



Revista CoPaLa. Construyendo Paz Latinoamericana
E-ISSN: 2500-8870
copalarevista@gmail.com
Red Construyendo Paz Latinoamericana
Colombia

Docencia y revolución tecnológica. Líneas formativas desde una interpretación analógica

Luna Martínez, Alfonso

Docencia y revolución tecnológica. Líneas formativas desde una interpretación analógica

DOI. 10.35600/25008870.2025.21.0375.1

Fecha de recepción: 18 de agosto de 2024

Fecha de aceptación: 10 de noviembre de 2024

Revista CoPaLa. Construyendo Paz Latinoamericana, 10(21) 1-23, 2025.

Disponible en: <http://revistacopala.net/index.php/ojs/article/view/361>

Red Construyendo Paz Latinoamericana, Colombia

©Revista CoPaLa, Construyendo Paz Latinoamericana

Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Interna](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



Docencia y revolución tecnológica. Líneas formativas desde una interpretación analógica

Teaching and technological revolution. Training lines from an analogical interpretation

Alfonso Luna Martínez

Escuela Normal de Especialización “Dr. Roberto Solís Quiroga

<https://orcid.org/0000-0002-8687-2488>

Fecha de recepción: 18 de agosto de 2024

Fecha de aceptación: 10 de noviembre de 2024

Fecha de publicación: 01 de enero 2025

Resumen

El presente trabajo es un artículo de investigación que presenta los resultados del proyecto: *Recomendaciones para la formación de docentes en educación básica, frente a la Revolución Tecnológica*, desarrollado en el marco de la 2ª generación del Posdoctorado en Gobernanza y Políticas Públicas organizado por la Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México (AEFCM), la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y la Universidad de Alcalá en España. En el mismo se presentan los referentes teóricos y metodológicos que sirven de base al proyecto, a saber: el dispositivo docente frente a los cambios tecnológicos en la Era digital (Andión, 2021) y la Cuarta Revolución Industrial (Schwab, 2016); así como el abordaje desde el análisis hermenéutico de dispositivos (Beuchot, 2015; Foucault, 1994; Deleuze, 1990; Agamben, 2014; Heller, 1987 y Primero, 2022), para concluir con los hallazgos que se tienen tras el proceso de análisis respectivo. Se concluye con algunas recomendaciones formativas en términos de políticas públicas para las Escuelas Normales de la Ciudad de México.

Palabras clave: Docencia, Educación, Industrialización, Hermenéutica, Tecnología.

Abstract

The present work is a research article that presents the results of the project: *Recommendations for the training of teachers in basic education, in the face of the Technological Revolution*, developed within the framework of the 2nd generation of the Postdoctoral Program in Governance and Public Policies organized by the Authority Educativa Federal in Mexico City (AEFCM), the Organization of Ibero-American States (OEI) and the University of Alcalá in Spain. In it, the theoretical and methodological references that serve as the basis of the project are presented, namely: the teaching device in the face of technological changes in the digital age (Andión, 2021) and the Fourth Industrial Revolution (Schwab, 2016); as well as the approach from the hermeneutic analysis of devices

(Beuchot, 2015; Foucault, 1994; Deleuze, 1990; Agamben, 2014; Heller, 1987 and Primero, 2022), to conclude with the findings after the respective analysis process. . It concludes with some formative recommendations in terms of public policies for the Normal Schools of Mexico City.

Keywords: Teaching, Education, Industrialization, Hermeneutics, Technology.

Introducción

La llegada de la pandemia COVID-19 a la vida cotidiana de las personas ha producido efectos en múltiples esferas, los más notorios son aquellos relacionados con la salud, dado que el virus que provoca tal enfermedad actúa en el sistema respiratorio y ha sido causante hasta este momento de más de 654 millones de infecciones y 6.66 millones de muertes¹, convirtiéndose en la peor crisis sanitaria de los últimos tiempos. Las repercusiones se extienden a otros ámbitos como son el económico, social, laboral, educativo, etc., específicamente en la educación, la llegada de esta enfermedad develó las graves carencias de algunos sistemas educativos en relación con el desarrollo de infraestructura, acceso, establecimiento de procesos formativos y demás condiciones necesarias para operar un modo educativo eficiente ante las condiciones relacionadas con el SARS-CoV-2 y los mecanismos establecidos por diversos gobiernos para su mitigación o la prevención de contagios, a saber, el uso de cubrebocas, la constante desinfección y sobre todo el distanciamiento social, que llevó a múltiples instituciones formativas a cerrar sus puertas y operar desde la distancia, en una forma emergente.

Uno de los principales retos educativos durante el desarrollo de esta pandemia fue la imposibilidad de interactuar directamente, en sistemas formativos que son o eran, primordialmente presenciales o áulicos, con modelos didácticos igualmente diseñados para la interacción interpersonal física y, cuando menos en México, la casi ausente infraestructura educativa para montar estrategias de enseñanza y aprendizaje a distancia con calidad y para

¹ Los datos estadísticos cambian diariamente, la referencia es del día 21 de diciembre de 2022, según el portal Coronavirus (COVID-19). <https://news.google.com/covid19/map?hl=es-419&gl=US&ccid=US%3Aes-419&state=1>

todos. Sobre este tema, se han desarrollado múltiples estudios, todos ellos relevantes por la magnitud del asunto, entre los que se pueden destacar el realizado dentro del Seminario Permanente de Investigación Sobre la Nueva Epistemología (SPINE) en la Universidad Pedagógica Nacional, Ajusco en México (UPN), que dio lugar a la producción del texto “El efecto COVID-19 y la educación en México” editado en 2021 por Publicar al Sur, así como los planteamientos realizados por investigadores del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en el libro “Educación y pandemia. Una visión académica”, editado en 2020, o los abordajes hechos por Ángel Díaz Barriga (2020) en la conferencia: “La estrategia de educación a distancia en México”.

