

Capítulo 13. Estudio de competencias para la inserción laboral del ingeniero actual: etapa de validación de instrumentos



DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.472.13>

YUMEI MATA HI*

JAIME ARTURO CASTILLO ELIZONDO**

NIVIA TOMASA ÁLVAREZ AGUILAR***

Resumen

La formación del ingeniero contemporáneo enfrenta el desafío de responder a las nuevas exigencias del mercado laboral, caracterizadas por la demanda de competencias técnicas, digitales y socioemocionales. En este contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo describir un acercamiento metodológico para el estudio de las competencias relacionadas con la inserción laboral del ingeniero contemporáneo, centrándose en la primera etapa de validación de un instrumento de medición. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con alcance exploratorio-descriptivo y diseño no experimental de corte transversal. El instrumento, integrado por cinco dimensiones y 46 ítems en escala tipo Likert, fue sometido a validación de contenido mediante juicio de nueve expertos, utilizando los índices de razón de validez de contenido (CVR) e índice de validez de contenido (CVI). Posteriormente, se aplicó una prueba piloto a 68 estudiantes de ingeniería para determinar su confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Los

* Doctorante en Filosofía con acentuación en Estudios de la Educación. Profesora de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8933-719X> ; correo electrónico: yumei.matah@uanl.edu.mx

** Doctor en Educación por el Instituto de Estudios Superiores José Martí, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2100-3115>

*** Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4110-8862>; Scopus: 25025664500

resultados evidenciaron una adecuada validez de contenido ($CVIG = 0.92$) y una excelente consistencia interna ($\alpha = 0.94$). Asimismo, la aplicación piloto mostró una tendencia favorable en competencias digitales y habilidades blandas asociadas con la preparación profesional. Se concluye que el instrumento constituye una herramienta válida y confiable para evaluar competencias vinculadas con la inserción laboral, aportando elementos para fortalecer estrategias formativas y la vinculación entre la universidad y el sector productivo.

Palabras clave: *inserción laboral, competencias profesionales, estudiantes de ingeniería, validación de instrumentos.*

Introducción

La globalización de los mercados, la transformación tecnológica y la creciente competitividad profesional han traído como consecuencia nuevos desafíos para la formación de ingenieros. Ante este panorama, la industria demanda profesionales con sólidos conocimientos técnicos, competencias digitales, socioemocionales y capacidad de adaptación a entornos productivos cada vez más dinámicos. Autores como Pedraza (2023) señalan que el mercado laboral exige nuevas capacidades personales, sociales y profesionales para el desempeño en diversos sectores económicos.

Las instituciones de educación superior son responsables de fortalecer los procesos formativos para garantizar el desarrollo de competencias pertinentes que favorezcan tanto la inserción laboral como el desempeño profesional de los estudiantes una vez graduados, alineando dicha formación con enfoques internacionales que destacan la importancia de las habilidades para el trabajo y la vida, como lo establece la UNESCO (2021).

La inserción laboral puede entenderse como un proceso de cambio que involucra la reflexión personal y contextual de la persona, así como el desarrollo de información, actitudes y destrezas necesarias para incorporarse al ámbito sociolaboral. (Álvarez, 1999, citado por García y Cárdenas, 2018). Por otra parte, Ríos y Ríos (2024) señalan la importancia de una formación integral que combine competencias técnicas, personales e

interpersonales para fortalecer la adaptación y el éxito profesional de los ingenieros mecánicos, además de contribuir al desarrollo de planes de estudio más pertinentes.

La inserción laboral de los egresados de ingeniería se ha convertido en un tema relevante debido a la urgencia de disminuir la brecha entre la formación académica y las exigencias del sector productivo. Diversos estudios recientes, como el realizado por Colledani et al. (2024), destacan que además de las competencias técnicas propias de la disciplina, los empleadores valoran cada vez más habilidades socioemocionales para evaluar la adaptabilidad profesional y la capacidad de integración de los egresados a contextos laborales complejos y cambiantes.

