

## EVIDENCIA DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LA ESCALA “PERCEPCIÓN DOCENTE DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19 EN SONORA”

EVIDENCE OF VALIDITY AND RELIABILITY OF THE SCALE: “TEACHER  
PERCEPTION OF UNDERGRADUATE AND GRADUATE STUDENTS FOR  
DISTANCE EDUCATION DURING COVID-19 PANDEMIC IN SONORA

**ALICIA MONZALVO CUIEL**

*UNIVERSIDAD DE ARIZONA, TUCSON, ESTADOS UNIDOS*

[aliciamonzalvo@yahoo.com.mx](mailto:aliciamonzalvo@yahoo.com.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-1732-930X>

**GUILLERMO LOPEZ FRANCO**

*UNIVERSIDAD UNILIDER, HERMOSILLO, MÉXICO*

[guillermolopezfranc@gmail.com](mailto:guillermolopezfranc@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-3441-0361>

**NISSA YAING TORRES SOTO**

*UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO, CHETUMAL, MÉXICO*

[yaing.torres@gmail.com](mailto:yaing.torres@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-3646-6649>

**JOEL LEOBARDO PUEBLA VARELA**

*TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO, ITH, HERMOSILLO, MÉXICO*

[joel.pueblav@hermosillo.tecnm.mx](mailto:joel.pueblav@hermosillo.tecnm.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-4336-052X>

**IBONE CAROLINA FERRER BAUZA**

*UNIVERSIDAD ESTATAL DE SONORA, HERMOSILLO, MÉXICO.*

[ibocarol@hotmail.com](mailto:ibocarol@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-9892-9322>

Fecha de recepción: 9 junio 2021

Fecha de aceptación: 6 septiembre 2021

### RESUMEN

Es importante disponer de instrumentos que puedan evaluar la percepción de los docentes de la educación a distancia, especialmente cuando por motivos de la pandemia COVID-19, la enseñanza que estaba concebida para modelos presenciales, cambió a educación a distancia. Para eso es importante conocer la percepción docente acerca del modelo de educación a distancia que ha prevalecido desde marzo de 2020. El presente estudio de tipo descriptivo, transversal y correlacional, tuvo como objetivo principal presentar el análisis de validación de una escala destinada a evaluar la percepción docente en la educación superior a distancia (PDED). La muestra estuvo compuesta por 130 docentes de planteles públicos y privados con estudios de licenciatura y de postgrados, habitantes

del municipio de Hermosillo, en el Estado de Sonora. El análisis factorial exploratorio mostró dos factores a extraer que explican el 86.8% de la varianza total explicada, un 73.97% de varianza explicada para el factor de motivación de educación a distancia y un 12.92% para el apoyo institucional. Se obtuvo un índice de Keiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0.97 y un alfa de Cronbach alto ( $\alpha=0.98$ ) para la escala total y las sub-escalas. Con base a los resultados, se concluyó que el instrumento es adecuado y posee el potencial de ayudar en la comprensión de la percepción que tienen los docentes de la educación a distancia, que incluye su motivación de educación a distancia (MED) y el apoyo institucional (AI) que han recibido durante el período de confinamiento, lo que ha causado que miles de estudiantes hayan abandonado las aulas para recibir clases a distancia. Ante la nueva normalidad de la educación, el presente instrumento permitirá desarrollar nuevos modelos educativos en México, así como trabajar en pedagogías alternativas para la mejora de la calidad educativa.

**PALABRAS CLAVE:** Educación a distancia; COVID-19; motivación de educación a distancia; apoyo institucional.

## ABSTRACT

It is important to have instruments that can assess teachers' perception of distance education, especially when, due to the COVID-19 pandemic, the teaching that was conceived for face-to-face models changes to distance education. For this, it is necessary to know the teacher perception about the distance education model that has prevailed since March 2020. The present descriptive, cross-sectional and correlational study aimed to evaluate the psychometric properties of a scale to assess teacher perception in the distance higher education (PDED). The sample consisted of 130 teachers from public and private schools, with undergraduate and postgraduate studies, inhabitants of the municipality of Hermosillo, in the state of Sonora. The exploratory factor analysis showed two factors to be extracted that explain 86.8% of the total explained variance, 73.97% of explained variance for the teacher motivation of distance education (MDE) factor and 12.92% for institutional support (IS). A Keiser-Meyer-Olkin (KMO) index of 0.97% and a high Cronbach's alpha ( $\alpha = 0.98$ ) were obtained for the total scale and the subscales. Based on the results, it was concluded that the instrument is adequate and has the potential to help understand the perception that teachers have of distance education, which includes motivation of distance education and the institutional support they have received during the study period confinement, which has caused thousands of students to leave classrooms for distance classes. Faced with the new normality of education, this instrument will allow the development of new educational models in Mexico for the improvement of teaching-learning processes, as well as working on alternative pedagogies for the improvement of educational quality.

**KEY WORDS:** Distance education; COVID-19; motivation of distance education; institutional support.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los cierres, como medida para contener la pandemia COVID-19 en el 2020, llevaron a las diferentes instituciones a una acelerada toma de decisiones educativas para asegurar la continuidad pedagógica también en la educación superior (Francesc, 2020). El modelo educativo presencial y el tradicionalismo pedagógico fueron interrumpidos abruptamente de manera parcial o total en diferentes partes del mundo, a raíz de las restricciones por la pandemia COVID-19 a pesar de los esfuerzos de los gobiernos por vacunar a la población y buscar soluciones para el regreso a las aulas. Se tuvo que realizar la transición del paradigma

educativo, en medio de grandes retos. Las instituciones educativas tuvieron que dar una respuesta emergente ante la situación y en medio de una crisis social, responder a las exigencias educativas, mudando la tradicional aula de clase a una enseñanza a distancia. Fue entonces cuando el docente tradicional tuvo que hacer uso de las herramientas disponibles y continuar con su rol de educador, para implementar nuevas estrategias que le permitieran continuar con el modelo enseñanza-aprendizaje fuera del plantel educativo. Las competencias académicas y la utilización de las Tecnologías de información (TIC), ha sido solo parte de los retos a los que se han enfrentado los docentes, ya que las competencias socioemocionales ante las crisis emocionales que pudo derivar la pandemia, así como motivar a los estudiantes, ha sido clave ante la situación emergente cuando la disposición de los estudiantes se identifica como uno de los principales desafíos para adoptar el aprendizaje en línea (Aziz et al., 2021). La competencia socioemocional en docentes o la capacidad de regular las emociones según el contexto social, es un factor importante que influye en la motivación académica del alumno y construye un contexto de inclusión en el salón (Monzalvo et al., 2019).

La educación a distancia no era algo novedoso, por ejemplo, México en el 2017 abarcó entre un 18% y un 14% del estudiantado en esta modalidad a distancia (Francesc, 2020). Para comprender el contexto actual, y entender la utilidad de contar con instrumentos que midan la Percepción docente de las modalidades educativas a distancia, con fin de mejorar los modelos educativos utilizados en la actualidad; se empezará describiendo la SEL llamado E-learning el cual es una modalidad que ganó espacio en la educación debido a la gran variedad de recursos digitales disponibles para la educación, incluyendo a la Internet (Yadav, 2016). La Internet permite que las personas se unan a aulas virtuales sin importar su ubicación, compartir material y organizarlo (Yadav, 2016), características que serían esenciales durante la crisis sanitaria internacional que forzó a suspender o limitar las clases presenciales tradicionales, aunque, de forma semejante, los docentes se identificaron como actores clave (Jiménez et al., 2016).

A pesar de sus ventajas, las aulas virtuales mostraban sus limitantes, como el prerequisite de acceso a equipo de cómputo y conexión a la Red (Yadav, 2016). Aunque las posibilidades de las tecnologías educativas se sometieron a la disposición y entrenamiento de los docentes y las condiciones de las instituciones educativas (Jiménez et al., 2016). Como puede inferirse, la educación virtual sólo es viable con las condiciones y preparación adecuadas. Además del hecho de que es necesario una capacitación para el uso e interacción de las aulas virtuales por parte de todos los usuarios y lo que se considera “una verdadera dependencia hacia las sesiones en vivo” (Yadav, 2016, p. 1165). Sin embargo, podía verse una perspectiva optimista con respecto a las posibilidades de la Internet para la educación.

La educación a distancia ha ido en auge a través del tiempo, pero no es sino hasta la década de los noventa, que debido al fenómeno globalizador y su influencia en diferentes ámbitos sociales y educativos, lo que la impulsó en gran medida (García-Valcárcel, 2013) y, con la aparición de la World Wide Web (www) en 1995, empiezan a popularizarse los cursos en línea. Esta modalidad educativa surgió en el Reino Unido con la Open University (García-Arterio, 1999), que se constituyó como una de las instituciones pioneras en el uso de las

nuevas tecnologías en la educación. También en algunas universidades norteamericanas como British Columbia (Canadá) y The University of Auckland Business School. Todo este movimiento de la educación virtual en Europa y en América del Norte, influyó en América Latina por este efecto globalizador que ha potenciado aceleradamente la virtualización de la educación a distancia, aumentando el número de instituciones educativas que ofrecen cursos de formación en línea, incrementado la inscripción de los estudiantes en este tipo de programas y diversificado la oferta educativa.