Los documentos citados, así como muchos otros, refieren el hecho que durante el transcurso de la pandemia, se ha operado una “educación de emergencia”, en medio de carencias infraestructurales, formativas, cognoscitivas y éticas. En el caso particular del uso de la tecnología en educación, lo dicho resulta notorio al considerar que muchos profesores ni siquiera contaban con los dispositivos, la conectividad, los conocimientos y las habilidades para implementar tal formación, por lo que la mayor parte de sus esfuerzos, plausibles, tuvieron fallas o, incluso obstáculos para lograr aprendizajes efectivos. Es decir, el advenimiento de la pandemia nos mostró las graves carencias en relación con el uso, la apropiación y aprovechamiento de la tecnología para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje a distancia.

A lo anterior deben sumarse las condiciones de los estudiantes, evidentemente relacionadas con las graves desigualdades sociales entre familias que sí contaban con la tecnología, los equipos, el conocimiento, el poder adquisitivo, la infraestructura y demás recursos necesarios para afrontar la emergencia, frente a quienes ni siquiera tenían acceso a internet o a dispositivos suficientes y con las características necesarias para interactuar en el modelo “de emergencia implementado”. La pandemia exhibió estas condiciones y sobre todo, representó un parámetro para medir la robustez del sistema educativo ante los cambios tecnológicos, en

este momento derivados de la emergencia sanitaria; pero insertos en un proceso de cambios de mayor calado, es decir la Cuarta Revolución Industrial en la Era digital.

Lo mencionado, en conjunto con otras condiciones de la realidad social, económica y política de los países, a decir de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) “ha afectado a casi 1.600 millones de alumnos en más de 190 países en todos los continentes. Los cierres de escuelas y otros centros de enseñanza han afectado al 94 % de los estudiantes de todo el mundo, una cifra que asciende al 99 % en países de ingreso bajo y mediano bajo” (2020, p. 2). Estas cifras dan cuenta no sólo de los impactos que ya existen, sino que anuncian repercusiones sin precedentes e inusitadas en el desarrollo de la educación, por tanto, en las ya de por sí complicadas condiciones de pobreza, violencia, desigualdad, vulneración a los derechos humanos, rezago educativo, delincuencia y otras que viven cada día los países, principalmente los de menos ingresos, tal es por supuesto el caso de México.

Docencia, pandemia y revolución tecnológica

En mi papel de director en una escuela primaria de la Ciudad de México, pero también como investigador de las realidades educativas, encuentro relevante abordar el tema de la educación durante la pandemia; pero llevándolo a un contexto más amplio, dado que esta etapa –aún en desarrollo– ha demostrado la urgencia por establecer estrategias para dotar e infraestructura, formación; así como habilidades críticas y éticas a los docentes –y por ende a los estudiantes– de todos los niveles educativos, frente a la revolución tecnológica, que no sólo es un asunto pasajero de fortalecimiento en términos formativos; sino también de posibilidad de gobernanza, viabilidad y continuidad del sistema educativo.

Para el caso de este trabajo me refiero al contexto de la educación básica en cuando menos tres asuntos fundamentales para desarrollar propuestas que fortalezcan a los sistemas educativos. La primera tiene que ver con el fondo del problema, es decir ¿cómo desarrollar una infraestructura tecnológica adecuada para responder a las necesidades educativas a distancia?, este es un asunto que atañe sin duda a nuestros gobiernos, porque involucra el uso de recursos económicos y técnicos; pero también la movilización de voluntades políticas. El

segundo aspecto, tiene que ver con la posibilidad de conocer cuáles han sido los efectos de la pandemia en términos educativos, pero sobre todo cuáles son sus causas en clave formativa, esto es, conocer diagnósticamente cuáles son las competencias formativas que los profesores tienen en relación con la tecnología en educación y de allí establecer líneas formativas adecuadas a las condiciones concretas y cotidianas de las escuelas.

Un tercer aspecto derivado, involucra a la comprensión de las condiciones históricas o de época en que se sitúan las emergencias señaladas, es decir ¿cómo desarrollar entre los docentes una conciencia crítica sobre la tecnología, por ende, un uso racional y deliberado hacia ciertas orientaciones? Sobre todo frente al advenimiento de la Era Digital (Andión, 2021) y la Cuarta Revolución Industrial (Schwab, 2016) que demandan, ya no sólo de forma emergente –por la pandemia–, sino imprescindible por causa del cambio tecnológico el desarrollo de competencias formativas, entendidas como conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes y valores frente al uso de la tecnología en la actualidad, en la formación de personas que puedan vivir en una humanidad y, por ende en la cotidianidad, que es híbrida, tecnológica y digital.

Sobre esto último se debe decir que el uso de la tecnología en educación o las TIC, TAP y TEP como le denomina Ruiz (2018), obedece a procesos amplios de cambio insertos en la Revolución de los datos y, ahora, a la necesidad de establecer estrategias para la mejora de las condiciones de vida de las personas tras la pandemia, en el movimiento impulsado desde el Foro Económico Mundial, llamado *Big reset* o Gran reinicio que a decir de Fore y Moritz “se planteó con fuerza [...] el potencial de la conectividad digital y el aprendizaje en línea para ampliar el acceso a las oportunidades para los jóvenes de todo el mundo” (2020), pero el aprendizaje de los estudiantes para ser efectivo frente a las condiciones actuales, debe pasar necesariamente por procesos de formación docente adecuadas a las mismas e igualmente efectivos. Más se podría mencionar sobre los cambios en el sector laboral, económico o social que demuestran un conjunto de transformaciones tecnológicas cuyo avance es irreversible. Relacionado con lo expuesto, en este artículo se propone una interpretación analógica (Beuchot, 2015) de la docencia –sus habilidades y competencias –en un momento histórico

marcado por el cambio tecnológico que a decir de Andiñ “en estos tiempos tan inciertos, en los que apenas podemos imaginar el futuro de la humanidad, el problema que nos planteamos [...] es pensar cómo educar en el presente a las nuevas generaciones inmersas en un nuevo paradigma tecnológico” (2021, p. 147).

