

Integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza por profesores universitarios durante la contingencia por COVID-19

Integration of technological tools in teaching by university professors during the COVID-19 contingency

Lic. Jordan Alonso Gutiérrez-Salomón, <https://orcid.org/0000-0003-4582-5084>

jordanitson@gmail.com

Dra.C. Reyna Isabel Pizá-Gutiérrez, <https://orcid.org/0000-0001-6735-686X>

rpiza@itson.edu.mx

Dra.C. Claudia Selene Tapia-Ruelas, <https://orcid.org/0000-0002-5095-8052>

ctapia@itson.edu.mx

Dr.C. Armando Lozano-Rodríguez, <https://orcid.org/0000-0002-7013-4210>

armando.lozano@itson.edu.mx

Instituto Tecnológico de Sonora, México

Resumen

El presente estudio con enfoque cualitativo tuvo como objetivo describir la experiencia de los profesores del Instituto Tecnológico de Sonora, universidad pública en el Estado de Sonora, México, acerca de la integración de herramientas tecnológicas en su práctica docente, durante la contingencia sanitaria. Participaron once profesores en una entrevista mediante un muestreo propositivo por conveniencia de la licenciatura en Ciencias de la Educación. Emergieron tres categorías a) *transición acelerada* al ambiente virtual, se caracterizó por ser confusa, de incertidumbre, complicada, viviendo procesos de capacitaciones y adecuaciones en sus hogares; b) *adaptación al uso de herramientas* que vivieron se experimentó de forma distinta; c) *apropiación de la tecnología*, caracterizada por cambios significativos en actitud. Se concluye que, si bien el conocimiento que se tenía antes de la pandemia señalaba que la incorporación de la tecnología en los procesos educativos debía ser gradual y sistemática, esto no se presentó tal cual.

Palabras clave: Pandemia, Profesores universitarios, Tecnología educativa, Ambientes virtuales, Educación superior.

Abstract

This qualitative approach study aimed to describe the experience of the professors of the Technological Institute of Sonora, a public university in the State of Sonora, Mexico, about the integration of technological tools in their teaching practice, during the health contingency. Eleven professors participated in an interview through a purposeful sampling for convenience of the bachelor degree in Education. Three categories emerged: a) *accelerated transition* to the virtual environment, characterized by being confusing, uncertain, complicated, experiencing training and adaptation processes in

their homes; b) adaptation to the use of tools that they experienced was experienced in a different way; c) appropriation of technology, characterized by significant changes in attitude. It is concluded that, although the knowledge that was had before the pandemic indicated that the incorporation of technology in educational processes should be gradual and systematic, this was not presented as it is.

Keywords: Pandemic, University professors, Educational technology, Virtual environments, Higher education

Introducción

La integración de las herramientas tecnológicas en los procesos educativos por parte de los profesores debido a la pandemia por COVID-19, ha representado un reto para dar continuidad al proceso de formación. A raíz a de la pandemia, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza aprendizaje cobró un significativo papel y reto emergente tanto para profesores como para estudiantes, pues ambos actores tuvieron que pasar por un proceso de transición a una modalidad educativa presencial a virtual. También implicó para ambos actualizarse en competencias tecnológicas para hacer frente al reto de la educación virtual (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2020).

Por integración tecnológica se comprende para efectos de este estudio, aprovechamiento de software y hardware que los usuarios pueden realizar para navegar, comunicar, trabajar y resolver problemas. En este caso, la integración de tecnología por parte de los profesores se manifiesta cuando este selecciona, utiliza, comunica, resuelve problemas y aprovecha las herramientas tecnológicas con fines didácticos. Este proceso de integración tecnológica, de acuerdo con Gómez (2016), se realiza de forma paulatina, mediante el seguimiento de pasos firmes y seguros, articula dinámicamente lo que se viene haciendo con lo que se proyecta hacer, con el objetivo de avanzar de forma progresiva e ir descubriendo nuevas formas de organizar, mejorar, enriquecer y garantizar el cumplimiento o propósito para el cual se empleó (Gómez, 2016).