En el sentido apuntado, Álvarez y López (2020) admiten que la percepción de autoeficacia y las expectativas positivas relacionadas con el rendimiento académico se consideran predictores relevantes de la adaptación a un área de estudio específica, ya que las personas toman decisiones vocacionales a partir de la evaluación cognitiva que realizan sobre sus propias competencias.

Se considera que la formación del ingeniero contemporáneo debe plantearse bajo un enfoque integral que combine conocimientos propios de la disciplina, competencias digitales, habilidades socioemocionales orientadas a que el estudiante comprenda las dinámicas del mercado laboral y diseñe estrategias para su desarrollo profesional.

En concordancia con lo anterior, Carrasco et al. (2023) plantean que la formación de ingenieros enfrenta importantes desafíos derivados de las transformaciones asociadas con la industria 4.0, destacando la importancia de actualizar los planes de estudio universitarios para promover el aprendizaje continuo y la preparación de profesionales capaces de adaptarse a entornos tecnológicos en constante evolución.

Particularmente, en regiones con fuerte presencia industrial, como el noreste de México, la vinculación entre las facultades de ingeniería y el sector productivo favorece el análisis de la relación entre la formación profesional y la empleabilidad de los egresados. Por ello, adquieren relevancia estudios relacionados con las competencias desarrolladas por los estudiantes y su influencia en la inserción laboral. Este hecho evidencia la necesidad de fortalecer propuestas curriculares integrales que promuevan tanto la

formación técnica como habilidades de autonomía, liderazgo, comunicación y gestión de proyectos (Coria, 2025).

Derivado de lo anterior, se hace necesario el establecimiento de un abordaje metodológico adecuado que permita determinar de manera objetiva las competencias para la inserción laboral en estudiantes de ingeniería, considerando dimensiones relacionadas con la formación profesional, competencias digitales, habilidades socioemocionales, preparación para procesos de selección laboral y planificación de la trayectoria profesional. Lo anterior implica la construcción de referentes teóricos que sustenten y orienten el diseño de instrumentos, categorías de análisis y estrategias de evaluación aplicables al contexto universitario y al entorno productivo contemporáneo.

El presente capítulo tiene como objetivo describir un acercamiento metodológico para el estudio de competencias relacionadas con la inserción laboral del ingeniero contemporáneo. En particular, describe una primera etapa orientada a validar instrumentos para su posterior aplicación a la muestra objeto de estudio.

Descripción de enfoques y metodologías para el estudio

Enfoque de la investigación, tipo y diseño

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, debido a que permite la recolección y el análisis de datos para el estudio de competencias relacionadas con la inserción laboral del ingeniero actual. Asimismo, posee un alcance exploratorio-descriptivo, ya que busca identificar y describir características vinculadas con las competencias requeridas en el contexto laboral actual.

El estudio se estructura mediante un diseño no experimental y de corte transversal, debido a que las variables se analizan sin manipulación deliberada y la información se recopila en un solo momento temporal (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2023).

Diseño y estructura del instrumento

Para esta etapa de validación de instrumentos se diseñó un cuestionario con el propósito de evaluar competencias necesarias para la inserción laboral de estudiantes de ingeniería pertenecientes a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

En la tabla 13.1 aparece la delimitación de las dimensiones y categorías. Se realizó a partir de investigaciones vinculadas con competencias profesionales, adaptabilidad laboral y habilidades blandas demandadas en los entornos laborales contemporáneos.

Para el diseño del instrumento se tomó como referencia la escala de adaptabilidad profesional (CAAS) propuesta por Savickas y Porfeli (2012), la cual aborda aspectos relacionados con la preparación y adaptación profesional, así como la herramienta de evaluación de habilidades blandas múltiples (MSSAT) desarrollada por Colledani et al. (2024), enfocada en la evaluación de habilidades socioemocionales y competencias transversales. A partir de estos referentes, se realizó una adaptación y reformulación de dimensiones, categorías e ítems para contextualizar el instrumento al entorno educativo de estudiantes de ingeniería de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

Lo antes descrito permitió estructurar un instrumento integrado por cinco dimensiones y 46 ítems organizados mediante escala tipo Likert de cinco niveles de respuesta: Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1).