Es decir, no se trata sólo de comprender las condiciones que llamaré “develadoras de la carencia formativa” en la pandemia; sino de aquellas que conciernen al herramental formativo de docentes y estudiantes para un mundo distinto que avanza aceleradamente hacia la era de los datos. El presente trabajo se inserta en esta realidad y da cuenta de los resultados de la investigación desde el análisis hermenéutico analógico de dispositivos, propuesta desarrollada desde los postulados de los filósofos mexicanos Mauricio Beuchot Puente (2015) y Luis Eduardo Primero Rivas (2019), articulada con los conceptos de dispositivo que plantean Michel Foucault (1994) y luego completan Giles Deleuze (1990) y Giorgio Agamben (2014).

De la emergencia educativa a la sistematización en la formación frente a la tecnología

La revolución industrial, además, en 2024 precisa de una mirada más profunda, porque ahora se plantea el asunto de trasladar la era de los datos, a formas más humanas en su tratamiento, sobre todo en una época donde el uso de la *Inteligencia Artificial (IA)* se ha generalizado, a partir del desarrollo de las diferentes formas en que se puede utilizar y manifestar y, evidentemente de los riesgos que supone. La pandemia Covid-19 sirvió como un agente catalizador de los cambios; que hoy se han instalado en todas las áreas del actuar humano; en particular en el hacer de lo educativo. Es tal el avance de la inteligencia artificial y su implementación en educación, que se ha generalizado el uso de software generativo como el *Chat GPT, Gemini, Copilot* y otros.

En este orden, será necesario reflexionar respecto de los beneficios que representa el uso de IA en la formación humana, los cuales resultan potentes; pero también de sus límites o peligros, un tema que no pasa desapercibido en el desarrollo de las políticas internacionales y las discusiones relacionadas, como lo es el caso de lo sucedido en la reciente *Cumbre del*

Futuro, celebrada en la ciudad de Nueva York, en la sede de las Naciones Unidas, que en su Acción 27 y numeral 48 afirma: “Reconocemos que la rápida evolución tecnológica plantea oportunidades y riesgos para nuestros esfuerzos colectivos por mantener la paz y la seguridad internacionales” (EPPF, acción 27, numeral 48, 2024). En el mismo Pacto se advierten nuevos riesgos relacionados con el uso de la tecnología en la cotidianidad humana, por extensión en el campo educativo, que lleva a cuestionar la posibilidad de que la IA en sus múltiples manifestaciones, produzca decisiones lesivas o inadecuadas para la viabilidad humana, por ende, deben regularse.

En todo caso, la tecnología deberá ser un actor coadyuvante en el desarrollo de un mundo mejor, por lo que:

[...] debemos gestionar con responsabilidad los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología, en particular la forma en que la ciencia, la tecnología y la innovación pueden perpetuar y ampliar las disparidades, sobre todo la brecha de género, y la discriminación y la desigualdad dentro de los países y entre ellos, y menoscabar el disfrute de los derechos humanos y el progreso del desarrollo (EPPF, numeral 50, 2024).

Nótese cómo después de años del advenimiento de la pandemia, el desarrollo tecnológico se ha fortalecido y, ahora significa nuevos riesgos para la humanidad, de entre los que es posible destacar. La posibilidad que tienen esta tecnología para “tomar decisiones sin la capacidad de aprender o adaptarse a nuevas situaciones” o reactividad; poseer “recuerdos y puede usar la información almacenada para tomar decisiones” o su base en memoria; “aprender y adaptarse a partir de la información proporcionada, pero tiene limitaciones en términos de autonomía” también llamada capacidad de aprender limitada; o un asunto probable, hasta teórico referente al desarrollo de la autoconsciencia de la IA, como construcción de “conciencia propia y capacidad de sentir emociones y tener autoconsciencia” (Ducosing, 2024).

Además, la IA aplicada en la vida cotidiana de las personas, por ende en los procesos formativos, puede servir como coadyuvante por sus prestaciones ya sea como conjunto de sistemas expertos o “programas informáticos diseñados para imitar la toma de decisiones y el razonamiento humano en áreas específicas, como diagnósticos médicos o análisis financieros”; Redes neuronales artificiales como “estructuras inspiradas en el sistema nervioso central de los animales, diseñadas para reconocer patrones”; *Deep learning* “que utiliza redes neuronales con múltiples capas (denominadas "profundas") para analizar varios factores de datos. Es la tecnología detrás de muchos avances recientes en reconocimiento de voz, imagen y procesamiento del lenguaje natural” o, incluso la Robótica que “se beneficia enormemente de la IA para permitir a los robots realizar tareas autónomamente, adaptarse a su entorno y aprender de experiencias pasadas”; así como los denominados Agentes inteligentes o “sistemas que perciben su entorno y actúan de manera autónoma para lograr objetivos específicos” (Ducosing, 2024).

Por otro lado, vale analizar los riesgos que la generalización de esta tecnología significa, entre los que será posible destacar, según Guarín (2024): *Sesgos Algorítmicos y Discriminación, Privacidad y Seguridad de los Datos, Impacto en el Empleo y la Economía, IA en Tareas Críticas y Sistemas Autónomos, Manipulación de la Información y Noticias Falsas, Ética y Responsabilidad en la IA, Desafíos Regulatorios y Legales, IA y Seguridad Nacional, Imprevisibilidad y Complejidad de los Sistemas de IA*. Cada uno de los mismos abordados en algunas publicaciones por ejemplo la de Luna y Overa (2024) denominada *Ética en el uso de inteligencia artificial en investigación educativa*. En ésta, los autores advierten, particularmente en el ámbito formativo:

Creemos que un punto nodal a cuestionar sobre el advenimiento de esta tecnología es el conjunto de valores que la guían, esto es, preguntarse IA ¿para qué? Desde la perspectiva de sus creadores, se trata de una herramienta para la mejora o facilitación de la vida, eso suena bien en primera instancia, sin embargo, al analizar con mayor profundidad los usos que hasta ahora ha tenido, el panorama es diferente. No negamos las potencialidades que tiene esta tecnología cuando se la usa de forma responsable y

ética, tampoco podemos soslayar el hecho de que la IA ha sido aplicada en terrenos cuestionables para la generación de tendencias en el mercado, la orientación de los hábitos de consumo, la manipulación de la opinión pública, el control social o la violación del derecho a la privacidad de las personas. (Luna y Olvera, 2024, p. 56).