Bajo la premisa anterior, el estudio de González et al. (2015) señala que el propósito de la integración y apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se dio de forma primaria a fin de generar el aprendizaje autónomo, pero dado a la

situación, estos factores dieron un giro drástico, haciendo que el propósito primario fuese utilizar las tecnologías como una alternativa educativa ante el problema de sanidad a nivel mundial (Adriano, 2020), lo cual implicó la virtualización del proceso educativo.

Así pues, en la actualidad es ineludible que el acceso a las nuevas tecnologías es indispensable para la adopción de las mismas en el contexto, como acceso y continuidad, rompiendo brechas digitales existentes dentro de una sociedad que aún no cumple con un dinamismo de adaptación que estos tiempos ameritan y que requieren de la integración de herramientas tecnológicas, como del establecimiento de nuevos modelos y estrategias que irrumpen con el tradicionalismo establecido en el aula (Cueva, 2020). De esta manera, se reconoce que la digitalización juega un papel fundamental en mitigar los efectos de la pandemia y soportar el ecosistema productivo, educativo y de servicios públicos (Agudelo, et al., 2020).

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), una universidad pública del Estado de Sonora, México, específicamente el Campus Centro ubicado en Ciudad Obregón, Sonora, uno de los seis campos con los que cuenta la universidad, al igual que el resto de las universidades, se vio obligada por las circunstancias del confinamiento, a gestionar de manera inmediata estrategias para adaptar los procesos educativos y administrativos a un ambiente laboral desde la virtualidad. Ante la relevancia que recobró el uso de las tecnologías, y la capacitación necesaria y emergente que recibieron los docentes por parte de la institución y la obtenida por su cuenta, así como la disponibilidad personal de recursos tecnológicos, es de suponer que los docentes hayan estado aprovechando las tecnologías para el desarrollo de los cursos que imparten.

Sin embargo, hasta el momento no hay evidencia que describa, al menos en el Departamento de Educación, en la Licenciatura en Ciencias de la Educación, área del ITSON, donde se realiza este estudio, qué tecnologías están empleando, para qué las están empleando, qué han significado para ellos, entre otras interrogantes. Por lo que surge la necesidad de describir cuál ha sido la experiencia de los profesores con relación a la apropiación de las tecnologías en su práctica docente, con el propósito de reunir evidencias que apoyen la toma de decisiones en el contexto de la integración de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en ambientes virtuales. Dado lo anterior, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la experiencia de los profesores de una universidad pública con respecto a la integración

de herramientas tecnológicas en su práctica docente en el marco de la contingencia por COVID-19?

De acuerdo con Sánchez (2008) y Remolina (2014), gracias a las TIC aplicadas al campo educativo, es posible resolver problemas, transformar y crear nuevos entornos de aprendizaje donde equipos, programas y actores educativos interactúen. De ahí la importancia de la integración de herramientas tecnológicas, sin embargo ello significa ir más allá del uso de recursos, puesto que, no solo es contar en materia de hardware, sino que además es necesario que los actores propios del proceso educativo integren y desarrollen las competencias necesarias en el uso y manejo de las TIC para obtener un mejor aprovechamiento de las mismas y obtener mejores resultados. A raíz de lo anterior, diversos autores y promotores hablan sobre cómo este proceso de integración se debe mediar para obtener mejores beneficios y de qué forma se deben adecuar en los modelos educativos.

La fundación Gabriel Piedrahita Uribe ([FGPU], 2008) plantea como modelo de integración de las TIC, una coordinación total entre los docentes de todas las áreas, donde la dirección institucional debe apoyar en todo momento estos procesos a fin de garantizar el éxito de la misma. Igualmente, la FGPU plantea que la integración de las TIC debe culminar en los resultados esperados; debe ser gradual y sistemática; debe despertar una buena disposición y debe proponer alfabetización en el contexto donde se deseen usar las TIC, fortaleciendo el trabajo cooperativo de estudiantes y docentes.

Para Sandholtz y Reilly (citados por García et al., 2017), la integración se debe hacer a partir de cinco etapas, denominadas: acceso, adopción, adaptación, apropiación e invención; en las que se busca una integración a las clases tradicionales facilitando el trabajo en grupo y la colaboración de todos los docentes

Por su parte, Sánchez (2002), propone un modelo que permite hacer la inclusión de las TIC en el currículo, en el cual plantea varios aspectos como: el utilizar la tecnología de forma transparente, usar la tecnología para planificar estrategias que permitan, tanto al docente como al estudiante construir el aprendizaje, usarla para apoyar las clases y

hacerla parte del currículo. A continuación, se muestra una tabla descriptiva de las fases y/o procesos de los modelos mencionados (ver Tabla 1).

