

Articulo formato Tesis_Nilda Apaza_Hector Villajuan (1) (1).docx

 Universidad Peruana Union

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::29566:581363070

Fecha de entrega

21 abr 2026, 10:44 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

6 may 2026, 3:20 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

Articulo formato Tesis_Nilda Apaza_Hector Villajuan (1) (1).docx

Tamaño del archivo

584.9 KB

18 páginas

5469 palabras

31.626 caracteres

14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 6% Publicaciones
- 11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	hdl.handle.net	1%
2	Internet	riull.ull.es	<1%
3	Internet	www.coursehero.com	<1%
4	Internet	link.springer.com	<1%
5	Trabajos entregados	Facultad de Derecho on 2025-12-13	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2026-01-18	<1%
7	Trabajos entregados	ITESM: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey on 2026-03-06	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2024-12-28	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad TecMilenio on 2025-09-23	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2025-06-03	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Católica de Santa María on 2023-12-18	<1%

12	Trabajos entregados	POSGRADO on 2025-08-21	<1%
13	Internet	revmic.com	<1%
14	Internet	tudocente.com	<1%
15	Internet	www.dykinson.com	<1%
16	Internet	bmcnurs.biomedcentral.com	<1%
17	Trabajos entregados	ucss on 2025-06-11	<1%
18	Internet	www.revespcardiol.org	<1%
19	Trabajos entregados	Infile on 2025-03-24	<1%
20	Trabajos entregados	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2025-07-11	<1%
21	Trabajos entregados	Universitat Oberta de Catalunya on 2026-03-05	<1%
22	Publicación	Karen Guadalupe Duarte Tánori, Daniel Fregoso Borrego, José Ángel Vera Norieg...	<1%
23	Publicación	Özlem Orhan, Ebru Çetin, Sezen Çimen Polat, İmdat Yarım. "The effect of life kine...	<1%
24	Internet	repositorio.uct.edu.pe	<1%
25	Publicación	Alicia Bolívar-Cruz, Domingo Verano-Tacoronte, Inmaculada Galván-Sánchez. " Do...	<1%

26	Trabajos entregados	Asia e University on 2024-11-27	<1%
27	Publicación	José-Luis Martínez, Isabel Vicario-Molina, Eva González, Paola Ilabaca. "Sex educa...	<1%
28	Publicación	Mendoza Supo, Samuel. "Competencia digital pospandemia en los estudiantes de...	<1%
29	Publicación	Quispe Apaza, Ignacio Jose. "Competencias digitales y desempeño académico en I...	<1%
30	Trabajos entregados	Universidad Marcelino Champagnat on 2022-10-25	<1%
31	Trabajos entregados	Universidad TecMilenio on 2024-11-29	<1%
32	Internet	files01.core.ac.uk	<1%
33	Internet	pesquisa.bvsalud.org	<1%
34	Trabajos entregados	uncedu on 2025-06-24	<1%
35	Trabajos entregados	Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública la Inmaculada on 2025-09-01	<1%
36	Publicación	José Rosvel Carrera Sánchez, Levi Ronald Castro Fernández. "Competencia digital ...	<1%
37	Publicación	Milvia María Rosales Galeano. "Influencia de la competencia digital docente en la ...	<1%
38	Publicación	Raquel Gil Piquer, Yolanda Mañes Jiménez, María España Marí, Anna Peris Peris et...	<1%
39	Publicación	Tocto Oblitas, Gladis. "El desempeño docente y su relación con el desarrollo de ca...	<1%

