



Metodologías Activas de Aprendizaje y la Ética Educativa

Active Learning Methodologies and Educational Ethics

José Antonio Villalobos-López¹



✓ Recibido: 4/mayo/2022
✓ Aceptado: 4/agosto/2022
✓ Publicado: 29/agosto/2022

📖 Páginas: 47-58

🌐 País

¹México

🏛️ Institución

¹Instituto Politécnico Nacional.
Escuela Superior de Economía

✉️ Correo Electrónico

¹jvillalobos17500@egresado.ipn.
mx

🆔 ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0001-5198-6058>

Citar así: APA / IEEE

Villalobos-López, J. A. (2022). Metodologías Activas de Aprendizaje y la Ética Educativa. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0 (RTED)*, 13(2), 47-58. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.316>

J.A. Villalobos-López, "Metodologías Activas de Aprendizaje y la Ética Educativa", RTED, vol. 13, n.º 2, pp. 47-58, ago. 2022.

Resumen

El rol de las metodologías activas de aprendizaje se centra en fomentar la participación integral y dinámica del estudiante en su propio proceso educativo, en lugar de ser solo receptor de conocimientos. El objetivo de este ensayo es destacar el rol fundamental que presentan las metodologías activas de aprendizaje, donde el proceso educativo se centra en fomentar la participación integral y dinámica del estudiante, en lugar de que solo sea receptor de conocimientos. Este ensayo se estableció bajo el método deductivo, en el paradigma hermenéutico, con enfoque cualitativo, de tipo interpretativo y diseño narrativo de tópico. Asimismo, se desdobra los dos problemas éticos principales que se presentan en la academia y en la investigación son: el plagio y el conflicto de intereses en la revisión por pares, donde dicha problemática se agrava cuando se trata de contrataciones o se concedan ascensos, en virtud de que en numerosas ocasiones los contratos o estímulos se obtienen por el número de publicación de artículos o en base a las citas logradas por los autores en revistas arbitradas e indexadas con alto factor de impacto, pudiéndose presentar el caso de favorecer a compañeros de institución o amigos en la revisión por pares. Sin olvidar que el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) otorga a sus miembros estímulos extras mensuales ubicándose entre 7 mil a 33 mil pesos (investigador nivel III).

Palabras clave: Aprendizaje activo, método de aprendizaje, método activo, ética del docente.

Abstract

The role of active learning methodologies focuses on promoting the integral and dynamic participation of the student in his educational process instead of being only a recipient of knowledge. This essay aims to highlight the fundamental role played by active learning methodologies, where the educational process focuses on promoting the comprehensive and dynamic participation of the student rather than just being a recipient of knowledge. This essay was established under the deductive method, in the hermeneutical paradigm, with a qualitative approach of an interpretive type and topical narrative design. Likewise, the two main ethical problems that arise in academia and research are unfolded: plagiarism and conflict of interest in peer review, where the said problem is aggravated when it comes to hiring or granting promotions because, on numerous occasions, the contracts or incentives are obtained by the number of articles published or based on the citations obtained by the authors in peer-reviewed and indexed journals with a high impact factor, being able to present the case of favoring fellow students or friends in peer review. Without forgetting that the National System of Researchers (SNI) grants its members extra monthly incentives ranging from 7 thousand to 33 thousand pesos (level III researcher).

Keywords: Active learning, active method of learning, active method, teacher ethics.

Introducción

El papel de las metodologías activas de aprendizaje se centra en fomentar la participación integral y dinámica del estudiante en su propio proceso educativo, en lugar de ser solo receptor de conocimientos. El objetivo de este ensayo es destacar el rol fundamental que presentan las metodologías activas de aprendizaje, donde el proceso educativo se centra en fomentar la participación integral y dinámica del estudiante, en lugar de que solo sea receptor de conocimientos. Con la aplicación exclusivamente de las metodologías activas de aprendizaje, no se logra conseguir el impacto deseado en el proceso integral de enseñanza, por ello se hace necesario inculcar y relacionar la ética con estas técnicas educativas (Rodríguez-Rensoli et al, 2020, p. 229).

Durante la última década, cada vez más instituciones educativas están haciendo uso de las metodologías activas de aprendizaje, destacando que desde hace dos años cobraron mayor auge, en virtud de la contingencia sanitaria que provocó la pandemia de COVID-19, donde la enseñanza en línea desempeñó un papel primordial. También en los últimos años se ha observado que en México, la publicación de artículos técnicos o científicos ha adquirido más importancia, razón por la cual la ética en la investigación debe estar presente en el proceso de publicación de trabajos.

En la primera parte se abordan los principales conceptos de la metodología y la investigación. La metodología es concebida como un conjunto de herramientas o medios que van a permitir alcanzar un conocimiento determinado o una finalidad específica. En la primera sección se trata el aspecto de las metodologías activas de aprendizaje, donde se analizan tres de éstas: basada en problemas, basada en proyectos y basada en casos o tareas. En los tiempos actuales se hace imprescindible analizar las metodologías activas de aprendizaje, enfatizando que el alumno es el protagonista de su propio proceso de aprendizaje, en el cual el tutor deberá reforzar esa finalidad. En la segunda sección se aborda el aspecto de la ética académica, a la cual también se le suele llamar integridad científica, la cual se basa en la honestidad intelectual que estar presente en todos los trabajos. Los principales problemas éticos que se presentan en la investigación son: el plagio y conflicto de intereses en revisión de pares, este último se ha ido incrementando en función de los estímulos económicos que conllevan las investigaciones y sus publicaciones.

El escrito que se presenta se enmarcó bajo el método deductivo, por el cual las vías de acceso al conocimiento vienen dadas por la razón y por el diseño de sistemas abstractos dotados de alto grado de universalidad (Finol & Vera, 2020, p. 10); siguiendo un paradigma de orden hermenéutico, el cual se vivió en

experiencia propia usando estas metodologías de enseñanza. El enfoque abordado en artículo es cualitativo, ya que se realizan descripciones de situaciones determinadas o un comportamiento definido, para analizar un segmento de la realidad y no busca presentar información estadística a profundidad (García, 2020, pp. 34-35).

Desarrollo

Es preciso establecer un contexto de la educación y la importancia que tiene en las sociedades actuales del conocimiento. La educación (entendida como la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas y competencias profesionales) siempre se ha considerado como una palanca promotora del desarrollo económico y social que alcance una nación, donde en la medida que el sistema educativo cuente con mayor cobertura mayor grado de desarrollo integral se alcanzará (González-García & Gómez-Chiñas, 2011, pp. 45-46). Es indudable y siempre lo he pensado, que la educación es uno de los motores fundamentales que permite incrementar el nivel de desarrollo económico y social de las regiones o las naciones, sobre todo en aspectos que logran incrementar su nivel de satisfacción y de vida (salud, seguridad social, conocimientos técnicos).