Tabla 1. Modelos de integración de herramientas tecnológicas

Modelo de FGPU (2008)		Modelo de Sandholtz y Reilly (2004, citado en García et al., 2017)	Sánchez (2002)
Gradual y sistemático.		Acceso.	Utilizar la tecnología de forma transparente.
Fortalecer el trabajo cooperativo estudiante-maestro.		Adopción.	Usar la tecnología para planificar estrategias que permitan construir el aprendizaje.
Despertar una buena disposición.		Adaptación.	
Proponer alfabetización.		Apropiación.	Hacerlas parte del currículo.
Culminar en resultados esperados.		Invención.	Usarlas para apoyar las clases.

Fuente: elaboración propia

De este modo, la presente investigación pretende generar conocimiento para comprender cómo fue la experiencia de los profesores con respecto a la integración de herramientas tecnológicas en su práctica docente en una situación de crisis como lo ha sido la pandemia por COVID-19, esperando aportar a quienes toman decisiones en las áreas académicas de las instituciones de educación superior, para fortalecer sus programas de formación docente e implementación del currículo. La función del profesor en la educación virtual es muy importante, así como su compromiso y responsabilidad con su quehacer educativo, facilitando y promoviendo el aprendizaje de sus alumnos (Rizo, 2020) y el logro del aprovechamiento de las TIC con fines didácticos.

Metodología

El enfoque metodológico seleccionado es el cualitativo, que se dirige a recuperar las experiencias de los participantes y de los grupos sociales con el fin de construir conocimiento con base en la experiencia humana en los fenómenos sociales que vive cotidianamente (Balcázar, et al., 2006). Este enfoque se caracteriza por su perspectiva naturalista e interpretativa (Álvarez, 2003). Asimismo, tiene una manera propia de

observar la realidad como una construcción con aspectos internos, transmitidos entre las personas en sus distintas interacciones sociales (Creswell, 2007).

La investigación cualitativa que se presenta se desarrolló bajo el método interpretativo básico o estudio cualitativo básico. Se busca comprender la realidad como dinámica e interactiva; profundiza en los diferentes motivos de los hechos; la teoría constituye una reflexión desde la praxis, conformada por significados e interpretaciones desde la perspectiva de los participantes, de modo que se puede entender la realidad como dinámica, diversa e intersubjetiva (Ricoy, 2006; Bribiesca y Merino, 2008).

En la investigación se trabajó con una muestra por conveniencia, la cual permitió seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador (Otzen y Manterola, 2017). La misma estuvo tipificada por participantes de casos homogéneos o ideales, la cual busca describir un subgrupo que posea algún tipo de experiencia común en relación con el núcleo temático (Sandoval, 1996). La muestra estuvo conformada por docentes pertenecientes al Instituto Tecnológico de Sonora, universidad pública del Estado de Sonora, México, independientemente de su tipo de contratación; siempre y cuando estos hayan impartido algún curso en tiempos de pandemia y que fuese parte del bloque de materias de Docencia de la Licenciatura de Ciencias de la Educación de la institución. En total se contó con 11 profesores, con un rango de edad entre 30 y 60 años. De estos, 7 son del género femenino y 4 masculino. Se les identificó y clasificó con el seudónimo P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10 y P11, respectivamente.

La técnica de recolección de información utilizada fue la entrevista semi-estructurada; técnica en la cual el investigador lleva a cabo una planificación previa de todas las preguntas que se quiere formular, se utiliza preguntas de tipo abierto, que presentan un grado de flexibilidad con la posibilidad de adaptarse, en donde la contestación es respondiendo con una respuesta libre y sujeta a la posibilidad de que la respuesta del entrevistado sea más profunda y honesta (García, et al., s/f). Se obtuvo el consentimiento informado y se aplicó la entrevista semi-estructurada por medio de la plataforma de Internet Meet de Google Wordplace la cual tenía la siguiente temática

única central, de la cual se les solicitó describir a detalle: experiencias de aprendizaje integrando herramientas tecnológicas en el proceso de formación universitaria, en el marco de la pandemia (ver Tabla 2).