Tabla 13.1. *Estructura del instrumento*

<i>Dimensiones</i>	<i>Categorías</i>	<i>Ítems</i>
1. Formación profesional	Competencias de ingeniería y digitales	1-11
2. Preparación para entrevista de trabajo	Preparación técnica y estratégica	12-21
3. Formación personal	Habilidades blandas y cualidades personales	22-36
4. Formación laboral	Experiencia e integración laboral	37-40
5. Acciones personales para su preparación para la inserción en el mercado laboral	Planificación y autorregulación	41-46

Fuente: elaboración propia.

Validación de contenido del instrumento por criterio de expertos

Una vez conformado el instrumento, fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, con la participación de nueve especialistas en áreas relacionadas con educación superior, ingeniería y empleabilidad. La evaluación tuvo como finalidad analizar la pertinencia y relevancia de los ítems que integran cada dimensión del instrumento.

Fue necesario diseñar matrices de validación, organizadas de acuerdo con las dimensiones establecidas. Los criterios considerados en las tablas 13.2 a 13.6 correspondieron a: A = claridad; B = estructura; C = lenguaje y D = pertinencia.

Los expertos evaluaron cada ítem mediante criterios dicotómicos (sí/no). Además, se incorporó un apartado de observaciones y sugerencias orientadas al fortalecimiento de la redacción y comprensión de los ítems.

La tabla 13.2, presenta la matriz de validación correspondiente a la dimensión “Formación profesional”, enfocada a competencias técnicas y digitales relacionadas con la preparación académica y profesional del estudiante de ingeniería.

Tabla 13.2. Dimensión I. Formación profesional

No.	Ítems	A	B	C	D	Observaciones y/o sugerencias
1	Me preparo para lo que pueda suceder en mi carrera como ingeniero/a.					
2	Exploro las oportunidades laborales en mi campo de ingeniería.					
3	Investigo diferentes opciones profesionales disponibles para mi perfil.					
4	Observo lo que hacen otros ingenieros/as en sus carreras.					
5	Entiendo cómo aplicar los conocimientos de ingeniería en la práctica profesional.					
6	Conozco las expectativas y responsabilidades que demandan los empleadores.					
7	Estoy preparado/a para aprender continuamente en mi trabajo.					
8	Estoy listo/a para integrarme con éxito al mercado laboral de mi área de ingeniería.					
9	Tengo habilidades digitales y tecnológicas relevantes para mi campo.					

No.	Ítems	A	B	C	D	Observaciones y/o sugerencias
10	Manejo software especializado en ingeniería (Trace 3D Plus, Hydronic System Solution, CDF ANSYS Ventilation).					
11	Uso de plataformas digitales de productividad (Microsoft Office, Google Workspace).					

Fuente: elaboración propia.

La tabla 13.3 muestra la matriz de validación de la dimensión “Preparación para entrevista de trabajo”, orientada al análisis de competencias comunicativas, estratégicas y de adaptación durante procesos de selección laboral.

Tabla 13.3. Dimensión II. Preparación para entrevista de trabajo

No.	Ítems	A	B	C	D	Observaciones y/o sugerencias.
12	Me preparo con anticipación revisando información sobre la empresa antes de una entrevista.					
13	Sé identificar y comunicar mis fortalezas profesionales durante una entrevista.					
14	Practico posibles preguntas y respuestas que suelen presentarse en una entrevista laboral.					
15	Cuido mi lenguaje corporal y mi manera de expresarme en una entrevista.					
16	Considero importante mi presentación personal como parte de la impresión que doy en una entrevista.					
17	Conozco qué debo hacer para lograr éxitos en una entrevista de trabajo.					
18	Mantengo la calma y seguridad al responder preguntas en entrevistas laborales.					
19	Soy capaz de expresar mis expectativas salariales y laborales con claridad en una entrevista.					
20	Sé cómo adaptarme al estilo de comunicación del entrevistador.					
21	Escucho atentamente las preguntas y me aseguro de responder de forma pertinente.					