Metodologías Activas de Aprendizaje

La educación en los tiempos modernos implica el proceso continuo de adquisición de conocimientos, de reaprender lo que se aprendió tiempo atrás, para ello se requiere desarrollar las competencias educativas necesarias a lo largo de toda la vida. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 2019) nos plantea las lecciones claves para lograrlo: 1) Mejorar las expectativas para un aprendizaje a lo largo de la vida; 2) Proporcionar un buen comienzo para el aprendizaje a lo largo de la vida; 3) Hacer que el aprendizaje a lo largo de la vida sea asequible y sustentable; 4) Hacer que el aprendizaje a lo largo de la vida sea visible y gratificante; y 5) Conseguir que el aprendizaje a lo largo de la vida sea accesible y relevante (p. 52). Las reflexiones de la OCDE nos invitan a pensar que nunca es tarde para el proceso de aprendizaje o educación de las personas, generando conocimientos y bienestar personal en las personas.

La divulgación de los conocimientos científicos y técnicos contribuye a mejorar el proceso de enseñanza, donde la investigación permite lograr un avance sustancial en la generación de conocimientos. Sin ahondar en el concepto o definición de investigación, se puede expresar que es un proceso organizado y sistemático que tiene como finalidad el responder una pregunta o hipótesis. Dentro de la investigación

científica se ubica a la investigación considerada educativa, la cual siempre contiene una propuesta pedagógica, mientras que la investigación científica surge de alguna área de conocimiento específico. Se considera que la investigación educativa es el estudio de las acciones que describen e interpretan la realidad educativa o el proceso que se sigue en la educación, donde están apoyados con un marco teórico o referencial (Espinoza-Freire & Calva-Nagua, 2020, p. 335). Con estas consideraciones, se testifica que la investigación educativa es una parte o una rama de la investigación científica.

Dentro de la investigación científica, uno de sus componentes principales es la metodología por emplearse en las diferentes etapas de un trabajo o proyecto. En primera instancia se dice que la metodología es la ciencia del método o que es el conjunto de métodos seguidos en una investigación científica. En una definición más precisa sobre la metodología, Alonso-Betancourt et al. (2019) apuntan que “incluyen el conjunto de métodos, procedimientos y técnicas que responden a una o varias ciencias en relación con sus características y su objeto de estudio” (pp. 233-234). La metodología se concibe como un conjunto de herramientas y medios para alcanzar un conocimiento o finalidad.

Existe estrecha relación entre la metodología y el método, donde la primera depende del método, se entiende que éste es un procedimiento seguido para alcanzar un fin determinado. El método engloba al menos dos posibles significados: 1) Conjunto de actividades intelectuales que, con prescindencia de contenidos, establece procedimientos lógicos; y 2) Formas de razonar que hacen accesible captar la realidad para tratar de explicarla. Para que el investigador aborde el problema real que quiera resolver o analizar, deberá contar previamente con un método o proceso. La perspectiva de Maldonado-Pinto (2018) sobre el método es: “el camino para seguir mediante una serie de pasos coherentes, operaciones, reglas y procedimientos fijados de antemano de manera analítica y reflexiva, para alcanzar un propósito final” (p. 32). Con lo planteado antes, se establece que el método en la enseñanza es el conjunto de herramientas, técnicas y sistemas que se siguen para dirigir el proceso de aprendizaje del alumnado.

Entre las metodologías activas de enseñanza más importantes tenemos a las basadas en problemas, basadas en proyectos, basadas en casos o tareas, basadas en el pensamiento, aprendizaje cooperativo, aula invertida, contrato de aprendizaje y gamificación. El aula invertida (*flipped classroom*) o ‘clases al revés’ combinan los trabajos de los alumnos entre su casa y el aula, en la primera realizan las tareas o contenidos teóricos reservando para el aula las actividades prácticas que

requieren participación del grupo; mientras que la gamificación consiste en llevar a cabo una dinámica basado en el juego, donde el alumno tiene que conseguir una serie de objetivos los cuales tiene que ir superando conforme avance su programa de estudios, otorgándole recompensas como alicientes y estímulo para seguir avanzando (Mendiola-Medellín, 2018, p. 10). Estas metodologías activas se han usado para despertar la motivación y el interés de los alumnos en su propio proceso de aprendizaje, propugnado por su participación constante y activa.

El aprendizaje cooperativo busca que los estudiantes consigan sus propios objetivos académicos en colaboración con sus compañeros, realizando sus actividades y tareas en grupo y donde es fundamental tomar las deliberaciones en conjunto. El contrato de aprendizaje atiende a la concepción de términos de acuerdos entre docente y discente sobre la responsabilidad de construcción del conocimiento y sobre los plazos de entrega de una actividad o tarea (Jiménez-Hernández et al., 2020, p. 78). Sin duda que un ‘contrato’ implica que los propios alumnos fijen sus metas y objetivos que pueden alcanzar en los cursos o años lectivos escolares, fijados por ellos mismos.

Se entiende por metodologías activas al conjunto de métodos didácticos que fomenten la participación y actividad de los estudiantes, donde éstos participen en la organización y en el desarrollo de su propio proceso de aprendizaje (Jiménez-Hernández et al., 2020, p. 77). En las metodologías activas su objetivo radica en aprender de manera significativa, donde se busca que el alumno aprenda el concepto y lo aplique y generalice a otros ámbitos retroalimentándose de esas nuevas experiencias. El aprendizaje basado en problemas, proyectos, tareas, eventos y casos se da en situaciones donde se aprende de la vida misma, a través de las actividades interdisciplinarias, para que “*lo que aprenda lo comprenda*”. Garduño-Mendieta et al. (2018) nos señala que los métodos educativos están evolucionando hacia modelos dirigidos al autoaprendizaje, anotando:

ese cambio demanda que los docentes transformen su rol, cambiando de expositores del conocimiento a facilitadores del aprendizaje; en el caso de los alumnos, de espectadores del proceso de enseñanza, al de entes activos, propositivos y críticos en la construcción de su propio conocimiento. (p.2)

En la construcción del conocimiento se busca fomentar en el estudiante habilidades como la autonomía, trabajo en equipos multidisciplinarios, actitud participativa, creatividad y resolución de problemas, para lo cual los diferentes métodos que se ajustan a estas necesidades son los basados en el aprendizaje mediante resolución de problemas-proyectos y el aprendizaje cooperativo. Sin precisar ningún autor

en particular y de forma general, podría decir que el aprendizaje es la facultad humana o el proceso mediante el cual se busca adquirir conocimientos, habilidades o actitudes. El proceso de aprendizaje viene determinado o se posibilita mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia y un punto fundamental para que se dé el aprendizaje es la imitación, entendiendo ésta como la repetición de un proceso observado que implica interponer tiempo y habilidades.

Aprendizaje Basado en Problemas, Basado en Proyectos y Basado en Casos. En función de la extensión de este ensayo, se analizará básicamente tres metodologías activas de aprendizaje: basado en problemas, basado en proyectos, y basado en casos. Dos de las metodologías activas se suelen confundir por sus siglas en inglés y en español: es el caso del Aprendizaje Basado en Problemas (*Problem Based Learning*) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (*Project Based Learning*), como se aprecia ambos se pueden señalar en español con las siglas ABP y ambos en siglas del inglés PBL. En adelante al primero lo distinguiré con las siglas “ABPb” y al segundo con las siglas “ABPy”, porque hasta la cuarta letra se distinguen tanto en español como inglés.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABPb) es una metodología que se centra en la investigación y en la reflexión que llevan a cabo los alumnos, buscando llegar a la solución de un problema planteado por el profesor (Servicios de Educación Educativa UPM, 2008, p. 3). La esencia del ABPb se ubica en identificar, describir, analizar y resolver los problemas con la interacción del docente y la participación activa de los alumnos. En la educación clásica o tradicional el docente explica el contenido de la materia y propone a los alumnos una actividad de aplicación de dichos contenidos expuestos en la clase, mientras que en el ABPb se plantea que los estudiantes adquieran conocimientos en base a la solución del problema, sin que el profesor utilice lección magistral.