Respecto al avance de la educación a distancia, Rama y Cevallos (2015) relatan en su ensayo sobre la educación a distancia en América Latina acerca de cómo aparecieron universidades dedicadas ex profeso a la educación a distancia y la expansión de las universidades públicas tradicionales hacia las modalidades a distancia o en combinación de ambas modalidades, siendo el ejemplo mexicano de esta expansión el caso del Sistema de Universidad Abierta (SUA), instituido por la Universidad Nacional Autónoma de México en 1974.

Según Rojas y Leal (2014), la segunda gran división en la era de la educación a distancia se refiere a la virtualización que introdujo nuevas modalidades para la educación superior, no solamente el manejo de Información (TIC) para la interacción a distancia, sino también el uso de TIC para el complemento a los servicios de enseñanza y aprendizaje y las modalidades mixtas, siendo la implementación de plataformas digitales de interacción un aspecto clave. La aparición de nuevas tecnologías y servicios permitieron la tercera fase de la educación a distancia, que fue la internacionalización, por lo que las universidades podían ofrecer servicios a estudiantes de otros países fuera de la sede principal de la universidad matriz Rama y Cevallos (2015). Frente a todos estos cambios, los sistemas universitarios debieron adaptarse a esta transformación cultural.

Es importante entender las transformaciones de las diferentes modalidades a distancia para conocer el contexto actual a nivel internacional. Dichas transformaciones motivarían a que las universidades buscaran la manera de adaptarse a las nuevas necesidades y condiciones marcadas por la sociedad. Para que ocurriera dicho cambio institucional, Escudero (2017) señala cuatro aspectos dimensionales: la normativa, la financiera, la administrativa y la educativa; que tendrían que ser consideradas al momento de institucionalizar un modelo de Educación a Distancia de forma transversal. Este punto es importante debido a que puede verse como la educación a distancia y virtual, requieren de diversas áreas coordinadas para que tengan éxito en su proceso de institucionalizarse como parte de la oferta educativa de un colegio o universidad.

En la perspectiva de Chan (2016), la implementación de la educación virtual responde a las tendencias económicas y culturales, funcionando como amplificación o adaptación de principios educativos que datan incluso del siglo XIX, pero que ahora tienen nuevas posibilidades con el uso de TIC. Esta expansión de la educación a distancia, obedeció también a una búsqueda de opciones para que los estudiantes tuvieran mayor acceso a la educación superior (Rama y Cevallos, 2015). También cabe mencionar la formación docente por medio de esta modalidad, como lo explican Ballesteros-Ibarra, et al. (2019) en su recuento sobre la implementación de Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOC's, por sus

siglas en inglés) por parte de la Secretaría de Educación Pública, para que los profesores de educación básica pudieran capacitarse en los contenidos de la reforma educativa. Este es un punto importante, puesto que la educación a distancia puede funcionar para distintos tipos de público dentro de la educación formal, no formal e informal.

Podría decirse que la expansión de la educación a distancia virtual e internacional, según las fases descritas por Rama y Cevallos (2015) habría seguido su curso hasta que la pandemia de la COVID-19 irrumpió en 2020, cambiando el rumbo en cuanto a la implementación de las modalidades virtuales, llegando la educación remota de emergencia (Portillo et al., 2020).

Aunque el objetivo de este trabajo no es presentar la historia de la educación remota, se considera importante hacer un breve recorrido de los acontecimientos principales de la educación a distancia para lograr un mejor acercamiento al contexto actual y la comprensión de las necesidades que han surgido en el modelo educativo en México y específicamente en el Estado de Sonora, para una reflexión para la comprensión del fenómeno estudiado. Para ese fin se presentan los siguientes apartados:

- Elementos de trabajo académico a distancia.
- Factores de la escala MDED: Motivación de educación a distancia y Apoyo institucional.
- E-learning en México y en Sonora
- La irrupción del Covid-19 y su imparto en la educación superior.
- Implementación de la educación a distancia.
- Trabajo académico a distancia durante la pandemia.
- Educación mediada por TIC.
- Ambientes virtuales de aprendizaje modelos de educación a distancia.

### 1.1. Elementos de trabajo académico a distancia

Castro (2007, p. 19) apunta que las características que debe tener el profesor en un curso a distancia incluyen: Personas comprometidas con la docencia, interesados en la asignatura, facilitadores de información en el proceso de enseñanza-aprendizaje, involucrados objetiva e imparcialmente con los alumnos en los foros de discusión, con dominio del contenido de la materia, y con conocimientos de comunicación escrita. Esto fue comprobado por Anaya et al. (2021) quienes encontraron que los profesores de la Universidad Autónoma de Tamaulipas que formaron parte de los diplomados de educación a distancia previos a las emergencias sanitarias, mostraron resultados positivos en la evaluación de sus competencias para la docencia virtual. Estos factores incluían la carga laboral, el sueldo, la falta de recursos, la falta de reconocimiento y las limitaciones del currículo.

Aún no se han desarrollado y validado suficientes instrumentos que puedan medir la calidad en la educación a distancia, concretamente en el Estado de Sonora que tiene alrededor de 112 universidades según el Sistema de información cultural (SIC, 2020). Existen escalas que han medido la calidad de la educación a distancia, una de las escalas encontradas, es la

de “Distance Higher Education Service Quality” (DIHESQ), cuya validez fue estudiada por Araya-Castillo y Bernardo (2019), que comprende una serie de constructos que el estudiante valora y que en conjunto presentan la percepción sobre la calidad de los servicios educativos en la modalidad a distancia ofrecidos por universidades chilenas. Es decir, la enseñanza y la administración universitaria se unen a calidad del espacio o ambiente educativo virtual que se utiliza para la interacción, con lo que se refuerza la noción de que contar con herramientas TIC adecuadas o funcionales no garantizan la calidad en los servicios educativos de una institución y, en contrapartida, herramientas e implementación de TIC de forma emergente como lo fue en el caso de la pandemia, no necesariamente se traducen en una mala calidad en los servicios educativos si se compensan con una adecuada labor docente y el apoyo institucional pertinente, tanto para estudiantes como para profesores (Portillo et al., 2020).

Por su relación con la escala del presente estudio, cabe profundizar en la dimensión de Profesores y Enseñanza, que Araya-Castillo y Bernardo (2019, p. 3) hacen referencia a “las actitudes, competencias, disposición y cercanía de los profesores con los estudiantes”, que a su vez apunta tanto al desempeño de los profesores y la calidad de su interacción con los estudiantes. Como complemento a estas ideas, es posible retomar el énfasis en el trabajo colaborativo entre docentes que Cerdas-Montaña et al. (2020) encontraron necesario para hacer frente al contexto de la pandemia.

A partir de este punto, se encontró la necesidad de conocer las condiciones de motivación de educación a distancia en la práctica docente de los académicos sonorenses y el apoyo institucional que reciben, respecto a la forma en que se adaptan a los retos planteados por la crisis sanitaria provista por sus respectivas instituciones de adscripción.

## 1.2. Motivación de educación a distancia y Apoyo institucional

La complejidad del proceso educativo conlleva a que se tomen en consideración diferentes aspectos para lograr la calidad en el proceso Enseñanza-aprendizaje. Según Escibano (2018, p. 1), la calidad educativa está asociada a un conjunto de factores entre los que se cuentan los aspectos económicos, políticos, culturales, científicos y tecnológicos, así como un importante factor humano. El desempeño docente resulta vital según la postura que se sostiene. El instrumento PDED fue diseñado en función de los factores de motivación de educación a distancia (MED) y apoyo institucional (AI). Se parte del constructo de motivación, según Monzalvo (2019), un docente que no maneja adecuadamente su estado emocional, tiene estudiantes menos motivados. Por lo tanto, la motivación docente de la educación a distancia, está ligada a la de sus educandos. Las causas de desmotivación de los profesores pueden estar fuera de su alcance sin el apoyo institucional adecuado, o el acompañamiento durante la duración de la contingencia sanitaria por Covid-19. Tanto la motivación de educación en línea como el apoyo de la institución se consideran primordiales para el buen desempeño tanto del estudiante como del docente.

Rodríguez (2021) explica que el acceso a los recursos tecnológicos y la virtualización de los cursos, fueron algunos de los retos principales para los profesores de la Universidad de Costa Rica, pero también la ansiedad y sentimientos negativos surgidos. De acuerdo a Mishra et al. (2020), un aspecto interesante dentro de las dificultades y retos de los profesores

de modalidad en línea es el de mantenerse motivados y las pocas posibilidades de retroalimentación e interacción directa que pueden tener con sus estudiantes. No obstante, el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (UNICEF, 2021) reportó que a nivel internacional el 46% de los niños y jóvenes, tienen menos motivación para realizar actividades que antes disfrutaban y el 36% de este grupo, se siente menos motivado para realizar las actividades cotidianas que venía realizando antes de la pandemia, situación que afecta a su desarrollo académico. Por otro lado, según Beltrán et al. (2020), lograr la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea requiere que se planteen actividades que posibiliten una actitud protagónica - consciente de indagación y búsqueda del contenido por parte del estudiante, a partir de una serie de estrategias para mantener la motivación en este complejo escenario.

