

# **DISEÑO, VALIDEZ DE CONTENIDO Y CONSISTENCIA INTERNA DE UNA ESCALA PARA DETECTAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN**

## **DESIGN, CONTENT VALIDITY, AND INTERNAL CONSISTENCY OF A SCALE FOR DETECTING TRAINING NEEDS**

**Roberto José Muñoz Mújica**

Universidad de Guanajuato, México  
*rjmunoz@ugto.mx*

**Cecilia Hernández Flores**

Universidad de Guanajuato, México  
*chernandezf@ugto.mx*

**Paulina Muñoz Mújica**

Universidad Continente Americano, México  
*c.paulina.munoz@uca.edu.mx*

**Recepción:** 6/noviembre/2025

**Aceptación:** 17/junio /2026

### **Resumen**

Se diseñó una encuesta que recaba las necesidades de capacitación en el ámbito de la educación continua. El estudio es de tipo instrumental, con un diseño transversal y de alcance psicométrico preliminar, y la encuesta fue aplicada a una muestra piloto de 37 estudiantes universitarios. Para llevar a cabo el diseño de la encuesta se realizó una revisión de literatura que permitió identificar cinco dimensiones temáticas que abarcó el instrumento. En un segundo momento se creó un banco de preguntas el cual fue evaluado por un grupo de jueces expertos, obteniéndose un coeficiente de validez de contenido de  $V_{Aiken} > 0.99$ . Posteriormente y con la finalidad de determinar la consistencia interna a través del Coeficiente  $\alpha$  de Cronbach del instrumento, se aplicó la encuesta a 37 personas logrando un valor de 0.80396. Ambos valores aportan evidencia inicial de que el instrumento es pertinente para la detección de necesidades de capacitación, aunque su estructura dimensional deberá confirmarse en estudios posteriores. El presente estudio abona a la comprensión de la planeación de la educación continua implementada por una universidad pública estatal de México.

**Palabras clave:** desarrollo de programas, educación continua, evaluación de necesidades, participación de la comunidad, validez.

## **Abstract**

*A survey was designed to gather information on training needs in the field of continuing education. The study follows an instrumental research design with a cross-sectional approach and preliminary psychometric scope, and the survey was administered to a pilot sample of 37 university students. To design the survey, a literature review was conducted, identifying five thematic dimensions that the instrument covered. Subsequently, a question bank was created and evaluated by a panel of expert judges, yielding a content validity coefficient  $V_{Aiken} > 0.99$ . To determine the instrument's internal consistency using Cronbach's alpha coefficient, the survey was administered to 37 people, achieving a value of 0.80396. Both values provide initial evidence that the instrument is relevant for detecting training needs, although its dimensional structure should be confirmed in future studies. This study contributes to the understanding of continuing education planning implemented by a public state university in Mexico.*

**Keywords:** *community involvement, continuing education, needs assessment, program development, validity.*

## **1. Introducción**

Actualmente, las sociedades se caracterizan por transitar por cambios constantes debido al incremento exponencial en los avances económicos y tecnológicos, incidiendo directamente en las estructuras sociales y en las dinámicas del mercado laboral moderno, el cual se caracteriza por la competitividad, globalización e incertidumbre. En este contexto, surge la necesidad de las personas de adquirir habilidades y competencias profesionales que les permitan alcanzar sus objetivos, buscando soluciones de aprendizaje que se adapten a sus diversas realidades. La educación continua se posiciona como una de las respuestas a esta necesidad, al ofrecer programas que permiten a las personas mantenerse capacitadas más allá de los sistemas educativos formales [Beltrán Llavador, 2015].

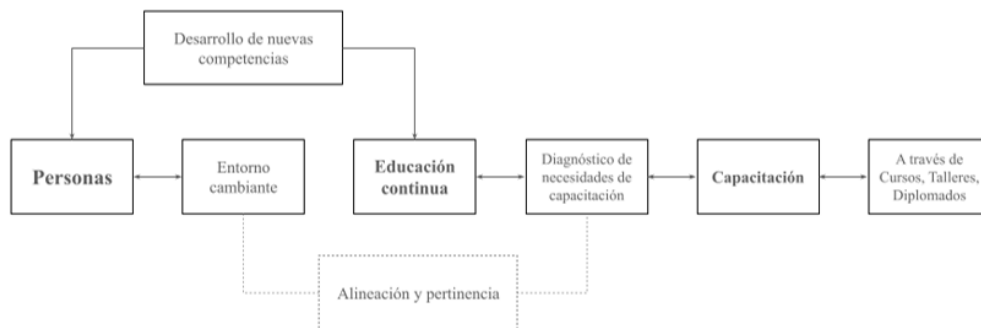
Como parte integral de la educación continua, la capacitación actúa como un vehículo para materializar sus fines. La capacitación se entiende como un proceso docente-educativo sistemático y planificado, diseñado para ayudar en el desarrollo de conocimientos, habilidades y valores que permitan mejorar el desempeño profesional de las personas. Este proceso, gestionado y organizado por personal especializado, responde a un diagnóstico de necesidades concretas, integrando una estructura lógica y sistemática que se orienta al logro de objetivos definidos [Estanque y Álvarez, 2017].

