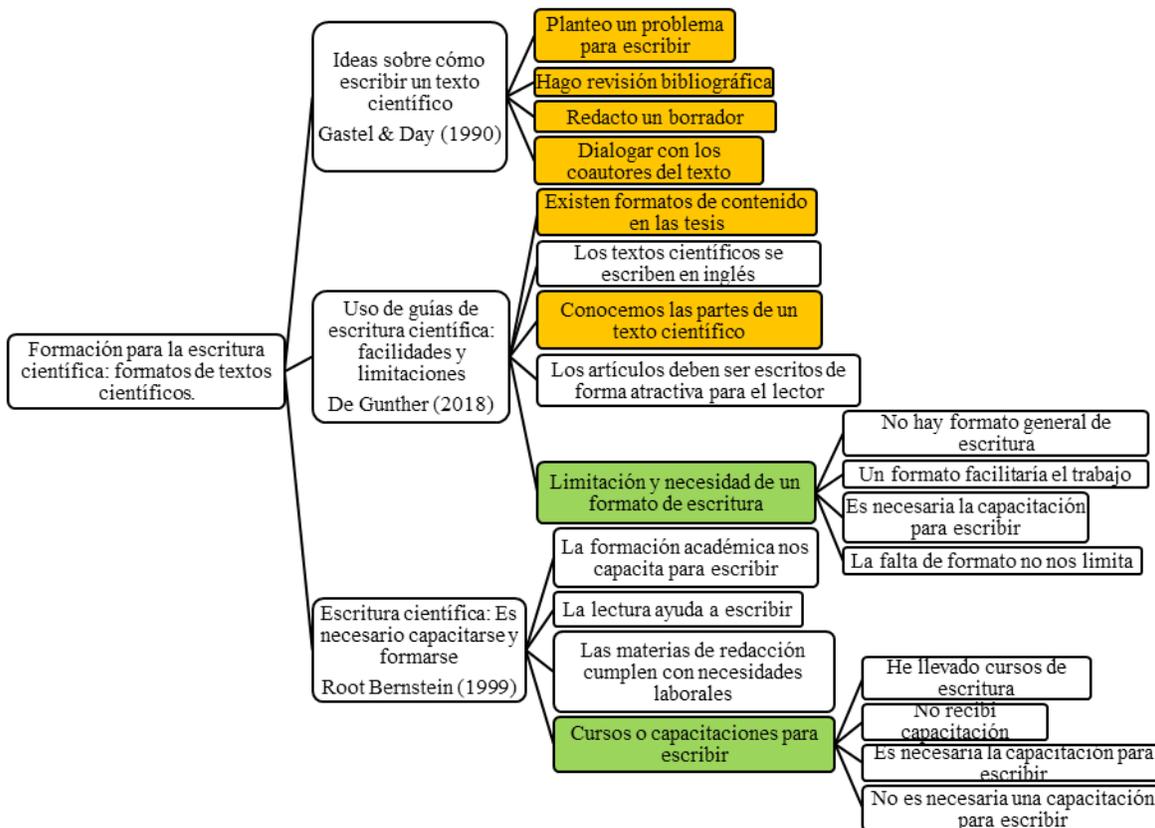
Fuente: Elaboración propia

Figura 2 Modelo de significado Intereses y apoyos económicos: condicionantes de la escritura científica



Fuente: Elaboración propia

Figura 3 Modelo de significado Formación para la escritura científica: formatos de textos científicos



Fuente: Elaboración propia.

Referencias

- Álvarez-Gayou, J., (2003) Introducción a la investigación cualitativa. *Cómo hacer investigación cualitativa* (1ra ed) pp. 13-40
- Bunge, M. (1996) *Ética, ciencia y técnica*. Editorial Sudamericana.
- Cañedo-Argüelles, M., Armenia, A., Estrada, F., Gracia, M., Navarro, M., Pérez-Moneo, M., Pestana, J. y Pujol, A. (2014) ¿Para qué escribir? En L. Tolchinsky Cuadernos de Docencia Universitaria 29. P. 9-12. Octaedro.
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica: Diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol. 18, núm. 57, pp. 355-381
- Castillo-Vergara, M. (2020). La teoría de las N-hélices en los tiempos de hoy. *Journal of technology management & innovation*, 15(3), 3-5.
- Creswell, J. (2012) *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- De Gunther D. L. (2018) La comunicación de la ciencia. Elaboración de textos científicos (artículos y/o ponencias) y criterios de arbitraje académico. Universidad de Sonora.
- Flick, U. (2011). *Introducing Research Methodology: A Beginner's Guide to Doing a Research Project*. pp, 271.
- Flores, M (2018) La escritura académica en estudios de ingeniería: valoraciones de estudiantes y profesores. *Revista de la Educación Superior*. 47 (186), p. 23-50.
- Fourez, G. (1997) ¿Alfabetización científica o tecnológica? En G. Fourez *Alfabetización Científica y Tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Pp. 41-58. Ediciones Colihue.
- Freire, P. (1970) *Pedagogía del oprimido*. 2da ed. Siglo Veintiuno Editores.
- García, R., Sales, A., Moliner, O. y Ferrández, R. (2009) La formación ética profesional desde la perspectiva del profesorado universitario. *Teoría educativa* 21(1) p. 199-221.
- Gastel, B., & Day, R. A. (2016). What Is Scientific Writing? In B. Gastel & A. R. Day *How to write and Publish a Scientific Paper*. Pp. 3-5
- Grinnell, R. (1997). *Social work research & evaluation: Quantitative and qualitative approaches*. Illinois: Peacockpublishers.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing Paradigms in Qualitative Research. In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 105-117). Newbury Park: Sage.
- Hernández, A. (2019). El Sistema Nacional de Investigadores. Tensiones, desafíos y oportunidades para los académicos. *Sociológica (México)*, 34(98), pp. 85-110.

