



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO PARA MEDIR PERCEPCIONES DE COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES

Validation of an instrument to measure perceptions of digital competences in teachers

SUHAIL VELÁZQUEZ CORTÉS, MARÍA GUADALUPE VEYTIA BUCHELI
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO

KEYWORDS

COVID-19
attitudinal
Teacher perception
digital competence

ABSTRACT

The purpose of this study is to validate an instrument of the attitudes of the teacher of the disciplinary academies of the first semester of the upper secondary level regarding the use of ICT in their teaching practice within the framework of the new educational normality, focusing on the referential context of the number one preparatory school belonging to the Autonomous University of the State of Hidalgo (UAEH), an institutional body with a public and autonomous character. To carry out this research, the indicators associated with the attitudinal dimension regarding the use of ICT were selected: positive, open and critical attitude, empathy, perception of self-knowledge, resilience and/or adaptation to change.

PALABRAS CLAVE

COVID-19
Actitudinal
Percepción docente
Competencia digital

RESUMEN

El presente estudio tiene como finalidad validar un instrumento de actitudes docentes de las academias disciplinares de primer semestre del nivel medio superior respecto del uso de las TIC de su práctica en el marco de la nueva normalidad educativa, centrándose en el contexto referencial de la escuela preparatoria número uno perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), organismo institucional con carácter público y autónomo. Para esta investigación, se seleccionaron los indicadores asociados a la dimensión actitudinal ante el uso de TIC: actitud positiva, abierta y crítica, empatía, percepción de auto conocimiento, resiliencia y/o adaptación al cambio.

Recibido: 06/ 08 / 2022

Aceptado: 22/ 10 / 2022

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se hace cada vez más imprescindible contar con habilidades y competencias elementales que permitan un manejo firme y eficiente de las potencialidades que poseen las tecnologías digitales de la información y las comunicaciones, conocidas como TIC; por lo que es necesario educar a la sociedad en esta expresión digital (Díaz y Loyola, 2021).

El haber nacido en la era digital y ser reconocido como nativo digital, se podía especular que se comprendía mejor el lenguaje digital, lo que se reflejaría en competencias en este punto, lo cual no necesariamente es así. Es así como los sistemas educativos, juegan un papel fundamental, pues ellos pueden promover el desarrollo de estas competencias mediante programas de capacitación y adiestramiento, lo que se puede dar a través de un curso o de forma transversal, ya sea para docentes o para alumnos (Cabero y Palacios, 2020).

Ante la necesidad de que los alumnos cuenten con estas competencias, de modo que no solo su rendimiento académico mejore, sino que le pueda servir para su futuro profesional, es que se insiste en el modo de las competencias de los docentes, teniendo en cuenta su espacio profesional, tecnológico y pedagógico (Sánchez et al., 2020). Sobre todo, en la actualidad gracias a la pandemia del COVID-19, debido a que las clases pasaron de la presencialidad a la virtualidad. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) casi 1,500 millones de alumnos fueron afectados por este contexto, marcándose aún más las diferencias educativas. (ONU, 2020).

El hecho del cambio de modalidad de la educación hizo que el uso de las TIC tuviera su mayor apogeo, debido a que gracias a ellas fue posible continuar con la educación a nivel mundial, admitiendo el debido seguimiento del alumno tanto síncrono como asíncrono (Aguilar et al., 2022). Sin embargo, cambiar de un modelo tradicional de educación a un modelo terciado en exclusivo por la tecnología ha puesto en evidencia diversas faltas pedagógicas e insuficiencia de recursos, marcando aún más la brecha digital de docentes y alumnos, haciendo que esto redunde en la calidad de la educación a pesar de que se aplican innumerables disposiciones para equilibrar esta situación. (CEPAL y UNESCO, 2020)

Por el desconocimiento de modelos eLearning, se ha cometido errores en querer cambiar de clases presenciales síncronas a algo similar pero virtual en vivo, sobre todo porque la necesidad por la pandemia hizo imposible poder diseñar algo específico para un modelo en línea; es decir pasar contenidos, metodologías y modo de trabajo que no necesariamente se adaptan a un formato virtual. Por otro lado, no se ha producido dirección que armonice los procesos desde un punto de vista pedagógico, de modo que la responsabilidad sea redirigida hacia cada institución educativa y por lo tanto también al docente que, sin una previa y adecuada capacitación, en algunos casos, se ha visto en la necesidad de usar distintos software, instrumentos y recursos sin un pensado y crítico diseño teniendo en cuenta el ensayo error para ir mejorando con el tiempo (García y Corell, 2020).

Bajo esta premisa, la percepción del docente se basa en que el tener una adecuada competencia digital produciría procesos de mejor calidad, siendo más exitosos y por lo tanto eficaces dentro del escenario producido por la pandemia; y a pesar de que se regrese a la presencialidad, Las TIC se han introducido ya en el sistema educativo, por lo mismos es conveniente mejorar las habilidades y conocimientos alrededor de su aplicación, quedando en evidencia que se requiere el perfeccionamiento de la competencia digital entre los docentes (Ruíz et al., 2021). Gracias a esa situación, los docentes encuentran interés por el uso de la tecnología para lo cual deben tener una excelente competencia digital en el ámbito de su desarrollo formativo, teniendo en cuenta que este ámbito se ha multiplicado por la incidencia de la pandemia en el escenario educativo.