A pesar de los avances en las opciones de aprendizaje y las ofertas educativas, persiste una desconexión entre las competencias desarrolladas en los sistemas de educación formal y las habilidades que son solicitadas por los sectores empresariales, gubernamentales y sociales. Esta brecha se manifiesta en la falta de alineación entre la formación académica y las necesidades del entorno, lo que genera problemas tanto para las personas como para las organizaciones. En este contexto, la educación continua se consolida como un recurso remedial y estratégico que permite diseñar programas de capacitación adaptados a estas demandas específicas, mitigando en cierta medida el desajuste entre la oferta educativa formal y las expectativas del entorno [Flores Rivera et al., 2021; Ochoa Gutiérrez y Balderas Gutiérrez, 2021; Laal et al., 2014; OECD, 2023].

Por lo referido hasta el momento, es necesario reconocer a la educación continua como una opción efectiva de capacitación. Para garantizar su impacto, debe cumplir con elementos de forma y fondo, asegurando la pertinencia de sus programas. Entre estos elementos destacan diversas dimensiones cuya importancia se constata empíricamente, tales como:

- el conocimiento de los participantes,
- la evaluación de necesidades de capacitación actuales,
- la planificación y mejora de los programas,
- la disponibilidad de recursos, y
- el seguimiento de las tendencias emergentes en el área de conocimiento de los programas.

En lo que respecta al desarrollo de programas de capacitación se requiere de un enfoque estratégico que inicie con la identificación de la demanda a cubrir, la cual se asocia a las necesidades del mercado laboral actual. Aquí, la comprensión de las características sociodemográficas, profesionales y laborales de la población objetivo que recibirá el programa, así como sus conocimientos y habilidades previos, son elementos cruciales. Esta comprensión debe fundarse en mediciones de tipo cuantitativo y cualitativo, utilizando herramientas como encuestas, entrevistas y observaciones [Gilbert, 2007; Casas Anguita et al., 2003]. Lo anterior, permite que el diseño de los programas sea pertinente (Figura 1), centrado en las necesidades y expectativas tanto del participante como del entorno [Setiawan y Qamaria, 2023]. Asimismo, es importante determinar, mediante el análisis de los datos obtenidos, los objetivos que tendrá cada programa, así como las estrategias didácticas que permitan cumplir dichos objetivos. Paralelamente, la evaluación constante debe entenderse como un eje transversal para la mejora continua en el diseño e implementación de los programas, emitiendo recomendaciones de mejora sustancial para ofrecer programas de educación continua de calidad, que satisfagan las necesidades de la población y del mercado laboral. [Morales y Jorge, 2010; Hattie y Timperley, 2007].



*Fuente: Elaboración propia.*

Figura 1 Proceso formativo y de capacitación para el desarrollo de competencias.

Aunado a lo antes referido, durante el diseño de los programas es fundamental no perder de vista los recursos disponibles, tanto financieros, como materiales y humanos, maximizando su eficacia e impacto positivo en los trayectos formativos de los participantes [Sánchez et al., 2015]. Finalmente, mantenerse al tanto de las

últimas tendencias y adaptar los programas a las necesidades emergentes del entorno puede contribuir a que los programas de capacitación sean vigentes y eficaces, permitiendo a las personas alcanzar sus objetivos académicos, profesionales y personales, según corresponda [Field, 2000; Siemens, 2005; OECD, 2025].

En el contexto del diseño e implementación de la oferta de capacitación, las universidades tienen un rol relevante, a través de sus funciones sustantivas y adjetivas, debido al impacto que generan en el desarrollo económico, científico y cultural de las sociedades en las que se insertan [Santiago García y Nájera Utrilla, 2014]. Los programas de capacitación impulsados desde las universidades ofrecen una alternativa para que estudiantes, docentes y la sociedad en general se capaciten y amplíen sus conocimientos en diversas áreas del conocimiento. Esto contribuye al desarrollo integral de la sociedad al ayudar en la formación de personas informadas y comprometidas [Reynoso Flores et al., 2014].

En esa misma visión, la educación continua, como parte de la extensión y vinculación universitaria, brinda a las personas la oportunidad de capacitarse, adquiriendo nuevas competencias para mejorar su empleabilidad, mantenerse actualizados en sus respectivos campos de especialización o simplemente explorar nuevos intereses [Canales, 2020]. Los programas de capacitación universitarios pueden ofrecerse en una variedad de formatos, incluyendo la oferta presencial y en línea, clases nocturnas y talleres de fin de semana, lo que los convierte en una alternativa asequible para una amplia gama de participantes [Godínez y Bojórquez, 2018].

Para garantizar la relevancia y la calidad de los programas, las universidades generalmente trabajan en colaboración con diversos sectores, como el empresarial, gubernamental y social, para identificar las habilidades que se demandan en dichos ámbitos. También buscan, de forma sistemática, el desarrollo de nueva oferta que se alinee con las últimas tendencias científicas y tecnológicas. Al hacerlo, las universidades contribuyen a posicionarse como entes que aportan valor y pueden ayudar a constituir una fuerza preparada para el futuro, contribuyendo al desarrollo económico y social del entorno [Alvarado-Borrego, 2009; OECD, 2025].

En el contexto de la Universidad de Guanajuato, institución pública, estatal y autónoma, en el marco de su *Plan de Desarrollo Institucional 2021-2030 (PLADI)*, se señala que la educación continua debe ser accesible y promover la divulgación del conocimiento a segmentos de la población que buscan nuevos aprendizajes fuera de los recorridos académicos tradicionales. El *PLADI* enfatiza la importancia de la educación continua como herramienta para la formación de profesionales competentes y capaces de adaptarse a las demandas de un mercado laboral en evolución permanente. Finalmente, se enfatiza la necesidad de contar con alternativas de capacitación que sean flexibles (en modalidades y formatos) y accesibles (en variedad e inversión) para atender las necesidades de segmentos diversos de la población a la que se sirve [Universidad de Guanajuato, 2021].

