



Validación de cuestionario de Autoevaluación de Competencias para el docente virtual universitario

Aguirre Mejía, Elena;¹ Canibe Cruz, Francisco² y Jaramillo Rosales, Martín³

^{1,2,3}Universidad Autónoma de Coahuila; (México) Facultad de Contaduría y Administración, Unidad Torreón, elena.aguirre08@gmail.com, fcanibe@msn.com, martinjaramillo3000@yahoo.com.mx, Boulevard Revolución No. 151 Ote. Torreón, Coahuila, México, Tel. 01(871) 712 8044, ext. 117

Información del artículo arbitrado e indexado en Latindex:

Revisión por pares

Fecha de aceptación: 9 de junio de 2019

Fecha de publicación en línea: 31 de julio de 2019

Resumen

La autoevaluación de las competencias en el ejercicio de la docencia virtual implica reconocimiento de fortalezas y debilidades, coadyuva a generar procesos de adiestramiento y capacitación acordes a necesidades detectadas; proceso es necesario para garantizar la calidad educativa en la enseñanza y el aprendizaje, el presente trabajo tiene como fin validar un instrumento para la autoevaluación de las competencias de docentes virtuales universitarios, mediante dos técnicas: el Alpha de Cronbach y el método de evaluación de expertos. Se combinaron seis instrumentos de medición de competencias resultando cuatro dimensiones con la evaluación de ocho competencias profesionales; el instrumento se sometió a un análisis de validación por ocho expertos en el área, cuyo nivel de expertis analizado fue del 98 % y autoevaluados como Altos en el factor de Argumentación, para aplicar el Alfa de Cronbach se sometió a una prueba piloto con una muestra a 16 docentes virtuales obteniendo resultados del 0.97.

Palabras clave: evaluación, docencia virtual, competencias.

Abstrac

The self-assessment on competences pertaining to the practice of online teaching implies the acknowledgement of strengths and weaknesses. It helps generate a training process according to detected needs; Such process is essential to guarantee educational quality in teaching and learning, this research has as purpose to validate an instrument for self-assessment of competencies on online teachers at universities, through two techniques: Cronbach's Alpha and the expert evaluation method; there was a combination of six measuring instruments of competencies giving as a result four dimensions with the assessment of eight professional competencies; the instruments were submitted to a validation analysis by eight experts on the area, whose expertise level was 98 % and self-assessed as high in the argument factor. In order to apply Cronbach's Alpha, this was run under a pilot test with a sample of sixteen online teachers getting as a result 0.97.

Key words: evaluation, virtual teaching, competitions.

1. INTRODUCCIÓN

Es muy importante hoy en día que la educación virtual sea aceptada como un referente de calidad educativa debido a las exigencias de educación universitaria competitiva para el siglo XXI, las universidades virtuales requieren procesos de enseñanza - aprendizaje que garanticen la eficiencia y eficacia de los planes y programas que ofrecen, coadyuven a mejorar la calidad y enfrenten con éxito las exigencias de la era.

La mayor garantía de crecimiento integral de un sujeto es recibir educación de calidad (Pérez y López, 2018), emana mejores logros académicos y mayores niveles de equidad (UNESCO, 2015), en este sentido, se conciben a los docentes como parte fundamental para lograr la calidad educativa en las Instituciones de Educación Superior (Cárdenas, Mendés, y González, 2014), ya que detonan en todos los estudiantes la adquisición de los conocimientos, desarrollo de capacidades, perfeccionamiento de destrezas y moldean actitudes necesarias, que les prepara para una vida de crecimiento y desarrollo (Cabrera, 2018).

El perfil del docente virtual plasma los conocimientos, habilidades, destrezas y hábitos; requisitos para desarrollar su labor adecuadamente (Cabrera, 2018). Para asegurar la calidad en los servicios educativos de docencia virtual, se requiere: definir un perfil idóneo para el docente virtual universitario (Mas, 2012), un programa de acompañamiento para el docente, un programa de capacitación en didáctica, pedagogía, así como el uso eficaz de tecnología (Prendes, Gutiérrez y Martínez, 2018) que satisfaga las necesidades de adiestramiento. Si un docente virtual reconoce sus necesidades para mejorar su desempeño; las Universidades virtuales orientarán las políticas internas e integrarán procesos que incidan en asegurar la calidad de la docencia y como consecuencia en el reconocimiento institucional.

El objetivo de este trabajo es desarrollar un instrumento que permita medir el nivel de utilización de las competencias que posee un docente virtual universitario, debido a la necesidad de orientar procesos de formación docente que incidan en una práctica virtual

educativa de calidad. Por lo tanto, se desea conocer: ¿Cuál es el grado de competencias que maneja un docente virtual? ¿Cuáles son las necesidades de capacitación necesarias para satisfacer dicha demanda?

Saber el grado de competencias que posee el docente virtual universitario, implica entender las necesidades para mejorar su práctica en dichos entornos, y atender las necesidades de formación, profesionalización y actualización mediática (Pérez, García, y Aguaded, 2019); en tanto, se requiere definir evaluaciones de la docencia virtual de forma específica y omitir la práctica de hacerlo con los instrumentos que evalúan la docencia universitaria en formato presencial (Más y Olmos, 2016). Los procesos de evaluación generan efectos positivos para las IES (Instituciones de Educación Superior), pero también advierten distintos problemas y evidencian necesidades (Rueda, Luna, Loredo y García, 2010).