Como muchos niveles de la educación, la Educación Media Superior también tuvo que adaptarse a esta nueva modalidad virtual de enseñanza debido a la situación sanitaria. Por lo que la presencia de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es indiscutible, con lo que se produce un nuevo término conocido como "nueva normalidad educativa", lo que genera una división absoluta entre cómo se enseñaba antes y cómo con la pandemia se enseña ahora, haciendo que se acelerara de modo exponencial el cambio en las prácticas sociales terciadas por las TIC, así como el modo de adaptación de las nuevas capacidades para diferenciar los medios y modos para llevar a cabo la docencia. (García y Corell, 2020)

Por ello, como se ha mencionado anteriormente, los docentes tomaron el reto de reinventarse y reaprender rápidamente, lo que implicaba tomar nuevas formas de realizar su trabajo académico; es decir, tuvieron que diseñar de actividades de aprendizaje aplicadas a la modalidad virtual, así como usar nuevas herramientas digitales que les permitieran transmitir los conocimientos a los alumnos. Es así como aparece la Competencia Digital Docente (CDD), que se define como una competencia holística conformada por las dimensiones cognitiva (conocimientos), procedimental (habilidades) y actitudinal (actitudes) que necesitan tener los docentes en sus actividades educativas con el fin de incluir y aprovechar el uso de las TIC en la enseñanza virtual; siendo que esta se basa en plataformas *e-Learning*, videoconferencia, uso de WhatsApp, Zoom; entre otras aplicaciones. (Pérez y Hernández, 2020)

Para profundizar en la percepción de los docentes sobre todo de los que están inmersos en la Educación Media Superior, se elaboró un instrumento en base a indicadores asociados a la actitud ante el uso de las TIC, donde se verán las actitudes positivas, abiertas y críticas, así como la empatía, la percepción de auto conocimiento, resiliencia y/o adaptación al cambio, todo enmarcado en relación con diversos documentos de trabajo de distintos

organismos y/o asociaciones como la UNICEF, entre otros; teniendo que ser validado por expertos de distintas entidades educativas. La validación del instrumento de investigación, en este caso de una encuesta, se tiene que dar toda confianza al instante de aplicarla con el fin de que produzca resultados ciertos para la metodología de la percepción del docente en materia de la competencia digital en la educación media superior en el contexto de la COVID-19.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La validez de un instrumento dentro de una investigación se alude a aquello que es cierto o está cerca de serlo; es decir, que se contemplan resultados válidos siempre y cuando no se tengan errores; siendo que para esto se debe estudiar si se tienen sesgos de algún tipo dentro del diseño del instrumento, al momento de elegir los criterios de selección y el modo de realizar las mediciones; en otras palabras, la forma en que se registran y evalúan las variables de la investigación. Entonces, se asume que un instrumento es válido cuando no se encuentran sesgos (Villasís et al., 2018).

Villasís et al. (2018) manifiestan que los sesgos son errores que generalmente se dan durante el desarrollo de un instrumento, por lo que se les denomina errores sistemáticos, los que se deben especialmente a dificultades metodológicas, pudiéndose agruparlos en tres aspectos: selección, medición y confusión. El aspecto de selección se da cuando a la población que se estudiará no se la elige de modo congruente con los objetivos de la investigación; mientras que el aspecto de confusión se produce cuando se realiza el análisis estadístico; finalmente, el aspecto de medición se da cuando se recolectan los datos de las variables y aquí se tiene tres tipos:

- El individuo de investigación.
- La herramienta de medición de la o las variables.
- Aquellos que realizan la evaluación de las mediciones

La confiabilidad, se refiere al alto grado de validez que puede tener un instrumento; en otra palabra, libre de sesgos; siendo que cuando queda establecido se dice que una escala se puede reproducir y es consistente, por lo tanto, se concluye que es confiable. La consistencia, se interpreta como un atributo referido a que un instrumento es capaz de conseguir resultados similares al medir una misma variable varias veces, siendo que dicha medición se lleva a cabo en las mismas circunstancias para los participantes y bajo un mismo entorno; también este término se emplea cuando se llega a conclusiones iguales en diferentes investigaciones. La reproducibilidad se usa con frecuencia cuando se desea describir la técnica o metodología usada para la lograr resultados; también es conocido como repetitividad. En cuanto a la precisión y exactitud, estos términos se relacionan y se avocan a la habilidad de los instrumentos para medir las variables; por ello cuanto más exacta y precisa sea la medición, más válida será; es decir, que el contenido sea válido. (Villasís et al., 2018)

Según Supo (2013) un instrumento mediante el cual se puede medir es aquel del cual se logra conseguir una muestra conductual sobre la cual se desea realizar algunas deducciones; por otro lado, validez se relaciona con un grupo de datos y pruebas que se recolectan para avalar la conveniencia de esas deducciones.

2.1 Juicio de Expertos

El juicio de expertos se basa en pedir a un grupo de personas un juicio u opinión en relación con un material, objeto, instrumento, entre otros. Este grupo de personas tienen un nivel alto de conocimiento acerca de un tema y son quienes analizarán un instrumento con el fin de determinar si con dicho instrumento de modo exacto se pueden realizar medidas relevantes y convenientes, sobre todo que se pueda medir lo que se desea medir. Por otro lado este juicio de expertos puede proponer ítems o dimensiones que convienen al constructo que interesa a la investigación o también evaluarlos en relación con la relevancia y representatividad (Cabero y Llorente, 2013).