De este modo, en el ámbito de la formación humana, deberíamos preguntarnos cuáles son las habilidades o saberes a formar en los agentes educativos, no sólo en aquello que corresponda a los profesores (centralidad de este artículo); sino y sobre todo, en las capacidades para el desarrollo de la vida –ahora digital, cibernética y metavérsica– en su integralidad. Esto significa considerar al advenimiento de los cambios inherentes a la revolución industrial como oportunidades; pero también en sus límites, desde esta consideración, construir modelos educativos actualizados, donde además de enseñarse en uso tecnológico, se promueva y fortalezca la perspectiva ética –humanitaria y planetaria–, de su incorporación al *bios* de la humanidad.

Una perspectiva hermenéutica analógica en el uso de la tecnología en educación

Según el orden de lo expuesto, la articulación de la tecnología con la vida de las personas, precisa el desarrollo de una racionalidad distinta a la que permea en el mundo neoliberal, las condiciones pandémicas en su momento demostraron la inoperancia del sistema ante situaciones de crisis, particularmente en la educación. De allí que ahora se plantea la necesidad de conformar una racionalidad diferente que opere con miras a respetar la vida en todos sus sentidos; pero que también se produzca desde una racionalidad distinta, esto es, aquella que promueva el desarrollo de las personas y sus comunidades; pero que también permita el avance de los sistemas económicos en el mundo capitalista neoliberal. No se trata de una negación de la realidad, sino de un movimiento de la consciencia, por ende, de la práctica vital de las personas y sus comunidades. En educación, significa el desarrollo de potencia reflexiva para interpretar la realidad y actuar sobre ella.

Sobre la necesidad de considerar al neoliberalismo de forma analógica, en su texto *Pensar al neoliberalismo. Una visión crítica desde la pedagogía analógica de lo cotidiano*, Vilchis (2024) afirma:

Pensar al neoliberalismo ha sido sin duda alguna una tarea clave que diversos teóricos han hecho para comprender las grandes problemáticas que aquejan a la educación, y, por tanto, a la sociedad, ya que la acción de educar no es una actividad que se delimita a la escolaridad, pues comprender esta actividad a partir de esta limitante –la de ser educado es igual a ser escolarizado– caeríamos en la incompreensión de lo que de verdad es la educabilidad. Así pues, esta acción formativa es tanto formal como informal; es decir, es formación para la vida en un sentido sensible, intelectual y práctico. (Vilchis, 2024, p. 185).

Por otro lado, en el sentido de desarrollar una racionalidad analógica que permita reorganizar la formación frente a diversos aspectos, entre ellos la tecnología, Beuchot (2022) lo refiere como un posicionamiento realista analógico, entendido como: “abierto a la creatividad y la imaginación. En el campo de la ontología, nos dará un mapa de la realidad, ciertamente no exhaustivo, pero sí suficiente, para manejarnos en el mundo, principalmente con nuestra razón práctica, con la *phrónesis*” (p. 7). La racionalidad analógica de este modo otorga la potencia de pensar la formación de formas proporcionales, pero realistas, no se trata de producir mundos de fantasía o al margen de lo que sucede; sino operar el mundo y sus oportunidades, con sentido de transformación, en todo caso, esto es el despliegue de la vida con un posicionamiento ético distinto.

Objetivo del estudio

Esta investigación tiene como objetivo conocer hermenéuticamente cómo es el dispositivo docente desplegado durante la educación de emergencia frente a las condiciones generadas por el COVID-19 y a los retos formativos del contexto actual, a saber, la Era digital y la Cuarta Revolución Industrial –ahora en su 5ª y 6ª etapa.

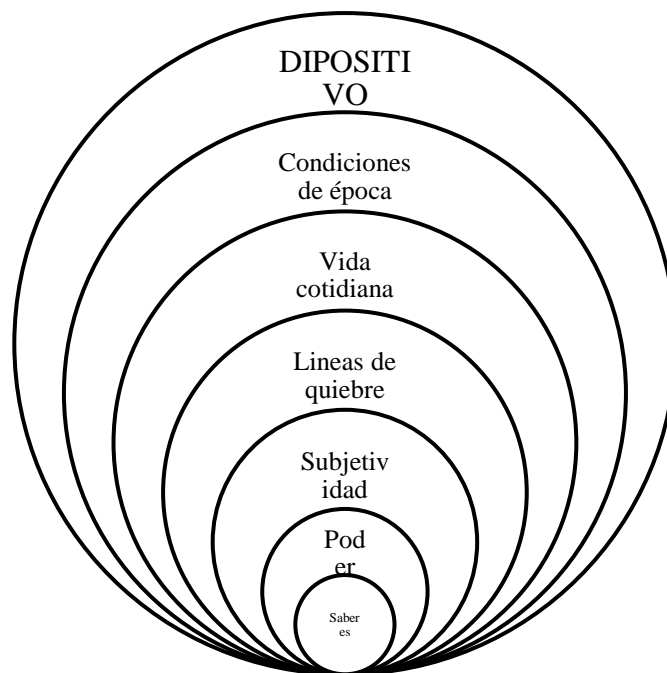
Metodología

Se propone un proceder metodológico hermenéutico analógico, porque “exige estudiar las diferencias para las que se va a educar, conforme a la cultura en la que se educa [...] también debe tratar de encontrar los valores universales que no pueden faltar de esa formación” según lo ha planteado en su obra Mauricio Beuchot (2022, p. 86). Por otro lado en esta indagación se pone el centro en elementos que conforman al dispositivo, esto es: los saberes, las líneas de poder, de subjetividad y de ruptura o quiebre, según lo han desarrollado Foucault (1994), Deleuze (1990) y Agamben (2014), además será necesario tocar brevemente otras líneas del dispositivo porque el mismo se presenta en la realidad como una madeja o entramado, es decir están intrincados asimismo con la vida cotidiana (Heller, 1987).