Fuente: elaboración propia.

La tabla 13.4 presenta la dimensión “Formación personal”, integrada por habilidades blandas y competencias socioemocionales relevantes para el entorno profesional.

Tabla 13.4. *Dimensión III. Formación personal*

No.	Ítems	A	B	C	D	Observaciones y/o sugerencias
22	Soy capaz de resolver problemas de forma eficaz.					
23	Me comunico de manera clara y efectiva en equipos de trabajo.					
24	Sé escuchar activamente las ideas y necesidades de los demás.					
25	Manejo bien los conflictos en entornos académicos o laborales.					
26	Trabajo de manera colaborativa para lograr metas comunes.					
27	Me adapto con rapidez a cambios en los proyectos.					
28	Organizo mi tiempo y priorizo tareas de forma eficiente.					
29	Tomo la iniciativa cuando es necesario.					
30	Soy creativo/a al proponer soluciones a problemas técnicos.					
31	Puedo relacionarme profesionalmente con colegas, clientes o superiores.					
32	Puedo superar los obstáculos que enfrento en mi desarrollo profesional.					
33	Confío en mi capacidad para lograr mis metas laborales.					
34	Manejo adecuadamente el estrés en situaciones de presión.					
35	Considero que poseo la ética laboral necesaria para desarrollarme como profesional.					
36	Soy persistente y mantengo la motivación en situaciones difíciles.					

Fuente: elaboración propia.

La dimensión “Formación laboral” se presenta en la tabla 13.5 la cual muestra los ítems relacionados con experiencia, adaptación e integración al contexto de trabajo.

Tabla 13.5. *Dimensión IV. Formación laboral*

No.	Ítems	A	B	C	D	Observaciones y/o sugerencias
37	Me siento preparado/a para trabajar en un entorno laboral real.					
38	Tengo experiencia laboral relacionada con la ingeniería.					
39	Mantengo mi vida profesional bajo control.					
40	Aprendo con facilidad nuevas habilidades técnicas o de gestión.					

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 13.6 presenta la dimensión “Acciones personales para la preparación e inserción en el mercado laboral”, que contiene los ítems enfocados en la planificación y preparación para la inserción laboral.

Tabla 13.6. *Dimensión V. Acciones personales para la preparación e inserción en el mercado laboral*

No.	Ítems	A	B	C	D	Observaciones y/o sugerencias
41	Pienso e indago sobre lo que me depara el futuro profesional.					
42	Planeo cómo alcanzar mis metas laborales.					
43	Tomo decisiones importantes por mí mismo/a respecto a mi carrera y a las competencias extracurriculares que pudiera necesitar.					
44	Conozco las posibilidades para mi inserción laboral.					
45	Me siento preparado para insertarme en el mercado laboral.					
46	Tengo garantizado mi trabajo una vez graduado(a).					

Fuente: elaboración propia.

Análisis de validez de contenido

La validación del contenido se desarrolló utilizando el método propuesto por Lawshe (1975), mediante el cálculo de la razón de validez de contenido (CVR), expresada mediante la siguiente fórmula:

$$CVR = \frac{(n_e - N/2)}{\left(\frac{N}{2}\right)}$$

Dicha fórmula representa el número de jueces que consideraron esencial cada ítem, mientras que corresponde al número total de expertos participantes.

Asimismo, se empleó la modificación propuesta por Tristán (2008), mediante el índice de validez de contenido (CVI):

$$CVI = \frac{(CVR + 1)}{2}$$

Los resultados derivados de la aplicación de los índices CVR y CVI se presentan en la tabla 13.7, los cuales permitieron evaluar la claridad, la estructura, el lenguaje y la pertinencia de los ítems del instrumento mediante juicio de expertos.