El objetivo primordial de este juicio de expertos es evaluar si los colocado en el instrumento representa al constructo objetivo y el nivel de relevancia del constructo para el que fue desarrollado. Hay que tener en cuenta que es una técnica que en algunas ocasiones solo con ella se puede obtener validez del contenido del instrumento de la investigación (Juárez y Tobón, 2018).

Un tema de discusión es la elección de los expertos, lo que depende de los fines del investigador. Hay que tener en cuenta que para esta elección ciertos criterios, entre los cuales se encuentra el discernimiento y habilidad que se tenga sobre el tema, contar con años de experiencia profesional en el tema, ganas de aspirar a colaborar con la investigación, contar con tiempo, asegurar su participación cuantas veces se le solicite, y por último contar con la facilidad de tener comunicación efectiva (Cabero y Llorente, 2013). Así mismo, se tienen tres tipos de expertos: los tácticos, que se eligen por su nivel de experiencia y especialidad en el tema de la investigación; los conciliadores, con los cuales se busca tener equilibrio, sentido común e imparcialidad; y los comunicadores, estos tienen que estar involucrados con el objeto del tema y su punto de vista contribuye a la viabilidad, pertinencia, contextualización, entre otros aspectos (Juárez y Tobón, 2018).

Según Cabero y Llorente (2013) la selección de los expertos va a depender de cuán rápido se tenga que realizar la investigación, la competencia del evaluador, cuán profundo y eficaz se tiene que tener los resultados, entre otros aspectos. Entonces dentro de los procesos que se tienen para elegir a los expertos se tienen al biograma y al

coeficiente de competencia experta. El biograma consiste en desarrollar la biografía del experto, donde se coloca lugar de trabajo, años de experiencia, actividades que desarrolla, actividades formativas, experiencia en cuanto a la investigación, entre otros aspectos; todo con el fin de tener bastante averiguación que admita demostrar la elección del experto, deduciendo lo adecuado que es para la acción que se le solicita; aquí se incluyen variables cuantitativas (Juárez y Tobón, 2018).

Otro aspecto esencial en el juicio de expertos es la cantidad que se requiere; sin embargo, no hay un acuerdo sobre este punto. Algunos opinan que es conveniente tener de diez a más expertos debido que con esta cantidad se puede tener una validez aceptable del contenido; pero la cantidad será definida por el investigador o para la institución. Al momento que se tenga definido el número, se debe establecer el modo en que se realizará el juicio de expertos Juárez y Tobón (2018).

2.2 Métodos de validez de un instrumento

La validación de un instrumento generalmente se basa en la validez de constructo, de criterio y de contenido, siendo que esta validación es realizada bajo un juicio de expertos. En relación con la validez de criterio, esta ve la relación entre un elemento externo, un indicador de la noción que se mide y el instrumento que se reflexiona; es así como para este fin se usa un patrón para comparar todo lo nuevo que se use en cuanto a instrumentos (Pedrosa et al., 2014). De acuerdo con Hernández et al. (2014) la validez del constructo ve el éxito del instrumento para representar y medir la teoría del concepto; además de poder diferir teorías científicas mediante el empleo de un método hipotético/deductivo.

Para el caso de la validez de contenido Pedrosa et al. (2014) establece cinco escenarios para poder medir en base del contenido:

- El contenido debe poseer sus bases en la conducta, con una razón aceptada.
- El contenido tiene que ser determinado sin tergiversación.
- El contenido tiene que ser importante para los propósitos de medida.
- Los jueces competentes tienen que estar de acuerdo en que el contenido ha sido convenientemente muestreado.
- Las respuestas deben ser observadas y evaluadas de modo seguro

Los dos primeros escenarios insinúan la necesidad de un contenido apropiadamente definido. Por otro lado, el tercer escenario pretende que el contenido sea importante al momento de la interpretación que se propone para el empleo de las calificaciones del instrumento. El cuarto escenario se relaciona con la muestra representativa; y el último escenario necesita que se pueda calificar de modo preciso y que dichas calificaciones se puedan ser generalizables (Pedrosa et al., 2014). Existen muchos métodos con los cuales se puede validar un instrumento, a través de la técnica de juicios de expertos; siendo los más conocidos o usados los siguientes:

Índice de Validez de Contenido

Lawshe plantea un índice llamado IVC, que relaciona el contenido de un instrumento. Este método, denominado Panel de Evaluación del Contenido, reside en la valoración propia de los ítems de un cuestionario de parte de expertos en el tema. A través de la Razón de Validez de Contenido (RVC), se establece qué ítems del instrumento son convenientes y se deben conservar para el instrumento final. Aquí se coloca una puntuación a cada ítem en función de tres posibilidades: que sea esencial para valorar el constructo; que sea útil, pero prescindible o innecesario. (Pedrosa et al., 2014). Para todo esto se tiene la siguiente fórmula:

$$RVC = \frac{n - N/2}{N/2}$$

n: número de expertos que conceden la calificación al ítem

N: número total de expertos que evaluarán el contenido

Por último, se estima el Índice de Validez de Contenido (IVC) para todo el instrumento que es un promedio de lo que se ha seleccionado en cuanto a los ítems. En relación con su interpretación se puede optar por que el resultado sea mayor a 0,80 para considerar que el grupo de ítems son adecuados. (Pedrosa et al., 2014).