La perspectiva que ofrece el *PLADI* de una sociedad dinámica y en constante cambio resignifica la utilidad que tiene la educación continua como una herramienta para contribuir a la transformación y pertinencia de la institución. Esto se instrumentaliza por medio de la atención oportuna a las demandas del entorno, con especial énfasis en el mercado laboral, el desarrollo de una oferta educativa innovadora y de excelencia, el compromiso de contar con una oferta educativa que, por un lado, sea accesible y diversa, y, por otro, incluyente y humanista [Universidad de Guanajuato, 2020].

Ante esta definición de ruta, para la Universidad de Guanajuato resulta imperativo que la detección de las necesidades del entorno, entre ellas las de capacitación, se asuma como un componente clave en los procesos de extensión y vinculación universitaria. La detección de necesidades del entorno como un proceso dinámico contribuye a la diversificación y alineación de su oferta tanto de educación formal como de educación continua con las demandas de su comunidad interna y de la sociedad en su conjunto. Por ello, en la institución se determinó la necesidad de contar con una encuesta para la detección de necesidades de capacitación. Esta herramienta busca ayudar en la identificación de diversos perfiles de participantes, la evaluación de las necesidades de capacitación actuales, la clarificación de los objetivos al capacitarse y las posibles mejoras en los programas. Además, permite la consideración de la disponibilidad de tiempo y de los recursos financieros de los

potenciales participantes, así como el análisis de las necesidades y tendencias emergentes de la educación continua para el mercado laboral y educativo. Esta herramienta refuerza el rol de la educación continua como un medio efectivo para atender las necesidades de capacitación de forma estructurada y altamente personalizable, permitiendo que la institución alinee su oferta con las expectativas y retos de su entorno.

El diseño de este instrumento contribuye al logro de los fines institucionales, al tiempo que se reafirma una cultura organizacional proactiva que abraza el cambio y transita hacia paradigmas emergentes. Al capturar y analizar las necesidades de capacitación de forma sistemática y efectiva, la Universidad puede ajustar y mejorar su oferta, garantizar su relevancia y con ello, contribuir al desarrollo profesional y personal de su entorno.

## **2. Métodos**

El presente estudio es de tipo instrumental enfocado en la creación, desarrollo, adaptación y evaluación de pruebas y cuestionarios mediante uso de pruebas psicométricas, lo que permitió desarrollar instrumentos con validez y confiabilidad que permitan la recolección de información de valor científico para las investigaciones de diferentes problemáticas en materia de política educativa [Montero y León, 2007], por lo anterior el desarrollo del estudio se implementó en cuatro fases.

### **Primera fase: diseño del instrumento**

Para el diseño del instrumento se plantearon dos interrogantes que permitieron centrar el desarrollo de este: ¿Cómo identificar las necesidades de capacitación y áreas de interés de una comunidad universitaria y su entorno? y ¿Cómo detectar tendencias emergentes en la educación continua que puedan ser relevantes para el desarrollo profesional y personal?

Para ello, se llevó a cabo una revisión de literatura cuyo objetivo principal fue la identificación de instrumentos válidos y confiables que detectarán las necesidades de capacitación de poblaciones asociadas a contextos sociales, empresariales y

gubernamentales, que hayan sido desarrolladas en instituciones de educación superior con los elementos suficientes para la detección de necesidades de capacitación y tendencias emergentes en el conocimiento.

Para la concreción del primer objetivo, se utilizó la base de datos Google Académico como fuente primaria de búsqueda. Esta decisión constituye una delimitación metodológica consciente, sustentada en la capacidad de dicha plataforma para recuperar producción científica generada en Latinoamérica, la cual suele quedar al margen de los criterios de indexación de bases de datos tradicionales como ERIC o Scopus [Gusenbauer y Haddaway, 2020]. Puesto que el estudio analiza las dinámicas de una institución pública de educación superior mexicana, el uso de Google Académico resultó imperativo para asegurar un marco de referencia conceptualmente afín a la realidad local. Por consiguiente, la incorporación de índices de mayor cobertura global se contempla para fases subsecuentes de la investigación, con el fin de diversificar y robustecer el alcance internacional del aparato crítico.

Se emplearon las palabras clave “encuesta de necesidades de capacitación” (“*training needs survey*”) y “cuestionario de necesidades de capacitación” (“*training needs questionnaire*”). Se aplicaron filtros de búsqueda para centrarse en publicaciones de los últimos diez años. La búsqueda arrojó 67 resultados en español y 1280 en inglés para “encuesta de necesidades de capacitación”, y 30 resultados en español y 277 en inglés para “cuestionario de necesidades de capacitación”. No se encontraron instrumentos, lo que evidenció la falta de estudios relacionados con la detección de necesidades de capacitación. Esta situación orientó el trabajo hacia el desarrollo de un instrumento para abordar la necesidad. A partir de la revisión de la literatura fue posible establecer cinco dimensiones para la identificación de las necesidades de capacitación y tendencias emergentes en el conocimiento:

- información general del respondiente;
- evaluación de las necesidades de capacitación actuales;
- objetivos y mejoras en programas de capacitación;
- disponibilidad y recursos; y
- necesidades y tendencias emergentes en educación continua.