Para la escala PDED, se define el constructo de “Motivación de educación a distancia” como la respuesta que se da ante estímulos que incluyen actividades que promuevan la autonomía y que se adaptan a las necesidades educativas de los estudiantes en modalidad a distancia. Desde el punto de vista del docente, significa "motivar al estudiante a hacer algo, por medio de la promoción y sensibilización" (Campanario, 2002, citado en Polanco, 2005) y cabe mencionar que la motivación también comprende a los incentivos y retribuciones que proveen las instituciones a los profesores (Berola y Checchi, 2014). Por otro lado, de acuerdo a Asún et al. (2011) en ciencias sociales, el “apoyo institucional” ha sido un concepto poco utilizado y, además, ha tenido un significado polisémico. Para este trabajo definimos al Apoyo institucional como aquellos apoyos otorgados a docentes y estudiantes que incluyen: infraestructura, apoyo emocional y acompañamiento, los cuales intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje en educación a distancia. De acuerdo con el estudio de Aguaded et al. (2011), el apoyo institucional en áreas como infraestructura y capacitación redundan en confianza y mejores actitudes por parte de los académicos en el uso de recursos. Existen docentes que, a pesar de su experiencia laboral, pueden no poseer las herramientas para desempeñarse en una clase virtual. Finalmente, cabe mencionar que la motivación también comprende a los incentivos y retribuciones que proveen las instituciones a los profesores (Berola y Checchi, 2014).

De este modo, se encontró la urgencia de explorar los elementos del apoyo institucional en la práctica de educación remota de emergencia entre académicos de instituciones de educación superior en el Estado de Sonora, como un acercamiento para entender cómo se vivió la implementación de esta modalidad educativa y generar conocimiento sobre la forma de estudiarlo de forma empírica a través de la escala utilizada en este estudio. Dichos apoyos se tomaron primordiales cuando el docente tuvo que iniciar con un modelo educativo a distancia emergente y no necesariamente se estaba preparado para ello, principalmente con infraestructura, manejo de las TIC, competencias socioemocionales, utilización de tiempo, entre otros. Existen docentes que a pesar de su experiencia laboral, pueden no poseer las herramientas para una clase virtual. Castro (2007, p. 19) apunta que las características que debe tener el profesor en un curso a distancia deben ser una persona comprometida con la docencia, interesada en la asignatura, facilitador de información en el proceso de enseñanza-aprendizaje, involucrado objetiva e imparcialmente con los alumnos

en los foros de discusión, con dominio del contenido de la materia, y con conocimientos de comunicación escrita.

Se concluye que tanto el factor MED para la educación en línea como el factor AI permiten comprender el fenómeno educativo que genera la comprensión de una realidad social que exige atención en tiempos de cambio y vulnerabilidad.

### 1.3. E-Learning en México y en Sonora

Para entender mejor el contexto actual de la educación a distancia, para la evidencia y validez del diseño de la escala PDED, se considera importante conocer que la oferta de educación a distancia en México por parte de las universidades públicas y privadas creció de manera rápida en los años noventa y de manera exponencial durante la primera década de siglo XXI. La integración del país a la red inició durante el año 1987, cuando el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) estableció conexión permanente a Internet, y algunos meses después se conectó la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). En 1988 las dos universidades instalaron sus nodos de Internet para obtener sus respectivos dominios (.mx), lo que significó la oportunidad de proveer correos electrónicos y compartir archivos. Sucesivamente se fueron uniendo a la red otros campus del ITESM, el Instituto de Astronomía en la Ciudad de México, la Universidad de las Américas, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente y la Universidad de Guanajuato, entre otras instituciones, dando paso a la creación de las redes de colaboración tecnológica y académica como Red UNAM, Red ITESM, Red Total CONACYT (Barrón, 2006). Fue hasta mediados de los noventa cuando se realizan los primeros intentos de educación en línea formalmente en algunas instituciones de educación superior en México.

Hoy en día, la gran mayoría de estas ofrecen programas de educación a distancia y algunas de ellas han creado en su interior universidades virtuales. En México se ha comenzado a explorar el uso de Cursos en Línea Masivos y Abiertos (MOOC, por sus siglas en inglés) como vía de formación docente a gran escala (Alemán et al., 2018). Además, ante el surgimiento de la pandemia por COVID-19, centros educativos particulares, así como universidades públicas y privadas han privilegiado el uso de estas tecnologías para seguir impartiendo clases a pesar de las restricciones en movilidad y sana distancia decretadas por el Gobierno Federal y Estatales.

Siguiendo la revisión de políticas y tendencias en América Latina realizada por Chan (2016), en los años previos a la pandemia, puede considerarse que la educación a distancia mediada por TIC en sus diferentes variantes, constituía un área emergente en el contexto latinoamericano, si bien en otros países como Estados Unidos la oferta ya comenzaba a ampliarse de forma notable y de forma menos extendida, aunque con el respaldo de instituciones importantes, en Europa. En una descripción detallada del funcionamiento de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Martínez (2017) explica que algunos de los problemas de la educación a distancia consistían, por una parte, en el abandono escolar, la acreditación y documentación legal de los estudiantes y la falta de equipo adecuado para la comunicación e interacción de los estudiantes con los profesores y



contenidos de clase. Tres aspectos que se podrían continuar explorando en el contexto actual con la elaboración de instrumentos que puedan medir las necesidades actuales para llevar a cabo un proceso Enseñanza-aprendizaje a distancia exitoso.

El presente estudio se ha realizado en el Estado de Sonora, que se localiza en el extremo noroeste de los Estados Unidos Mexicanos, su capital es Hermosillo. Para mediados de la década de 2010, la educación superior en Sonora contaba con algunas instituciones que tenían opciones de educación en línea y a distancia, como el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) o la Universidad de Sonora (UNISON), aunque la oferta no era amplia y podría decirse que era un área incipiente con planes de expansión (García Cano, 2016). Sin embargo, iniciativas como el Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos creado en una colaboración del ITSON, la Universidad Veracruzana y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (Navarro et al., 2017), muestran que en Sonora sí había participación en el desarrollo de la educación en línea, siendo el ITSON una de las instituciones que puede señalarse como líder de este ramo en el contexto sonorense (Navarro et al., 2017; García Cano, 2016).

#### 1.4. La irrupción de la COVID-19 y su impacto en la educación superior

Este estudio inicia de febrero a mayo del 2021. La primera muerte por COVID-19 se registró en México el 18 de marzo de 2020 y el día 30 del mismo mes, se hizo oficial la declaración de alerta sanitaria (Ortiz, 2021). En concordancia con las medidas de distanciamiento social, los planteles educativos de México en todos los niveles suspendieron las actividades presenciales desde el 17 de marzo, misma que se ha prolongado durante más de un año en el país (Cedillo, 2021).

Esta situación afectó a las instituciones de educación superior, que también debieron cerrar sus instalaciones. Durante el cierre forzoso, la Universidad de Guadalajara realizó un foro para discutir los retos de la educación superior. Entre los aspectos discutidos por los académicos, se encontró la desinstitucionalización de la educación superior al ceder su espacio al entorno familiar, la afectación al financiamiento de las universidades, incluyendo la crisis en el sector privado y la amenaza de cierre para las instituciones más pequeñas o con menor financiamiento (Loera, 2020).

El caso de las instituciones educativas de Sonora no fue distinto. Las medidas restrictivas llevaron al cierre de todos los planteles escolares durante varios meses. Sólo hasta febrero de 2021, la Universidad de Sonora comenzó con el regreso gradual de parte de su personal y grupos de estudiantes (Maytorena, 2021). Sin embargo, mientras la incidencia de la pandemia no permita una calendarización segura de regreso a la modalidad presencial de los planteles escolares, los regresos graduales siempre estarán en riesgo de ser suspendidos y que se prolongue la educación a distancia.

No obstante, el relativo avance en la atención y prevención de la COVID-19 en México, el impacto en la totalidad del sistema educativo mexicano ha sido evidente. Desde el cierre completo de planteles escolares de todos los niveles en marzo de 2020, se han cuantificado más de 5 millones de estudiantes que, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), debieron abandonar sus estudios o decidieron

no inscribirse al siguiente período lectivo que les correspondía, no sólo por la falta de recursos económicos o acceso a Internet, sino también por la insatisfacción con los servicios educativos (Martínez, 2021).

En un caso específico del contexto regional del presente estudio, el Sindicato de Trabajadores Académicos de la Universidad de Sonora (STAUS) tenía un estimado de 3 mil estudiantes que habían dejado los estudios hasta antes de noviembre de 2020, siendo la falta de recursos económicos y tecnológicos y problemas de salud mental, razones frecuentes de los estudiantes para dejar los estudios (López, 2020).