Índice de congruencia ítem-objetivo

Parecido al IVC, desarrollado por Rovinelli y Hambleton, donde se ve el indicador de conveniencia ítem/objetivo. Es así como el experto valora entre +1 o -1 de acuerdo con lo que el ítem mide o no el fin que se plantea. (Pedrosa et al., 2014). Se emplea la siguiente fórmula:

$$I_{jk} = \frac{N}{2N - 2} (\bar{X}_{jk} - \bar{X}_j)$$

N: número de objetivos, la media de los expertos para el ítem j en el fin k y la media para el ítem j en todos los objetivos. Aquí, se debe considerar el nivel de común acuerdo mínimo deseado por el investigador para elegir los más convenientes ítems.

Técnica V de Aiken

Aiken preparó un índice que admite valorar la importancia de cada ítem con relación al constructo, contemplando además de la cantidad de categorías brindadas por los expertos, la cantidad de expertos que participan. Es una técnica cuantificable donde el coeficiente V de Aiken tiene un puntaje de 0 a 1, siendo 1 lo máximo e indica un completo acuerdo entre expertos y 0 un totalmente en desacuerdo. (Pedrosa et al., 2014). Se tiene la siguiente fórmula:

$$V = \frac{\bar{x} - l}{k}$$

Donde:

V = V de Aiken

\bar{x} = se refiere al promedio de calificación de los expertos

k = es el rango de calificaciones entre el máximo y mínimo

l = es la calificación más baja que se puede tener

Coefficiente de Validez de Contenido

Hernández mediante este coeficiente se puede estimar el nivel de acuerdo del juicio de expertos en relación con da ítem del instrumento; para lo cual se aplica un cuestionario tipo Likert de cinco opciones, con lo que se calcula la media conseguida por cada ítem y así también se estima el CVC. (Pedrosa et al., 2014). Es así que se tiene la siguiente fórmula:

$$CVC_i = \frac{M_x}{V_{máx}}$$

Mx: es la media del ítem en relación con el puntaje emitido por los expertos

Vmáx: puntaje máximo que el ítem puede alcanzar.

Así mismo, se tiene que calcular el error fijado para cada ítem, es decir, el Pei, reduciendo el potencial sesgo interpuesto por uno de los expertos; para ello se usa la siguiente fórmula:

$$Pe_i = \left(\frac{1}{j}\right)^j$$

J: número de expertos que participan

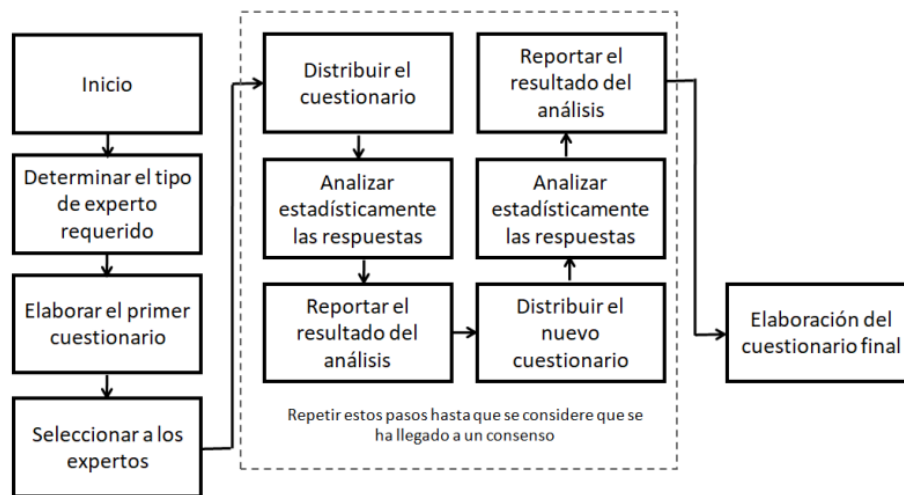
Por último, el CVC se calcula usando: $CVC = CVC_i - Pe_i$; siendo que el CVC tiene que ser superior a 0.80; siendo que para su interpretación, Hernández (2002) recomienda mantener únicamente aquellos ítems con un CVC superior a 0.80.

Método Delphi

Desarrollado por Sireci, donde se estructura una fase de comunicación grupal la que reside en enviar varias preguntas a un grupo de personas que pueden emitir un juicio de valor gracias a su experiencia profesional. Es así como el fin de este método es obtener una aprobación honesta entre los dictámenes de los expertos sobre un tema específico (George & Trujillo, 2018). Las ventajas son la posibilidad de que expertos de distintas ramas pueden efectuar la valoración, también se produce una interacción de los participantes que se puede controlar, se conserva el anonimato de los expertos con el fin que su opinión que no se dé debido a su reputación o influencia (George & Trujillo, 2018).

Este método se compone de ocho fases: tipificación del problema, alineación de un cuadro de expertos, exposición del problema a través de un cuestionario, requiriendo respuesta, las respuestas se resumen en varias afirmaciones, esas afirmaciones son derivadas a los expertos con el fin de tener una primera opinión, los expertos responden y estudian la información, se hallan afinidades o discrepancias para obtener un idea común con relación a las valoraciones conseguidas para, elaborar el cuestionario final (George & Trujillo, 2018).

Figura 1. alMétodo Delphi - Proceso general



Fuente: George y Trujillo (2018).

3. OBJETIVOS

De acuerdo con lo antes mencionado, el presente trabajo planteó como objetivo general, analizar la validación del instrumento sobre la percepción del docente en materia de la competencia digital en la educación media superior en el contexto de la covid-19, centrándose en el contexto referencial de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH).