Tabla 13.7. Índices de validez de contenido obtenidos mediante CVR y CVI

Redacción	Estructura	Lenguaje	Pertinencia	Lawshe	Tristán
				Razón de validez de contenido mínimo aceptable 0.75	Modificación de Tristán mínimo aceptable 0.582
0.56	1	0.33	0.78	0.67	0.83
1	0.78	0.78	0.78	0.83	0.92
0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.89
1	0.78	0.56	0.56	0.72	0.86
1	1	0.78	0.78	0.89	0.94
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	0.78	0.56	0.83	0.92
1	1	0.78	0.78	0.89	0.94
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.89
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	0.78	0.78	0.89	0.94
0.78	1	1	1	0.94	0.97
0.78	1	1	1	0.94	0.97
0.78	1	0.78	0.78	0.83	0.92
0.78	1	0.78	0.78	0.83	0.92
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
1	0.78	0.78	0.78	0.83	0.92
1	1	1	1	1.00	1.00
1	0.78	0.78	0.78	0.83	0.92
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
1	0.78	0.78	0.78	0.83	0.92

Redacción	Estructura	Lenguaje	Pertinencia	Lawshe	Tristán
				Razón de validez de contenido mínimo aceptable 0.75	Modificación de Tristán mínimo aceptable 0.582
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
1	0.78	0.78	0.78	0.83	0.92
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
1	1	1	1	1.00	1.00
0.78	1	1	1	0.94	0.97
1	1	1	1	1.00	1.00
1	0.78	0.78	0.78	0.83	0.92
1	0.78	0.78	0.78	0.83	0.92
1	0.78	0.78	0.78	0.83	0.92
1	1	1	1	1.00	1.00
1	0.78	0.78	0.56	0.78	0.89
1	1	1	0.78	0.94	0.97
1	1	1	0.78	0.94	0.97
1	1	1	0.78	0.94	0.97

Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos mediante los métodos de validación de contenido propuestos por Lawshe (1975) y Tristán (2008) evidenciaron que la mayoría de los ítems alcanzó valores aceptables de validez, reflejando pertinencia, claridad y coherencia en la estructura del instrumento. Aunque dos ítems presentaron valores inferiores al mínimo requerido ($CVR \geq 0.75$), la modificación propuesta por Tristán (2008) permitió obtener índices aceptables en la totalidad de los ítems ($CVI \geq 0.582$), por lo que no fue necesaria la eliminación de ningún ítem.

El índice de validez de contenido Global (CVIG) se calculó mediante la sumatoria de los valores CVR entre el total de ítems evaluados.

$$CVIG = \frac{\Sigma CVR}{N}$$

De manera general, el instrumento alcanzó un CVIG de 0.92, considerado adecuado para su aplicación en estudios relacionados con competencias e inserción laboral.

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por estudiantes de ingeniería pertenecientes a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), considerando programas académicos relacionados con distintas áreas de formación profesional.

La muestra para esta etapa de la investigación se integró por 68 estudiantes de nivel licenciatura pertenecientes a los programas de Ingeniería en Aeronáutica, Ingeniería en Tecnología de Software, Ingeniería Mecánica y Administración, Ingeniería Mecánica y Administración en modalidad dual, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería Biomédica relacionados con la aplicación del piloto y validación del instrumento. No se consideraron otros programas académicos debido a que sus estudiantes se encontraban en primer semestre de formación profesional.

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, técnica que consiste en seleccionar a los participantes de acuerdo con su accesibilidad y disponibilidad para el investigador (Otzen y Manterola, 2017). La recopilación de información se llevó a cabo mediante un formulario digital elaborado en Google Forms, lo que permitió facilitar la organización y el análisis de los datos obtenidos.

Confiabilidad del instrumento

La confiabilidad del instrumento fue determinada mediante el coeficiente alfa de Cronbach con el propósito de evaluar la consistencia interna de los ítems que integran el instrumento (Cronbach, 1951). El análisis se realizó a partir de una aplicación piloto desarrollada con los 68 estudiantes de participantes descritos previamente en la muestra del estudio.