Lo anterior deja abierta la cuestión sobre la idoneidad del contexto educativo para el uso de herramientas TIC y educación remota. Está claro que los diferentes subsistemas e instituciones educativas en México debieron buscar opciones para seguir atendiendo a los estudiantes del país, pero las circunstancias han sido por demás desfavorables. Un gran número de alumnos, desde educación básica hasta el nivel terciario, no estuvieron o no están en condiciones de participar en los programas a distancia, lo que hace que los beneficios de la educación remota, tal vez la única opción viable, sean limitados y desiguales, aunque su verdadero impacto tendrá que ser objeto de ser revisado a detalle durante los siguientes años.

### 1.5. Implementación de la Educación a distancia

Antes de la irrupción de la pandemia, la implementación de TIC en la educación superior era un área que había sido explorada de forma amplia en América Latina y México (Navarro et al., 2017). En este sentido, la educación a distancia y su funcionamiento ya había sido abordado en trabajos sobre sus bases teóricas y su impacto en la educación superior (Martínez, 2017; Chan, 2016). Quedarían por ver los estudios sobre su impacto en el aprendizaje. Una forma propuesta para sistematizar la calidad de las actividades de enseñanza por medio de TIC a distancia en educación superior, fue la de Araya-Castillo y Bernardo, (2019) por medio de dos escalas, una enfocada a la calidad de los servicios proporcionados y otra diseñada para medir la satisfacción de los estudiantes chilenos con las instituciones de educación superior que ofrecen esta modalidad. Esta investigación resultó relevante debido a su esfuerzo por introducir el aspecto evaluativo en lo referente a la calidad de la educación a distancia. En el caso particular del estudio de Araya-Castillo y Bernardo (2019), está construido a partir de la percepción de los estudiantes, quedando en contraste y complemento a la presente investigación, realizada a partir de la percepción de los profesores.

Para el presente trabajo, también resultan relevantes los hallazgos de Escudero (2017) que explica el proceso mediante el cual la educación a distancia puede pasar a formar parte del esquema institucional de la universidad, poniendo en claro la necesidad del acoplamiento de diversas estructuras de las instituciones de educación superior. Este trabajo resulta relevante pues presenta indicios para comprender las estructuras que las instituciones de educación superior debieron modificar o transformar debido a la pandemia, entendiendo que, a diferencia del proceso común, este no fue voluntario o planeado, sino que respondió a las circunstancias y las necesidades educativas derivadas del confinamiento y las medidas de distanciamiento social.

Si la educación a distancia mediada por TIC requiere de un proceso institucional, esto debe ser acompañado por las acciones de los actores educativos. En el caso de los profesores, Ruiz (2016) realizó un estudio cualitativo etnográfico en el que entrevistó a docentes y coordinadores de cinco universidades mexicanas, encontrando que las características necesarias para llevar a cabo la docencia a distancia, constituyen la innovación pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la planeación estratégica de mediación para ambientes de educación a distancia, que demandan competencias digitales y habilidades para la administración del tiempo, así como la participación, planeación y diseño de un perfil académico en entornos a distancia que permita promover los procesos de colaboración, autogestión y autonomía intelectual en los estudiantes.

### 1.6. Trabajo académico a distancia durante la pandemia

La propagación del virus SARS-COV-2 y la incidencia de la enfermedad COVID-19, obligaron a que las instituciones educativas de México y del Estado de Sonora, tuvieran que buscar la forma de seguir proporcionando servicios educativos a distancia, aunque su organización no estuviera diseñada para hacerlo. Es por eso que, ante una situación de cambios tan profundos y apresurados, se han llevado a cabo diferentes investigaciones para comprender esta nueva realidad educativa.

En lo que se refiere al uso de TIC, (Pastran et al., 2020) encontraron que la educación remota por medio de TIC, ofrecía las oportunidades de facilitar la programación de horarios, la innovación en el tipo de materiales didácticos y su forma de emplearlos, la gran variedad de portales y material educativo disponible en la Red y los diferentes recursos multimedia accesibles para la comunicación de estudiantes y profesores. Reconociendo la gravedad de la situación sanitaria, a partir del diseño de la escala esta investigación ofrece un panorama optimista de la situación como una posibilidad para la innovación educativa, lo cual es un aspecto de consideración dada la necesidad de continuar explorando nuevas posibilidades en la educación a distancia, por la incertidumbre sobre la fecha exacta para que las escuelas puedan recuperar una rutina parecida a la que se tenía antes de 2020. Portillo et al. (2020) exploró la implementación de la educación remota a distancia en instituciones de educación media superior y superior al sur de Sonora, recogiendo la valoración de estudiantes y profesores sobre este proceso. Además de las dificultades de infraestructura para ambos actores, los profesores encontraron dificultad y mayor esfuerzo en la planeación y evaluación de las actividades, mientras que los estudiantes tuvieron que adaptarse al estrés y la carga de actividades.

Esta investigación presenta la descripción del contexto histórico de la educación a distancia, para entender las condiciones actuales de esta modalidad durante la contingencia sanitaria y la adaptación de las escuelas de educación superior durante la pandemia de COVID-19 para seguir adelante con los programas educativos, implementando un modelo emergente. Es en ese carácter de emergente lo que ayuda a entender el grado de improvisación y dificultades para implementarlo, pues no era un modelo contemplado en los planes de acción, ya que se lleva a cabo en un contexto desfavorable, por lo que tampoco es de esperar que continúe más allá del tiempo que las medidas de seguridad sanitaria sigan vigentes. No obstante, al igual que se puede prever que el llamado teletrabajo permanezca

como una nueva modalidad laboral en el futuro, es posible pensar que algunas instituciones continuarán con un modelo de enseñanza remota, ya no por emergencia, sino incorporado a programas y currículos específicos para instituciones que opten por esa vía como modelo institucional para proporcionar servicios educativos.

### 1.7. Educación mediada por TIC

La implementación de las TIC en la educación ya había sido descrita brevemente por Alfonso (2005) que señala cuatro elementos básicos contemplados en el modelo CEPES de la Universidad de la Habana. Estos elementos son: 1) los docentes, 2) los estudiantes, 3) los objetos didácticos o de aprendizaje y 4) el proceso de comunicación educativa puede organizarse de distinta forma aprovechando la funcionalidad de los recursos TIC seleccionados. Es decir, de acuerdo con este modelo, las TIC en la educación siempre forman parte de esta relación, siendo la complejidad y volumen de las interacciones lo que podría marcar la diferencia.

Entre los elementos, uno de los que puede distinguirse por su importancia y desarrollo, son las plataformas educativas para la interacción que identificaron Rama y Cevallos (2015) como parte del proceso de virtualización de la educación a distancia, los cuales posibilitan la comunicación educativa y el uso de objetos didácticos dentro del esquema de Alfonso (2005), posibilitando diferentes tipos de interacciones.

La evolución en las TIC ofrece un abanico de posibilidades de interacción, sin embargo, eso no abarca toda la explicación de la educación a distancia virtual. Dentro de la gran cantidad de modalidades educativas que atienden a la virtualidad y al aprendizaje por medios electrónicos, es posible utilizar el término “Educación mediada por TIC” como la categoría general (Chan, 2016, p. 4). Que se ha vuelto un campo de encuentro entre la didáctica y otras disciplinas, como las ciencias de la computación del otro lado, se requiere de un modelo didáctico y teoría educativa que le otorgue dirección a su uso (Chan, 2016). Esto es importante porque, por un lado, la educación mediada por TIC puede apoyarse en diferentes herramientas, plataformas y recursos.

En ese sentido, Abarca (2014) resalta el papel del docente como tutor para guiar el aprendizaje del estudiante, siendo un aspecto interesante el hecho de que ayuda a romper con el aislamiento físico del estudiante. Es decir, no sólo es acompañamiento didáctico, sino también emocional para que los estudiantes puedan tener una mejor comunicación y experiencia, aunque no sólo se trata de la labor de un docente en particular, sino de los diferentes tutores trabajando en equipo para lograr los objetivos del curso tal como sucedería en una escuela presencial tradicional, pero con las posibilidades y limitantes de una interacción basada en TIC.

A este respecto, Ruiz (2016) coincide con Abarca (2014) que, en la educación a distancia, la mediación, es el papel central del docente. Dentro de las reflexiones que realizan en sus investigaciones se destaca la necesidad de la capacitación a profesores para que los estudiantes desarrollen las características deseables en esta modalidad, autonomía, autogestión y el trabajo colaborativo. El entrenamiento de los profesores para el uso de TIC es fundamental, aunque cabría señalar que, “en lugar de atribuirle al docente más funciones,

se deben focalizar los esfuerzos en repensar su jornada laboral y el estímulo económico correspondiente, formarlos constantemente en competencias digitales y prepararlos para el empleo de nuevas tecnologías de aprendizaje” (Ruiz, 2016, p. 92-93).