Dichas dimensiones sirvieron como base para el diseño del instrumento, integrando 11 preguntas en su primera versión.

### **Segunda fase: validez de contenido**

Se definieron cinco expertos vinculados a la detección de las necesidades de capacitación en contextos de educación superior, los cuales tuvieron la responsabilidad de evaluar la relevancia, claridad y pertinencia de las preguntas del instrumento [Escobar y Cuervo, 2008]. Para la elección de las personas juezas, se tomó en cuenta su experiencia en el ámbito de la gestión y vinculación universitaria, su rol actual en una institución de educación superior, así como su experiencia académica y de investigación. Los perfiles que se definieron son:

- vinculator universidad-sociedad,
- responsable de desarrollo de oferta de educación continua,
- docente universitario,
- persona administrativa de universidad, y
- estudiante universitario.

A través del método Delphi, y mediante cuatro fases (Figura 2), las personas juezas expertas evaluaron las preguntas del instrumento utilizando una matriz tipo Likert de 1 a 5, donde 1 representa la calificación más baja y 5 la más alta. Esta evaluación se complementó con comentarios cualitativos para cada pregunta, cuando estimaron necesario hacerlo para dar mayor claridad al sentido de su valoración [Varela-Ruiz et al., 2012]. Los criterios de evaluación que se incluyeron para la evaluación fueron: la relevancia, claridad, precisión, alineación con los objetivos del instrumento, y la detección de cualquier sesgo o insensibilidad [Pedrosa et al., 2014]. Se implementó durante el proceso la metodología propuesta por Penfield y Giacobbi [2004] para calcular el coeficiente de validez de contenido de Aiken ( $V_{Aiken}$ ), evaluando de esta forma su significancia estadística a partir de intervalos de confianza al 95%. Dicho análisis consideró válidas las preguntas que alcanzaron un valor superior a 0.80 y que el límite inferior del intervalo de confianza no fuera menor al 0.50.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2 Etapas del proceso Delphi y dimensiones del instrumento resultante.

### Tercera fase: realización del pretest

El instrumento fue aplicado a 37 estudiantes de la Universidad de Guanajuato del Campus Celaya-Salvatierra, distribuidos en dos grupos. El primer grupo estuvo conformado por 15 estudiantes y el segundo por 22. El tamaño de la muestra se determinó por conveniencia, considerando la disponibilidad de los participantes, y se obtuvo una tasa de respuesta del 100%. Este tamaño de muestra se considera adecuado para estudios piloto y cumple con los atributos necesarios que se desean medir en la población objetivo, favoreciendo su relevancia para los fines de la presente investigación [Babbie, 2000; Markaki et al., 2021]. En cuanto a la composición de género de los participantes, el Grupo 1 consistió en 40% hombres y 60% mujeres, mientras que el Grupo 2 presentó una distribución de 18.18% hombres y 81.82% mujeres.

Antes de iniciar el pretest, se explicó a las personas participantes el contexto y propósito de este y se obtuvo su consentimiento informado para participar. Posteriormente, se les proporcionó la dirección electrónica donde se encontraba disponible el instrumento, al cual accedieron desde sus dispositivos móviles. Se les pidió leer con detenimiento las indicaciones antes de comenzar y responder con sinceridad las preguntas que se les plantearon. Durante la aplicación del pretest, no hubo solicitudes de ayuda ni dudas sobre el procedimiento o forma para responder a las preguntas.

### **Cuarta fase: determinación de la consistencia interna del instrumento**

Con los resultados del pretest, se llevó a cabo el cálculo de la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach [Cronbach, 1951]. Esta medida se utilizó para determinar qué tan estrechamente relacionadas están las preguntas del instrumento entre sí. Un valor de  $\alpha$  de Cronbach superior a 0.70 se considera como aceptable, aunque valores más altos indican una mayor consistencia interna [George y Mallery, 2003; Zakariya, 2022]. Cabe señalar que el instrumento integra formatos de respuesta heterogéneos (opción múltiple codificada, dicotómica y escala tipo Likert).

Aunque el  $\alpha$  de Cronbach asume cierta homogeneidad en los formatos de respuesta, su aplicación en instrumentos con escalas mixtas es una práctica documentada en estudios instrumentales piloto, donde se emplea como estimador orientativo de la consistencia interna global en ausencia de un tamaño muestral suficiente para análisis alternativos [Field, 2013; Sijtsma y Pfadt, 2021]. En este contexto, el  $\alpha$  debe interpretarse como un indicador preliminar, sujeto a confirmación en fases posteriores con muestras más amplias. Adicionalmente, con  $n = 37$ , la estimación puntual del coeficiente  $\alpha$  puede presentar mayor variabilidad que en muestras grandes; por ello, los resultados obtenidos deben contextualizarse como propios de un estudio piloto [Bonett, 2002].

En este sentido, la estructura dimensional identificada en la revisión de literatura representa una propuesta teórica cuya contrastación factorial (mediante análisis exploratorio o confirmatorio) requiere un tamaño muestral mínimo de entre 100 y 250 participantes [Hair et al., 2019; Lloret-Segura et al., 2014]; por consiguiente, el alcance de esta fase se delimitó rigurosamente a la validez de contenido y a la consistencia interna inicial del  $\alpha$  de Cronbach, indicadores apropiados y suficientes para un estudio instrumental en fase piloto.