40	Trabajos entregados	Uniminuto Virtual on 2025-10-19	<1%
41	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2020-12-08	<1%
42	Trabajos entregados	Universidad Privada Franz Tamayo on 2026-04-09	<1%
43	Trabajos entregados	Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE o...	<1%
44	Internet	www.researchgate.net	<1%
45	Internet	www.scielo.org.bo	<1%
46	Internet	www.theibfr.com	<1%
47	Trabajos entregados	Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2021-10-24	<1%
48	Publicación	Tito Cutipa-Flores, Lizvell Fabian-Osorio, Marco Antonio Navarro-Cárdenas, Carlos...	<1%
49	Trabajos entregados	UNIBA on 2025-07-07	<1%
50	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2016-11-20	<1%
51	Trabajos entregados	Universidad Nacional de Educacion Enrique Guzman y Valle on 2025-10-25	<1%
52	Trabajos entregados	Universitat Oberta de Catalunya on 2026-03-08	<1%
53	Internet	digibug.ugr.es	<1%

54	Internet	doaj.org	<1%
55	Internet	ojs.docentes20.com	<1%
56	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
57	Internet	revistas.umariana.edu.co	<1%
58	Internet	www.frontiersin.org	<1%
59	Internet	xdocs.net	<1%

Competencia digital y tecnoestrés como predictores del desempeño pedagógico en docentes peruanos de Educación Básica Regular

 **Nilda Apaza Vilca**¹,  **Héctor Julio Villajuan Mory**²,
 **Angel Becerra Santa Cruz**³

¹ Unidad de Posgrado en Educación, Escuela de Posgrado, Universidad Peruana Unión, Lima, Perú

Perú

Correspondencia: Nilda Apaza Vilca. San Román, 21101. Perú. E-mail: nilda_av@upeu.edu.pe

© Universidad de Almería and Ilustre Colegio Oficial de la Psicología de Andalucía Oriental (Spain))

Resumen

Introducción. La competencia pedagógica y digital del docente es clave para asegurar la calidad educativa y mejorar los aprendizajes mediante el uso efectivo de las TIC. No obstante, cuando las demandas tecnológicas superan las competencias docentes, puede surgir el tecnoestrés, afectando el bienestar y la calidad de la enseñanza. El objetivo fue determinar en qué medida la competencia digital y el tecnoestrés predicen el desempeño pedagógico en docentes peruanos de educación básica regular.

Método. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de carácter predictivo y corte transversal. Los participantes fueron 602 docentes peruanos de la Educación Básica Regular, a quienes se les administraron instrumentos de medición con propiedades psicométricas apropiadas, el cuestionario sobre la competencia digital cuenta con 21 ítems, el cuestionario sobre tecnoestrés con 16 ítems y el cuestionario relacionado al desempeño pedagógico contó con 22 ítems. El análisis estadístico incluyó correlaciones de Pearson y regresión lineal múltiple.

Resultados. Los resultados evidencian que la competencia digital en los docentes participantes se encuentra en un nivel medio-alto ($M= 3.4$, $DE= 0.65$), donde un 65% afirmaron tener confianza al participar en entornos digitales. En relación con el tecnoestrés, este se ubicó en un nivel medio-alto ($M= 3.7$, $DE= 0.72$), con un 62% que señalan tener ansiedad digital y fatiga. El desempeño pedagógico resultó en un nivel adecuado ($M= 3.5$, $DE= 0.60$). Asimismo, el análisis correlacional evidenció una relación positiva entre competencia digital y desempeño pedagógico ($r= 0.5071336$, $p<0.01$); sin embargo, en relación con el tecnoestrés y desempeño pedagógico se evidencia una relación negativa ($r= -0.1127762$, $p<0.01$), asimismo, el R^2 ajustado del modelo es 0.2567 lo cual indica que las variables predictoras explican a la variable dependiente en un 25.67%.

Discusión y conclusiones. Estos resultados señalan que, aunque la mayoría de los docentes presenta un nivel de competencia digital media-alta, también reportan un nivel medio-alto de tecnoestrés, el cual está principalmente asociado a la sobrecarga informativa y a la insuficiencia de soporte técnico adecuado y oportuno. La correlación inversa entre ambas variables respalda la necesidad de implementar estrategias que, por un lado, refuercen las competencias digitales de los docentes y, por otro disminuyan las fuentes de estrés tecnológico. La adopción de estas acciones será esencial para potenciar la calidad educativa, favoreciendo un desarrollo profesional equilibrado y sostenible.