A partir de esto se puede observar que, la aplicación de educación mediada por TIC y la mediación de TIC para la educación virtual, requieren un papel docente diferente al tradicional, puesto que “se ha suscrito a un trabajo extendido a una práctica que no sólo se queda en el aula (virtual), sino que se amplía a espacios extraescolares y familiares” (Ruiz, 2016, p. 91), pero que sigue necesitando de un paradigma o modelo educativo base para sostenerse (Chan, 2016). De lo anterior, puede verse que una implementación generalizada de educación virtual frente a la emergencia sanitaria, como es de esperarse, no corresponde a las condiciones ideales de esta modalidad, que requiere un entrenamiento e incluso un perfil (Ruiz, 2016; Abarca, 2014) que los profesores de enseñanza tradicional, convertidos en tutores a distancia, no necesariamente cumplen o están capacitados para llevarlo a cabo. De ahí la necesidad de la reflexión sobre cómo pudieron vivir el proceso de transición y la forma en que percibieron su adaptación a las nuevas necesidades educativas.

### 1.8. Ambientes virtuales de aprendizaje

Es importante mencionar que el aprendizaje remoto por medio de TIC, es parte de los llamados ambientes virtuales de aprendizaje, formados por “plataforma tecnológica y un sistema de estudios, cuenta con una variedad de herramientas que permiten la comunicación en tiempo real entre estudiantes y profesores” (Pérez et al., 2016, p. 12). Como se ha visto, el cambio en la plataforma tecnológica es lo que ha ido modificando el desarrollo de la educación a distancia (Rama y Ceballos, 2015) y de acuerdo con la explicación de Pérez et al. (2016), el modelo de los ambientes virtuales de aprendizaje está fuertemente influenciado por las teorías cognitivistas y constructivistas del aprendizaje.

Sin embargo, Ruiz (2016) y Abarca (2014), señalan la necesidad de que el docente cuente con una formación y capacitación para hacer usos de este conjunto de herramientas de forma adecuada y Pérez et al. (2016) indica la necesidad de que los estudiantes tengan ciertas habilidades y compromiso en el desarrollo de su aprendizaje, y no todos los estudiantes tienen la misma facilidad para aprender de esta forma más autónoma sin tener un contacto más cercano con los docentes.

Esto lleva a la reflexión de que, al implementar la educación remota para responder a la crisis sanitaria, las instituciones educativas no sólo tuvieron que adaptar o incluso improvisar ciertas plataformas y herramientas de educación virtual apoyándose en los profesores, los cuales tuvieron que aprender a utilizarlas ya sea por cuenta propia o capacitaciones, sino que también hubo que confiar en la respuesta de los estudiantes para que prosiguieran con sus estudios aunque no todos tuvieran, en primer lugar, el acceso a las herramientas mínimas necesarias, y en segundo, siendo tal vez lo menos evidente, las habilidades y perfil adecuado para este modelo de aprendizaje.

De este modo es posible inferir que sin alguno de los cinco elementos de la educación remota (Pérez et al., 2016; Ruiz, 2016; Rama y Ceballos, 2015; Abarca, 2014), ya sean docentes, estudiantes, plataforma tecnológica, base pedagógica y herramientas de interacción

y comunicación, todo el proceso quedará comprometido y el modelo de ambiente virtual de aprendizaje de emergencia.

### 1.9. Modelos de educación a distancia. Educación remota

La educación remota de emergencia puede verse entonces como la fase más reciente en el proceso de implementación de la educación virtual a distancia, que como explica Ruíz-Fuenzalida (2021) en su descripción del sistema de educación chilena, había logrado utilizar esta modalidad de forma complementaria o suplementaria a la educación presencial. La llegada de la COVID-19 forzó que esta vía alterna se convirtiera en la única posible, y es por eso que tiene un carácter de emergencia, pues “tomó a instituciones, centros educativos y cuerpos docentes sin tiempo para prepararse y con limitados recursos” (Ruíz-Fuenzalida, 2021, p. 135), y en donde las limitaciones de estudiantes y docentes en el uso de las tecnologías quedaron al descubierto (Picón, 2020). Y es por eso que se realizó una distinción entre la educación virtual y la educación remota de emergencia (Ruíz-Fuenzalida, 2021; Picón, 2020).

Ahí se encuentra que, mientras la educación virtual convencional cuenta con un trabajo adecuado en planeación y preparación, la educación remota de emergencia es una improvisación (Ruíz-Fuenzalida, 2021); para Picón (2020) queda claro que esta modalidad “resultó, al mismo tiempo, solución y prueba, pues el mismo acto educativo que se plantea servirá como test” (Picón, 2020, p. 31). Es decir, se tiene que tomar en cuenta que esta fase es en gran medida experimental y que los diferentes sistemas educativos del mundo implementaron medidas sin una certeza de los resultados educativos que obtendrían.

En este ambiente de incertidumbre, también resulta importante distinguir el tipo de estudiante al que se dirigen. Para el caso de Chile, los alumnos de las escuelas técnico-profesionales se identificaron en contextos más desfavorables en comparación con otros tipos de instituciones de educación superior, lo que implica que las dificultades en la implementación de la educación remota son mayores. Otra conclusión interesante es la necesidad de una adecuada respuesta institucional y en políticas públicas para articular los esfuerzos de los profesores y estudiantes (Ruíz-Fuenzalida, 2021).

Algo similar sucede en México, con un sistema de educación superior claramente segmentado que atiende a poblaciones diversas. Por otro lado, plantas docentes que responden a las necesidades de esta variedad de instituciones, por lo que sí es imposible asumir que los estudiantes constituyen un grupo homogéneo, tampoco puede suponerse lo mismo de los docentes, por lo que se hace necesario comprender cómo viven el proceso.

## 2. MÉTODO

### 2.1. Participantes

A partir de un muestreo aleatorio simple se encuestaron a 130 docentes que imparten clases a nivel licenciatura y posgrado en Hermosillo, Sonora, de los cuales el 60.6% fueron hombres y el 52% mujeres, con edades comprendidas entre los 25 y 70 años de edad. Referente al nivel de escolaridad, el 43.9% de los participantes declaró contar con estudio de

maestría, seguidos de estudios doctorales (33.3%), de licenciatura (13.6%) y sólo un 9.1% informó contar con estudios posdoctorales. El 81.8% de los participantes se encuentran adscritos a una institución de educación superior pública, mientras que el 18.2% informó impartir clases en alguna institución privada.

Respecto a la experiencia laboral, el 25% declaró contar con más de 16 años de experiencia, seguido de quienes tienen de 1 a 3 años (21.2%), de 6 a 10 años (18.9%), de 11 a 15 años (14.4%), de 4 a 6 años (12.9%) y solo el 8.3% informaron contar con menos de un año impartiendo clases en licenciatura y/o posgrado.

*Tabla 1. Características socio demográficas de los participantes*

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sexo</b>	52	39.4
Femenino	80	60.6
Masculino		
<b>Rango de Edad</b>		
25 y 35 años	32	24.2
36 y 45 años	30	22.75
46 y 55 años	52	39.4
56 y 65 años	16	12.1
66 o más	2	1.5
<b>Nivel de escolaridad</b>		
Licenciatura	18	13.6
Maestría	58	43.9
Doctorado	44	33.3
Posdoctorado	12	9.1
<b>Tipo de institución de pertenencia</b>		
Pública	108	81.8
Privada	24	18.2
<b>Tiempo que lleva impartiendo clases a nivel licenciatura y/o posgrado</b>		
Menos de 1 año	11	8.3
De 1 a 3 años	28	21.2
De 4 a 6 años	17	12.9
De 6 a 10 años	24	18.2
De 11 a 15 años	19	14.4
Más de 16 años	33	25.0

N=130

### *2.1.1. Procedimiento*

El diseño del instrumento PDED ha sido realizado por la Dra. Alicia Monzalvo Curiel de la Universidad de Arizona. Fue revisado y evaluado por un comité de expertos. Para su realización, se consideraron aspectos lingüísticos, culturales, modismos de la localidad y se aplicó a un grupo de docentes de diferentes instituciones públicas y privadas para verificar la comprensión del texto. Con el diseño listo, se involucró al equipo de investigación y se procedió a evaluar y acreditar la escala. De manera aleatoria se contactaron a docentes de distintas instituciones educativas por vía electrónica y se les invitó a participar en el estudio. Se pidió a los docentes que, posteriormente distribuyeran la invitación dentro de su red. Los datos se recopilaron utilizando el software Qualtrics. Se informó a los participantes de los

objetivos del estudio y que podían dejar de responder en cualquier momento si decidían hacerlo. Todos los procedimientos realizados en este estudio cumplen con los estándares éticos de los comités de sujetos humanos nacionales e internacionales.

## 2.2. Instrumento

Los reactivos de la escala se elaboraron en función de los factores de Motivación de educación a distancia y apoyo institucional.

**Motivación de educación a distancia:** Desde el punto de vista del docente, motivar significa hacer algo, por medio de la promoción y sensibilización. (Polanco, 2005) y según Asún et al. (2012) en Ciencias Sociales, el “*Apoyo institucional*” ha sido un concepto poco utilizado y con significado polisémico. Para este trabajo, consideramos los apoyos otorgados a docentes y estudiantes que incluyen la infraestructura, apoyo emocional, capacitación, acompañamiento y demás aspectos de apoyo institucional que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En función de lo anterior, la escala quedó conformada por dos factores: 1) Motivación de educación a distancia; 2) Apoyo institucional. La escala de respuesta utilizada fue de tipo Likert de seis puntos que van de 1 (totalmente en desacuerdo) a 6 (totalmente de acuerdo). El primer factor analiza la relación entre las prácticas docentes y la motivación, el segundo factor analiza el apoyo institucional en cuanto a infraestructura, apoyo emocional, capacitación y acompañamiento.