## **3. Resultados**

### **Descripción del instrumento**

El instrumento está compuesto por diez preguntas organizadas en dimensiones, diseñadas para evaluar las necesidades de capacitación. Las preguntas se

formularon predominantemente en formatos cerrados (cuantitativos), como selección múltiple y escala tipo Likert, algunas de ellas complementadas con espacios para respuestas abiertas (cualitativas). Las preguntas fueron estructuradas para captar tanto datos precisos y cuantificables como opiniones y comentarios detallados. Para distribuir el instrumento, se empleó la herramienta denominada Microsoft Forms, enfocada en la creación y distribución de formularios en línea. En la Tabla 1 se presenta el instrumento denominado “Instrumento institucional de detección de necesidades de capacitación”.

Tabla 1 Instrumento institucional de detección de necesidades de capacitación.

No.	Dimensión	Pregunta	Descripción	Tipo de pregunta
1	Información general del respondiente	Identifique su perfil actual en relación con la Universidad de Guanajuato	Permite clasificar a las personas según su interacción con la institución y comprender mejor sus necesidades	Opción múltiple, condicional
2	Evaluación de necesidades de capacitación actuales	Seleccione las áreas de capacitación prioritarias para su desarrollo profesional o sector	Ayuda a identificar las áreas más relevantes según experiencia y ámbito laboral	Opción múltiple, condicional
3		¿Está interesado/a en participar en un programa de capacitación en los próximos seis meses?	Determina el interés actual en capacitarse a corto plazo; si responde que sí, especifica programas	Dicotómica condicional
4		¿Cuál sería su frecuencia ideal para participar en programas de capacitación?	Evalúa la disponibilidad de tiempo para cursos, talleres o diplomados	Opción múltiple
5	Objetivos y mejoras en programas de capacitación	¿Cuáles son sus principales objetivos al participar en programas de capacitación?	Permite conocer las motivaciones principales; si selecciona “Otros”, debe especificar	Opción múltiple, condicional
6		¿Qué mejoras sugiere para los programas de capacitación de la Universidad de Guanajuato?	Captura sugerencias para enriquecer la oferta; si elige “Otros”, debe especificar	Opción múltiple, condicional
7		¿Qué nivel de satisfacción tiene con la oferta actual de programas de capacitación?	Permite conocer el nivel de satisfacción con la oferta institucional	Escala Likert
8	Disponibilidad y recursos	¿En qué días o periodos tiene mayor disponibilidad para participar en programas?	Identifica disponibilidad temporal; si elige “Otros”, debe especificar	Opción múltiple, condicional
9		¿Cuál es su rango de presupuesto disponible para invertir al año en capacitación?	Explora la capacidad financiera para diseñar programas accesibles	Opción múltiple
10	Necesidades y tendencias emergentes en educación continua	¿Cuáles son las áreas emergentes o temas que deberían desarrollarse en educación continua?	Permite identificar ideas, tendencias y necesidades actuales y futuras	Abierta

*Fuente: Elaboración propia.*

### Validez de contenido

Para alcanzar la validez de contenido, fue necesario instrumentar dos rondas de evaluación por parte de las personas juezas. En la primera ronda, los jueces

identificaron varias áreas de mejora y proporcionaron comentarios sobre la necesidad de dar claridad en términos y eliminar redundancias entre preguntas. Esto llevó a la supresión de una pregunta, pasando de 11 a 10 preguntas. En la segunda ronda, las evaluaciones emitidas por las personas juezas fueron más altas. El promedio global mejoró sustancialmente, pasando de un promedio inicial de 4.74 en la primera ronda a 4.96 en la segunda. El análisis estadístico reveló que las diez preguntas presentaron valores de la  $V_{Aiken} > 0.90$  en su segunda ronda, resultados que se detallan por criterio en la Tabla 2.

Tabla 2 Promedios de evaluación de validez de contenido (Media y  $V$  de Aiken).

<b>Criterio</b>	<b>Ronda 1: Media</b>	<b>Ronda 1: V de Aiken</b>	<b>Ronda 2: Media</b>	<b>Ronda 2: V de Aiken</b>
<b>Relevancia</b>	4.82	0.95	4.98	1.00
<b>Claridad</b>	4.71	0.93	4.98	1.00
<b>Precisión</b>	4.75	0.94	4.92	0.98
<b>Alineación</b>	4.85	0.96	5.00	1.00
<b>Sesgo y sensibilidad</b>	4.64	0.91	4.96	0.99
<b>Promedio Global</b>	4.74	0.94	4.96	0.99

*Fuente: Elaboración propia.*

## **Fiabilidad**

Con el fin de conocer la fiabilidad del instrumento, se aplicó el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach a los resultados obtenidos en el pretest, obteniendo un valor de 0.80396 (Tabla 3). El análisis estadístico incluyó las primeras nueve preguntas, excluyendo la décima debido a su base cualitativa. Este valor supera el umbral de 0.70, indicando así una consistencia interna aceptable, lo que constituye evidencia preliminar de fiabilidad del instrumento. Asimismo, debe señalarse que valores excesivamente elevados de  $\alpha$  pueden reflejar redundancia entre los ítems más que una mejora sustancial de la consistencia interna. En este sentido, el valor observado sugiere una adecuada interrelación entre los reactivos sin evidencias aparentes de duplicación excesiva de contenido [Streiner, 2003].