Se espera que los expertos validen de forma total todo el instrumento sin que se tenga que replantearlo y nuevamente pasar por una nueva validación; para lo cual se espera obtener en la primera validación resultados que superen el 75% en la media de la valoración de los expertos, dentro de la escala del 0 a 5, lo que supone que se tenga un índice mayor o igual a 3,75 como puntaje.

4. METODOLOGÍA

La validación del instrumento se hizo en base de la validez de constructo, de criterio y contenido, para lo que se usó el juicio de expertos, con expertos de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Así mismo, se estableció como método para la elección de los expertos al biograma, donde cada miembro del jurado debe tener las siguientes características:

- Tener formación doctoral o maestría en Ciencias de la Educación o en áreas afines al tema de investigación.
- Ser experto en temas relacionados con las TIC y en lo socioemocional, con el grado de Maestría.

4.1 Población

En relación con la cantidad de expertos, se consideró tener entre 10 a 12 expertos, puesto que en muchas ocasiones no se puede conseguir el total de experto y con este rango se tiene un margen de flexibilidad; además algunos se desmotivan por participar en distintos turnos de valoración.

En base de los criterios de selección se pudo contactar a 20 expertos de la UAEH, siendo que solo 18 estuvieron interesados, pero solo 11 respondieron favorablemente. De los cuales el 92.3% aplican a la primera característica de contar con formación doctoral, mientras que el 7.7% aplican a la segunda característica de ser experto en temas relacionados con las TIC y en lo socioemocional, con el grado de Maestría

En cuanto a la aplicación del instrumento se consideró a 360 docentes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), de los cuales, luego de aplicar la fórmula se tuvo una muestra de 80 docentes. Se ha considerado tomar como caso la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, debido al nivel socioeconómico de la muestra, puesto que los alumnos y los docentes pertenecen a un estrato social medio alto y por lo tanto pueden tener mayor acceso a las TIC's, y tiene oportunidades de mejora adaptación

4.2 Instrumento

En relación con el instrumento, se consideró un cuestionario de tipo Likert dividido en tres partes, donde se contemplan indicadores afiliados a la dimensional actitudinal ante el uso de las TIC; es decir, la actitud, positiva, abierta y crítica, empatía, percepción de auto conocimiento; la resiliencia y/o adaptación al cambio. Cada parte contó de 15 ítems totalizando 45, teniendo dentro de las categorías y codificación a:

Tabla 1. Categorías y codificación del cuestionario

Categoría	Codificación (valor asignado)
Nunca	1
Casi nunca	2
A veces	3
Casi siempre	4
Siempre	5

Fuente: Elaboración propia

El cuestionario se basó en tres fuentes para cada dimensión de la variable del estudio referida a la percepción de docentes en relación con el uso de las TIC; dichas fuentes fueron Guzmán y Paredes (2016) para la parte de adaptabilidad; Espino (2018) para la parte de la resiliencia; finalmente, para la parte actitudinal fue en base de Vilcahuaman (2019).

Como parte de la información general que se tendrá que obtener del cuestionario, se pregunta también a cada docente su edad, género, lugar de residencia, grado académico donde se tienen las opciones de: licenciatura, especialidad, maestría y doctorado; así también los años de experiencia en la docencia que va desde un año hasta más de doce años.

4.3 Método y procedimiento

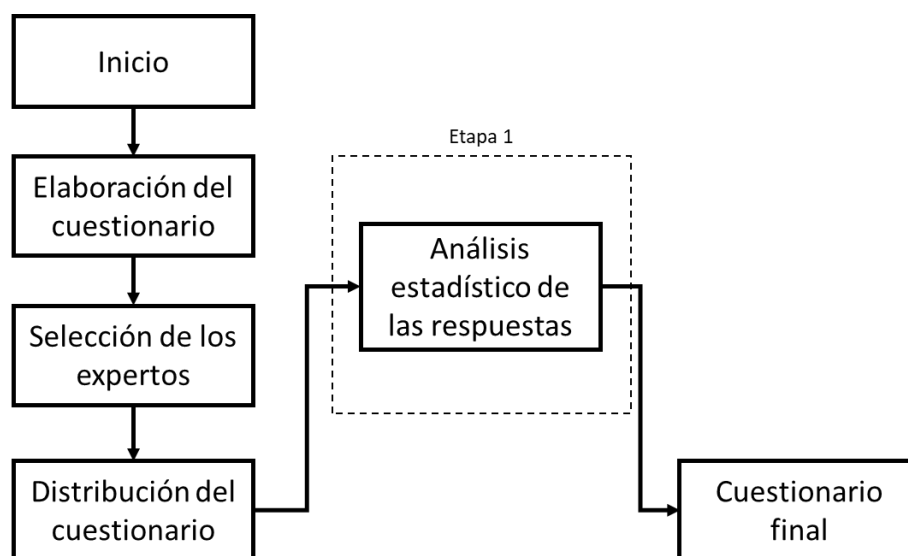
Otro aspecto importante es la elección del método para aplicar el juicio de expertos, que en este caso se escogió el método Delphi, el cual se planteó inicialmente en dos etapas; sin embargo solo se quedó en una etapa; siendo así que se envió 45 ítems, todo conseguido en base de la exploración de la literatura en relación con la percepción de docentes en relación con el uso de las TIC en el contexto del COVID-19. El instrumento se estableció en cuatro secciones, donde la primera son los datos básicos, antes mencionados, que se anhela tener del docente al igual que las instrucciones para colocar la respuesta, la segunda, tercera y cuarta sección corresponden a cada dimensión con sus correspondientes ítems. La segunda etapa estuvo en función a la validación propiamente dicha del instrumento.