## 2.3. Análisis de datos

Previamente se verificó la normalidad de los datos a través de la prueba de asimetría y curtosis (Pérez, 2004). El tratamiento estadístico de los datos se efectuó con apoyo del programa SPSS versión 25 (Field, 2013). Para la validez de constructo a partir del análisis factorial exploratorio, se realizó el análisis de extracción factorial mediante el método de componentes principales y con el proceso de rotación Varimax, con la medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que indica el nivel de aplicabilidad del análisis factorial, el cual fluctúan entre  $0.80 \geq KMO \geq 0.70$ , y con un punto de corte de  $\geq 0.40$  (Cattell, 1966). Se calcularon los coeficientes de confiabilidad para evaluar la consistencia interna a través del índice de alfa de Cronbach para la escala total y las sub-escalas. Adicionalmente, se realizó el análisis de correlación de Pearson con los factores resultantes de la escala para comprobar la fuerza o grado de asociación entre variables tomando en consideración la proximidad al +1 y el índice de significancia de .05 a .01 (Restrepo y González, 2007).

## 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 3.1. Análisis factorial exploratorio

El Análisis Factorial Exploratorio (AFE) mostró una estructura de 5 factores al extraer con el método de componentes principales y rotación Varimax sobre los 35 reactivos de la escala total que alcanzaron pesos factoriales por encima de .60. Se obtuvo una confiabilidad alta de 0.98, una KMO de .970 y la prueba de esfericidad de Bartlett resultó de 28274,932



(630 gl),  $p=.0001$ , lo que indica que los reactivos para cada instrumento resultaron adecuados para el análisis factorial. Posteriormente se obtuvieron dos factores que explicaron el 86.8% de la varianza total explicada (Ver Tabla 2).

El primer componente se denominó “*Motivación de educación a distancia*”. Se integra por 20 reactivos que explican el 73.97% de la varianza con pesos factoriales que oscilan entre .707 y .918. Este factor presenta un alfa de Cronbach de 0.98 con una media general de  $M = 3.25$  ( $DE = .35$ ). El reactivo con el índice más alto fue “*Utilizo pizarras en líneas u otras herramientas para mis clases virtuales*” ( $M = 3.47$ ,  $DE = .81$ ). Por otro lado, el indicador con puntuación más baja resultó en el reactivo “*Creo que puedo motivar a mis estudiantes con la modalidad a distancia*” ( $M = 2.15$ ,  $DE = 1.129$ ).

El segundo componente denominado “*Apoyo institucional*”, está compuesto por 15 reactivos que explican el 12.92% de la varianza con puntuaciones entre .531 y .920 con una consistencia interna de 0.98 con una media general de  $M = 4.01$  ( $DE = .71$ ). El reactivo con el índice más alto fue “*La productividad requiere de nuevas estrategias de producción*” ( $M = 1.52$ ,  $DE = .840$ ). Por el contrario, la media más baja se presentó en el reactivo “*Creo que es posible impartir clases con la modalidad a distancia sin perder la calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje*” ( $M = 3.68$ ,  $DE = .63$ ).

Tabla 2. Distribución factorial de los reactivos de la escala de percepción docente de modalidad en línea durante contingencia COVID-19 (PDML)

Reactivos	Media	DE	Factores		H <sup>2</sup>
			1	2	
1. Mi institución me ha solicitado demasiados reportes durante la modalidad a distancia	2,57	1,34	<b>,918</b>	,381	,988
2. Me siento estresado enseñando con la modalidad a distancia durante la contingencia	2,70	,97	<b>,918</b>	,381	,987
3. Se me dificulta dormir desde que inicié con la modalidad a distancia	2,58	1,16	<b>,767</b>	,300	,678
4. Con frecuencia me siento desanimado para cubrir mis horas clase con la modalidad a distancia	2,20	1,20	<b>,918</b>	,381	,987
5. Creo que puedo motivar a mis estudiantes con la modalidad a distancia	2,15	1,12	<b>,767</b>	,300	,678
6. Creo que es posible lograr calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje con la modalidad a distancia	3,36	,86	<b>,918</b>	,381	,988
7. Soy flexible con los estudiantes que no tienen los medios para la modalidad en línea como internet, computadora, señal efectiva, etc.	3,30	,92	<b>,918</b>	,381	,988
8. Los estudiantes cumplen en tiempo y forma con las actividades que les indico como: tareas, presentaciones y proyectos con la modalidad a distancia durante la contingencia.	3,38	,61	<b>,918</b>	,381	,988
9. Los estudiantes entienden los contenidos con las estrategias que utilizo con la modalidad a distancia durante la contingencia.	3,12	1,02	<b>,767</b>	,300	,679

10. Creo que es mejor para estudiantes y maestros la modalidad a distancia que la presencial	3,44	,84	<b>,918</b>	,381	,988
11. Me siento bien emocionalmente trabajando desde casa durante la contingencia.	1,85	,87	<b>,802</b>	,306	,736
12. Trabajo más horas en modalidad a distancia durante la contingencia que cuando trabajaba de manera presencial.	3,11	,96	<b>,767</b>	,300	,678
13. Me siento motivado para trabajar en modalidad a distancia durante la contingencia.	3,04	,76	<b>,918</b>	,381	,987
14. Estoy capacitado para dar clases con la modalidad a distancia.	3,17	,98	<b>,707</b>	,256	,565
15. Dejo más tarea a mis estudiantes en modalidad a distancia que presencial.	3,30	,88	<b>,802</b>	,305	,736
16. Considero que con la modalidad a distancia los estudiantes tienen más responsabilidad que el maestro.	2,34	,99	<b>,767</b>	,300	,678
17. Puedo adecuar mi curso a las necesidades educativas específicas de mis estudiantes	2,49	1,02	<b>,918</b>	,381	,987
18. Utilizo pizarras en línea u otras herramientas para mis clases virtuales	3,47	,81	<b>,767</b>	,300	,678
19. Me siento más cansado con la enseñanza a distancia que con la presencial	3,19	,89	<b>,918</b>	,381	,988
20. Soy flexible para la entrega de evidencias de mis estudiantes en la modalidad a distancia.	2,83	,90	<b>,918</b>	,381	,988
21. Considero que a mis estudiantes les gustan las clases en línea	3,40	,76	,384	<b>,920</b>	,995
22. Tuve acompañamiento de la institución que pertenezco durante esta contingencia en cuanto a dudas, apoyo emocional, problemas con estudiantes, etc.	3,47	,83	,384	<b>,920</b>	,994
23. Mis estudiantes han aprendido bien los contenidos que impartí durante esta contingencia.	3,03	1,08	,381	<b>,921</b>	,994
24. Adapté mis métodos presenciales para el aprendizaje a distancia.	3,38	,90	,139	<b>,531</b>	,302
25. Creo que he tenido una buena relación con mis estudiantes durante la modalidad a distancia	3,45	,68	,384	<b>,920</b>	,994
26. Mi institución me ha apoyado con al menos uno de los siguientes: pago de internet, computadora, mobiliario, material bibliográfico.	3,48	,67	,384	<b>,920</b>	,995
27. Me gusta exponer clases por videoconferencia.	1,52	,86	,235	<b>,709</b>	,558
28. Me preocupa que los estudiantes lleguen en condiciones desiguales en cuanto acceso a tecnología	3,13	,94	,383	<b>,921</b>	,994
29. Me preocupa el desconocimiento de las herramientas para enseñar en modalidad a distancia y que mis estudiantes sepan más que yo o se burlen de mí.	3,28	,65	,383	<b>,921</b>	,995
30. Me siento más cansado en modalidad a distancia que presencial	2,10	1,13	,385	<b>,920</b>	,994
31. Me siento con entusiasmo cada día al iniciar mis clases con la modalidad a distancia.	2,83	,95	,384	<b>,921</b>	,995

32. Creo que puedo lograr motivar a mis estudiantes a pesar de la distancia física.	3,25	,95	,331	<b>,646</b>	,527
33. Creo que es posible impartir clases con la modalidad a distancia sin perder la calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje	3,61	,62	,384	<b>,920</b>	,994
34. Soy flexible con los estudiantes que no tienen los medios para llevar clases con la modalidad a distancia por motivos económicos, trabajo, etc.	3,42	,76	,384	<b>,920</b>	,994
35. La institución donde laboro sugiere a sus docentes que modifiquen los criterios de ponderación para evaluar el rendimiento académico del alumnado, de tal forma que los estudiantes obtengan mayor puntuación durante el período de contingencia.	3,48	,55	,384	<b>,920</b>	,994
<b>Varianza total explicada</b>			73.97%	12.92%	
<b>Alfa de Cronbach</b>			0.98	0.98	
<b>Factores: 1=Motivación docente, 2=Apoyo institucional</b>					

### 3.1.1. Confiabilidad de la escala de PDED

El análisis de confiabilidad se realizó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. De los resultados de los análisis se infiere que los valores, tanto para la escala total de PDED ( $\alpha=0.98$ ), como para las sub-escalas de motivación docente ( $\alpha=0.98$ ), y apoyo institucional ( $\alpha=0.98$ ), resultaron altas. Lo anterior se puede interpretar que las escalas son confiables.