Tabla 2. Especificaciones de la entrevista semi-estructurada

Tópico	Descripción	Tema
Integración de herramientas tecnológicas en la práctica docente universitaria.	Aprovechamiento de software y hardware de profesores(as) universitarios(as) para seleccionar, utilizar, comunicar y resolver problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Experiencias de aprendizaje integrando herramientas tecnológicas en el proceso de formación universitaria, en el marco de la pandemia.

Fuente: elaboración propia

Las consideraciones éticas fueron la confidencialidad, credibilidad al incluir las citas literales de los testimonios y la consistencia al ser analizados los resultados por dos investigadores.

El análisis de los datos recopilados se hizo con base en las orientaciones de Creswell y Poth (2018), los cuales describen a este proceso como una espiral, en la que el investigador pasa entre varias facetas de análisis una y otra vez, varias veces. El proceso tiene cinco grandes pasos con algunas estrategias al interior de los mismos, esto con la intención de tener la mayor rigurosidad posible.

Resultados y discusión

Desde la individualidad de experiencias de docentes participantes en la muestra, se pudo recopilar información enlazada al objetivo de la presente investigación: describir la experiencia de los profesores de una universidad con respecto a la integración de herramientas tecnológicas en su práctica docente en el contexto de la contingencia por COVID-19. A continuación se presentan los principales hallazgos con relación a las categorías emergentes con relación a las fases experimentadas por los profesores: a) fase uno de transición acelerada, b) fase dos de adaptación al uso de herramientas y c) fase tres de apropiación de la tecnología.

Transición acelerada

Esta fase principal contempla el periodo de marzo-mayo de 2020, fechas en las cuales se produjo la transición acelerada de la modalidad presencial a la virtual con la finalidad de evitar la propagación del virus COVID-19, resguardando a todo el personal institucional en sus hogares. En esta fase los participantes comentaron que la transición acelerada fue confusa, ajetreada, de incertidumbre, sencilla, complicada y de pánico (P1-P11), dado que el proceso fue integrar en un periodo de tiempo muy reducido todas aquellas herramientas tecnológicas que les permitiesen asimilar o dar un acercamiento cercano, como de continuidad al proceso educativo presencial que se había dejado atrás, como lo comenta la P4: *“echar mano de lo que se tenía” haciendo hincapié en que el proceso fue utilizar cualquier herramienta que nos permitiera asimilar el proceso educativo presencial a algo virtual, como lo fue el tener que utilizar herramientas en software como Saeti2”*.

A su vez, para este proceso inicial, todo lo que eran capacitaciones, condiciones de trabajo en el hogar para desempeñar la labor docente, conocimiento en herramientas tecnológicas, aplicación de herramientas tecnológicas, además de que, los conocimientos no eran tan vastos, adecuados, suficientes, o que de control o dominio total hacia el uso de la tecnología, sino que fue prácticamente “echar mano con lo que se tenía” y que cada participante conocía, tenía disponibilidad y sabía cómo aplicarlas”.

Por concepción, Pérez y Rabago (2020) manifiestan resultados de las experiencias de su estudio correlacionadas con la información e interpretación de la presente categoría, que afirman que de no ser por la pandemia no se hubiese tenido la oportunidad de incursionar en prácticas docentes en modalidad virtual o en línea. Esto implicó un verdadero reto, pues de un día para otro surgió la necesidad de ajustarse a esa nueva realidad y partir de las escasas habilidades desarrolladas respecto a esta manera de llevar a cabo la docencia. Así mismo se observa que otra de las riquezas de la nueva modalidad de ser docente en épocas de confinamiento trajo consigo la oportunidad de escuchar a los estudiantes, escuchar el relato de cómo viven ellos y cómo lidian con esta situación, abrir el diálogo sus angustias, y a las formas en que logran sobreponerse estos tiempos, facilitando la construcción en colectivo de identidades de resistencia.

Finalmente entendiendo que esta experiencia transicional dejó ver deficiencias y analfabetismos tecnológicos, así como problemáticas y consecuencias del proceso y de las herramientas tecnológicas, llegando a la conclusión que, si bien las herramientas tecnológicas siempre habían estado dentro de la práctica, estos no fueron contemplados a un nivel esencial para el quehacer en el aula y que de ser lo contrario, la transición hubiese sido diferente.