Para la valoración de los ítems se usó en formato de cinco alternativas de tipo Likert, donde cada experto tuvo la labor de evaluar la importancia de cada ítem; en ese sentido se entregó a cada experto un cuestionario que le permita colocar el valor correspondiente, siendo cero (0) nada importante y cinco (5) totalmente importante.

Luego y según George y Trujillo (2018) se consiguió la media y la desviación estándar para saber el índice de importancia de cada ítem, para lo cual si se tenía un índice por debajo de 0,75 el ítem se eliminaba del cuestionario, mientras que los que estaban por encima quedaban dentro del formato final para nuevamente pasar por una segunda validación de parte de expertos de ser necesario. Sin embargo, la segunda validación no fue necesaria puesto que quedaron los 45 ítem.

En resumen, como procedimiento del método Delphi adaptado a la investigación, se tuvo: a) elaboración del cuestionario en base a las dimensiones, b) selección de los expertos, c) distribución del cuestionario, d) análisis de los resultados en relación con medios estadísticos, e) cuestionario final.

Figura 2. Procedimiento de aplicación del método Delphi



Fuente: Elaboración propia

4.4 Consideraciones ética

La elaboración y la correspondiente publicación del artículo se ejecutará venerando la autoría de todas las referencias citadas, las que han sido colocadas en el acápite de referencias bibliográficas para lograr ser transparentes y se tenga confianza en el estuden el artículo.

Así mismo la se ha respetado la libertad de decidir de la persona considerada dentro de la población, debido a que cada participante puede decidir sobre la mejor respuesta en el cuestionario; también se respetó si la persona deseaba participar o no.

5. RESULTADOS

Teniendo listo el cuestionario, habiendo elegido a los expertos y luego de enviarlo, desarrolló la primera etapa planteada del método Delphi, en la que se analizó estadísticamente para en conseguir la media y la desviación estándar, con lo que se tomaría la decisión de eliminar o conservar algún ítem.

Como se ha mencionado anteriormente, se debe superar el 75% en la media según valoración de los expertos, siendo que dentro de la escala del 0 a 5 esto da un índice de 3,75 como puntaje. En la consecutiva tabla se muestras los resultados de cada dimensión contenida en el cuestionario.

Tabla 2. Instrumento – Dimensión Adaptabilidad

Ítem	Descripción	Media	Desviación estándar	Permanencia
1	¿Utiliza distintos medios digitales para comunicarse con sus alumnos y los compañeros, como correo electrónico, aula virtual, redes sociales, entre otros?	3.75	1.53	SI
2	¿Realiza un material digital o impreso con la recopilación de los mejores trabajos elaborados por los estudiantes de manera original para su publicación y validación?	4.33	0.75	SI
3	¿Realiza trabajos colaborativos con sus alumnos en clases haciendo la recomendación que no debe ser trabajo copia y pega de otros de internet?	4.42	0.64	SI
4	¿Utiliza paquetes ofimáticos en red para publicar y compartir sus documentos de texto, presentaciones y hojas de cálculo?	3.83	1.14	SI
5	¿Utiliza sitios web para buscar información validada y confiable?	4.50	0.50	SI
6	¿Utiliza redes sociales para compartir y comentar con sus estudiantes sobre un tema relacionado a la clase?	4.67	0.47	SI
7	¿Utilizar fuentes online, recursos digitales y oportunidades de formación en su desarrollo profesional como docente?	4.25	1.09	SI
8	¿Emplea la tecnología para dosificar correctamente el tiempo en las actividades significativas de acuerdo con los ritmos de aprendizaje del estudiante?	4.67	0.47	SI
9	¿Utiliza herramientas para crear y difundir presentaciones interactivas en red?	4.75	0.43	SI
10	¿Utiliza aplicaciones para crear y editar archivos multimedia (imágenes, audio, video)?	4.58	0.49	SI
11	¿Utiliza programas para publicar y compartir archivos multimedia?	4.25	1.09	SI
12	¿Utilizar tecnologías digitales para trabajar con otros compañeros dentro y fuera de la UAEH, como Google Drive, Skype, entre otros?	5.00	0.00	SI
13	¿Utiliza tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación a su alumno?	4.58	0.64	SI
14	¿Enseña al alumno a hacer un uso saludable, seguro y responsable de la tecnología digital?	4.83	0.37	SI
15	¿Considera que esta modalidad de educación debe continuar post pandemia?	4.92	0.28	SI

Fuente adapta de: Guzmán y Paredes (2016)