## 4. CONCLUSIONES

Aún se desconocen los efectos que conlleva la ausencia de clases presenciales y la efectividad del proceso enseñanza aprendizaje que se ha llevado a cabo a distancia para evitar el contacto físico y evitar una mayor propagación del virus SARS-COV2. La educación remota de emergencia puede verse entonces como la fase más reciente en el proceso de implementación de la educación virtual a distancia, como explica Ruíz-Fuenzalida (2021). En este estudio se planteó como objetivo principal presentar el análisis de validación de una escala destinada a evaluar la percepción docente en la educación superior a distancia (PDED) de los docentes universitarios de escuelas públicas y privadas de Hermosillo, Sonora, así como analizar las evidencias de validez y fiabilidad. La escala considera aspectos que contemplan a la institución educativa, las necesidades de los docentes y de los estudiantes retomando un modelo a distancia que permita satisfacer las necesidades educativas y un proceso enseñanza-aprendizaje eficaz, que incluye dos factores: Motivación de educación a distancia y Apoyo institucional, como lo respaldan algunos estudios, como el de Araya-Castillo y Bernardo, 2019 P. 3-4 que incluye: 1) Profesores y enseñanza, 2) Materiales de Estudio, 3) Plan Curricular, 4) Evaluación y Feedback, 5) Administración y organización, 6) Plataforma virtual y 7) Apoyo de la institución.

Se presenta una adecuada consistencia interna (alfa =.98) de la escala, la cual puede ser aplicada a Docentes de escuelas públicas y privadas de habla hispana. Se realizó un análisis descriptivo y un análisis factorial exploratorio y no se eliminó ningún reactivo de los

dos factores que conforman el instrumento: Motivación de educación a distancia y Apoyo institucional. El instrumento representa una herramienta valiosa dentro de la investigación para mejorar los actuales modelos educativos y conocer las bondades y áreas de oportunidad de una educación a distancia, en la cual los docentes requieren de herramientas que le permitan mantener la calidad requerida para la empleabilidad de los futuros egresados ya que es importante generar instrumentos válidos y confiables en el contexto escolar.

El estudio presenta algunas limitaciones: en primer lugar, se trata de escalas de auto-reporte, por lo que pueden presentar deseabilidad social por parte de los docentes y la escala fue llenada a distancia dada la pandemia. Se requieren de investigaciones futuras para generar criterios de validez y confiabilidad de instrumentos. La muestra pudiera ser más amplia y aplicarse en diferentes estados del país. Los resultados de la escala, permiten conocer las necesidades latentes de los docentes, en nuestro estudio resalta que más del 90% de los participantes les preocupa la desigualdad de acceso a la tecnología de sus estudiantes. Por otro lado, más de la mitad reporta que trabaja más de manera virtual que presencial y con cierto grado de cansancio.

Un aspecto no abordado en este artículo es la diferencia que puede generarse entre los centros educativos públicos y los centros educativos privados por lo que sería importante que futuras investigaciones analizaran si existen diferencias estadísticamente significativas por tipo de institución. Ya que como mencionan López y Acuña (2020) el impacto dependerá de la capacidad de mantener las actividades académicas y de la sostenibilidad financiera de las instituciones, las cuales son fundamentales para poder acompañar al docente que es clave para guiar al estudiante de la mejor forma. Sin embargo, más del 30% de los docentes sonorenses reportan no recibir apoyo de su institución. El docente tiene un reto grande: prepararse para conocer las herramientas a utilizar en un modelo a distancia y adaptar sus contenidos para no perder de vista la inclusión, ya que no solamente con la tecnología basta, se deben realizar modificaciones y cambios profundos, desde la formación docente para realmente poder trasladar el aula tradicional a los modelos a distancia, sin que se vea afectada la empleabilidad y adquisición de conocimiento sin dejar de lado la formación humanista, ya que la educación tiene varias aristas.

Es conveniente volver la mirada hacia la mejora del modelo de educación a distancia para que, tanto docentes como estudiantes, saquen el mejor provecho de esta modalidad y se logre mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje con un modelo planificado de acuerdo a las necesidades educativas de los estudiantes, con una fundamentación didáctica adecuada para apoyar la competitividad y empleabilidad de los futuros egresados sin dejar de un lado el bienestar docente.

## REFERENCIAS

Abarca, Y. (2014). La interacción tutor-estudiante en ámbitos de educación a distancia. *Revista de lenguas modernas*, 20, 285-294. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rlm/article/view/14984/14247>

- Aguaded, J., I., Tirado, R. y Hernando, A. (2011). Campus virtuales en universidades andaluzas: Tipologías de uso educativo, competencias docentes y apoyo institucional. *Teoría de la Educación*, 23 (1), pp. 159-179. <https://gredos.usal.es/handle/10366/121620>
- Alemán, L. Y., Sancho-Vinuesa, T., y Gómez, M. G. (2015). Indicadores de calidad pedagógica para el diseño de un curso en línea masivo y abierto de actualización docente. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 104–119. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12il.2260>
- Alfonso, I. (2005). La interacción e interactividad en la educación virtual. *V Congreso Internacional virtual de educación*. Red de Universidades con carreras en informática. Recuperado de. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/24482>
- Araya-Castillo, L. A., y Bernardo, M. (2019). Calidad de servicio en educación superior a distancia: Propuesta de los modelos DIHESQ y SIBDHE. *Espacios*, 40(44), 1-12. <https://researchers.unab.cl/es/publications/calidad-de-servicio-en-educaci%C3%B3n-superior-a-distancia-propuesta-d>
- Asún, R., Ruiz, S., Aceituno, R., Venegas, J. I. y Reinoso, A. (2012). Integración subjetiva y apoyo institucional percibido entre estudiantes de secundaria en Chile. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(1), 321-338.
- Aziz, D.E. Bloom, S. Humair, E. Jimenez, L. Rosenberg, Z. Sathar Education system reform in Pakistan: why, when, and how?. (2014) (No. 76). IZA policy paper. <http://hdl.handle.net/10419/91762>
- Ballesteros-Ibarra, M., L., Mercado-Varela, M.A., y García-Vázquez, N., J. (2019). La formación docente en línea: experiencias con MOOCs en Sonora (México). *Research in Education and Learning Innovation Archives*, 23, 62-79. <https://ojs.uv.es/index.php/realia/article/view/15903/14650>
- Barrón, H. S. (2006). La educación en línea en México. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (18), a043. Recuperado de: <https://doi.org/10.21556/edutec.2004.18.525>
- Beltrán Baquerizo, Gina Esmeralda, Amaiquema Márquez, Francisco Alejandro, & López Tobar, Fanny Raquel. (2020). La motivación en la enseñanza en línea. *Conrado*, 16(75), 316-321. Epub 02 de agosto de 2020. Recuperado en 22 de julio de 2021, Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000400316&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000400316&lng=es&tlng=es)
- Bertola, G. y Checchi, D. (2014). Motivación, organización y carrera de los docentes. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas = Education Policy Analysis Archives*, 22(1). <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5650440>
- Castro Lince, Guadalupe, & Pérez Gracia, Alejandro de Jesús, & Meza Orozco, Elena Alejandra, & Nophal Torres, Sara Ivett (2007). ¿Cuál debe ser el perfil del profesor para la comunicación con el alumno, en la educación a distancia? *Innovación Educativa*, 7(39),19-29.[ ISSN: 1665-2673. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421210003>