El ABPb tiene sus antecedentes y primeras aplicaciones en la Facultad de Medicina de la Universidad de McMaster, Canadá, propuesto en 1965 por John Evans, buscando dejar de lado al sistema tradicional y enfatizando la enseñanza y el aprendizaje enfocado en los estudiantes, sus aspiraciones profesionales y su actividad académica y cognitiva (Vera-Velázquez et al., 2021, p. 143). Esta metodología buscó mejorar la calidad de la educación médica, cambiando la orientación de exposición del profesor, por un enfoque orientado a resolver los problemas de la vida real de los futuros médicos.

Al terminar la década de los sesenta fue Howard Barrows quien aplicó el aprendizaje basado en problemas por primera vez, retomo la definición que dan Vera-Velázquez et al. (2021), “la esencia del

Aprendizaje Basado en Problemas consiste en identificar, describir, analizar y resolver tales problemas, lo cual se logra con ayuda del docente, desempeñando así otro papel tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje como los estudiantes” (p. 143). En el ABPb los protagonistas de la educación son los propios alumnos, los cuales asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso de enseñanza, donde el estudiante es el que decide los objetivos del aprendizaje que cubrirá y como lo hará. La gran ventaja que veo en la aplicación del ABPb es que con este método los conocimientos se pueden obtener con menor auxilio del tutor, los estudiantes solo se apoyarán en el profesor o tutor para la búsqueda de información o cuando tengan alguna duda que no los deja avanzar en su tarea o investigación.

La evaluación en el ABPb se debe tratar como un proceso constructivo en el que participan tanto estudiantes como docentes, donde no se deberá medir la capacidad de memorizar, sino promover las destrezas para lograr el aprendizaje. En esta metodología, para evaluar el facilitador o asesor se remitirá a los objetivos marcados de antemano, calificando la habilidad para buscar información, así como la integración de la teoría con la práctica y buscará que haya transferencia de lo aprendido a nuevas problemáticas. Al aplicarse la autoevaluación, el alumno reflexionará y valorará el proceso llevado a cabo, la solución que dio a los problemas, sus habilidades interpersonales y cuando se pueda el trabajo en grupo.

El ABPy consiste en una modalidad de enseñanza centrada en la atención del alumno, de manera semejante al ABPb, los estudiantes son los responsables de sus procesos de aprendizaje y los docentes hacen de guía y facilitadores de recursos (Cyruilies & Schamne, 2021, pp. 2-3). Aunque las dos metodologías provienen de las consideradas como activas, persiguen objetivos diferentes, como veremos a continuación.

De acuerdo con García-Varcácel, & Gómez-Pablos (2017) el ABPy se define de la siguiente forma: “El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) puede definirse como una modalidad de enseñanza y aprendizaje centrada en tareas, un proceso compartido de negociación entre los participantes, siendo su objetivo principal la obtención de un producto final” (p.114). Debemos recordar que tanto el ABPb y el ABPy son dos metodologías del enfoque o principio constructivista (García-Varcácel, & Gómez-Pablos, 2017), que se han empleado ampliamente en el campo de las enseñanzas médica, técnica y social. Es conveniente recordar que Dewey, uno de los más destacados autores del enfoque instrumentalista o constructivista, es fiel partidario de que el aprendizaje esté basado en el ‘aprender haciendo’ o ‘aprendizaje basado en acción’ o ‘educación por la acción’ (*learning by doing*), así como en la reflexión sobre la experiencia o conocimientos previos, aunado al

abordaje de la solución de problemas con enfoques multidisciplinares (Lafuente, 2014, pp.16-17).

La diferencia que ubico entre el aprendizaje basado en problemas (ABPb) y el basado en proyectos (ABPy), es que en el primero la finalidad principal del alumnado consiste en la búsqueda de soluciones para resolver uno o más problemas, mientras que en el segundo persiguen la finalidad de diseñar o planificar un proyecto o producto final, poniendo énfasis en las habilidades adquiridas durante el proceso.

El ABPy parte del planteamiento de una pregunta por parte del alumno y a su paso va generando un proceso de indagación, cuyos descubrimientos serán ilustrados en un proyecto que los estudiantes expondrán ante el profesor y muy probablemente ante sus compañeros. Todo buen proyecto debe cumplir dos criterios fundamentales: 1) Debe tener sentido para los alumnos; y 2) Deben percibirlo como que personalmente quieren hacer o bien porque les importa (TECH, 2021b: MIT4, p.10). Cuando se realizan actividades que nacen de los propios alumnos, se tiene un nivel de compromiso mayor para llegar a la finalidad que ellos mismos eligieron de manera libre.

En manera general, se entiende como proyecto una forma de elaborar un producto o resolver un problema, también se puede definir como una ruta o camino para el logro específico de conocimiento en un área o situación particular, que se realiza a través de la recolección y análisis de datos, expresando García-Varcácel & Gómez-Pablos (2017) sobre los proyectos: "...son una forma diferente de trabajo en el aula, que fomenta la indagación de los estudiantes, a partir de interrogantes que se consideren útiles e importantes y en que en algunos casos, hayan surgido de ellos mismos" (p. 114). Implementar la metodología del ABPy requiere una serie de andamios o andamiaje que permitan distinguir los componentes didácticos que deben enlazar en las propuestas de enseñanza (Cyrulies & Schamne, 2021).

Como es conocido, un andamio es una estructura metálica armada que se utiliza para poder trabajar en construcciones altas (edificios) mientras se construye, una vez terminada la construcción se retira el andamio y no queda nada de él, pero el edificio no se hubiera logrado sin ayuda de éste. "Metafóricamente, un 'andamio cognitivo' es una estructura o armazón temporal mediante la cual los alumnos desarrollan o adquieren nuevas competencias, destrezas y conceptos" (Lafuente, 2014, p. 13)

El concepto de andamiaje es trabajado por Bruner (Lafuente, 2014), en base a la idea de Vigotsky de "la zona de desarrollo potencial, donde el profesor está ayudando al alumno y le está aportando andamios sobre los cuales el alumno podrá irse apoyando y subiendo hacia nuevos conocimientos más complejos" (p. 13). En opinión de Cristóbal & García (2013), "la indagación

permite que las preguntas y curiosidades de los estudiantes guíen su currículo, privilegiando experiencias y conocimientos previos" (p. 100), agregando los propios autores: "la indagación científica comienza con la recolección de información a través de la aplicación de los sentidos humanos: ver, escuchar, tocar, de gustar y oler" (p. 100).