Tabla 3. Instrumento - Dimensión Resiliencia

Ítem	Descripción	Media	Desviación estándar	Permanencia
1	¿Considera que la pandemia ha afectado su modo de enseñanza tradicional?	4.50	0.65	SI
2	¿La nueva forma de enseñanza con el uso de las TICs es favorable para usted?	4.67	0.47	SI
3	¿Considera que la brecha del uso de la tecnología podrá ser superado luego de la pandemia?	4.86	0.37	SI
4	¿Fue incómodo tener que adaptar un espacio en su casa para desarrollar sus clases?	3.75	1.53	SI
5	¿Siente que es complicado este tipo de enseñanza debido a que no se recibe respuesta de parte de los alumnos y se desconoce si todos los alumnos tienen acceso a herramientas digitales?	3.83	1.14	SI
6	¿Antes de la pandemia usted usaba las TIC dentro de sus clases?	4.92	0.28	SI
7	¿Considera que ha debido recibir capacitación para el uso de las TIC en sus clases?	5.00	0.00	SI
8	¿Ha superado el hecho de no haber podido estar cerca de sus alumnos debido a la pandemia?	4.42	0.86	SI
9	¿Estaba preparado para asumir gastos extras como aumento de ancho de banda de internet, para desarrollar sus clases?	4.42	0.86	SI
10	¿El hecho de tener que grabar las clases le permitió evaluar mejor su desempeño en clase?	3.83	1.14	SI
11	¿Considera que se limitó su capacidad como docentes?	5.00	0.00	SI
12	¿Considera que gracias a la resiliencia ha podido afrontar el dictar clases virtuales durante la pandemia?	4.86	0.37	SI
13	¿Considera que ha sabido transmitir el conocimiento de manera adecuada a los alumnos?	4.92	0.28	SI
14	¿Los cambios curriculares debido al cambio de modalidad de enseñanza le afectaron?	5.00	0.00	SI
15	¿Considera que gracias a esta situación de la pandemia ha podido explotar su creatividad, confianza y capacidad de adaptación?	4.86	0.37	SI

Fuente adapta de: Espino (2018)

Tabla 4. Instrumento - Dimensión Actitudinal

Ítem	Descripción	Media	Desviación estándar	Permanencia
1	¿Consideras que las TIC son muy importantes para la enseñanza en el momento actual?	4.92	0.28	SI
2	¿El uso de las TIC ayudará al docente a realizar mejor su trabajo?	5.00	0.00	SI
3	¿Las TCIS favorecen el trabajo en red colaborativo y establecen una red de contactos con expertos y profesionales?	4.86	0.37	SI
4	¿Los docentes tienen que hacer un esfuerzo de actualización para aprovechar las posibilidades didácticas de las TIC?	3.83	1.14	SI
5	¿Es positivo ir integrando progresivamente las TIC en sus asignaturas?	5.00	0.00	SI
6	¿Las Tics a veces entorpecen el proceso de enseñanza aprendizaje?	4.67	0.62	SI
7	¿Sus clases perderán eficacia a medida que vaya incorporando las TIC?	4.17	1.07	SI
8	¿El uso de las TIC en la metodología docente aumenta la motivación del alumnado y del mismo docente?	4.58	0.64	SI
9	¿Las TIC tienen limitaciones por su dificultad técnica en su uso?	4.75	0.43	SI
10	¿Las TIC permiten fomentar la creatividad e imaginación del alumnado para llevar a cabo innovaciones?	4.25	1.09	SI
11	¿La accesibilidad a la educación mediante las TIC solo es posible para quienes tienen acceso habitual a internet?	5.00	0.00	SI
12	¿Estás dispuesto a usar las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?	4.86	0.37	SI
13	¿Reflexiona de modo sobre las tecnologías digitales que utiliza en su docencia?	4.62	0.28	SI
14	¿Las tecnologías digitales pueden ayudar a los alumnos a resolver creativamente problemas relacionados con algún curso?	5.00	0.00	SI
15	¿El costo es un factor determinante para el uso de las TIC en la educación?	3.83	1.14	SI

Fuente: adaptada de: Vilcahuaman (2019).

De acuerdo con los resultados, luego del análisis estadístico, todos los ítems presentan una importancia puesto que superaron el índice antes mencionado, con lo cual no fue necesario pasar a la segunda etapa ni replantear el cuestionario; tampoco fue necesario reformular ítems en relación con la valoración cualitativa.

6. DISCUSIÓN

Dentro de los ítem se ha planteado preguntas relacionadas con las brechas que tanto alumnos como docentes tiene lo que finalmente se refleja en la calidad de la educación que imparte el docente como en la que recibe el alumno como se plasma en el informe de CEPAL y UNESCO (2020). El rango de edad de los docentes oscila entre 25 y 60 años, siendo que los más jóvenes les es más fácil adaptarse; mientras que los mayores tienen que recibir capacitación.

La competencia digital docente que ha aparecido debido a la virtualidad que se ha generalizado debido a la pandemia del COVID-19, hace que los docentes se preocupen por realizar actividades donde se involucren a las

TIC, lo que también se ha plasmado en el cuestionario, teniendo correspondencia con lo que plantearon Pérez y Hernández (2020) donde se tiene que hacer uso de plataformas de *e-Learning* como WhatsApp o Zoom, a través de las cuales absuelven consultas, imparten sus clases, entre otras actividades.

Es así como, es necesario que el cuestionario diseñado sea validado para verificar que todo es cierto dentro de los ítems, sin errores y que esté en función con la población a la cual se aplicará el instrumento así como del objetivo de la investigación coincidiendo con lo que comenta Villasís et al. (2018) en el sentido que se deben evaluar y analizar las variables de toda investigación. Ante lo cual, se tomó en consideración para la validación el juicio de expertos que gracias al conocimiento sobre el tema de la investigación pudieron medir y validar el instrumento en función de la importancia que tiene cada ítem para la investigación, tal cual como comentaron Cabero y Llorente (2013), que los expertos validan según la importancia y representatividad que se tiene.