El siguiente esquema, da una idea de los elementos que se pueden considerar en la interpretación o hermeneusis analógica de dispositivos.

Esquema 1

Proporciones del dispositivo



Fuente. Elaboración a partir de Beuchot, 2015; Foucault,1994; Deleuze,1990; Agamben, 2014; Heller, 1987 y Primero, 2022)

El proceder propuesto permite obtener una comprensión *phronética* o prudente, que no se aleja –sino complementa– las formas analíticas que han propuesto autores como Taylor y Bogdan (1984) o Woods (1987) a través del uso de instrumentos de la investigación, también utilizados en indagaciones como la realizada por Luna (2022), que son los siguientes:

1. Entrevista a profundidad, aplicada a docentes de educación básica (primaria y secundaria en la Ciudad de México) en servicio, durante el periodo enero de 2019 – enero de 2021, coincidente con el desarrollo de la pandemia COVID-19.
2. Formulario de *Google* aplicado a docentes de educación básica (primaria y secundaria en la Ciudad de México), en el periodo junio a diciembre de 2022.

Las fases para el diseño de las entrevistas fueron:

- a) Diseño, a partir del análisis teórico-conceptual sobre los temas centrales.
- b) Pilotaje, con pruebas de la entrevista para realizar ajustes.
- c) Reajuste del instrumento.
- d) Aplicación a los docentes de forma presencial y virtual.
- e) Análisis de los datos con un proceder hermenéutico analógico.
- f) Valoración e interpretación de los resultados.
- g) Redacción del informe.

Para el caso del formulario de *Google*, se siguieron estas fases:

- a) Diseño, a partir del análisis teórico-conceptual sobre los temas centrales.
- b) Pilotaje, con aplicaciones hacia algunos docentes.
- c) Reajuste del instrumento.
- d) Aplicación a los docentes a través del envío del enlace por *WhatsApp* y *Facebook*.
- e) Entrecruzamiento de los datos a través de inteligencia artificial básica (uso de *Excel*).
- f) Análisis de los datos con un proceder hermenéutico analógico.
- g) Valoración e interpretación de los resultados.
- h) Redacción de informe.

Una vez realizados todos los informes se procedió a cruzar los datos resultantes en ambos grupos de instrumentos, para articularlos con los planteamientos teóricos y conceptuales relacionados con la emergencia sanitaria, la Cuarta Revolución Industrial (CRI) y la Era digital en la docencia, logrando una interpretación del dispositivo y sus proporciones, que se presentan a continuación.

Participantes

Las características de los docentes son las siguientes:

- a) Trabajadores en escuelas con contextos urbanizados (84.2%) y semiurbanos (15.8%) de la Ciudad de México.
- b) El 84.2% son docentes, 10.5% docentes con función administrativa y 5.3% docentes con función directiva. 63.2% del turno matutino, 26.3% del vespertino y 10.5% con turno mixto.
- c) Pertenecen al sector público, dependiente de la Administración Educativa Federal en la Ciudad de México. 64% de primaria básica, 10.5% también docentes de secundaria, media superior o superior. Del total, 84.2% trabajan en el sector público y un 15.8% también se desarrollan en sector privado.
- d) Sus edades son las siguientes: 15.8% entre 25 y 34 años, 42.1% entre 35 y 44 años, 26.3% de 45 a 64 años y 18.8% con más de 55 años. Un 57.9% de género masculino, 36.8% femenino y un 5.3% sin identificarse con algún género. El estado civil es 63.2% casados, 31.6% solteros y 5.3% viudos. El 73.7% tiene hijos y un 23.3% no los tiene.
- e) Su nivel de estudios es el siguiente: 47.4% egresados de una Normal o licenciatura en educación, 31.6% con estudios de maestría, 15.8% con doctorado y 5.3% con estudios postdoctorales. El área de profesionalización es del 89.5% de los casos en educación, 5.3% en ciencias sociales y 5.3% en humanidades.
- f) Todos han desarrollado de algún modo o han estado cercanos a procesos formativos mediados por la tecnología. Aunque se reconocen en un 68.4% con conocimiento aceptable sobre la tecnología en educación, un 26.3% en proceso de aprendizaje y un 5.3% casi con un desconocimiento absoluto sobre el tema.

La elección de las personas participantes obedeció a criterios de oportunidad, dado que en su mayoría decidieron participar por contacto directo y, en caso del formulario se logró la colaboración en virtud de que se trataba de maestros conocidos por el investigador o por los propios participantes, pero cuidando cumplieran con las calidades mencionadas.

Resultados obtenidos

Como se ha dicho esta investigación se desarrolló con el acompañamiento del Doctor Mauricio Andi6n de la Universidad Aut6noma Metropolitana (UAM). El proyecto ha estado sujeto a los ajustes propios del proceso y las posibilidades temporales del asesor y del investigador principal. Una vez realizada la estrategia de an6lisis de los datos mencionada en l6neas anteriores, es posible establecer algunos elementos relacionados con el dispositivo docente desplegado frente a la revoluci6n tecnol6gica y las condiciones de 6poca ya mencionadas. A continuaci6n, se presentan resultados de tal trabajo.

Tabla 1

Dispositivo docente en relaci6n con el uso de la tecnolog6a

Categoría	Descriptoros
1. Línea de los saberes	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de la tecnolog6a para solucionar problemas formativos. - Necesidad de incorporaci6n a la virtualidad. - Asunci6n acr6tica de las TIC, TAC y TEP. - Sentido de urgencia o necesidad por adaptarse, actualizarse o ser “maestro completo”. - Operaci6n tecnol6gica desde el cumplimiento del deber. - Realizaci6n desde las carencias formativas.
2. Línea del poder	<ul style="list-style-type: none"> - Reconfiguraci6n microf6sica y surgimiento de nuevas formas de poder. - Diferencias por el acceso y apropiaci6n tecnol6gica. - Nuevos mecanismos de control virtual y exclusi6n. - Empoderamiento del alumnado. - Confusi6n de la identidad docente.
3. La subjetividad	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevas formas de comunicaci6n alternativas a la presencialidad (virtuales-h6bridas). - Reconfiguraci6n de la relaci6n socio-afectiva mediada por la tecnolog6a. - Desajuste en el tiempo y asincron6a en las relaciones. - Alta demanda de la labor docente, desajuste laboral. - L6mites a la capacidad de respuesta frente a los problemas. - Distanciamiento social.
4. Líneas de quiebre o intersticios	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de encuentros y aceptaci6n de la virtualidad o los ambientes h6bridos.