En relación con el análisis de la variabilidad en las respuestas, se muestra una dispersión entre las preguntas, con una suma total de las varianzas de los ítems de 145.6 frente a una varianza total del instrumento de 510.0467495. Este nivel de variabilidad señala que las preguntas del instrumento capturan una amplia gama de

opiniones, siendo uno de los componentes esperados en la evaluación de las necesidades de capacitación. Sin embargo, a pesar de la diversidad, la coherencia interna se mantuvo conforme lo esperado.

Tabla 3 Valores obtenidos para el cálculo del coeficiente  $\alpha$  de Cronbach.

Valor	Descripción	Resultado
$\alpha$	Coeficiente de confiabilidad del cuestionario	0.80396
$k$	Número de ítems	9
$\sum s_i^2$	Sumatoria de las varianzas de los ítems	145.6
$s_t^2$	Varianza total del instrumento	510.0467495

*Fuente: Elaboración propia.*

Como se observa en la Tabla 4, los ítems correspondientes a las preguntas 2 (áreas de capacitación prioritarias), 5 (objetivos al capacitarse) y 6 (mejoras en programas) son los que mayor peso tienen en la consistencia global: su eliminación reduciría el  $\alpha$  a 0.330, 0.548 y 0.622, respectivamente, confirmando su centralidad para el constructo.

Tabla 4 Comportamiento del  $\alpha$  de Cronbach si se elimina elemento.

No.	Dimensión / Pregunta	$\alpha$ sin el ítem	$\alpha$ global (9 ítems)	$\Delta\alpha$
1	Inf. general – Perfil del respondiente	0.81192	0.804	-0.01276
2	Eval. necesidades – Áreas de capacitación prioritarias	0.33014	0.804	+0.47382
3	Eval. necesidades – Interés en próximos 6 meses	0.81185	0.804	-0.00789
4	Eval. necesidades – Frecuencia ideal de capacitación	0.79892	0.804	+0.00504
5	Objetivos y mejoras – Objetivos al capacitarse	0.54769	0.804	+0.54769
6	Objetivos y mejoras – Mejoras sugeridas a programas	0.6224	0.804	+0.18156
7	Objetivos y mejoras – Satisfacción con oferta actual	0.81956	0.804	-0.0156
8	Disponibilidad y recursos – Días de mayor disponibilidad	0.81570	0.804	-0.01174
9	Disponibilidad y recursos – Presupuesto para capacitación	0.81192	0.804	+0.00796

*Fuente: Elaboración propia.*

#### 4. Discusión

La contribución de cada una de las nueve preguntas al coeficiente global de fiabilidad también fue evaluada mediante la revisión del impacto de la eliminación de cada pregunta del cálculo del  $\alpha$  de Cronbach. Los resultados evidenciaron que la

exclusión de cualquier de las nueve preguntas no mejoraba significativamente el coeficiente global, lo que señala que cada pregunta contribuye positivamente a la consistencia interna. Esta consistencia proporciona evidencia psicométrica de que el instrumento produce respuestas coherentes, lo que lo posiciona como una herramienta con potencial para brindar información relevante para la toma de decisiones informadas en el ámbito de la detección de necesidades de capacitación. Como se observa en la Tabla 4, los ítems correspondientes a las preguntas 2 (áreas de capacitación prioritarias), 5 (objetivos al capacitarse) y 6 (mejoras en programas) son los que mayor peso tienen en la consistencia global. Los seis ítems restantes presentan valores de  $\alpha$  sin el ítem cercanos al coeficiente global (rango 0.799 – 0.819), lo que indica que su exclusión no comprometería sustancialmente la fiabilidad. Debe señalarse que, dado el tamaño muestral piloto ( $n = 37$ ), el  $\alpha$  puntual de 0.804 debe interpretarse como un estimador en esta etapa. Con muestras reducidas, el coeficiente tiende a presentar mayor variabilidad y puede sobreestimarse; por ello, la confirmación de la fiabilidad en estudios con  $n \geq 100$  es una prioridad explícita de la agenda de investigación [Bonett, 2002].

El instrumento cuenta con cinco dimensiones: información general del respondiente, evaluación de necesidades de capacitación actuales, objetivos y mejoras en programas de capacitación, disponibilidad y recursos, necesidades y tendencias emergentes en educación continua. Estas dimensiones se identifican como ejes rectores para asegurar que la educación continua no solo responda a las demandas más próximas, sino que también se anticipe a futuras necesidades del entorno [Setiawan y Qamaria, 2023; Gilbert, 2007; Morales y Jorge, 2010; Hattie y Timperley, 2007; Markaki et al., 2021].

Cabe precisar que el  $\alpha$  reportado 0.804 corresponde al instrumento como conjunto, dado que el tamaño muestral del pretest ( $n = 37$ ) no permite estimar la consistencia interna de cada dimensión por separado. El  $\alpha$  debe interpretarse como una medida de la interrelación entre los ítems incluidos en una escala y no como evidencia de unidimensionalidad. En consecuencia, el valor obtenido se considera una estimación preliminar de la consistencia interna global del instrumento, cuya estructura dimensional deberá evaluarse en estudios posteriores. La estimación de

$\alpha$  por dimensión se propone como parte del análisis estadístico de la siguiente fase, cuando se disponga de una muestra suficiente.