El artículo se encuentra estructurado de la siguiente forma: en primer lugar se realiza una revisión de la literatura de la docencia virtual universitaria; las competencias de un docente virtual universitario y las implicaciones de una autoevaluación de competencias de docentes virtuales, así como la revisión de instrumentos de medición de competencias; en segundo lugar de plasma la metodología de la investigación y se determina las características de la muestra; en tercer lugar se lleva a cabo una prueba piloto, en cuarto lugar se analizan los resultados y finalmente, exponemos las principales conclusiones alcanzadas así como las recomendaciones.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Educación virtual universitaria

Un factor común de instituciones de ingreso a la modalidad en virtual es la falta de definición del perfil adecuado para el capital humano que desempeñará funciones de docencia, que permita identificar necesidades del propio docente y en consecuencia potenciar las habilidades, desarrollar mayores competencias para una instrucción educativa virtual de calidad.

Los docentes en este sentido, externan en los estudios realizados por Sutton (2011), citado por Camilleri (2014), que es necesaria la capacitación constante para desarrollo de habilidades tecnológicas y adecuar constantemente su práctica educativa en modalidades virtuales, están dispuestos a planear lecciones ricas en tecnología centradas en el alumno; reflexionan sobre sus prácticas digitales y las nuevas habilidades que necesitan desarrollar como parte de su formación como docente competitivo del siglo XXI.

El sistema educativo en general, ha enfrentado desafíos derivados por la aparición de la tecnología desde hace varias décadas, para Demuner y Nava (2018) las IES (Instituciones de Educación Superior) son organizaciones responsables de la formación de recursos humanos de alto nivel y generación del conocimiento, dichas instituciones actualmente enfrentan desafíos como el desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), la virtualización e innovación educativa, el acelerado crecimiento de la sociedad de la información y del conocimiento.

Ante tal desafío en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) del 2013-2018, el Gobierno Federal estableció ampliar la oferta educativa, ofreciendo modalidades flexibles que permitieran instruir a personas que no puedan asistir a una modalidad presencial; y a partir de esta iniciativa surgieron las modalidades mixtas, nocturnas y virtuales.

La Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGETS) tiene como objetivo, optimizar la eficiencia terminal con las nuevas tecnologías educativas, centradas en el aprendizaje, mediante la modalidad de educación a distancia basada en competencias profesionales.

2.2 Calidad educativa de Universidades Virtuales

El concepto de la calidad en la educación virtual presenta un conflicto en términos de significado (Bañuelos y Montero, 2017), ya que existe una ausencia de acuerdos para definirlo (Cabero, Llorente, y Morales, 2017). Hay autores que describen elementos indispensables para

asegurar la calidad de la educación virtual, como Britain y Liber (2004) quienes identifican los criterios diferenciadores de calidad en educación virtual como: •Negociación de recursos, •Adaptación, •Autoorganización, •Monitoreo e •Individualización.

Para Marciniak y Sallán (2017) la calidad de la educación virtual es el proceso de conseguir las dimensiones que conforman la calidad de educación virtual e indicadores asociados a ellas. Para Yang, Ghislandi y Dellantonio (2018) la calidad de la educación virtual puede determinarse por la apropiación de contenidos y actividades de enseñanza que permitan a los alumnos alcanzar las competencias. En tanto, Blicke *et al.* (2018) menciona que la calidad en la educación superior es de observarse bajo seis dimensiones: 1) gestión estratégica de educación virtual, 2) revisión y análisis del currículo, 3) diseño de curso, 4) puesta en marcha, 5) periodo de enseñanza con soporte pedagógico tecnológico para maestros, 6) periodo de aprendizaje con soporte pedagógico tecnológico para alumnos.

En tanto, para la evaluación y acreditación de programas educativos, de acuerdo a López, Chávez y Bautista (2011), citados por (Bañuelos y Montero, 2017) diferencia que para acreditar programas educativos *online*, es necesaria la acreditación avalada por organismos certificadores que monitorean la autoevaluación, evaluación, acreditación y seguimiento.

Es importante reiterar que evaluar la calidad educativa para una modalidad virtual requiere de parámetros distintos a los presenciales que den respuesta al modelo pedagógico en el que se sustentan fines y objetivos; así como a los perfiles de ingreso y egreso que caracterizan a los estudiantes en cada una de las modalidades (Marciniak y Sallán, 2017).

2.3 Necesidad de evaluar el desempeño del Docente Universitario

En el desarrollo profesional del docente universitario es determinante la calidad y sistematicidad que se le brinde en la Universidad, como oferta formativa en su orientación pedagógica (Concepción, Fernandez, y González, 2014).

La evaluación es considerada como un proceso que se desarrolla a partir del diagnóstico hasta la verificación de la calidad de los resultados, sin descuidar la gestión/evolución/formación de un sistema instructivo (Páez, 2010), para (Rizo, 1999) las evaluaciones debe ser más comprensivas e integrales de forma que impacten en el desempeño docente, no sólo para cualificarlo; sino también para potenciarlo y que la evaluación se convierta en un claro generador de desarrollo académico y fuente de conocimiento para las instituciones.