Palabras Clave: Competencia digital docente, educación peruana, tecnoestrés, desempeño pedagógico

Abstract

Introduction: Teachers' pedagogical and digital competence is key to ensuring educational quality and improving learning through the effective use of ICT. However, technostress can arise when technological demands exceed teachers' skills, affecting their well-being and teaching quality. This study aimed to determine the extent to which digital competence and technostress predict the pedagogical performance of Peruvian teachers in regular basic education.

Method: The study employed a quantitative, predictive, cross-sectional approach. Six hundred and two Peruvian teachers in regular basic education were given three questionnaires: one with 21 items on digital competence, one with 16 items on technostress, and one with 22 items related to pedagogical performance. Statistical analyses included Pearson correlations and multiple linear regressions.

Results: The results show that the digital competence of the participating teachers is at a medium-high level ($M = 3.4$, $SD = 0.65$), with 65% stating that they feel confident participating in digital environments. In relation to technostress, this was at a medium-high level ($M = 3.7$, $SD = 0.72$), with 62% reporting digital anxiety and fatigue. Pedagogical performance was at an adequate level ($M = 3.5$, $SD = 0.60$). Likewise, the correlation analysis showed a positive relationship between digital competence and pedagogical performance ($r = 0.5071336$, $p < 0.01$); however, a negative relationship was found between technostress and pedagogical performance ($r = -0.1127762$, $p < 0.01$). Furthermore, the adjusted R^2 of the model is 0.2567, indicating that the predictor variables explain 25.67% of the dependent variable.

Discussion or Conclusion: These results suggest that although most teachers have a medium-to-high level of digital competence, they also experience a medium-to-high level of technostress, primarily due to information overload and inadequate technical support. The inverse correlation between these two variables underscores the necessity of implementing strategies that strengthen teachers' digital skills and reduce sources of technological stress. Adopting these strategies is essential to improving educational quality and promoting balanced, sustainable professional development.

Keywords: Digital teaching skills, Peruvian education, technostress, teaching performance

Introducción

Uno de los pilares de la calidad de la educación es la competencia pedagógica de los docentes, la cual se desarrolla a través de procesos de crecimiento personal y profesional tanto en la carrera como en las oportunidades profesionales (Fabelico & Bonimar, 2023). La competencia y la capacidad de los docentes son cruciales en el campo de la educación para influir en el rendimiento académico de los estudiantes y crear un entorno de aprendizaje propicio (Nkundabakura et al., 2025). La competencia pedagógica es una de las competencias docentes que tienen un papel vital importante en el logro de la calidad de los resultados de aprendizaje de los estudiantes y una de las actividades para aumentar la competencia docente es a través de la capacitación (Fadil & Aryani, 2021). Un docente competente posee habilidades que incluyen capacidades, comportamientos y actitudes que se controlan e inculcan en el desempeño de sus funciones. La competencia pedagógica, una de las habilidades básicas del docente, es fundamental porque comprende la comprensión del desarrollo psicológico del alumnado (Rokimin & Manaf, 2024).

La competencia pedagógica y digital de los docentes representa un pilar fundamental para garantizar la calidad educativa y potenciar los aprendizajes mediante el uso efectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). En un contexto global post-pandemia COVID-19, la digitalización acelerada de la educación ha resaltado la necesidad de que los docentes integren herramientas digitales de manera proactiva, adaptando sus prácticas pedagógicas a entornos híbridos o virtuales (UNESCO, 2022; Smestad & Throndsen, 2023). Sin embargo, cuando las demandas tecnológicas exceden las competencias disponibles, surge el tecnoestrés, un fenómeno que genera fatiga, ansiedad y malestar emocional, impactando negativamente el bienestar docente y la eficacia de la enseñanza (Brod, 1986; Estrada-Araoz, 2025).