La validación de contenido realizada por las personas juezas permitió mejorar el instrumento, ayudando a que las preguntas fueran claras y relevantes [Escobar y Cuervo, 2008; Pedrosa et al., 2014]. La diversidad de los perfiles de las personas juezas se identificó como una fortaleza, ya que permitió que el instrumento fuera evaluado en solo dos rondas [Penfield y Giacobbi, 2004]. Lo anterior permite que la escala sea aplicable a una amplia gama de contextos universitarios.

La detección de las tendencias emergentes se sitúa como un elemento estratégico para mantener la relevancia y pertinencia de los programas de capacitación [Field, 2000; Siemens, 2005; OECD, 2025]. El instrumento, al incluir una pregunta específica, permite identificar las áreas de capacitación emergentes que las personas encuestadas perciben como relevantes, lo que facilita contar con una amplia diversidad de información para la adaptación de los programas de capacitación a las demandas cambiantes del entorno. Además, la consistencia interna observada aporta evidencia preliminar sobre la fiabilidad de los datos recopilados [Cronbach, 1951]. Esta fiabilidad es determinante para proporcionar una base para la toma de decisiones, permitiendo, en el caso de la Universidad de Guanajuato, contar con elementos para evaluar, diseñar y adaptar sus programas de capacitación para que sean relevantes, accesibles, alineados con las expectativas y demandas del entorno laboral y social [Universidad de Guanajuato, 2020].

Para futuras investigaciones, se sugiere aplicar el instrumento a otras instituciones de educación superior y contextos geográficos diversos para contrastar su efectividad y adaptabilidad en otros casos. Además, se puede continuar fortaleciendo el instrumento llevando a cabo una prueba de validez de constructo que ayude a asegurar que las dimensiones evaluadas sean adecuadas. La aplicación del instrumento a muestras más grandes y heterogéneas podría permitir generar datos importantes para realizar análisis comparativos de su desempeño.

Es importante precisar que el presente estudio establece la validez de contenido del instrumento, que responde a la pregunta de si los ítems representan

adecuadamente el dominio teórico del constructo, evidenciada mediante el proceso Delphi y los coeficientes  $V_{Aiken}$  obtenidos ( $> 0.99$  en la segunda ronda). La validez de constructo, que responde a si el instrumento mide efectivamente el constructo latente que pretende medir, constituye una fase posterior del proceso de validación y requiere técnicas como el análisis factorial exploratorio o confirmatorio. Dichas técnicas demandan tamaños muestrales de al menos 100 participantes para producir estimaciones estables [DeVellis, 2016], y su aplicación supone además que la estructura dimensional del instrumento responde a dimensiones empíricamente diferenciables y no solo teóricamente propuestas [Cortina, 1993]. Ambas formas de validez son complementarias y su obtención secuencial es el estándar metodológico en el desarrollo de instrumentos psicométricos [Messick, 1995]. En consecuencia, la validación de constructo se propone como la siguiente fase de esta línea de investigación.

El estudio permitió el diseño y validación de una escala para detectar necesidades capacitación. A través de un proceso de validación de contenido por jueces expertos ( $V_{Aiken} > 0.90$ ) y un análisis de consistencia interna ( $\alpha = 0.80396$ ), se obtuvo un instrumento con evidencias iniciales favorables de validez de contenido y consistencia interna. La escala se perfila como una herramienta de utilidad para la Universidad de Guanajuato, ayudando a tomar decisiones que permitan alinear su oferta de educación continua con las necesidades del entorno. Finalmente, la Universidad de Guanajuato cuenta con una herramienta de apoyo para el logro de la visión plasmada en su PLADI. El instrumento al responder a las necesidades actuales de capacitación y al entendimiento de las tendencias futuras, ayuda a que la universidad continúe siendo percibida como el proyecto educativo más importante del Estado de Guanajuato [Universidad de Guanajuato, 2021].

## **5. Referencias y Bibliografía**

- [1] Alvarado-Borrego, A. (2009). Vinculación Universidad-Empresa y su contribución al desarrollo regional. *Ra Ximhai*, 5(3), 407–414. <https://uaim.edu.mx/webraximhai/Ej-15articulosPDF/13%20Vinculacion%20Universidad%20AIDA.pdf>

- [2] Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social*. Thomson México.
- [3] Beltrán Llavador, J. (2015). Educación a lo largo de la vida: un horizonte de sentido. *Sinéctica*, 45, 01–11.
- [4] Bonett, D. G. (2002). Sample size requirements for testing and estimating coefficient alpha. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 27(4), 335–340. <https://doi.org/10.3102/10769986027004335>
- [5] Canales, I. (2020). Principios de diseño de insignias digitales en programas de educación continua profesional: una revisión exploratoria. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14(2), e1170. <https://doi.org/10.19083/ridu.2020.1170>
- [6] Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., y Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), 527–538. <https://doi.org/10.1157/13047738>
- [7] Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 98–104. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98>
- [8] Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/bf02310555>
- [9] DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). SAGE Publications.
- [10] Escobar, J., y Cuervo, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6(1), 27–36. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2981181>
- [11] Estanque, I. M. L., y Álvarez, A. P. (2017). Capacitación, preparación y superación a dirigentes de empresas. *Yachana*, 6(3). <https://doi.org/10.1234/YCH.V6I3.462>
- [12] Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). SAGE Publications.
- [13] Field, J. (2000). *Lifelong learning and the new educational order*. Trentham Books.