Grados, Beutelspacher y Castro (1995) explican que la evaluación por competencias debe: 1) Contribuir al desarrollo individual y a la adaptación de las personas al ambiente laboral, conociendo su conducta, cualidades, deficiencias, logros y potencial de desarrollo. 2) Ser un medio para seleccionar al personal idóneo para cubrir los puestos específicos. 3) Gestionar acciones de entrenamiento pertinentes. Para Benois, Gómez, Briceño y Zumárraga, (2016) “La evaluación del docente virtual persigue propósitos de: 1. Promover la práctica reflexiva del docente sobre su propio desempeño y el compromiso frente a la calidad de la enseñanza. 2. Favorecer el mejoramiento de la práctica docente. 3. Contribuir al fortalecimiento de los sistemas de formación y capacitación del profesorado. 4. Estimular el interés de los profesores por el desarrollo profesional” (p. 2).

Para Rizo (1999) la evaluación del desempeño docente es un proceso permanente, enmarcado dentro de una concepción de calidad de la educación y que se enfoca en el perfeccionamiento de la docencia en una institución educativa. Por lo tanto, si el docente virtual reconoce su necesidad de formación y actualización, fomentará las iniciativas para su propia capacitación y adiestramiento que le permitan ofrecer procesos de enseñanza de calidad y competitivos.

2.3.1 Perfil por competencias del docente virtual universitario

Las funciones básicas de un docente universitario son la docencia, investigación y gestión, en relación con el contexto social y emocional del alumno, y el institucional con la

propia universidad (Mas, 2012). El perfil profesional abarca conocimientos, habilidades, competencias y actitudes que el profesional habrá de desarrollar para resolver problemas en un campo de acción determinado, es la concreción de un modelo profesional formativo, en aras de satisfacer las necesidades e innovar soluciones para un sector específico (Benois *et al.*, 2016).

Inciarte (2008) identificó tres grupos de competencias que engloban todas las actividades que desempeña un docente virtual, así mismo, propuso algunos indicadores para su evaluación.

- a) Competencia diseñador y productor de contenido. Involucra el tratamiento instruccional y producción de contenidos para cursos Web, desarrolla criterios de originalidad.
- b) Competencia administrador de cursos web. Utiliza las herramientas que ofrecen TIC para la administración de cursos bajo la modalidad de estudios a distancia, con sentido ético y responsabilidad social.
- c) Competencia mediadora de aprendizajes. Facilita cursos Web, valorando al estudiante como centro del proceso instruccional con base en los lineamientos curriculares y las actividades programadas para su desarrollo, (p. 15).

En el perfil del profesorado universitario se reconocen cuatro funciones: la docencia, la investigación, la gestión y la superación (SEP, 2015), pero se identifica a la docencia y la investigación como sus dos funciones básicas; TecNM (2015) define el perfil profesional como el conjunto de funciones y competencias que identifican la formación de un docente para asumir y llevar a cabo, en condiciones óptimas, las responsabilidades, funciones, atribuciones, ámbitos de desempeño propios de un docente universitario.

En tanto para Ruiz y Aguilar (2017) las competencias profesionales son aquellas cualidades de la personalidad que permiten la autorregulación de la conducta a partir de la integración de conocimientos científicos, habilidades y capacidades, así como,

motivos, sentimientos, necesidades y valores que permiten, facilitan y promueven un desempeño profesional eficaz y eficiente, dentro de un contexto social determinado.

Cabero y Marín (2017) identifican que el Modelo de Comunidades de Indagación (COI) se compone de elementos tomados de varios modelos como: del propuesto por Garrison que incluye elementos relacionados con las categorías como la presencia del docente, cognitiva, social y emocional, este último agregado del modelo de Cleveland-Innes y Campbell; y la presencia en el aprendizaje, tomada del modelo de Laurillard propuesto por (Shea, Vickers, & Hayes, 2010).

Otro modelo importante por mencionar es el modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) que permite abordar y evaluar adecuadamente el desarrollo de competencias docentes en entornos virtuales, el modelo fue introducido por Shulman (1986) y de igual forma por Koehler & Mishra (2009), abarca tres conocimientos principales que integran el modelo: conocimiento tecnológico, pedagógico y del contenido, se requiere de una comprensión necesaria para un uso efectivo de ellos.

En este sentido Salinas, De Benito y Lizana (2014) identifican: “Conocimiento Tecnológico (TK): Habilidades y capacidades para el uso de tecnologías de nivel estándar como particular, y la capacidad de aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías. Conocimiento Pedagógico (PK): Conocimientos acerca de los procesos, prácticas, métodos de enseñanza-aprendizaje, valores y objetivos con fines educativos ... Conocimiento del Contenido (CK): Conocimiento sobre lo que se enseña o aprende ... Conocer y comprender teorías, conceptos y procedimientos de un campo determinado” (p. 20).

2.3.2 Modelo de Evaluación de competencias del docente virtual universitario

Modelo de Evaluación de Competencias Docentes (MECD) de (García, Enríquez, Serrano y Beltrán, 2014) es el resultado del análisis de tres modelos como base para su desarrollo. El MECD abarca tres dimensiones:

Previsión del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, que Alude a la organización sistemática de los elementos necesarios en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con el contexto de la modalidad de enseñanza en línea.