Adaptación al uso de herramientas tecnológicas

La segunda fase del proceso evolutivo de las experiencias de los participantes se realiza integrando las herramientas tecnológicas, y tuvo como inicio desde agosto hasta diciembre de 2020. La situación se produce de forma distinta, ya que para este punto pre-inicio del semestre, los docentes ya habían integrado esfuerzos para el diseño de los cursos virtuales, se habían sometido a un proceso arduo de capacitación y de implementación de estrategias de aprendizaje en una diversidad de herramientas tecnológicas según lo mencionaron; tenían mayor confianza en sí mismos y sus condiciones de trabajo en el hogar para desempeñar su labor docente eran mejores a las de la fase anterior (P1-P10). Como tal, este periodo fue de total aprendizaje y adopción en materia de todo lo que era posible destacar del proceso educativo presencial.

Cabe mencionar que para los participantes, los cuales ya tenían experiencia en estos ambientes virtuales como lo son el P3, P6 y P8, el proceso de integración de las herramientas tecnológicas como las demás variantes de cada categoría, fue más sencillo y satisfactorio; si bien de igual forma pasaron por la sucesión de diseño de cursos virtuales, de capacitaciones y de mejoras para la modalidad virtual tanto personales, como profesionales y educativas, estos, llegada la presente fase, mencionaron no haber tenido dificultad alguna o de magnitud que impidiera su labor como lo menciona la P8: *“No se me complicó porque tenía todas las actividades en el NeoLms, no usé Saeti, no usé nada, usé el Neo, entonces yo ya tenía mis actividades ahí y fue más fácil... Entonces, cuando nos mandan a la casa, pues seguimos utilizando el Docs para ver los avances y seguimos utilizando la plataforma”*.

Bajo este contexto, Cueva (2020) menciona que esta nueva situación provocó una adaptación pedagógica en la que todos los profesores independientemente de su formación tecnológica recibida, como lo fue el caso de presente categoría, fue necesario ahora el adaptar su pedagogía a los nuevos medios, lo cual se desglosa en el trabajo en contenidos, actividades, evaluación, adaptación, espacios, entre diversos aspectos más,

lo cual demandó un considerable volumen de trabajo para estos autores. Desde la misma perspectiva, la nueva situación entonces exigió a su vez a los docentes una rápida adaptación a las herramientas tecnológicas, las cuales no eran usuales en la labor cotidiano, lo que implicó tener que aprender a trabajar de forma cooperativa, compartiendo conocimientos sobre el uso de herramientas, impresiones, dudas, recursos, que enriqueciesen el quehacer diario.

Apropiación de la tecnología

Llegada esta tercera fase, comprendida en el periodo de enero-mayo de 2021, semestre en el cual aún se continuaba con la modalidad virtual y remota, los participantes mencionaron haber sufrido cambios significativos tanto en actitud, integración de herramientas tecnológicas, resolución de problemáticas producto de las herramientas tecnológicas, así como en adecuaciones y otros aspectos, los cuales permitieron entender la evolución del proceso experiencial de estos. Para efectos de esta categoría, el proceso evolutivo se logró entender como una fase comparativa, en la cual los docentes se daban cuenta de qué era lo que en un inicio sabían, manejaban y aplicaban; las herramientas tecnológicas que usaban antes y que ahora usan o mejoraron y adaptaron; los aprendizajes nuevos que adquirieron; cómo fue la transformación que sufrieron; así como darse cuenta de qué problemáticas aún seguían ahí, tal y como lo expresa la P9: *“ Sí, ya mejor, ya me siento más segura, más tranquila, más opciones, sé cómo puedo hacer una cosa, así como pueda ser la otra... siento que estamos ya en la misma sintonía, que no estamos tan desparpajados...Por ahí eso fue y fui poco a poco, fue evolucionando, como era mejor como más efectivo, más eficiente”*.