- [14] Flores Rivera, L. D., Meléndez Tamayo, C. F., y Morocho Amaguaya, M. (2021). Análisis documental relacionado con la educación continua como eje integrador de las competencias del currículo universitario. *Educatio siglo XXI*, 39(2), 443–468. <https://doi.org/10.6018/educatio.414901>
- [15] George, D., y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A Simple Guide and Reference*. Boston: Allyn & Bacon.
- [16] Gilbert, T. F. (2007). *Human Competence: Engineering Worthy Performance*. Jossey-Bass.
- [17] Godínez, G., y Bojórquez, M. (2018). Educación continua en el mundo de las tecnologías de la información. 39–46.
- [18] Gusenbauer, M., y Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Research Synthesis Methods*, 11(2), 181–217. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1378>
- [19] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., y Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis (8th ed.)*. Cengage Learning.
- [20] Hattie, J., y Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- [21] Laal, M., Laal, A., y Aliramaei, A. (2014). Continuing education; Lifelong learning. *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 116, 4052–4056. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.889>
- [22] Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). Exploratory Item Factor Analysis: A practical guide revised and updated. *Anales De Psicología Annals of Psychology*, 30(3), 1151–1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- [23] Markaki, A., Malhotra, S., Billings, R., y Theus, L. (2021). Training needs assessment: tool utilization and global impact. *BMC Medical Education*, 21, 310. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02748-y>
- [24] Messick, S. (1995). Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into

- score meaning. *American Psychologist*, 50(9), 741–749.  
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.50.9.741>
- [25] Montero, I., y León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *International journal of clinical and health psychology: IJCHP*, 7(3), 847–862. <https://psycnet.apa.org/fulltext/2007-14302-016.pdf>
- [26] Morales, A., y Jorge, E. (2010). Elaboración de programas de capacitación. *Network*.
- [27] Ochoa Gutiérrez, R., y Balderas Gutiérrez, K. E. (2021). Educación continua, educación permanente y aprendizaje a lo largo de la vida: coincidencias y divergencias conceptuales. *Revista Andina de Educación* 4(2) (mayo-octubre, 2021), 4(2), 67–73. <https://doi.org/10.32719/26312816.2021.4.2.8>
- [28] OECD. (2023). *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e13bef63-en>
- [29] OECD. (2025). *Trends in Adult Learning: New Data from the 2023 Survey of Adult Skills*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ec0624a6-en>
- [30] Pedrosa, I., Suárez-Álvarez, J., y García-Cueto, E. (2014). Evidencias sobre la Validez de Contenido: Avances Teóricos y Métodos para su Estimación [Content Validity Evidences: Theoretical Advances and Estimation Methods]. *Acción psicológica*, 10(2), 3. <https://doi.org/10.5944/ap.10.2.11820>
- [31] Penfield, R. D., y Giacobbi, P. R., Jr. (2004). Applying a score confidence interval to aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213–225. [https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3)
- [32] Reynoso Flores, M., Castillo Elizondo, J. A., y Dimas Rangel, M. I. (2014). La formación integral del estudiantado de ingeniería a través de la educación continua: Comprehensive Training of Engineering Students through Continuing Education. *Revista Electrónica Educare*, 18(1), 77–96. <https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582014000100005>
- [33] Sánchez, E. R., Romero, A. R., Pareja, A. M. R., y López, L. C. C. (2015). Modelo de gestión de Educación Continua para Instituciones de Educación

- Superior. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2(3). <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/542>
- [34] Santiago García, R., y Nájera Utrilla, J. O. (2014). Retos de la educación continua en la formación de formadores en México. *Atenas*, 4(28), 23–44. <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047204003.pdf>
- [35] Setiawan, M. A., y Qamaria, Z. (2023). A Practical Guide in Designing Curriculum for Diverse Learners. *PUSTAKA: Jurnal Bahasa Dan Pendidikan*, 3(3), 260–275. <https://doi.org/10.56910/pustaka.v3i3.741>
- [36] Sijtsma, K., y Pfadt, J. M. (2021). Part II: On the use, the misuse, and the very limited usefulness of Cronbach's Alpha: Discussing lower bounds and correlated errors. *Psychometrika*, 86(4), 843–860. <https://doi.org/10.1007/s11336-021-09789-8>
- [37] Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2. [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
- [38] Streiner, D. L. (2003). Starting at the beginning: An introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 99–103.
- [39] Universidad de Guanajuato. (2020). Lineamientos para la oferta y reconocimiento de estudios de educación continua de la Universidad de Guanajuato. <https://www.ugto.mx/gacetauniversitaria/images/pdf/lineamientos-para-la-oferta-y-reconocimiento-de-estudios-de-educaci%C3%B3n-continua-de-la-universidad-de-guanajuato.pdf>
- [40] Universidad de Guanajuato. (2021). Plan de Desarrollo Institucional 2021-2030. <https://www.ugto.mx/planeacion/images/pdf/universidad-de-guanajuato-pladi-2021-2030.pdf>
- [41] Varela-Ruiz, M., Díaz-Bravo, L., y García-Durán, R. (2012). Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud. *Investigación en educación médica*, 1(2), 90–95. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2012.02.00007>

- [42] Zakariya, Y. F. (2022). Cronbach's alpha in mathematics education research: Its appropriateness, overuse, and alternatives in estimating scale reliability. *Frontiers in Psychology*, 13, 1074430. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1074430>