Conducción del proceso Enseñanza-Aprendizaje en línea, el cual se refiere a las actividades que tienen lugar a lo largo de una unidad o tema del curso, durante el desarrollo de las actividades realizadas en línea, engloba el quehacer docente (planificar, conducir y evaluar).

Valoración del impacto del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, contempla los mecanismos y estrategias para la evaluación de las metas, la acreditación de la materia, la satisfacción de las expectativas del propio profesor y de los alumnos, así como la valoración del impacto personal de la experiencia didáctica en línea.

3. MÉTODOS

Cuando sea posible medir hay que hacerlo de manera precisa mediante indicadores para una interpretación hacia la fiabilidad (Páez, 2010). Con el fin de obtener un instrumento confiable se revisó la configuración de los instrumentos de los siguientes autores como (Pérez *et al.*, 2019), (García *et al.*, 2018), (Marciniak y Sallán, 2017), (Bañuelos y Montero, 2017), (Cabero, Llorente, y Morales, 2017) y (Concepción, *et al.*, 2014); de los cuales se extrajeron las dimensiones para construir un instrumento de autoevaluación de las competencias de docentes virtuales universitarios, con preguntas que exigen respuestas dicotómicas utilizando para la elección una escala de Likert con cinco clasificaciones, es decir, del 0 al 4, dando lugar a la valoración de parte del experto de los niveles de alcance del ítem en su respectiva dimensión 0= impacto menor y 4 = impacto mayor.

3.1 Validación del instrumento de Autoevaluación sobre competencias del Docente Virtual por el método de Expertos.

El instrumento se sometió a depuración por el método de expertos en una variante utilizada por método Delphi (Sampieri, Valencia, y Soto,

2014), el cual se desarrolla en los siguientes pasos (Silva, 2018), (Michalus, Sarache, Hernández, Castro y Pérez, 2015).

- a) Identificación de las características a evaluar. Se determina el contexto de aplicación, así como los efectos y consecuencias de lo que se solicita evaluar, como parte de los antecedentes que se entregan al experto evaluador.
- b) Selección de expertos en el área de la investigación. Este paso implica un proceso cuidadoso que permita la participación de expertos en el área de estudio, se integra un procedimiento de autoevaluación del propio experto propuesto por (Ramírez y Toledo 2005) y (Mesa 2007), citados por (Michalus et al., 2015).

Con base a los planteamientos de Mesa (2007) establece criterios para

•

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a) \quad (1)$$

Donde:

K_c = coeficiente de conocimiento o información.

K_a = coeficiente de argumentación o fundamentación.

El coeficiente de conocimiento o información K_c se calcula sobre la base de la valoración del propio experto acerca del conocimiento o información que considera tener, acerca de los temas sobre los que se le consulta (problemática general y particular, conocimiento teórico y/o práctico, etc.), mediante una serie de preguntas que debe valorar en una

$$K_c = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} K_{pi}}{10.n} \quad (2)$$

Donde:

K_{pi} = autovaloración del experto sobre la pregunta pi del cuestionario.

n = número total de preguntas del cuestionario de autovaloración.

El coeficiente de argumentación o fundamentación (K_a) de los criterios del experto, es determinado como el resultado de la puntuación que el propio experto asigna a las principales fuentes de conocimiento en sus respuestas.

seleccionar a los expertos adecuadamente:

- Demostrar disposición a participar en la encuesta y contar con el tiempo para hacerlo.
- Disponer de una capacidad de análisis para comprender la problemática planteada y emitir un juicio confiable, así como capacidad prospectiva para analizar las situaciones que se podrían producir a partir de la aplicación de la solución propuesta.
- Poseer alta competencia (calculada a través del coeficiente de competencia K). La competencia de los expertos se determina calculando el coeficiente de competencia (K), según la expresión (1).

escala de 0 a 10 puntos, donde el valor inferior (0) indica absoluto desconocimiento, y el superior (10), el pleno conocimiento de la referida problemática (Córdova, 2004) citados por (Michalus *et al.*, 2015). Luego, el coeficiente K_c de cada experto se calcula mediante la expresión (2).

Se propone una tabla con las fuentes indicadas en las filas (ver Tabla 2), en donde cada experto debe indicar el grado de influencia de dicha fuente en sus conocimientos declarados sobre el tema, de acuerdo con los niveles

Alto (A), Medio (M) y Bajo (B). Se calcula entonces K_a como la suma de los puntos a partir de comparar las casillas marcadas por el experto, donde se establece a priori la puntuación asignada a cada fuente.

Finalmente, se calcula el coeficiente de competencia K según la expresión (1) y se evalúa la competencia del experto mediante la aplicación de la escala siguiente:

• Si: $0,80 < K \leq 1,00$; se considera que el candidato tiene una competencia Alta.

• Si: $0,50 < K \leq 0,80$; se considera que el candidato tiene una competencia Media.

• Si: $K \leq 0,50$; se considera que el candidato tiene competencia Baja; si fuera este el caso, entonces se descarta como experto.

Finalmente en este paso, se seleccionan todos los candidatos a expertos cuyo coeficiente de competencia K sea Alto.