El coeficiente alfa de Cronbach fue calculado mediante la siguiente expresión:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum Vi}{Vt}\right)$$

En la presente investigación, el valor de k correspondió a los 46 ítems que integraron el instrumento aplicado durante la prueba piloto. Asimismo, $\sum Vi$ representó la suma de las varianzas individuales obtenidas en cada ítem a partir de las respuestas de los 68 estudiantes participantes, mientras que Vt correspondió a la varianza total del instrumento.

Análisis de resultados

Análisis de pilotaje y confiabilidad del instrumento

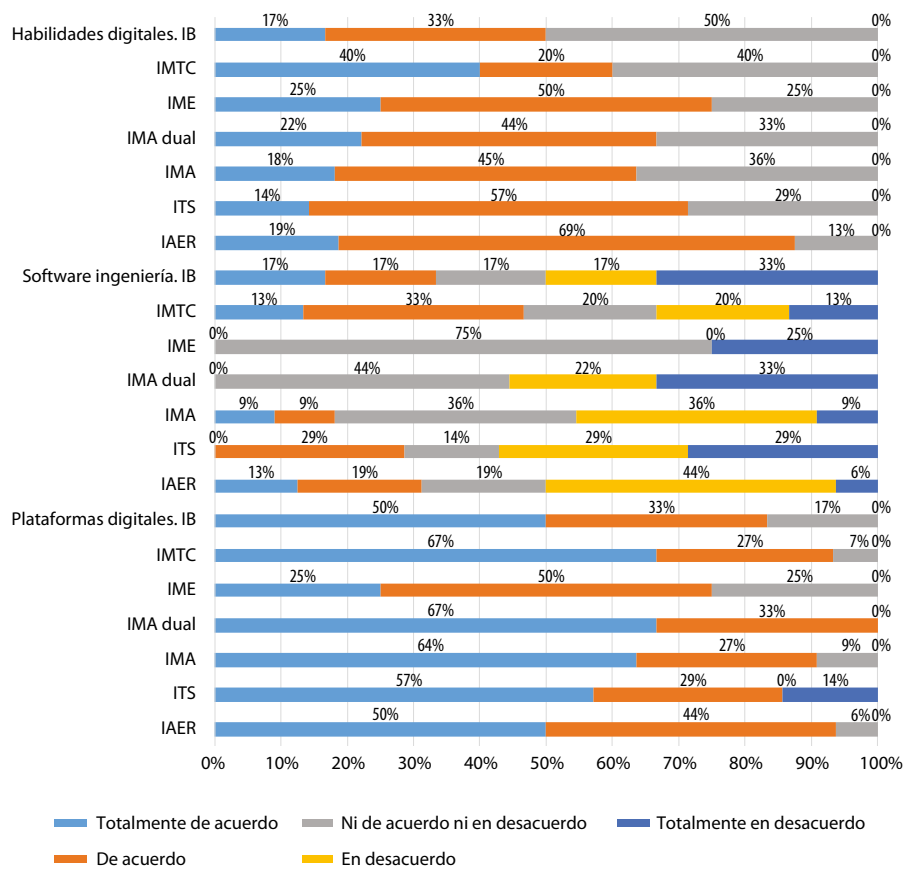
Una vez incorporadas las observaciones y recomendaciones emitidas por los jueces expertos, la versión final del instrumento fue aplicada en una prueba piloto para determinar su confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach.

Los resultados derivados del análisis estadístico evidenciaron una adecuada consistencia interna entre los ítems del instrumento. El instrumento estuvo integrado por 46 ítems y alcanzó un coeficiente alfa de Cronbach de 0.94, lo que indica un nivel excelente de confiabilidad. Asimismo, los resultados permiten inferir coherencia y estabilidad en la medición de las competencias asociadas con la inserción laboral del ingeniero contemporáneo, favoreciendo su aplicación en futuros contextos académicos y de investigación.