	<ul style="list-style-type: none">- Reconocimiento de la revolución tecnológica.- Mayor flexibilidad en el uso del tiempo.- Posibilidades de formación docente.- Alternativas para potenciar procesos educativos.- Disminución de costes temporales, económicos.- Riesgos por el uso de la tecnología
--	--

Nota. Elaboración propia

Discusión

1. Sobre la línea de los saberes

Los docentes consideran que ante el advenimiento de la pandemia Covid-19, que significó un uso emergente de la tecnología en su labor educativa, tienen la necesidad de formarse o actualizarse, es decir, construirse como un “maestro completo”. Esta idea es interesante, dado que la docencia se encuentra actuando constantemente a través de mecanismos operativos y resolutivos, en este orden, sus saberes resultan aplicativos ante el cambio constante. Esto nos permite articular otro descriptor, es decir, la adaptación al cambio, lo que significa en los profesores una actitud continua por “cumplir su deber educativo” aún ante condiciones adversas, es sin duda una aspiración de mejora continua y avance digna de reconocerse, que puede servir frente a la Revolución Tecnológica.

Por otro lado, señalan su necesidad por aprender a trasladarse a la virtualidad y la aplicación o uso de la tecnología como un medio para solucionar los problemas educativos relacionados con la emergencia. Tal situación da la idea de unos saberes fincados en la inmediatez y endeble, dado que el sistema de formación hasta el 2019 no se había ocupado seria y decididamente a la formación de competencias digitales en los profesores. Además, persiste el riesgo de un “uso acrítico” de la tecnología o su asunción sólo para resolver problemas formativos, sin cuestionarla o preguntarse sus implicaciones, posibilidades y peligros. Lo dicho implica establecer mecanismos o políticas públicas para que los docentes aprendan no sólo a implementar la tecnología, sino y sobre todo a operarla de forma crítica y ética, es decir, desde el tamiz del bien común y no sólo como una herramienta más para fomentar el consumo, la competencia, el individualismo y el tráfico indiscriminado de los datos. Es decir, pasar del uso instrumental a un uso ético de la tecnología.

2. Línea del poder

Los profesores reconocen que la operación tecnológica en la educación produce desigualdades en el acceso y atención formativa, porque hay quienes pueden acceder y quienes no a la educación. Pero también esto nos da una idea de un límite importante en la construcción de competencias digitales en los profesores y los propios alumnos. En México existen condiciones diversas, por ende, la urgencia por mitigar estos nuevos mecanismos de exclusión social en la educación. Además, el advenimiento de la tecnología permite nuevos mecanismos de control virtual o de supervisión, no sólo dirigidos a los alumnos, sino entre los profesores, que se articulan con la posibilidad de una mayor demanda de trabajo fuera de horario a través de los medios remotos.

Evidentemente se trata del establecimiento de nuevas maneras de relacionarse con el uso de la tecnología, de operar mecanismos de mando y obediencia, que los profesores también significan como limitante a su capacidad de respuesta frente a las problemáticas, es decir, se magnifica la supervisión y su control, coartando la acción de los profesores. En este orden, el advenimiento de la tecnología genera desajustes microfísicos en las relaciones de poder y quizá hasta una nueva lucha de clases, ahora entre quienes tienen acceso a la tecnología y quienes no, con el consecuente agravamiento de las formas de exclusión y discriminación.

Tal reconfiguración microfísica (Foucault, 1980) se caracteriza por un desequilibrio de la identidad docente, porque modifica el ideal de los profesores frente a su profesión, que en la mayoría de los casos estaba pensado, e incluso ejecutado, desde la presencialidad y no para, ni desde la virtualidad. Además, de impedir el control sobre quienes ingresan o no a una clase virtual, o de la posibilidad de coordinar el trabajo en las clases a distancia, convirtiéndose en una especie de “voz en el desierto” de las cámaras “cerradas”. Por otro lado, significa un empoderamiento de los estudiantes, que pueden, según su albedrío, “estar o no estar”, “estar en clase y a la vez en otras actividades”, “abrir o cerrar sus cámaras” o, incluso “desaparecer de la sesión”. En otro sentido, les permite desarrollar múltiples tareas y quizá, tener mayor eficiencia de vida.

3. La subjetividad

Los profesores consideran que el uso de la tecnología da lugar a nuevas formas de comunicación y relación socio-afectivas, evidentemente se trata de otra manera de operar la vida cotidiana, que si bien fue develada por la pandemia, es una necesidad formativa de las nuevas generaciones que ahora viven en la presencialidad y la virtualidad. En otro sentido también esta nueva relación se produce en el marco de los desajustes en el tiempo y el distanciamiento social. Se trata sin duda de una experiencia muy cercana a lo que son las nuevas relaciones virtuales, por ejemplo, las que se producen en *el metaverso*.

El distanciamiento social es una modificación importante en las relaciones interpersonales, que si bien en algunos casos no se suspende del todo –aunque en otros sí–, significa una reconfiguración cognitiva de los significados de lo presencial y lo virtual, al tiempo que se produce la revaloración de los encuentros en ambas maneras, incluso en las posibilidades “híbridas” para las relaciones educativas. Por otro lado, se da lugar a que los problemas de los hogares o los espacios donde están los estudiantes o los propios profesores, trasciendan o se inmiscuyan en la esfera de la escuela, dado que las sesiones en línea, al entrometerse en la vida cotidiana de las personas, se hacen partícipes de sus dificultades o situaciones como lo son la violencia familiar, la exhibición de las diferencias en las condiciones de los estudiantes, que pueden generar nuevas formas de acoso escolar, discriminación o exclusión.