La tercera metodología didáctica que describiré en este apartado corresponde al Aprendizaje Basado en Casos (ABC), conocida también como método de casos o método de estudio de casos, donde el alumnado obtiene sus conocimientos por medio de experiencias y vivencias reales, aprendiendo en contextos cercanos a su entorno (Jiménez-Hernández et al., 2020). Para algunos autores, el método de estudios de casos forma parte del aprendizaje basado en proyectos, entendiendo un caso como proyecto (Doménech, 2017: 5177). Se comparte la opinión de que los casos se pudieran considerar como una forma particular de proyectos. TECH Universidad Tecnológica México (2021) anota en su presentación del doctorado ciencias de la comunicación, respecto al método de casos de aprendizaje:

desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentales sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard. (p.35)

Se ha derivado un caso particular de acuerdo con el autor Doménech (2017), el aprendizaje basado en casos, el llamado 'método de caso dirigido', en donde se propone un caso inicial, para enseguida proporcionar al alumnado nuevas pruebas de forma progresiva, recibiendo al mismo tiempo clases teóricas sobre los modelos científicos implicados" (p.5178), para que los estudiantes puedan establecer conexiones con el problema a resolver. La Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea (UTEL, 2017), indica que la "metodología basada en casos se caracteriza por presentar situaciones reales a las que se han enfrentado directivos y responsables de empresas tales como Toyota, Nike, Ford, GE, Starbucks, DHL, Cemex, Apple, Google, entre otras" (párr. 1); agregando al respecto lo señalado por UTEL (2017):

se trata de un modo de enseñanza en el que los alumnos construyen su aprendizaje a partir del análisis, propuesta de soluciones y debate. Lo que les permite formarse en la investigación práctica y ser el emisor de experiencia y conocimiento que aporta a la solución de casos, en lugar de fingir como un receptor pasivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje... (párr. 3)

Otra metodología de las consideradas activas es lo que denominan conectivismo, el cual plantea que el conocimiento se encuentra enmarcado en una serie de conexiones que conllevan a que los individuos adquieran aprendizaje para navegar por las redes. El conectivismo hace uso de las técnicas de aprendizaje necesarias para que los alumnos se desenvuelvan en la era digital, es importante mencionar que su proceso conlleva el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Rios-Campos et al., 2021). La participación activa de los alumnos y la correspondiente retroalimentación de un asesor o facilitador experto, hacen que ese aprendizaje se vea robustecido, fortaleciendo habilidades como el análisis, la creatividad, el trabajo colaborativo y la negociación, además de que se pueden diseñar e implementar estrategias de solución de problemas adecuados a cada entorno o situación.

La enseñanza universitaria actual no requiere de alumnos que centren su conocimiento solo en la exposición tradicional del profesor, donde se cuente con currículos rígidos y con comunicación unidireccional del docente, por el contrario los estudiantes actuales deben desarrollar plenamente sus capacidades y estar insertos en una dirección participativa con currículos flexibles y comunicación bidireccional.

El presente apartado cierra, señalando que desde el año 2003, Mendiola-Medellín & Rosas-Hernández (2006) han estado trabajando las nuevas metodologías activas, especialmente las concepciones constructivistas y el modelo de aprendizaje significativo, de forma práctica en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Electrónica (ESIME) del IPN, haciendo uso de innovación y de los avances de las TIC. Las autoras de referencia Mendiola-Medellín & Rosas-Hernández (2006) señalan que de acuerdo con su experiencia, el proceso de aprendizaje significativo deberá poder pasar por estas características: 1) De la instrucción a la construcción; 2) Del refuerzo al interés; 3) De la obediencia a la autonomía; y 4) De la coerción a la cooperación; recalcando que “el trabajo del docente no es enseñar, el trabajo del docente es propiciar que sus alumnos aprendan” (p. 6). Se considera que, en estos tiempos y con el desarrollo de las tecnologías de la TIC avanzadas, el trabajo del profesor o tutor se debe centrar en que sus alumnos aprendan y sobre todo ese aprendizaje debe ser absolutamente razonado.

Ética Académica y en Investigación. La formación integral del alumnado conlleva a que tenga que existir interrelación entre su proceso activo de aprendizaje y los valores éticos que tendrá que observar en el trayecto académico y posteriormente en su vida profesional. Con la observación de principios éticos sólidos en la vida escolar, no solo se mejorará el accionar individual, sino que la sociedad en su conjunto se verá

fortalecida (Rodríguez-Rensoli et al, 2020). En cuanto a la ética y la investigación Abad-Varas (2019) hace este planteamiento “la ética y la investigación implican una relación que aporta al desarrollo de la humanidad” (p. 98). Entendiendo que la investigación en todas sus etapas debe estar imbuida por procesos originales y transparentes. La ética debiera estar siempre presente en la vida de los individuos, especialmente en las áreas de generación del conocimiento, pero con frecuencia se ve vulnerada.

La ética se considera un aspecto sustancial de las obligaciones morales que tienen los individuos para con la sociedad, donde éstos deben sujetarse a las normas imperantes. La ética es un conjunto de normas y pautas que deben ser cumplidas por los miembros de toda sociedad, que se debe orientar hacia instancias de bienestar y respeto mutuo. De los autores Espinoza-Freire & Calva-Nagua (2020) retomo su definición que nos dan de ética: “...es un constructo social que regula la conducta de los individuos como resultado de la praxis moral que responde a un momento histórico concreto; es un modelo referencial de la moral que se corresponde con el sistema de valores éticos del individuo y los códigos morales de la sociedad...” (pp. 335 y 339). En ocasiones la ética aplicada al campo de la educación y la investigación se ve vulnerada o sobrepasada por circunstancias o motivaciones originadas por fuerzas de los mercados, por cuestiones de índole financieras o económicas, donde personajes de la vida académica pueden presentar comportamientos antiéticos, que también perjudican en el largo plazo a toda la sociedad (Abad-Varas, 2019).

La integridad científica es la aplicación consciente y coherente de los valores éticos en el proceso de aprendizaje y del conocimiento. Solo mediante una sólida formación ética del investigador y del cumplimiento de las normas establecidas, se podrán evitar los constantes peligros y conflictos que se presentan en la práctica educativa y de investigación (Espinoza-Freire & Calva-Nagua, 2020, p. 336). El no proceder con ética acarrea consecuencias negativas para el autor o investigador, pero además para la institución y comunidad científica. En las universidades de prestigio se están tomando actos de conciencia sobre este grave problema.

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2014) define a la ética académica como “el conjunto de principios y normas que conducen a una práctica académica responsable, íntegra y rigurosa en el ámbito universitario y profesional” (párr. 1). Aparicio (2018) expresa que “la ética académica es seguir una serie de reglas y normas que involucran tanto a los alumnos como a los profesores y personal docente de las instituciones educativas” (p. 3). Para cuidar la ética académica y en el proceso de investigación, no sería nada

absurdo crear comités o bases de ética en cada una de las universidades del país, especialmente en las instituciones particulares y que cuenten con menor número de alumnos.

El ámbito de aplicación de la ética académica se encuentra en la docencia, la investigación y la difusión del conocimiento. A la ética académica también se le suele llamar integridad científica y se basa en la honestidad intelectual que debe regir en cualquier trabajo, desde la tarea más pequeña a las tesis doctorales. La ética académica involucra en primera instancia a los padres de familia en forma directa, debido a que ésta es el núcleo de la base de la educación y que en la familia se forjan los principios y valores, entre los cuales se deben resaltar la honestidad y la integridad (Serrano et al., 2015, párr. 5). En otro enfoque de la ética profesional, ésta cobra importancia en el campo académico, “como una vía para lograr un ambiente legítimo y moral del trabajo universitario” (López, 2013, p. 23).