Complementariamente, se incorporan algunos resultados en gráficos representativos asociados con competencias digitales y competencias blandas identificadas durante la aplicación piloto del instrumento. A continuación, se presenta un ejemplo de los resultados obtenidos. Para la elaboración de la figura 13.1, los porcentajes fueron agrupados en respuestas positivas que corresponden a la suma de las categorías “Totalmente de acuerdo” y

“De acuerdo”, las neutrales a “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, y las negativas a la suma de “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo”. Posteriormente, se obtuvo el promedio general de los porcentajes registrados en cada programa académico para identificar las tendencias predominantes en las competencias digitales evaluadas.

Figura 13.1. Competencias digitales en estudiantes de ingeniería



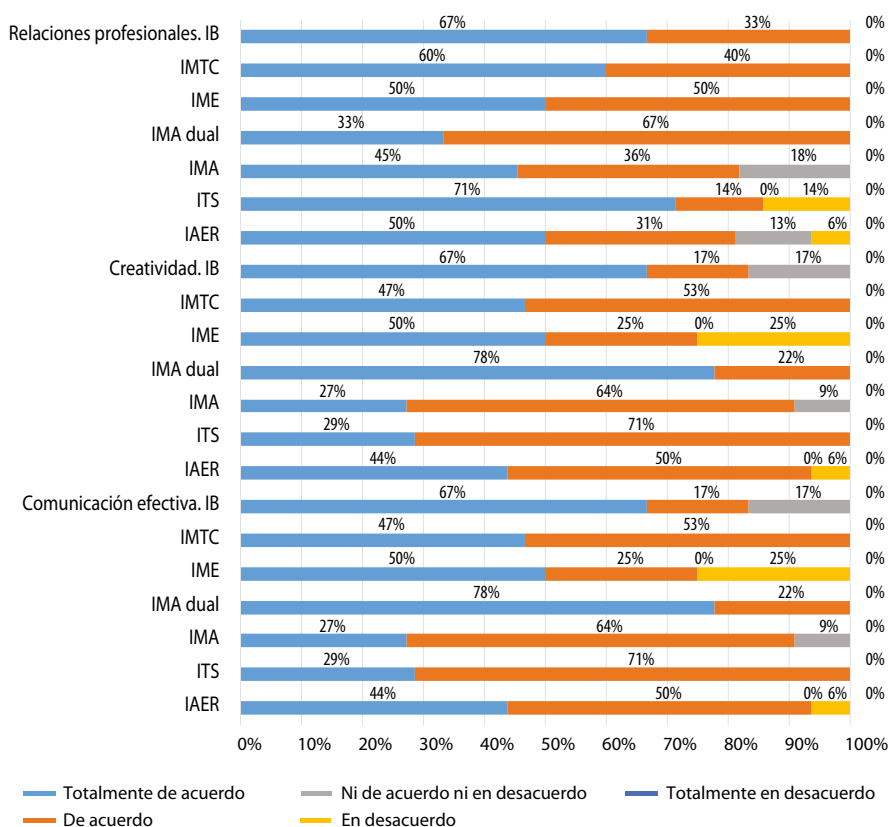
Fuente: elaboración propia.

Los resultados evidencian una tendencia favorable sobre las competencias digitales evaluadas, ya que las respuestas positivas correspondientes a “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo” concentran los porcentajes predo-

minantes (entre 60 y 90%). Destacan particularmente las categorías relacionadas con plataformas y habilidades digitales, las cuales registraron niveles de aceptación superiores al 70% entre los estudiantes participantes. En contraste, las respuestas negativas presentaron porcentajes bajos (entre 0 y 20%), lo que refuerza la percepción favorable sobre el desarrollo de competencias digitales relacionadas con la preparación profesional de los estudiantes de ingeniería.

Siguiendo el criterio de agrupación previamente descrito, la figura 13.2 presenta las tendencias generales relacionadas con las habilidades blandas en estudiantes de ingeniería.