- c) Diseño del instrumento de recolección de datos.
- d) Consulta de expertos, se envía el cuestionario a evaluar y los instrumentos de recolección de datos, así como los propósitos y objetivos de dicha evaluación.
- e) Procesamiento de la información, con el análisis de los resultados y sugerencias.
- f) Elaboración de conclusiones.

Tabla 1. Test de Autoevaluación para el experto para el cálculo del Coeficiente de información (K_c).

Relación de atributos o características para cálculo de K_c	Selección entre 1 y 10
Conocimiento	
Competitividad	
Disposición	
Creatividad	
Profesionalidad	
Capacidad de análisis	
Experiencia	
Intuición	
Actualización	
Capacidad de trabajo en equipo	

Fuente: (Silva, 2018), (Torrado-Fonseca, 2016)

Tabla 2. Test de Autoevaluación del experto para determinar el coeficiente de Argumentación (K_a).

No.	Fuentes de Argumentación	Alto (A)	Medio (B)	Bajo (C)
1	Análisis teóricos realizados			
2	Experiencia que posee en estos temas			
3	Conocimiento de trabajo de autores nacionales			
4	Conocimiento de trabajo de autores extranjeros			
5	Consultas bibliográficas de estos temas			
6	Cursos de actualización			

Fuente: (Escobar y Cuervo, 2008), (Torrado, 2016), (Silva, 2018)

3.2 Validación del instrumento de Autoevaluación sobre competencias del Docente Virtual por el método de Alpha de Cronbach

La fiabilidad se relaciona con la precisión y congruencia, es el grado en que la aplicación repetida de un instrumento al mismo sujeto, objeto o situación produce iguales resultados. Además, es la capacidad del instrumento de producir resultados congruentes (iguales),

cuando se aplica por segunda o tercera vez, en condiciones tan parecidas como sea posible (Vara, 2012).

Elementos de la prueba de fiabilidad:

- **Reproductibilidad.** Esta se refiere al hecho de que los resultados obtenidos con el instrumento en una determinada ocasión, bajo ciertas condiciones, deberían ser similares si volviéramos a medir el mismo rasgo en condiciones idénticas.
- **Seguridad.** ¿Hasta dónde los resultados obtenidos con un instrumento de medición constituyen la medida “verdadera” de la propiedad que se pretende medir? Esta acepción del término confiabilidad es sinónimo de seguridad. Puede confundirse con Validez de Constructo, pero en este caso sólo se consideran los ítems y no es por tanto Dominio total.
- **Precisión.** La confiabilidad puede ser definida como la ausencia relativa de error de medición en el instrumento, es decir, en este contexto el término es sinónimo de precisión.

La validez, por su parte, es el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. La validez se refiere al grado de evidencia acumulada que mide el instrumento, justifica la particular interpretación que se va a hacer del instrumento (Vara, 2012).

El coeficiente Alfa de Cronbach es un modelo de consistencia interna, basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems. Entre las ventajas de esta medida se encuentra la posibilidad de evaluar cuánto mejoraría (o empeoraría) la fiabilidad de la prueba si se excluyera un determinado ítem.

El método utilizado para determinar el coeficiente del Alfa de Cronbach se desarrolla por los siguientes pasos:

- Se parte de la elaboración del instrumento.
- Se aplica una prueba piloto
- Se capturan los datos en un software estadístico
- Se calcula el Alfa de Cronbach
- Se analizan los resultados

4. RESULTADOS

Con respecto a los resultados de la presente investigación, se analizaron y revisaron los instrumentos propuestos por (Pérez *et al.*, 2019), (García *et al.*, 2018), (Marciniak y Sallán, 2017), (Bañuelos y Montero, 2017), (Cabero, *et al.*, 2017) y (Concepción, *et al.*, 2014); de los cuales se obtuvieron cuatro dimensiones (ver tabla 3), que miden un total de 9 competencias profesionales, en un total de 84 ítems con diseño de respuestas en escala de Likert.

Tabla 3. Dimensiones definidas para el cuestionario de autoevaluación

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN
Datos personales y profesionales	Recaba datos de identificación como: género y edad; el grado de estudios y experiencia como docente.
Previsión de proceso de Enseñanza	Mide aspectos relacionados con la planificación del curso, el diseño de actividades, el dominio de Tic, y os tipos de evaluaciones.
Conducción del proceso de Aprendizaje	Mide los criterios para la gestión del aprendizaje, como: estrategias didácticas, monitorio, acompañamiento, interacción y motivación.
Valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje	Mide los criterios la utilización correcta y adecuada de los momentos de la enseñanza y el aprendizaje, así como la variedad de evaluaciones pertinentes.

Fuente: Elaboración propia.

Para el método de análisis de expertos se solicitó el apoyo de ocho expertos en el tema de Docencia Virtual, quienes se autoevaluaron en el

grado de *expertis* mediante una evaluación de atributos y características para determinar el

valor del coeficiente de conocimiento K ver tabla 4.

Tabla 4. Determinación del valor de información (K_c) para un experto.

Atributos o características	Selección entre 1 y 10 Valores para K_c n para K_c
Conocimiento	8
Competitividad	8
Disposición	10
Creatividad	9
Profesionalidad	10
Capacidad de análisis	8
Experiencia	7
Intuición	6
Actualización	8
Capacidad de trabajo	9

Fuente: Elaboración propia.