- Cattell, B., R. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245-276. [https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15327906mbr0102\\_10](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15327906mbr0102_10)
- Cedillo, E. (2021, 21 de marzo). Niños y papás: listos; escuelas: reprobadas. *NTRZacatecas* <http://ntrzacatecas.com/2021/03/21/ninos-y-papas-listos-escuelas-reprobadas/>
- Cerdas-Montaña, V., Mora-Espinosa, A. y Salas-Soto. (2020). Educación remota en el contexto universitario: necesidad del trabajo colaborativo para la mediación pedagógica docente en tiempos de COVID. *Revista Electrónica Educare*, 24, (Suplemento Especial), 1-4. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7538297>
- Chan, E. (2016). La virtualización de la educación superior en América Latina: entre tendencias y paradigmas. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 48. <https://revistas.um.es/red/article/view/253141>
- Escribano, E. (2028). El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina. *Revista Educación*, vol. 42, núm. 2, pp. 1-25. Universidad de Matanzas. <https://www.redalyc.org/journal/440/44055139021/html/>
- Escudero, A. (2017). Aportaciones al proceso horizontal de transversalización de la Educación a Distancia en las instituciones de educación superior. *Revista de la Educación Superior*, 46 (182), 57-69. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.02.003>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using ibm spss statistics* (4th edition). Sage. <https://acortar.link/OFHld>
- Francesc, P. (2020). COVID-19 y educación superior en américa latina y el caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas. Madrid, España: Fundación Carolina.
- García Cano, P. (2016). La educación virtual en la Universidad de Sonora: Virtual Education at University of Sonora. *Estudios lambda. Teoría y práctica de la didáctica En Lengua y Literatura.*, 1(1), 144–161. <https://doi.org/10.36799/el.v1i1.26>
- García-Aretio, L. (1999). Historia de la educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2-1, 8-27. Recuperado de. <https://doi.org/10.5944/ried.2.1.2084>
- García-Valcárcel, A. (2013). Educación y Tecnología. *Revista Universitaria de la Universidad Pedagógica Nacional*, 12(179).
- Jiménez, J., Bonilla, J. y Bell, R (2016). Uso de las TIC's para la Promoción del aprendizaje en y la inclusión en la sociedad del conocimiento. *Revista de Investigación, formación y desarrollo: Generando productividad institucional*, 2(1), 5-12. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7405643>
- Loera, M. (2020, 14 de agosto). *En crisis la educación superior por efectos de la pandemia por COVID-19*. Universidad de Guadalajara. <https://www.udg.mx/es/noticia/en-crisis-la-educacion-superior-por-efectos-de-la-pandemia-por-covid-19>
- López, A., y Acuña, K.F. (2020).Contingencia sanitaria por COVID-19 y su impacto en la modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista de investigación académica*.

*Sin Frontera: División de Ciencias económicas y sociales.* (34), 1-35-  
<https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi34.361>

- López, M. (2020, 23 de octubre). Más de 3 mil de estudiantes de la UNISON han desertado por la pandemia. *El Sol de Hermosillo*. Recuperado de <http://www.elsoldehermosillo.com.mx/local/estudiantes-unison-desertado-decersion-escolar-universidad-de-sonora-falta-de-computo-computadoras-opportunidades-salud-mental-5927092.html>
- Martínez, N. (2021, 23 de marzo). COVID-19 deja sin escuela a 5.2 millones de estudiantes en México: Inegi. *El Sol de México*. <https://www.elsoldehormosillo.com.mx/mexico/sociedad/covid-19-deja-sin-escuela-a-5.2-millones-de-estudiantes-no-se-inscribieron-ciclo-escolar-2020-2021-en-mexico-inegi-encuesta-para-la-medicion-del-impacto-covid-19-educacion-6509537.html>
- Martínez, V. (2017). Educación presencial versus educación a distancia. *La cuestión universitaria*, 9, 108-118. <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3582/3662>
- Maytorena, A. (2021, 18 de febrero). Vuelven a Unison tesisistas y trabajadores administrativos. *El Sol de Hermosillo*. <https://www.elsoldehermosillo.com.mx/local/pandemia-covid-19-semaforo-amarilo-unison-trabajo-escalonado-home-office-campus-universitarios-administrativos-tesisistas-sonora-6380964.html>
- Mishra, L., Gupta, T. and Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Monzalvo, A., Fernández, K. N., Camacho, M. Y., y Corral-Frías, N. S. (2019). Validación de una adaptación al Español de la Escala de Competencia Socioemocional para Docentes. *Psicumex*, 9(1), 18–35. <https://doi.org/10.36793/psicumex.v9i1.182>
- Navarro, L., Cuevas, O. y Martínez, J. (2017). Meta-Análisis sobre educación vía TIC en México y América Latina. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1) Recuperado de <https://Redie.uabx.mx/article/view/1217>
- Ortiz, F. (2021, 20 de marzo). Un año después: memorias de la pandemia. *Noroeste*. <https://www.noroeste.com.mx/colaboraciones/un-ano-despues-memorias-de-la-pandemia-FH696531>
- Pastran, M., Gil Olvera, N.A y Cervantes Cerra, D. (2020). En tiempos de coronavirus: las TIC's son una buena alternativa para la educación remota. *Revista Boletín Redipe*, 9(8), 158-165. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i8.1048>
- Pérez, C. (2004). Técnicas de Análisis Multivariante de Datos. *Aplicaciones con SPSS*. Pearson Education.
- Pérez, L., C., Miguelena, R., y Diallo, A. (2016). La efectividad de la formación en ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior. *Campus Virtuales* 5(2), 10-17. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5695999>

- Picón, M. L. (2020, 7 de julio). ¿Es posible la enseñanza virtual? *Foro Educativo*, 34, 11-34. <https://doi.org/10.29344/07180772.34.2357>
- Polanco, A. (2005, 1 de diciembre). La motivación en los estudiantes universitarios. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 5, 1-13. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v5i2.9157>
- Portillo, S., Castellanos, L., Reynoso, O. y Gavotto, O. (2020). Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia COVID-19 en Educación Media Superior y Educación Superior. *Propósitos y Representaciones*, 8 (SPE)3, E589. <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/589>
- Rama, C. y Cevallos, M. (2015). La metamorfosis de la educación a distancia en América Latina. Una nueva fase marcada por el ingreso de proveedores internacionales. *Revista Española de Educación Comparada*, 26, 41-60. <http://revistas.uned.es/index.php/REEC/article/view/15810/13769>
- Restrepo, L., y González, J. (2001, junio). From Pearson to Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias* 20(2), 183-192. [https://www.researchgate.net/publication/262444555\\_From\\_Pearson\\_to\\_Spearman](https://www.researchgate.net/publication/262444555_From_Pearson_to_Spearman)
- Rodríguez, D. (2021). Docencia universitaria en medio del Covid-19. Adaptación y desarrollo de un curso de Bibliotecología en la virtualidad. *Información, cultura y sociedad*. 44, pp. 155-174. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7984787>
- Rojas, J., y Leal, L. (2014). De la educación virtual a la virtualización de procesos educativos; una transición en el contexto de las formas emergentes de cibercultura. *Análisis. Revista Colombiana de Humanidades*, 46(84), 125-142. ISSN: 0120-8454. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=515551535007>
- Ruiz, R. (2016). Análisis pedagógico de la docencia en educación a distancia. *Perfiles Educativos*, 38(154), 76-96. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.154.57663>
- Ruíz-Fuenzalida, C. (2021, enero-junio). Educación virtual y enseñanza remota de emergencia en el contexto de la educación superior técnico-profesional: posibilidades y barreras, *Revista Saberes Educativos*, 6, 128-143. <https://sabereseducativos.uchile.cl/index.php/RSED/article/view/60713/64507>
- UNICEF (2021). El impacto del COVID-19 en la salud mental de adolescentes y jóvenes. <https://www.unicef.org/lac/el-impacto-del-covid-19-en-la-salud-mental-de-adolescentes-y-j%C3%B3venes>
- Yadav, G. (2016). Reflection on virtual classes. Spirit of the time. *International Journal of Advanced Research*. 4(4), 1162-1167. <https://doi.org/10.21474/IJAR01>

**Alicia Monzalvo Curiel.** Maestra de Educación Especial y Doctora en Ciencias Sociales. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores. (SNI). Cuenta con más de 20 años de experiencia en actividades docentes y de investigación en Estados Unidos, Canadá, Finlandia y México. Actualmente realiza un postdoctorado y se desempeña como profesor e Investigador en la Universidad de Arizona, Estados Unidos. Entre sus publicaciones más



destacadas se encuentra: Validación de la escala de percepción de inclusión docente de la niñez migrante (2018) Validación de una adaptación al Español de la Escala de Competencia Socioemocional para Docentes (2019), y Diseño y validación de la escala de bienestar animal: Educación emocional de los niños para prevención del maltrato (2021).

**Guillermo López Franco.** Maestro en Innovación Educativa por la Universidad de Sonora y Licenciado en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de Sonora. Doctor en Ciencias Sociales. Actualmente se desempeña como Profesor de Unilider en Hermosillo, Sonora.

**Nissa Yaing Torres Soto.** Maestra en Innovación Educativa. Doctorante en Ciencias Sociales. Sus líneas de investigación son género, educación, salud, familia, bienestar y sustentabilidad. Recientemente inició como Profesora investigadora de la Universidad de Quinta Roo.

**Joel Leobardo Puebla Varela.** Ingeniero Industrial en Electrónica por el Instituto Tecnológico de Hermosillo. Actualmente se desempeña como docente en el Instituto Tecnológico de Hermosillo adscrito a la Academia de Ingeniería Industrial y también docente en la Universidad Kino adscrito al Departamento de Ingeniería y cuenta con más de 10 años de experiencia docente. Ha colaborado para la redacción y corrección de textos de publicaciones nacionales y cuenta con experiencia como orador en diversos eventos a nivel local.

**Ibone Carolina Ferrer Bauza.** Doctorante en Investigación Educativa. Actualmente se desempeña como docente de tiempo completo en la Universidad Estatal de Sonora, Unidad Académica de Hermosillo dentro de la facultad de Ingeniería Industrial, ha participado en diferentes proyectos como el desarrollo de malla curricular y diseño de materias. Es Directora de la Asociación Civil Instituto de Capacitación, Educación Especial y Fisioterapia (ICEFI, A.C.) del 2005 a la fecha.