- Klafki, W. (1980): *Zur Unterrichtsplanung im Sinne kritisch-konstruktiver Didaktik*. In: ders. (Hrsg.): *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik*. — 4., durchges. Aufl. — Weinheim, S. 251-284.
- Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- López, S., Alvarado, A. y Mungaray, A. (2014) Funciones de la divulgación de la ciencia en S. Bañuelos, *La comunicación de la ciencia a través de artículos científicos* (2da ed, pp. 51-54) Universidad de Occidente y Ediciones del Lirio.
- López, S., Alvarado, A. y Mungaray, A. (2014) ¿Para qué divulgar ciencia? en S. Bañuelos, *La comunicación de la ciencia a través de artículos científicos* (2da ed, pp. 59-62) Universidad de Occidente y Ediciones del Lirio.
- López, S., Alvarado, A. y Mungaray, A. (2014) La redacción científica en S. Bañuelos, *La comunicación de la ciencia a través de artículos científicos* (2da ed, pp. 69-76) Universidad de Occidente y Ediciones del Lirio.
- Lloyd, M. (2018). El sector de la investigación en México: entre privilegios, tensiones y jerarquías. *Revista de la Educación Superior*, (185), 1-31.
- Maliandi, R. (2002) Ética discursiva y ética aplicada. Reflexiones sobre la formación de profesionales. *Revista Iberoamericana de educación*. 29, p. 105-128.
- Mari Mut, J. A. (2013). Fundamentos de la redacción científica. *Manual de Redacción Científica*. Pp. 1-5. Universidad de Alcalá.
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Pearson, 5ta Ed.
- Miranda, A. (2013) Plagio y ética de la investigación científica. *Revista Chilena de Derecho*, vol. 40(2), p. 711 – 72
- Molina-Natera, V., (2019). El discurso pedagógico en las tutorías de escritura. Develando elementos de una práctica educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol.24, n.80, pp.125-148.
- Niño-Puello, M. (2013) El inglés y su importancia en la investigación científica: algunas reflexiones. *Revista Colombiana de Ciencia Animal - RECIA* 5(1), pp. 243-254.
- Ojeda de López, J., Quintero, J y Machado, I. (2007) La ética en la investigación. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*. 9(2), p. 345-357.
- Pérez, I. y Sevilla J. (15 de agosto de 2019) El papel de los gobiernos en el desarrollo científico. *Jakiunde / Zientzia, Arte Eta Letren Academia* <https://www.jakiunde.eus/blog/2019/08/el-papel-de-los-gobiernos-en-el-desarrollo-cientifico/>
- Ramírez, L. (2009) La investigación científica y la escritura en una pedagogía dialógica. *Revista Visión Electrónica*. 3(1) p. 97-105.

- Ratcliffe, J. W., & González del Valle, A. (2000). El rigor en la investigación de la salud. In C. A. Denman & J. A. Haro (Eds.), *Por los rincones: Antología de métodos de investigación cualitativos en la investigación social* (pp. 57-111). Colegio de Sonora.
- Reyes, G., y Suriñach, J. (2012). Las publicaciones de los investigadores mexicanos en el ISI: realidad o mito del SNI. *Sinéctica. Revista Electrónica de Educación*, (38).
- Root Bernstein, R. & Root Bernstein, M. 1999. *Sparks of Genius: The Thirteen Thinking Tools of the World's Most Creative People*. Houghton Mifflin.
- Sjöström J., Eilks I. (2021) Correction to: The Bildung Theory—From von Humboldt to Klafki and Beyond. en: Akpan B., Kennedy T.J. (eds) *Science Education in Theory and Practice*. Springer Texts in Education. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_33
- Turabian, K. (2018) *A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations*. 9th Edition. The University of Chicago Press.
- Universidad de Sonora (2013). Bioética en la investigación. *Gaceta universitaria*.
- Universidad de Sonora (2015) Código de ética en: <https://www.unison.mx/institucional/valores/CodigoEtica/>
- Vázquez, A., Pelizza, L., Jacob, I. y Rosales, P. (2007). ¿Qué piensan los profesores universitarios sobre las tareas de escritura que demandan a los estudiantes?, XIV Jornadas de Investigación y Tercer Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Venezky, R. (2005). ¿Qué es alfabetización? *Lectura y vida*, 26.