En alusión a los comportamientos antiéticos que se presentan en la investigación, Abad-Varas (2019) saca a colación al Instituto Europeo de Universidades (IEU), cuando señala los siguientes: a) Plagio, copia deliberada de ideas textos o datos sin el permiso del autor; b) Piratería académica, uso deliberado de ideas de terceros sin autorización; c) Abuso de los derechos de propiedad intelectual; d) Abuso de recursos de investigación; e) Difamación y emisión de criterios que impliquen calumnias o injurias a terceros; f) Fraude de datos, falsificación de información; g) Sabotaje, destrucción de la información de otros investigadores; h) Mala conducta profesional, actuar con arbitrariedad o preferencia en relaciones laborales; i) Negar el acceso a la información. (p. 102). Sin duda, el IEU cuenta con mucha experiencia en materia de investigación y en este caso vierte lo que han detectado como temas a combatir en materia de ética.

Se suele reconocer que existen tres fallas éticas que afectan la investigación y la publicación de resultados, Rozo-Castillo & Pérez-Acosta (2019) mencionan esas categorías: 1) Antes del proceso de publicación, que incluyen conflicto de interés no declarado de los autores; autoría inmerecida o insuficiente; publicación redundante (salami slicing); el plagio; el autoplagio; la fabricación, manipulación o imposibilidad de replicar los datos; y el sometimiento paralelo de artículos; 2) Durante el proceso de publicación: revisión por pares (conflicto de intereses, pares falsos o robo de contenido); manipulación indebida de los contenidos; y 3) Después del proceso de publicación: alteración del factor de impacto (p. 11). Es conveniente conocer la etapa que se presenta en la investigación, para así tomar las medidas acordes con la problemática que se desea combatir, buscando siempre la mejora en los procesos previos y posteriores a las publicaciones.

La UNAM (2014), en la parte de plagio lo define como “la apropiación indebida de textos, imágenes, datos, tablas, diseños o gráficos que pertenecen a otros autores, y ocurre cuando se utilizan en un trabajo o texto propio sin citarlos adecuadamente” (párr. 1). La *American Psychological Association* (APA, 2020) en la norma 8.11 del Código de Ética de la APA, da su definición plagio como:

el acto de presentar las palabras, ideas o imágenes de otro como propias: niega a los autores o creadores de contenido el crédito que les corresponde. Ya sea deliberado o involuntario, el plagio viola los estándares éticos de la erudición (párr. 1 y 2).

La forma de evitar el plagio y autoplagio es la citación adecuada de las fuentes. También existe el plagio cuando no se emplea adecuadamente el entrecomillado o no se especifican las páginas de la fuente original (Espinoza-Freire & Calva-Nagua, 2020). En relación con el índice de marcaciones por reutilización de texto en Latinoamérica, Colombia es el país con mayores índices, siguiendo México, Brasil, Argentina y Chile (Rozo-Castillo & Pérez-Acosta, 2019).

La revisión de pares se da cuando un autor somete un artículo a una revista (concursos o premios), de acuerdo con las reglas acordadas, donde el editor lo someterá a potenciales evaluadores expertos en el tema de que se trate, de los cuales se mantendrá su identidad anónima, para que juzguen su calidad, originalidad y rigurosidad científica. Jiménez (2017) expresa sobre el tema que:

para publicar un artículo científico se tiene que pasar por una ‘revisión de pares’ anónima. Es decir, el texto se envía a otros expertos del área para que vean si está bien hecho, si es interesante y si es novedoso. El problema es que las revisiones de artículos están mal gestionadas. (pp. 367-368)

Dichos expertos revisores generalmente trabajan sin remuneración y ofrecen su tiempo para ayudar a mejorar la calidad de los artículos presentados. En opinión de Restrepo-Botero (2020), los tipos de revisiones por pares más comunes son: 1) Simple ciego (cerrado), donde los revisores conocen la identidad de los autores, pero éstos no saben quién revisó su manuscrito; 2) Doble ciego, autores y revisores son anónimos (no conocen sus identidades); y 3) Abierto, los revisores conocen la identidad de los autores y la identidad de los revisores se revela a los autores (p. 136). Los editores de las revistas que utilizan el procedimiento de revisión por pares reciben tres tipos de resultados: aceptado sin correcciones, aceptado con correcciones o rechazado, donde en las revistas de alto impacto, al final del proceso

más del 80% de las propuestas son rechazadas (Restrepo-Botero, 2020, p. 137). La revista Trimestre Económico es un ejemplo de una revista de alto impacto en México, cuyo tiempo de aceptación y revisión toma entre 7 y 8 meses.

En las revisiones por pares se puede presentar el llamado sesgo de los revisores (reviewer bias), Robaina-Castellanos & Semper-González (2019) lo entienden como la violación de la imparcialidad en la evaluación de un artículo enviado para su publicación, agregando estos puntos como sesgos de revisores relacionados con faltas éticas:

1. Aceptación de revisión a pesar de las limitaciones en conocimientos del tema: cuando se asigna a un revisor un trabajo de otra disciplina o donde no posee conocimientos.
2. Sesgo de contenido: conocido como ‘amiguismo cognitivo’, el cual presentaría una revisión parcial en función de la simpatía o antipatía que sintiera por los autores.
3. Sesgo de confirmación: cuando los resultados del artículo van en contra de la perspectiva teórica del revisor o por que el revisor tiene tendencias a ideas conservadoras.
4. Sesgo de ‘ego’: cuando el revisor recomienda manuscritos de su autoría, inducido por la presión por publicar artículos y aumentar el índice de citas. (pp. 5-6)

Los mismos autores Robaina-Castellanos & Semper-González (2019) ejemplifican los sesgos de los revisores que se reflejan en faltas éticas:

...se corre el riesgo de ocurrencia de sesgos debido a la aprobación de manuscritos por simpatía con autores conocidos por los revisores, a la vez que se pueden vetar artículos de gran valor realizados por autores noveles...El ‘amiguismo cognitivo’ se refiere a la tendencia a la aceptación de manuscritos por parte de los revisores, cuyos autores son colegas con quienes comparten puntos de vista, modos de pensamiento o perspectivas de conocimiento sobre un tema, bien sea porque han sido formados en una misma escuela o porque existan vínculos entre los mismos debido a su pertenencia a un mismo grupo de investigación o institución. (pp. 4 y 7)

En las publicaciones de las investigaciones se puede presentar el problema conocido como conflicto de interés entre los autores y los revisores, en el cual éstos últimos pueden presentar sus recomendaciones influidas por un interés secundario en la investigación, como pudieran ser el beneficio financiero o el favorecer a algún conocido. La publicación de un trabajo se considera la frontera final de la investigación, en este sentido se ha

conocido la frase “*publica o perece*”, que ha generado presión en docentes e investigadores que se ven compensados por tales actividades. Las publicaciones en revistas indexadas y arbitradas (concursos o premios de tipo académico e investigación) se encuentran sumamente ligadas con los aspectos económicos para los autores. Donde en muchas ocasiones las posibles contrataciones, estímulos o ascensos para el personal se dan en función de las publicaciones que tengan en artículos arbitrados e indexados, por lo cual la revisión por pares se puede convertir en un aliciente para que entre conocidos o amigos pudieran aplicar ‘favores’ en dicha revisión.