Conforme a las fases presentadas, en su interpretativo sentido que se le dio y asignó dado a los resultados obtenidos y ante la urgencia que contrapone que la mera integración de las tecnologías al ámbito educativo, es posible manifestar que, no solo es suficiente contar en materia de hardware con las tecnologías, sino que además es necesario que los actores propios del proceso educativo integren y desarrollen las competencias necesarias en el uso y manejos de las TIC, tal como lo expresa Perrenoud (2010) y Zentero y Mortera, 2011.

Se logró deducir que la experiencia demostrada y expuesta por los participantes tiene un gran relevancia y coincidencia con el modelo de integración de herramientas tecnológicas que propone la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (2008), el cual se caracteriza por plantear una coordinación total entre los docentes de todas las áreas y la dirección institucional debe apoyar en todo momento estos procesos a fin de garantizar el éxito de la misma. También se caracteriza dicho modelo porque se manifiesta que la integración de las TIC debe culminar en los resultados esperados; debe ser gradual y sistemática; debe despertar una buena disposición y debe proponer alfabetización en el contexto donde se deseen usar las TIC, fortaleciendo el trabajo cooperativo de estudiantes y docentes. Que si bien la descripción de la experiencia de los profesores con respecto a la integración de tecnologías, no se manifiesta con la totalidad de las características del modelo, es el más coincidente a diferencia de los modelos de Sandholtz y Reilly (2004, citado en García et al., 2017) y el de Sánchez (2002). Estos últimos modelos resultan valiosos porque aportan y comparten procesos y/o etapas de integración de tecnologías que podrían considerarse para generar otro modelo que plasme la experiencia y el proceso de integración tecnológica por parte de los docentes en esta modalidad virtual y de transición emergente de los procesos educativos de lo presencial a lo virtual.

Así mismo se observa que otra de las riquezas de la nueva modalidad de ser docente en épocas de confinamiento trajo consigo la oportunidad de escuchar a los estudiantes, escuchar el relato de cómo viven ellos y cómo lidian con esta situación, abrir el diálogo a sus angustias, y a las formas en que logran sobreponerse estos tiempos, facilitando la construcción en colectivo de identidades de resistencia. Esta experiencia transicional emergente del proceso educativo a entornos virtuales dejó ver deficiencias, analfabetismos en el aprovechamiento de las tecnologías, así como problemáticas y consecuencias, pero, por otro lado, ha representado para los actores educativos una oportunidad de aprendizaje continuo en la apropiación de las tecnologías para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se ha comprendido que si bien, las herramientas tecnológicas siempre han estado presentes en la práctica docente, durante esta experiencia educativa en confinamiento se ha revalorado la importancia de las mismas.

Conclusiones

Ante el estado de cuarentena, las herramientas tecnológicas en software y hardware cobraron relevancia en el sector educativo. La experiencia dejó muy claro que la inclusión de estas fue determinante desde un principio para dar continuidad y seguimiento al proceso educativo que transitó de presencial a virtual, no solo por el hecho de que sin estas no hubiese sido posible recrear otro tipo de modalidad educativa que permitiera asimilar o allegar al proceso educativo presencial, sino también porque la inclusión de las mismas dentro de la modalidad educativa virtual permitió continuar el proceso educativo en casa como medida de contención para la propagación del virus SARS-CoV y resguardar la salud y seguridad de la comunidad.

Se manifestó que el proceso de integración de herramientas tecnológicas por parte de los profesores fue de manera escalonada en tres fases: a) de transición y acelerada, b) de adaptación y c) de apropiación de tecnologías. Con estas fases se logró visualizar el avance en la curva de experiencias de aprendizaje por parte de los profesores en cuanto al aprovechamiento de las herramientas, sin embargo, también deja latente la necesidad por continuar capacitándose en el campo de las TIC aplicadas a los procesos educativos, aun en momentos de crisis.

De acuerdo con los hallazgos de esta investigación, es importante señalar que los procesos de integración de herramientas tecnológicas, aun cuando existen modelos y procesos establecidos para que este proceso se desarrolle de manera sistemática y gradual, la premura y la situación emergente de transitar a ambientes educativos virtuales, no permitió del todo apearse a algún modelo en particular, sino que el proceso de integración de herramientas tecnológicas en la docencia se fue construyendo de acuerdo a las experiencias de aprendizaje de los mismos profesores.