Se muestran los valores obtenidos para un experto en particular tanto en el área de conocimiento ver tabla 4, como en el área de fundamentación ver tabla 5; se evalúa el coeficiente de información (ver fórmula 3) y el coeficiente de argumentación (ver fórmula 4)

para obtener el resultado del nivel de competencia alcanzada por el experto (ver fórmula 5). En la tabla 6 se concentran los resultados obtenidos de los tres rubros antes mencionados para los 15 expertos analizados.

Tabla 5. Determinación de los valores de Argumentación (K_a) de un experto.

No. (n)	Fuentes de Argumentación	Alto (A)=1 K_{a1}	Medio (B)=0.5 K_{a2}	Bajo (C)=0 K_{a3}
1	Análisis teóricos realizados		B	
2	Experiencia que posee en estos temas	A		
3	Conocimiento de trabajo de autores nacionales			C
4	Conocimiento de trabajo de autores extranjeros			C
5	Consultas bibliográficas de estos temas	A		
6	Cursos de actualización			C
Total de puntaje:		2	.05	0

Fuente: Elaboración propia.

Donde:

$$K_c = \frac{\sum K p_i}{10 \cdot n} = \frac{\sum [8,8,10,9,10,8,7,6,8,9]}{10 \cdot 10} = \frac{83}{100} = \mathbf{0.83} \quad (3)$$

$$K_a = \left(\frac{\sum (2+.05)}{6} \right) = \frac{2.05}{6} = \mathbf{0.41} \quad (4)$$

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a) = \frac{1}{2} (0.83 + 0.41) = \frac{1}{2} (1.24) = \mathbf{0.62} \quad (5)$$

El valor obtenido para K es de 0.62 para el experto 1.

Finalmente para la evaluación y selección de candidatos aplicamos la escala siguiente (Ramírez y Toledo, 2005; Mesa, 2007):

- Si: $0.80 < K \leq 1$; se considera que el candidato tiene una competencia Alta.
- Si: $0.50 < K \leq 0.80$; se considera que el candidato tiene una competencia Media.
- Si: $K \leq 0.50$; se considera que el candidato tiene competencia Baja; si fuera este el caso, entonces se descarta como experto.

Para el experto 1 se considera la evaluación final como Media, es decir que el coeficiente de competencia que posee es Medio; en la tabla 5 se

observan las evaluaciones obtenidas para K, Kc y Ka, para cada experto seleccionado.

En la tabla 6 podemos observar los resultados de los 16 expertos, de los cuales 8 tuvieron un nivel de competencia ALTO, la cantidad mínima exigible de elección de expertos es de siete 7, cuyo nivel de competencia sea de MEDIO a ALTO; por lo tanto, la muestra de expertos para esta investigación se conforma por la elección de los 8 expertos cuyo nivel de competencia sea ALTO.

Tabla 6. Personal seleccionado mediante el método de experto y su evaluación del coeficiente de conocimiento y argumentación.

No.	Experto	Kc	Ka	K	Nivel de Competencia
1	Master en Educación	0.83	0.41	0.62	MEDIO
2	Master en Ingeniería Industrial	0.87	1	0.93	ALTO
3	Master en Ingeniería industrial	0.92	0.50	0.70	MEDIO
4	Subdirector en Investigación	0.88	0.50	0.69	BAJO
5	Máster en Educación	1	0.83	0.91	ALTO
6	Máster Administración Tecnologías de la Información	0.89	0.50	0.69	BAJO
7	Máster en Administración	0.93	0.83	0.88	ALTO
8	Máster en Tecnologías de la Información	0.76	0.66	0.71	MEDIO
9	Máster en Ingeniería Industrial	0.91	0.75	0.83	ALTO
10	Máster en ingeniería electrónica	.96	1	.98	ALTO
11	Máster en Administración de Tecnologías	0.89	0.75	0.82	ALTO
12	Máster en Educación	0.94	0.50	0.72	MEDIO
13	Coordinador Virtual	0.97	0.91	0.94	ALTO
14	Máster en Sistemas Informáticos	0.97	0.91	0.94	ALTO
15	Máster en Industrial	0.85	0.50	0.67	MEDIO

Fuente: Elaboración propia.

En tanto, las dimensiones de Prevención, Conducción y Valoración se sometieron a validación por el método de Alpha de Cronbach. En el presente estudio se obtuvieron indicadores de fiabilidad por consistencia interna, tomando en consideración la homogeneidad y variación de los ítems. En este caso, al someterse a un análisis de confiabilidad por el método de consistencia interna (Alfa de Cronbach), se obtuvo un coeficiente general (0.975, ver tabla 7) que es significativamente aceptable (Vara, 2012).

Es decir, el Alfa de Cronbach toma valores entre 0 y 1. Cuanto más se acerque el coeficiente

a la unidad, mayor será la consistencia interna de los indicadores en la escala evaluada. Según George y Mallery (1995), el Alfa de Cronbach por debajo de 0.5 muestra un nivel de fiabilidad no aceptable; un valor entre 0.5 y 0.6 es un nivel pobre; entre 0.6 y 0.7 se estaría ante un nivel débil; entre 0.7 y 0.8 aún no es aceptable; en el intervalo 0.8-0.9 se podría calificar como de un nivel bueno y mayor a 0.9 muy bueno, pero otros autores difieren de George y Malley, plantean que valores por encima de 0.9 pudieran estar indicando redundancia en las preguntas.