La publicación de artículos o trabajos de investigación en revistas, en ocasiones vienen acompañadas por situaciones que pueden generar presión, Abad-Varas (2019) nos señala algunas de ellas: 1) Para contratación de docentes o investigadores; 2) Para la conservación o permanencia laboral; 3) Para ascender en la escala salarial o por promociones y beneficios económicos; 4) Para incrementar el renombre de la institución a la que pertenecen (p. 101). Por las razones vistas, las publicaciones de las investigaciones se han convertido en punto nodal para el desarrollo y estabilidad de los autores e investigadores en nuestro país, tan es así que Moreno (2019) señala que la presión por publicar en revistas de prestigio ha causado disputas y largas filas de autores, señalando al respecto:

Actualmente, la carrera de un investigador se valora y evalúa en base al número de publicaciones. Este número se ha convertido en la moneda de la ciencia. Conseguir un puesto de trabajo o ascender dentro del mundo académico depende, casi exclusivamente, del número de artículos científicos publicados y del factor de impacto (número de citas que reciben) que éstas tengan [párr. 4]...No publicar significaría no tener opciones a encontrar un trabajo ya que estaría en inferioridad de condiciones. (párr. 13)

No se debe olvidar que los estímulos que otorga el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) son bastantes generosos en términos económicos, convirtiéndose éstos en una remuneración extraordinaria con que cuentan los investigadores. Para el año 2021 van de los 7 mil pesos para candidatos a investigador nacional, hasta casi los 33 mil pesos para los investigadores de nivel III (máximo galardón). Respecto al ingreso al SNI, Paniagua (2016) hace ver que para ingresar y mantenerse en el SNI un investigador debe ostentar un doctorado, haber publicado libros o capítulos de ellos, dirigir tesis, impartir clases en grado y posgrado, así como conducir grupos de investigación en su área de especialidad, de manera un tanto jocosa menciona que su acceso implica mucha dificultad, al respecto Paniagua (2016) expresa:

...ingresar al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se convirtió en parte de mi mitología personal, inspirando el deseo ferviente de pertenecer a tan distinguida estirpe, provocando entre propios y extraños pausas silenciosas cargadas de envidia y rendición [párr. 1]...Un gran mandarín debe contar además con habilidades blandas que le permitan seleccionar las tesis que dirigirá; los editores con los que corresponde mantener una buena relación; los colegas a quienes debe citar en sus estudios para que después ellos también lo citen. (párr. 4)

Uno de los aspectos fundamentales para ingresar y mantenerse en el SNI consiste en el número de publicaciones que tengan los académicos en revistas indexadas y arbitradas con alto factor de impacto. Donde en nuestro país este tipo de revistas se realizan y publican por parte de las grandes universidades públicas, financiadas con recursos que en última instancia pagamos todos los mexicanos a través de los impuestos. Precisamente al estar acotadas las revistas indexadas y arbitradas es donde existe gran parte de rechazo para los artículos que presentan los distintos académicos, para lo cual publicar en ellas se convierte en supervivencia para quien lo logra.

Desde el año 2012 se observa una tendencia internacional que se ha denominado de acceso abierto dorado, en la cual los gastos editoriales en que incurren las revistas técnicas y científicas ya no los pagan los suscriptores, sino que ahora deben cubrirlos los autores o si llegan a contar con patrocinio de alguna universidad, ésta deberá cubrir los gastos por publicación y edición, donde se ha dado en llamar cargos por procesamiento de artículo (Article Processing Charges: APC). Aunque en México siguen sobreviviendo editores que cobran suscripciones mensuales o anuales como Academia.edu; Scribd; Course Hero; y otras más como Elsevier (dueño de Scopus), quien mantiene los dos esquemas: cobro al autor y cobro por suscripción.

Para el año 2106, de acuerdo con Paniagua (2016) los costos de los APC variaban según la institución y la disciplina pudiendo alcanzar en el país de los siete a los quince mil pesos. Paniagua (2016) trae a colación la encuesta realizada por el Centro de Investigación en Economía Creativa en octubre de 2016, de donde desprendo los siguientes comentarios:

1. El 78% de los 700 encuestados al menos ha publicado una vez en una revista indexada (párr.12).
2. El 15% de los encuestados han pagado APC que van de los \$20 a los \$6,000 dólares, donde el 41% de los autores absorbió los gastos (párr. 13)
3. El 33% de la muestra está de acuerdo en pagar APC si la revista lo exige, asumiéndolo como mal necesario que se

monetiza de algún modo; mientras que los que no están de acuerdo en pagar APC lo harían si su pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores se llegara a poner en juego. (párr. 14)

Otro aspecto para considerar, en las revisiones por pares es el sesgo de contenido, relativo a las escuelas o corrientes de pensamiento con que fueron preparados o se desenvuelven los investigadores, caso que se presenta muy a menudo en las ciencias sociales, donde si lo que se escribe no es del agrado del revisor es rechazado simplemente debido a cuestiones ideológicas o politizadas. Otro de los problemas éticos que se presentan en la revisión por pares son los conocidos como pares falsos, que se dan cuando no se conoce la forma de calificación o se tiene absoluta opacidad de quienes son los revisores, pudiéndose darse el caso extremo que los autores terminen simulando examinar su propio artículo, con lo cual se vuelven revisores de su propio material o el caso de revisores que no existen y los cuales inventaban correos falsos para simular que existían (Rozo-Castillo & Pérez-Acosta, 2019).

Al respecto, Jiménez (2017) comenta que “se conoció un caso de lo que se denominó ‘revisor fantasma’, donde se llegó a crear un cartel o colegio invisible, para no solamente ‘trapechar’ con las revisiones de sus propios artículos” (p. 368), agregando el propio Jiménez (2017):

El fraude ha consistido, directamente, en inventarse investigadores que no existían, con correos y cargos falsos en universidades de todo el mundo. Como explicaba la editora de la revista *Research Integrity and Peer Review* Elizabeth Wagner en *Ars Technica*, los revisores falsos ‘sabían cómo eran las revisiones y las hacían plausibles. (p. 368)

Es lo que se conoce como fraude “profesionalizado”, donde ha ido creciendo en grupos de investigación que no son angloparlantes, por ello Jiménez (2017) replantea la idea de Marcus Banks, que proponía la creación de un GitHub para la investigación académica. GitHub es una plataforma de desarrollo colaborativo de software para alojar proyectos, utilizando el sistema de control de versiones Git (Castillo, 2012, párr.1), el cual se hace de forma pública o privada (con una cuenta de pago), que sirve para alojar repositorio de código y brinda herramientas para el trabajo en equipo (Castillo, 2012, párr. 1 y 2). Del excelente artículo de Restrepo-Botero (2020) retomo algunas posiciones sobre las problemáticas más importantes detectadas en la revisión por pares, de las cuales también menciono el autor y año en que fueron señaladas:

Tabla 1
Problemas Éticos en la Revisión por Pares

No.	Problema	Autores	Año
1	Revistas no aclaran los criterios para sus revisiones	Benchimol -Barbosa	2012
2	No siempre se aceptan los mejores trabajos en publicaciones	Bornmann & Egghe	2012
3	Queja de la puntualidad del proceso. Algunos artículos tardan más de un año entre envío y publicación	Clarck et al.	2010
4	Existen revistas que recomiendan a sus pares el rechazo, aunque la evaluación haya sido positiva	Hargens Young	1990 2018
5	Denuncias de varios casos en que la relación de autor y editor era obvia, otorgando por ello preferencias	Campanari o	2002
6	Se ha identificado “amiguismo” y sesgos de ideología en el sistema de evaluación	Weissberg	2013
7	Quejas del trato preferente a investigadores reconocidos por su estatus académico	Campanari o	2002
8	Asegurar el anonimato es difícil, debido a la autocitación y el contexto en que se desenvuelven las investigaciones, haciendo que los revisores identifiquen al autor	Grainger Martínez	2009 2012
9	A algunos revisores se les encarga evaluación de artículos que no son de su experticia	Fang et al.	2008
10	Algunos pares pertenecen a grupos que compiten con los autores de artículos, sesgando sus comentarios. Hay árbitros que evalúan los trabajos según apoyan o no sus teorías	Martínez Ladron et al.	2001 2008
11	En ciencias sociales la generación de conocimientos es poco clara y pueden colapsar las revisiones de pares	Weissberg	2012

Nota: La revisión por pares (*peer review*) en las revistas científicas: un proceso que requiere intervención, retomada de Restrepo-Botero (2020).

Ante la problemática que presenta la revisión de pares respecto (ver Tabla 1) a la ética Restrepo-Botero

(2020) hace ver que gran parte de las denuncias sobre los editores, autores y evaluadores:

no están referidas a la ignorancia o falta de experiencia de éstos en los procesos de selección de pares y revisión de artículos, sino en faltas d ética profesional que se esperarían que no ocurriesen en el medio académico y científico. Las denuncias tienen que ver con conductas reprochables mal intencionadas y planificadas. (p. 145)

De la Declaración de San Francisco y del Manifiesto de Leiden (Rozo-Castillo & Pérez-Acosta, 2019) se desprenden dos importantes recomendaciones para la evaluación de los artículos científicos: 1) No se debe sustentar de forma exclusiva en indicadores cuantitativos: factor de impacto en las revistas o índice H de los autores; 2) Se debe acompañar con evaluaciones cualitativas, proporcionadas por expertos para toma de decisiones en el contexto académico: financiaciones, ascensos, contrataciones, despidos, premios (pp. 23-24).

Por último, en esta breve recapitulación mencionaré dos conceptos que parecieran sinónimos y no lo son: ética y moral, siendo la filosofía quien estudia ambos conceptos. La ética se encuentra relacionada con “el estudio de los valores morales que guían el comportamiento de los individuos en sociedad, por lo cual es considerada una conducta humana, mientras la moral se refiere a las costumbres, valores vigentes y normas establecidas por las sociedades” (Salazar et al., 2018, p. 1), además se debe tomar en cuenta que la ética es un tema que presenta múltiples consideraciones para su conceptualización, que van a estar en función del ambiente cultural de cada región o país, haciendo énfasis en que los comportamientos éticos se forman desde los hogares, reforzándose con la aplicación de normas y valores en el proceso de aprendizaje-educación.

Conclusiones

De acuerdo con la experiencia vivida en varios campos de la enseñanza, las metodologías activas de aprendizaje fomentan la participación integral del estudiante, haciendo que interactúe en la organización y desarrollo de su propio proceso de aprendizaje. Entre las metodologías activas de enseñanza más importantes están las basadas en problemas, en proyectos y en casos (tareas). Estas tres metodologías ya no ponen la atención en el docente, ahora lo centran en la experiencia previa y en la interacción constante del estudiante, haciendo que éste identifique, analice y resuelva los problemas con su participación activa y constante en las actividades escolares. Dichas metodologías activas se han estado experimentando con éxito en varias universidades, tanto a nivel licenciatura como posgrado. La principal ventaja de las metodologías activas de aprendizaje es que el

alumno logra ser autodidacta y requiere en mucho menor grado del auxilio del tutor o docente.

Uno de los principales problemas éticos que se presentan en la investigación, aparte del plagio, es el conflicto de intereses en la revisión de pares, donde en ocasiones esa revisión se convierte en simulación o se llegan a favorecer artículos o trabajos donde existen previamente compromisos económicos, de amistad o gremiales. Las posibles contrataciones o los estímulos y ascensos para los profesores e investigadores se encuentran íntimamente ligadas a las publicaciones que se tengan en revistas arbitradas e indexadas con factor de alto impacto, por lo cual, la revisión por pares se puede convertir en un problema para esas.

Los profesores e investigadores al tratar de publicar lo más posible en dichas revistas y lograr el mayor número de citas posibles, ocasionan que se creen alicientes para que entre conocidos o amigos se pudieran realizar ‘favores’ en dichas revisiones por pares. No olvidando que los estímulos económicos mensuales que otorga el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) a sus miembros, van de los 7 mil pesos para candidatos a investigador a 33 mil pesos para investigadores del nivel III (máximo galardón) para el año 2021. Recursos que son extras al sueldo que reciben como profesores o investigadores en los institutos o universidades que estén adscritos.