Por último, resaltó la actitud del profesorado, la cual fue evolucionando en el proceso de una posición de incertidumbre, a una de mayor confianza en la integración de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que se reconoce su vocación y esfuerzo en la educación remota de emergencia.

Conflicto de intereses. Los autores declaran que no existen conflictos de intereses entre ellos/as ni con otros(as) autores/as sobre el artículo.

Contribución de autoría. Elaboración conjunta para la revisión de las normas de presentación del artículo cada autor trabajó en un 25% del artículo.

Referencias bibliográficas

1. Adriano, J. (2020). *La brecha digital en la educación ante el COVID-19*. <https://www.educacionfutura.org/la-brecha-digital-en-la-educacion-ante-el-covid-19/>
2. Agudelo, M., Chomali, E., Suniaga, J., Nuñez, G., Jordán, V., Rojas, F., Negrete, P., Bravo, J., Bertolini, P., Katz, R., Callorda, F. y Jung, J. (2020). *Las oportunidades de la digitalización en américa latina frente al covid-19*. Corporación Andina de Fomento. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45360/4/OportDigitalizaCovid-19_es.pdf
3. Álvarez, G. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa fundamentos y metodología*. Ciudad de México: Paidós.
4. Balcázar, N., González, A., Gurrola, P. y Moysen, C. (2006). *Investigación cualitativa*. Universidad Autónoma del Estado de México. México.
5. Bribiesca, L. y Merino, G. (2008). Teorías, modelos y paradigmas en la investigación científica. Comunicaciones libres. *Revista Ciencia*, 59(2),79-88. https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/59_2/PDF/11-5-80-88.pdf
6. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>
7. Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry research design. Choosing among five approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, California: Sage.
8. Creswell, J. W., y Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry research design. Choosing among five approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, California: Sage.

9. Cueva, G. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Conrado*, 16(74), 341-348.
10. Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, FPGU. (2008). *Un modelo para integrar las TIC al currículo escolar docentes otras áreas*. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Tema17>
11. García, A., Fernández, M., y Duarte, J. (2017). Modelo de integración de las TIC en instituciones educativas con características rurales. *Revista Espacios*, 38(50), 26-39.
12. García, M., Martínez, C., Martín, N. y Sánchez, L. (s/f). *La entrevista*. <https://n9.cl/jurby>
13. Gómez, T. (2016). *Integración de las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza- aprendizaje y de formación integral de los ingenieros* [Tesis de doctoral]. Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia.
14. González, V., Chávez, A., Arriaga, N. and Iriarte, S. (2015). *Aplicación y Apropiación de las TIC por los profesores de la Universidad Autónoma de Nayarit en su práctica docente*. https://www.researchgate.net/publication/303662081_Aplicacion_y_Apropiacion_de_las_TIC_por_los_profesores_de_la_Universidad_Autonomade_Nayarit_en_su_practica_docente
15. Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población de estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227-232.
16. Perrenoud, P. (2010). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Editorial Graó.
17. Remolina, C. (2014). La integración educativa de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 44(1), 71-91.
18. Ricoy, L. C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Revista do Centro de Educação*. 31(1), 11-22.

-
19. Rizo, M. (2020). El rol del docente y del estudiante en la educación virtual. *Revista Multi-ensayos*, 12(6), 28-37. DOI <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i12.10117>
20. Sánchez, J. (2002). *Integración curricular de las TICs: Conceptos e ideas*. Santiago: Universidad de Chile. <http://maaz.ihmc.us/rid=1L0GPBFN4-KCXT8C-12Q3/Integraci%C3%B3n%20de%20las%20TICS.pdf>
21. Sánchez, D. E. (2008). Las tecnologías de información y comunicación (TIC) desde una perspectiva social. *Revista Electrónica Educare*, 12(Extraordinario), 155-162.
22. Sandoval, C. (1996). *La formulación y el diseño de los procesos de investigación social cualitativos*. Instituto Colombiano para el Fomento a la Educación Superior. <https://www.ugr.es/~erivera/PaginaDocencia/Posgrado/Documentos/DisenoInvestigacion.pdf>
23. Zentero, A. y Mortera, G. (2011). Integración y apropiación de las TIC en los profesores y los alumnos de educación media superior. *Apertura*, 1(3). <https://www.redalyc.org/pdf/688/68822701014.pdf>