Para la elección de los expertos se aplicó el biograma debido a que permitió establecer características especiales basadas en la experiencia, el conocimiento del tema, coincidiendo con Juárez y Tobón (2018) debido a que gracias al biograma se puede establecer cuán adecuado puede ser un experto para la investigación. Se tuvo la participación de 11 expertos donde el 92.3% con formación de maestría y solo un 7.7% conocían sobre las TIC. Por otro lado, como método se escogió el Delphi puesto que permitió que expertos de cualquier rama pudieran participar, a los que se les envió el instrumento para que lo analizaran estadísticamente y así se pudo obtener la validación correspondiente; similar a lo descrito por George y Trujillo (2018).

El instrumento fue validado en la primera etapa del proceso del método Delphi, siendo que al aplicar el análisis estadístico de los ítems de las tres dimensiones superaron el índice de 3.75 siendo considerados importantes, con lo cual no fue necesario reformularlo, coincidiendo con lo establecido por George y Trujillo (2018); teniendo un índice mínimo de la media de 3.75 y un máximo de 5.00 lo que evidencia la alta importancia de los ítems; así mismo no fue necesario reformularlos desde el punto de vista cualitativo.

7. CONCLUSIONES

Como se apreció, la validación del instrumento armonizó varios componentes que demandaron un cuidado especial. Es así como, buscar las características y luego seleccionar a los expertos que pudieran participar, y también contar con un método que admita el análisis y evaluación desde el aspecto cuantitativo son de importancia para llevar a cabo una adecuada validación. Por lo mismo, la elección de los expertos se basó en el biograma y se contó con la participación de 11 expertos que validaron en una sola etapa el instrumento sobre la percepción de docentes en relación con el uso de las TIC en el contexto del COVID-19. Ante lo cual se obtuvo que el cuestionario es de calidad, puesto que fue evaluado a través del método Delphi, donde los expertos confirmaron su validez.

8. AGRADECIMIENTOS

El presente texto nace en el marco de la gestión de la tesis doctoral (Competencias digitales docentes: un estudio descriptivo en educación media superior frente a la COVID-19 en el estado de Hidalgo. Caso de la Escuela Preparatoria Número Uno de la UAEH).

REFERENCIAS

- Aguilar, A., Colomo, E., Colomo, A., & Sánchez, E. (2022). COVID-19 y competencia digital: percepción del nivel en futuros profesionales de la educación. *Hachetepe*, (24), 1-14. <https://doi.org/10.25267/hachetepe.2022.i24.1102>.
- Cabero, J., & Llorente, M. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4857163>.
- Cabero, J., & Palacios, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetec.v9i1.12462>.
- CEPAL y UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>.
- Díaz, D., & Loyola, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. *Innova Educación*, 3(1), 120-150. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006>.
- Espino, K. (2018). *Competencias digitales de los docentes y desempeño pedagógico en el aula*. [Tesis de maestría, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio institucional de la Universidad San Martín de Porres <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4525>.
- Galicia, L., Balderrama, J., & Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>.
- García, F., & Corell, A. (2020). La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/740/415>.
- George, C., & Trujillo, L. (2018). Aplicación del Método Delphi Modificado para la Validación de un Cuestionario de Incorporación de las TIC en la Práctica Docente. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(1), 113-135. <https://doi.org/10.15366/rie2018.11.1.007>.
- Guzmán, C., & Paredez, R. (2016). *Estudio de las competencias digitales educativas de los docentes de básica media de las instituciones educativas de la Parroquia Veloz de la ciudad de Riobamba*. [Tesis de Licenciatura inédita]. Universidad de Chimborazo.
- Hernández, R., Fernández, C., & Batista, P. (2014). *Metodología de la Investigación, 6ta ed.* México D.F.: Mc Graw Hill.
- Juárez, L., & Tobón, S. (2018). Análisis de los elementos implícitos en la validación de contenido de un instrumento de investigación. *Espacios*, 39(53), 1-7. <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.html>.
- ONU. (2020). *El impacto del COVID-19 en la educación podría desperdiciar un gran potencial humano y revertir décadas de progreso*. NOTICIAS ONU. <https://news.un.org/es/story/2020/08/1478302>.
- Pedrosa, I., Suárez, J., & García, E. (2014). Evidencias sobre la Validez de Contenido: Avances Teóricos y Métodos para su Estimación. *Acción Psicológica*, 10(2), 3-18. <https://doi.org/10.5944/ap.10.2.11820>.
- Pérez, A., & Hernández, A. (2020). Efectos del programa affective e-learning en el desarrollo de la Competencia Digital en estudiantes del Grado en Educación Primaria. *Educatio Siglo XXI*, 38(3), 129-150. <https://doi.org/10.6018/educatio.416431>.
- Ruíz, J., Guillén, F., Cabero, J., & Palacios, A. (2021). Teachers' digital competence to assist students with functional diversity: identification of factors through logistic regression methods. *British Journal of Educational Technology*, 00, 1-17. <http://dx.doi.org/10.1111/bjet.13151>.
- Sánchez, A., Gisbert, M., & Esteve, F. (2020). The digital competence of university students: a systematic literature review. *Aloma*, 38(1), 63-74. <http://revistaaloma.net/index.php/aloma/article/view/388>.
- Supo, J. (2013). *Cómo validar un instrumento – La guía para validar un instrumento en 10 pasos*. Lima: Biblioteca Nacional del Perú.
- Vilcahuaman, W. (2019). *Las competencias digitales y el nivel de actitudes frente a las TIC de los docentes del Senati Cuzco*. [Tesis de maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio de la Universidad Cayetano Heredia <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/8507>.
- Villasís, M., Márquez, H., Zurita, J., Miranda, M., & Escamilla, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista Alergia México*, 65(4), 414-421. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i4.560>.