4. Líneas de quiebre o intersticios

Sobre las posibilidades que emergen, los docentes encuentran cierta libertad en el uso del tiempo, misma que no siempre permiten los ambientes presenciales, y dan la oportunidad de convivencia familiar gracias al uso de la tecnología en su trabajo y el hecho de hacerlo “desde casa”, asimismo les otorga espacios vitales para participar en procesos de formación docente en línea. Esto es interpretado como positivo y debería de tomarse en cuenta en los procesos formativos. Por otro lado, se consideran ciertos riesgos por el uso de la tecnología, como lo son la posibilidad de exhibición de sus errores cometidos en clase, la poca asistencia de los estudiantes, el presenciar situaciones de la vida cotidiana de las familias de sus alumnos como son violencia, carencias, actividades delictivas, suicidios, etc.

Esto se puede articular con el reconocimiento de las nuevas condiciones de época, sus riesgos; pero también sus beneficios, como lo son una mayor eficiencia en el uso del tiempo, la reducción de costes en traslados y tiempos invertidos; de gasto en combustible o transporte, el beneficio al medio ambiente, la oportunidad de realizar otras actividades laborales –incluso internacionales–, aumentar su participación y presencia en grupos académicos o de investigación, entre otros. Algo de suma importancia es la posibilidad que da la aceptación del uso tecnológico para potenciar los procesos formativos, que significa ya un cambio cognoscitivo en la forma que los docentes se conciben a sí mismos y, la valoración de las oportunidades para generar encuentros virtuales o híbridos, sin que estos se conviertan en simulación o sean ineficaces.

Conclusiones

Sobre lo expuesto se debe decir que los profesores descubrieron en la pandemia COVID-19 de una forma complicada y emergente sus necesidades formativas frente al uso de la tecnología. Es relevante el hecho que la respuesta implementada se produjo desde esta carencia, pero sin la conciencia de que el cambio tecnológico es parte de una revolución inminente y no sólo en virtud de la emergencia sanitaria, por ende, irreversible y se deben tomar acciones efectivas para fortalecer sus competencias frente a la misma. Un aspecto fundamental en la formación de maestros es desarrollar esta conciencia de las nuevas condiciones de época y sus exigencias en términos profesionales, es decir, se necesita una docencia con amplias competencias para la Era digital. Los asuntos para considerar en un dispositivo formativo de docentes frente a la tecnología pueden resumirse en los siguientes aspectos.

Primero, fortalecer los conocimientos técnicos y procedimentales sobre el uso de la tecnología en educación; segundo, incorporar herramientas didácticas y el uso de la tecnología para la enseñanza de las diferentes asignaturas o disciplinas que atañen al plan de estudios; tercero, la sensibilización crítica sobre la necesidad de alfabetización digital y multimediática de la docencia, para generar un uso óptimo de la misma; cuarto, establecer mecanismos formativos desde la investigación diagnóstica de las condiciones para operar la

docencia y adecuarse a las condiciones reales donde se realiza; quinto, fortalecer la concientización crítica y ética sobre los impactos, riesgos y potencialidades de la tecnología en la educación y en la vida cotidiana, para generar un uso pertinente con la edad y etapa de desarrollo de los estudiantes; sexto, diseñar una propuesta curricular que forme parte de la trayectoria formativa de los docentes, pero también definir aquella que corresponda a los estudiantes por nivel educativo; séptimo, enfatizar y apuntalar la responsabilidad social, ecológica y planetaria frente al uso de la tecnología y definir, desde la proporcionalidad hermenéutica desarrollada, nuevos mecanismos para su aprovechamiento en pro de la mejora de las comunidades y el planeta, sin estar centrada sólo en el crecimiento del capital, el consumo y la competencia neoliberales. En fin, se propone una formación humanista frente a la tecnología, desde una ética del bien común.

Los procesos de formación docente deben pasar por la reflexión y sensibilización ética y crítica frente a la era tecnológica, es decir, más que ser meros operadores curriculares o usuarios de la tecnología para educar, los profesores han de considerarse como verdaderos formadores críticos frente a la Cuarta Revolución Industrial y sus sucesivas (5ª y 6ª). Se trata de ir más allá de la instrumentalidad, es decir, orientarse a un uso ético y racional de la tecnología, de los datos, de la Inteligencia artificial, entre otros elementos de la revolución convocada, que sirva como soporte para aprovecharla en beneficio de la formación, al tiempo del interés colectivo y del cuidado del ambiente. Tal como lo señala Andión “la incorporación de las TIC en el contexto escolar implica necesariamente un cambio en el paradigma pedagógico. Se requiere pasar de un modelo educativo centrado en la enseñanza a otro que gire en torno al aprendizaje” (2013, p. 151). Atrás debe quedar la idea de que algún día regresaremos a las condiciones educativas prepandémicas, por ende hoy se requiere formar docentes responsables frente a la Era digital y orientar el currículo no sólo a la apropiación de las TIC, sino a su uso responsable y sustentable, avanzando en el desarrollo de una ética para la vida digital en todos sus ámbitos.

En un momento de transformación tecnológica, pero también de crisis en múltiples sentidos del actuar humano, los procesos formativos de las personas y sus comunidades deberán

atender con seriedad y puntualidad la vida en todas sus manifestaciones. No podemos seguir actuando ante la emergencia con medidas paliativas; sino desarrollar procesos sistemáticos en la construcción de las respuestas ante los escenarios novedosos y cambiantes de nuestra era. En este marco, las generaciones formadoras y susceptibles de formación necesariamente tendrán que desarrollar habilidades para interpretar su mundo y actuar eficientemente sobre el mismo, ya no se trata de sólo usarlo o explotarlo; sino de conformar un modelo de vida sustentable y adecuado, donde la tecnología sea coadyuvante en la mejora de las condiciones vitales, cotidianas y planetarias de todos los seres que habitamos este planeta y, quizá, hasta el universo. En todo caso, la IA nos acerca a la posibilidad de interpretar la vida con mayor precisión y actuar en consecuencia, si aprendemos a incorporarla a nuestra realidad con la responsabilidad ética convocada y, evidentemente en los marcos legales adecuados.