Figura 13.2. Competencias blandas en estudiantes de ingeniería



Fuente: elaboración propia.

Los resultados muestran una tendencia favorable en las competencias analizadas. La comunicación efectiva alcanzó un 92% de respuestas positivas, creatividad con 92% y las relaciones profesionales con 91%. Por otra parte, las respuestas neutrales y negativas registraron porcentajes bajos, lo que refleja una percepción positiva general respecto al desarrollo de competencias blandas asociadas con la preparación profesional e inserción laboral de los estudiantes de ingeniería.

Conclusiones

Los resultados obtenidos evidenciaron una adecuada coherencia metodológica y consistencia interna del instrumento diseñado, alcanzando niveles satisfactorios de validez y confiabilidad para su aplicación en estudios relacionados con inserción laboral en estudiantes de ingeniería.

Las dimensiones integradas en el instrumento permitieron analizar las competencias digitales y habilidades blandas relevantes para comprender los desafíos formativos y profesionales del ingeniero contemporáneo.

La validación de instrumentos, en particular de cuestionarios, constituye una etapa esencial, ya que posibilita que el instrumento utilizado sea objetivo en cuanto a lo que pretende medir, además garantiza su consistencia, de este modo asegura la calidad de los resultados.

Asimismo, el instrumento diseñado presenta una herramienta para analizar competencias asociadas con la inserción laboral en estudiantes de ingeniería, contribuyendo al fortalecimiento de estrategias formativas orientadas a mejorar la vinculación entre universidad y sector productivo. Finalmente, la etapa del diseño metodológico desarrollado constituye un referente para futuras investigaciones orientadas a investigar temas relacionados con el presente estudio.

Referencias

- Álvarez-Pérez, P.-R., y López-Aguilar, D. (2020). Competencias de adaptabilidad y factores de éxito académico del alumnado universitario. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11(32), 46-66. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.32.815>
- Carrasco Vega, Y. L., López-Cuadra, Y. M., Mori Zavaleta, R., Alvarado Ibáñez, J. C., y Morales Alberto, M. (2023). Desafíos de la formación integral en las escuelas de ingeniería. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 27(118), 99-108. <https://doi.org/10.47460/uct.v27i118.691>
- Colledani, D., Robusto, E., y Anselmi, P. (2024). Assessing key soft skills in organizational contexts: development and validation of the multiple soft skills assessment tool. *Frontiers in Psychology*, 15, 1405822. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1405822>
- Coria, M. M. (2025). La formación universitaria frente al empleo: análisis de la percepción de egresados sobre la pertinencia de sus estudios y el desarrollo de competencias. *Educationis Momentum*, 11, 63-89. <https://doi.org/10.36901/em.v11i1.1826>
- Cronbach, L. J. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- García-Blanco, M., y Cárdenas Sempértegui, E. B. (2018). La inserción laboral en la educación superior. La perspectiva latinoamericana. *Educación XX1*, 21(2). <https://doi.org/10.5944/educxx1.16209>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2.ª ed.). McGraw-Hill.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/SRB4722>
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pedraza López, B. (2023). Educación y formación permanente: Nuevas habilidades y competencias para una empleabilidad sostenible en el contexto socioeconómico y laboral actual. *Alternancia: Revista de Educación e Investigación*, 5(9), 107-122. <https://doi.org/10.33996/alternancia.v5i9.1111>
- Ríos Colque, L. A., y Ríos Choque, V. A. (2024). *Competencias laborales del ingeniero mecánico demandadas por las industrias: Una revisión de alcance*. En A. Valverde y N. Velásquez (comps.), *Perspectivas de indagación en educación superior*. Ediciones RI-SEI. <https://editorial.risei.org/>
- Savickas, M. L., y Porfeli, E. J. (2012). Career Adapt-Abilities scale: Construction, reliability, and measurement equivalence across 13 countries. *Journal of Vocational Behavior*, 80(3), 661-673. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2012.01.011>
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición*, 6, 37-48.