Tabla 7. Valores obtenidos en Alfa de Cronbach del instrumento completo y por dimensiones.

Dimensión/Elementos	Alfa de Cronbach	Fiabilidad
Todas - 73	0.975	muy bueno
Previsión del proceso de Enseñanza - 27	0.929	muy bueno
Conducción del proceso de Enseñanza - 15	0.921	muy bueno
Conducción del proceso de Aprendizaje - 32	0.939	muy bueno
Valoración del proceso de enseñanza - 6	0.837	bueno

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIÓN

Se sometió a revisión cada ítem del instrumento por los expertos, los cuales realizaron observaciones y como consecuencia se reconfiguraron los ítems señalados. Así mismo, el resultado del Alfa de Cronbach es aceptable para el instrumento y para cada una de las dimensiones que lo integran.

Podemos inferir que el instrumento de autoevaluación de competencias para docentes virtuales posee validez y confiabilidad para ser aplicado y contar con la certeza de obtener una lectura real sobre el diagnóstico y necesidades del grado de competencias de los docentes virtuales.

Con los resultados se pueden programar acciones que permitan elevar los niveles de competencia de los docentes virtuales; en tanto,

el instrumento sirve para diagnosticar el estado actual de apropiación de competencias, diagnosticar la competitividad de la docencia virtual y generar acciones correctivas o mejora de continua.

De lo anterior se desprende que en un próximo estudio detonado del presente, se aplicará el instrumento validado a una muestra extraída de una población finita con respecto a los docentes virtuales y con ello determinar la valoración de las competencias más representativas de los docentes virtuales por medio de un análisis factorial exploratorio y posteriormente un análisis factorial confirmatorio aplicando la herramienta estadística-matemática de Modelos de Ecuaciones Estructurales basados en la Varianza “Partial Least Squares” (PLS).

REFERENCIAS

- Bañuelos, A. M., & Montero, G. (2017). Assessment in distance education. A proposal of a guide for self-evaluation. *Hamut' Ay*, 4(1), 31. Recuperado de: <https://doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1394>
- Benois Muñoz, N. A., Gómez Cauich, F. I., Briceño Caballero, M. M., y Zumárraga Ávila, J. B. (2016). El Programa de Evaluación Docente en la UADY. Experiencia de la Implementación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 9(1), 161-179. Recuperado de: <https://doi.org/10.15366/riee2016.9.1.010>
- Blieck, Y., Ooghe, I., Zhu, C., Depryck, K., Struyven, K., Pynoo, B., & Van Laer, H. (2018). Consensus among stakeholders about success factors and indicators for quality of online and blended learning in adult education: a Delphi study. *Studies in Continuing Education*, 0(0), 1-26. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2018.1457023>
- Britain, S., & Liber, O. (2004). A framework for the pedagogical evaluation of eLearning Enviromentes. *Educational Cybernetics*. Recuperado de: http://digitalcommons.bolton.ac.uk/iec_reports/2
- Cabero, J., Llorente, M., y Morales, J. (2017). Evaluación del desempeño docente en la formación virtual: ideas para la configuración de un modelo. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 261-279. Recuperado de: <https://doi.org/10.5944/RIED.21.1.17206>
- Cabero, J., y Marín, V. (2017). La educación formal de los formadores de la era digital los educadores del siglo XXI. *Notandum*, 29-42. Recuperado de: <https://doi.org/10.4025/notandum.44.4>
- Cabrera, D. (2018). Calidad educativa, discurso y poder en Educación Superior. *Revista Científico Pedagógica "Atenas,"* 1(41), 198-212.
- Camilleri, V. (2014). Virtual Worlds in Pre-Service Teacher Training : Classroom Technology Acceptance and Behavioural Change Virtual Worlds in Pre-Service Teacher Training : Classroom Technology Acceptance and. Coventry: PhD Thesis Coventry University.
- Cárdenas, M., Mendés, L., y González, M. (2014). Evaluación del desempeño docente, estrés y burnout en profesores universitarios. *Actualizaciones Investigativas En Educación*, 14(1), 1-22. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/13210>
- Concepción, P. M., Fernandez, M., y González, D. (2014). La construcción de un cuestionario para la detección de necesidades formativas del profesorado novel. *Pedagogia Universitaria*, XIX(1), 1-29.
- Demuner, R., & Nava, R. (2018). Knowledge Management within Institutions of Higher Education. *Journal International of Knowledge Management*, 6(1).
- Escobar-Pérez, J., y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Valodéz de contenido y juicio de expertos: Una paroximación a su utilización. *Avances En Medición*, 6, 27-36. Recuperado de: <http://links.isiglobalnet2.com/gateway/Gateway.cgi?GWVersion=2&SrcAuth=mekentosj&SrcApp=Papers&DestLinkType=FullRecord&DestApp=WOS&KeyUT=A1978EK58000023%5Cnpapers://e02909be-45fb-4c12-8160-f7962046a133/Paper/p1853>
- García-Cabrero, B., Enríquez, J., Serrano, E., & Beltrán, M. (2014). Competencias docentes en educación media y superior: desarrollo y validación de un modelo de evaluación. *Universidad Autónoma de Baja California*.
- García-Cabrero, B., Serrano, -e, Ponce, S., Cisneros-Cohernour, E., Cordero, G., Espinoza, Y., y García, M. (2018). Las competencias docentes en entornos virtuales: un modelo para su evaluación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 343-365. Recuperado de: <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18816>
- Grados, J., Beutelspacher, O., & Castro, M. (1995). *Calificación de méritos: evaluación de la conducta laboral* (3ª Edición). México: Trillas.
- Inciarte, M. (2008). Teacher competences in the presence of virtual higher education. *Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, 9(2), 19-38. Recuperado de: <http://www.publicaciones.urbe.edu/index.php/telematique/article/view/843/2069>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. Recuperado de:

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.009>

- Marciniak, R., y Sallán, J. G. (2017). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 217-238. Recuperado de: <https://doi.org/10.5944/RIED.21.1.16182>
- Más-Torrelló, O., y Olmos-Rueda, P. (2016). El profesor universitario en el espacio europeo de educación superior. *Revista MExicana de Investigación Educativa*, 21(69), 437-470. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v21n69/1405-6666-rmie-21-69-00437.pdf>
- Mas, O. (2012). Las competencias del docente universitario: la percepción del alumno, de los expertos y del propio protagonista. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 299-318. Recuperado de: <file:///C:/Users/Elena/Downloads/Dialnet-LasCompetenciasDelDocenteUniversitario-4021101.pdf>
- Michalus, J. C., Sarache, W. A., Hernández, G., Castro, W. A. S., y Pérez, G. H. (2015). Método de expertos para la evaluación ex-ante de una solución organizativa. *Visión de Futuro*, 19(1), 1-17. Recuperado de: http://visiondefuturo.fce.unam.edu.ar/index.php/visiondefuturo/articulo/view/82/27%0Ahttp://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082015000100001
- Páez, O. (2010). Evaluación de las funciones docentes en entornos educativos virtuales (EIV), certezas, cuestionamiento y sinceramiento. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 3(1). Recuperado de: http://www.rinace.net/riee/numeros/vol3-num1_e/art11.pdf
- Pérez-Escoda, A., García-Ruiz, R., y Aguaded-Gómez, I. (2019). La competencia mediática en el profesorado universitario. Validación de un instrumento de evaluación. *@Tic Revista D'Innovació Educativa*, (21), 1. Recuperado de: <https://doi.org/10.7203/attic.21.12550>
- Pérez, A., y López, Á. (2018). Calidad educativa en el posgrado: autonomía universitaria e investigación. *Revista Científico Pedagógica. Atenas*, 1(41), 147-164.
- Prendes, P., Gutiérrez, I., y Martínez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (56), 1-22. Recuperado de: <https://doi.org/10.6018/red/56/7>
- Rizo, H. (1999). Evaluación del docente universitario. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 2(1), 425-440. Recuperado de: <https://doi.org/I.S.S.N.1575-0965>
- Rueda, M., Luna, E., Loredó, J., y García-Cabrero, B. (2010). La evaluación de la docencia en las universidades públicas mexicanas: un diagnóstico para su comprensión y mejora. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 3. Recuperado de: http://www.rinace.net/riee/numeros/vol3-num1_e/art6.pdf
- Ruiz M. y Aguilar, R. (2017). Competencias del profesor universitario: elaboración y validación de un cuestionario de autoevaluación. *Revista Universia*, VIII(21), 37-65.
- Salinas, J., De Benito, B., y Lizana, A. (2014). Competencias Docentes para nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista Universitaria de Formación Del Profesorado*, 20(1), 20.
- Sampieri, R. H., Valencia, S. M., y Soto, R. C. (2014). Construcción de un instrumento para medir el clima organizacional en función del modelo de los valores en competencia. *Contaduría y Administración*, 59(1), 229-257. [https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(14\)71250-1](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(14)71250-1)
- SEP. (2015). El Modelo Educativo 2016. El planteamiento pedagógico de la Reforma Educativa. *MAG*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Shea, P., Vickers, J., & Hayes, S. (2010). Online Instructional Effort Measured through the Lens of Teaching Presence in the Community of Inquiry Framework: A Re-Examination of Measures and Approach. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 11(3), 128-154. Recuperado de: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/915/1650>
- Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Silva, J. L. (2018). *La alineación estratégica del capital humano y sus impactos en los resultados de las escuelas privadas de educación media superior de la ciudad de Monclova, Coahuila, México*. Universidad Autónoma de Coahuila.
- TecNM. (2015). Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México Planes de estudio para la formación y desarrollo de competencias profesionales.

- Torrado-Fonseca, M. R.-Álvarez M. (2016). El metodo Delphi. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 9(9 (1)), 0-2. Recuperado de: <https://doi.org/10.1344/reire2016.9.1916>
- UNESCO. (2015). *Revisión Regional de Revisión de la Educación para todos al 2015*. Santiago. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002327/232701s.pdf>
- Yang, N., Ghislandi, P., & Dellantonio, S. (2018). Online collaboration in a large university class supports quality teaching. *Educational Technology Research and Development*, 66(3), 671-691. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9564-8>