Referencias bibliográficas

- Andión, M. y Lizarazo, D. (coord.) (2013). *Símbolos digitales: Representaciones de las TIC en la comunidad escolar*. Mexico: Siglo XXI-UAM.
- Andion, M (2021). El sentido de la educación en la Era digital. En Lizarro, D., Andión, M. y Andión-Gamboa, E. (coords.). *Horizontes digitales. Rupturas en interrogantes en la reconfiguración sociodigital contemporánea*. México: GEDISA-UAM. pp. 147 – 170.
- Agamben, G. (2014). *Qué es un dispositivo*. Seguido de *El amigo y La Iglesia y el Reino*. Argentina: Adriana Hidalgo editora.
- Beuchot, M. (2022). *La epistemología de la hermenéutica analógica*. México: Publicar al Sur.
- Beuchot, M. (2015). Elementos esenciales de una hermenéutica analógica. En *Diánoia*. 60 (74). 127 – 145. <https://www.scielo.org.mx/pdf/dianoia/v60n74/v60n74a6.pdf>
- Beuchot, M. (2022). Conocimiento e interpretación: la nueva epistemología analógica. En *Revista CoPaLa. Construyendo Paz Latinoamericana*. 07 (16). (pp. 4 – 10). <https://doi.org/10.35600/25008870.2022.16.0258>
- Casanova, C. (coord.) (2020). *Educación y pandemia. Una visión académica*. México: IISUE-UNAM. <https://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia>
- Deleuze, G. (1990). ¿Qué es un dispositivo? En *Michel Foucault filósofo*. España: Gedisa, 155 – 165.
- Díaz, A. (14 de mayo de 2020). La estrategia de educación a distancia en México. <https://www.youtube.com/watch?v=tY6s54jE3iI>
- DUCOSING (16 de febrero de 2024). *Conoce 5 tipos de inteligencia artificial y cómo usar*. <https://www.docusign.com/es-mx/blog/tipos-de-inteligencia-artificial>
- Foucault, M. (1980). *Microfísica del poder*. España: EDISSA.
- Foucault, M. (1994). *Dits et écrits II*. Francia: Gallimard.

- Fore, H. y Moritz, R. (2020). Reimaginar el futuro de las habilidades: ¿qué piensan los jóvenes? En *Word Economic Forum*.
<https://es.weforum.org/agenda/2020/07/reimaginar-el-futuro-de-las-habilidades-que-piensan-los-jovenes/>
- Heller, A. (1987). *Sociología de la vida cotidiana*. España: Península.
- Google noticias (2022). Coronavirus (COVID-19).
<https://news.google.com/covid19/map?hl=es-419&gl=MX&ceid=MX%3Aes-419&mid=%2Fm%2F0jgd>
- Luna, A. (2022). *La ética docente frente a los cambios en el Sistema Educativo Nacional*. México: Públcar al Sur.
- Luna, A. y Olvera, E. (2024). Ética en el uso de inteligencia artificial en investigación educativa. En INAES. *Desafíos educativos, inteligencia artificial (IA) y tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC)*. (pp.49 – 67). INAES.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU), (2020). *Informe de políticas: La educación durante la COVID-19 y después de ella*.
https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2020/09/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_spanish.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). Pacto para el Futuro (PPF). (2024). Resolución aprobada por la Asamblea General el 22 de septiembre de 2024. (Estados Unidos de América). <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n24/272/25/pdf/n2427225.pdf>
- Primero, L. (2019). Introducción: nexos y confines del encuentro entre la hermenéutica analógica y la nueva epistemología. En Primero, L. (coord.). *Hermenéutica analógica y nueva epistemología: nexos y confines*. México: Torres asociados. 9 – 24.
- Primero, L. (2021). (coord.). *El efecto COVID-19 y la educación en México*. México: Públcar al Sur.
- Primero, L. (2022). Aporte para significar la historia de la investigación educativa en México (segunda parte). En *Ju'unea Revista de Investigación*. 7 (9). 1 – 12.
<https://sites.google.com/lasallenoroeste.edu.mx/juunea/juunea-año-7-número-9-2022>
- Ruiz, R. (2018). Introducción. En Latorre, E., Castro, K. y Potes, I., *Las TIC, las TAC y las TEP: innovación educativa en la era conceptual*. Colombia: Universidad Sergio Arboleda, 11 – 16.
- Schwab, C. (2016). *La Cuarta Revolución Industrial*. Colombia: El tiempo, casa editorial.
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1984). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. México: Paidós.
- Vilchis, J. (2024). Pensar al neoliberalismo. Una visión crítica desde la pedagogía analógica de lo cotidiano. En *Revista CoPaLa. Construyendo Paz Latinoamericana*. 18 (2023). (pp. 183 – 198). <https://doi.org/10.35600/25008870.2023.18.0278>
- Woods, P. (1987). *La escuela por dentro. La etnografía en la investigación cualitativa*. Barcelona: Paidós.

Alfonso Luna Martínez

Cuenta con un posdoctorado en gobernanza y políticas públicas para la educación, por la Universidad de Alcalá de Henares en España. Doctorado en educación, Universidad Pedagógica Nacional Ajusco, miembro del SPINE de la UPN. Jefe de investigación educativa en la Escuela Normal de Especialización “Dr. Roberto Solís Quiroga”, CDMX, México. Candidato al SNII del Conahcyt. Docente en el posdoctorado sobre innovación y gestión en el UIC, CDMX. Autor de libros, capítulos de libros, artículos de difusión e indexados, ponente nacional e internacional. Líneas de trabajo, ética, tecnología, educación de virtudes, epistemología, hermenéutica analógica, Nueva Escuela Mexicana.

ORCID. <https://orcid.org/0000-0002-8687-2488>

alfonso.luna@aefcm.gob.mx