Referencias

- Abad-Varas, P. (2019). La ética, el pensamiento crítico y su importancia en la investigación. En Coord. Madrigal-Torres & Ramírez-Mata: La ética y el liderazgo en las instituciones latinoamericanas de educación superior en la cuarta revolución industrial. *Fondo Editorial Universitario*, 98-116. https://www.researchgate.net/publication/337387089_La_Etica_y_el_Liderazgo_en_las_Instituciones_Latinoamericanas_de_Educacion_Superior_en_la_Cuarta_Revolucion_Industrial
- Alonso-Betancourt, L., Leyva-Figueredo, P., & Mendoza-Tauler, L. (2019). La metodología como resultado científico: alternativa para su diseño en el área de ciencias pedagógicas. *Opuntia Brava*, 11 (2), 231-247. <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/915/1032>
- American Psychological Association (2022). *Citas en el texto: Plagio (estilo APA 2022)*. Organización de Ayuda Para Autónomos en Español <https://apa.org.es/pautas-plagio/>
- Aparicio, H. (2018). *¿Qué es la ética académica?* Prezi Inc. <https://prezi.com/fmfjldongn9/que-es-la-etica-academica/>
- Castillo, L. (2012). Conociendo GitHub. Github Social Coding. <https://conociendogithub.readthedocs.io/en/latest/data/introduccion/#que-es-github>
- Cyrules, E., & Schamne, M. (2021). El aprendizaje basado en proyectos: Una capacitación docente vinculante. *Páginas de Educación*, 14 (1), pp. 1-25.
- <http://www.scielo.edu.uy/pdf/pe/v14n1/1688-7468-pe-14-01-1.pdf>
- Cristóbal-Tembladera, C., & García-Poma, H. (2013). La indagación científica para la enseñanza de las ciencias. *Horizonte de la Ciencia*, 3 (5), pp. 99-104. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5420523>
- Doménech-Casal, J. (2017). Aprendizaje basado en proyectos y competencia científica. Experiencias y propuestas para el método de estudios de caso. *Enseñanza de las ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, pp. 5177-5184. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/337691/428490>
- Espinoza-Freire, E., & Calva-Nagua, D. (2020). La ética en las investigaciones educativas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12 (4), pp. 333-340. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-333.pdf>
- Finol de F. M., & Vera, S. J. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo Recursivo*, 3 (1), pp.1-24. <https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/38>
- García-Varcácel, A., & Gómez-Pablos, V. (2017). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 35 (1), 113-131. <https://revistas.um.es/rie/article/view/246811/203561>
- García, R.F. (2020). *Metodología de la investigación en las ciencias jurídicas y criminológicas* (pp. 246). Centro de Estudios Superiores en Ciencias Jurídicas y Criminológicas (CESCIJUC).
- Garduño-Mendieta, V., Oviedo-Galdeano, M., & López-Goytia, J. (2018). Aprendizaje basado en problemas y su evaluación con el apoyo de software en el IPN-UPIICSA. *Debates en Evaluación y Currículum / Congreso Internacional de Educación: Evaluación*, 4 (4). <https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2018/A067.pdf>
- González-García, J., & Gómez-Chiñas, C. (2011). Lineamientos básicos para la puesta en marcha de una estrategia de largo plazo para la educación superior a distancia en México. *Eseconomía. Revista de Estudios Económicos*, VI (30), pp. 43-61. http://yuss.me/revistas/ese/ese2011v06n30a03p043_061.pdf
- Jiménez, J. (2017). Fraude y revisión por pares. 19 (36), pp. 367-369. <http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v19n36/0124-5996-rei-19-36-00367.pdf>
- Jiménez-Hernández, D., González-Ortiz, J., & Tornel-Abellán, M. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24 (1), pp. 76-94. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/8173/PDF>
- Lafuente-Delgado, X. (2014). Metodologías innovadoras bajo un enfoque constructivista de la educación. Alfara del Patriarca (Valencia). Universidad Cardenal Herrera (CEU). Facultad de Humanidades y Ciencias de la Comunicación. <https://repositorioinstitucional.ceu.es/handle/10637/6967>

- López-Zavala, R. (2013). Ética profesional en la formación universitaria. *Perfiles Educativos*, 35 (142). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982013000400017
- Maldonado-Pinto, J. (2018). *Metodología de la investigación social. Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. Ediciones de la U. Books Google.
- Mendiola-Medellín, M., & Rosas-Hernández, G. (2006). *Creación del recurso didáctico con nuevas tecnologías para nuestra práctica docente*. 1er. Congreso Internacional de Innovación Educativa. <https://www.repo-ciie.dfie.ipn.mx/pdf/1139.pdf>
- Mendiola-Medellín, M. (2018). Revisión de escenarios virtuales de aprendizaje. En Coord. Ruiz-Velasco, E. & Bárcena-López, J., & Domínguez-Hernández, J.: *Construcción social de una cultura digital educativa* (pp. 4-19.) SOMECE, <http://www.telematica.ccadet.unam.mx/recursos/eBook/someceweb/somece2018pdf.pdf>
- Moreno, D. (2019). *Los artículos científicos: una máquina de hacer dinero*. [Blog Davinia Moreno]. <https://daviniamoreno.com/los-articulos-cientificos/>
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (2019). *Estrategia de competencias de la OCDE 2019. Competencias para construir un futuro mejor*. (21 Ed.) Fundación Santillana. <https://www.oecd.org/skills/OECD-skills-strategy-2019-ES.pdf>
- Paniagua, K. (2016). *¿Cuánto cuesta ser un gran mandarín? Sobre los cargos por procesamiento de artículos científicos*. [Nexos-Economía]. <https://economia.nexos.com.mx/cuanto-cuesta-ser-un-gran-mandarín-sobre-los-cargos-por-procesamiento-de-articulos-cientificos/>
- Restrepo-Botero, J. (2020). La revisión por pares (peer review) en las revistas científicas: un proceso que requiere intervención. *Revista Tempus Psicológico*, 3 (1), pp. 133-155. <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/tempusp/article/view/3410/6846>
- Rios-Campos, C., Peñafiel, V. V. M., Delgado, F. M. C., Hubeck, J. A. A., Puma, M. T. V., Huanaco, Y. P. V., Puse, M. A. O., & Ynga, E. G. L. (2021). Tecnologías de la Información y la Comunicación y el Conectivismo: Information and Communication Technologies and Connectivism. *South Florida Journal of Development*, 2(5), pp. 7562-7578. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n5-091>
- Robaina-Castellanos, G., & Semper-González, A. (2019). Ética de la revisión por pares en publicaciones científicas. *Revista Médica Electrónica*, 41 (6). <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2019/me196p.pdf>
- Rodríguez-Rensoli, M., García-Felipe, W., & Fuentes-Rodríguez, C. (2020). Valores éticos y emociones desde el desarrollo de metodologías activas en la formación docente. *Revista Científica*, 5 (15), pp. 229-246. <https://www.redalyc.org/journal/5636/563662155012/563662155012.pdf>
- Rozo-Castillo, J., & Pérez-Acosta, A. (2019). Ética e investigación científica: una perspectiva basada en el proceso de publicación. *Persona*, (22), pp. 11-25. <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Persona/article/view/4080/4120>
- Salazar-Raymond, M., Icaza-Guevara, M., & Alejo-Machado, O. (2018). La importancia de la ética en la investigación. *Universidad y Sociedad*, 10 (1), pp. 305-311. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n1/2218-3620-rus-10-01-305.pdf>
- Serrano-Guadamuz, J., Alcaraz-Guzmán, A.M., Lopez-Acosta, E.P., Roja-Lopez, C., & Romo, D. (2015). *Significado y sentido del comportamiento ético en el ámbito académico*. Instituto Tecnológico de Tijuana. <https://sites.google.com/site/teserranojudith/4-0-exposiciones/4-1-ambito-academico>
- Servicio de Innovación Educativa de la UPM (2008). *Aprendizaje basado en problemas*. Universidad Politécnica de Madrid. https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf
- TECH Universidad Tecnológica (2021). *Programa Doctorado en ciencias de la comunicación*. Facultad de Periodismo y Comunicación. <https://www.techtute.com/pdf/periodismo-comunicacion/doctorado/doctorado-ciencias-comunicacion.pdf>
- TECH Universidad Tecnológica (2021b). *Temario del programa de doctorado en ciencias de la comunicación. Facultad de Periodismo y Comunicación*. Compuesto por 69 Módulos y Temas.
- Universidad Nacional Autónoma de México (2014). *¿Qué es ética académica?* Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información (DGTIC). <http://www.eticaacademica.unam.mx/Plagio.html>
- Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea (17 de enero de 2017). *Metodologías de aprendizaje basado en casos*. Facultad de Estudios de Posgrado. [UTEL Blog Maestrías]. <https://www.utel.edu.mx/blog/menu-profesional/facultad-de-estudios-de-posgrado/metodologia-de-aprendizaje-basada-en-casos/>
- Vera-Velázquez, R., Merchán-García, W., Maldonado-Zúñiga, K., & Castro-Landín, A. (2021). Metodología del aprendizaje basado en problemas aplicada en la enseñanza de las Matemáticas. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14 (3), pp. 142-155. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/763/641>