En el contexto peruano, esta problemática se agudiza por brechas estructurales. Según datos del Ministerio de Educación (MINEDU, 2022), aproximadamente el 55% de los docentes peruanos carece de habilidades digitales básicas para integrar TIC en el aula, con solo el 21-36.8% alcanzando niveles altos de competencia digital (ProFuturo, 2024). En muestras de educación básica, se reporta que el 19.2% de docentes presenta niveles bajos, el 46.7% regulares y el 43.3% buenos en competencias digitales (Quispe et al., 2025). Por otro lado, la prevalencia de tecnoestrés es elevada. Estudios en regiones centrales del Perú indican que el 57.9% de docentes experimenta niveles altos, con factores como tecnosobrecarga (uso excesivo de plataformas) y tecnoinvasión (intrusión en la vida personal) predominantes, afectando más a mujeres y docentes mayores de 50 años (Orosco-Fabian et al., 2025; Estrada-Araoz et al., 2022).

6 El estado del arte revela definiciones y dimensiones clave para las variables involucradas. La competencia digital docente (CDD) se entiende como un conjunto de habilidades, actitudes y conocimientos para utilizar TIC de forma ética, crítica y creativa en contextos educativos, abarcando áreas como alfabetización informacional, comunicación digital, creación de contenidos y resolución de problemas (DigCompEdu, 2017; Krumsvik, 2014). Investigaciones destacan su rol en la mejora de logros de aprendizaje, con usos pedagógicos que fomentan entornos interactivos y personalizados (Area & Sosa, 2016; Cabero-Almenara et al., 2021; Guillén-Gámez et al., 2018). El tecnoestrés, por su parte, se define como una respuesta adaptativa negativa ante la interacción con TIC, manifestándose en ansiedad digital, fatiga cognitiva y sensación de ineficacia (Estrada-Araoz, 2025; Herrera-Sánchez et al., 2024; INSST, 2022). Finalmente, el desempeño pedagógico requiere un desarrollo teórico más profundo: se conceptualiza como una capacidad multidimensional para enfrentar demandas educativas complejas, integrando recursos psicosociales, destrezas técnicas y actitudes reflexivas que impactan en el aprendizaje estudiantil (Rueda, 2009). Operacionalmente, en el contexto peruano, se alinea con el Marco del Buen Desempeño Docente del MINEDU (2014), que incluye dominios como preparación pedagógica, enseñanza-aprendizaje, gestión institucional y compromiso social, evaluados mediante indicadores de eficacia, innovación y resultados en alumnos (Fabelico & Bonimar, 2023; Rokimin & Manaf, 2024; NkundaBakura et al., 2025).

Pese a estos avances en la comprensión aislada de las variables, la literatura revela brechas significativas en su análisis relacional. Estudios en Latinoamérica y Perú muestran correlaciones positivas moderadas a altas entre CDD y desempeño pedagógico (Rho Spearman 0.391-0.815 en muestras universitarias y básicas, indicando que mayor dominio digital se asocia con mejores prácticas pedagógicas (Buele et al., 2023). Sin embargo, pocos integran el tecnoestrés como predictor negativo o moderador: en contextos peruanos, se evidencia una relación inversa débil a moderada entre tecnoestrés y desempeño ($r \approx -0.113$ a -0.48 en estudios post-pandemia), pero faltan modelos predictivos conjuntos que evalúen su contribución combinada (Orosco-Fabian et al., 2025). Además, la mayoría de las investigaciones son descriptivas o bivariadas, con muestras pequeñas, y carecen de enfoque en Educación Básica Regular (EBR) peruana, ignorando factores contextuales como brechas rurales-urbanas y falta de soporte técnico (Gonzales Chaparro, 2024; Khlaif et al., 2023; Mendoza García, 2022).

1 Ante estas limitaciones, el presente estudio busca contribuir mediante un enfoque predictivo-explicativo en una muestra representativa de docentes peruanos de EBR. Empíricamente, aborda la escasez de evidencia cuantitativa sobre cómo el tecnoestrés modera la relación positiva entre competencias digitales y desempeño pedagógico, utilizando regresión lineal múltiple para cuantificar

contribuciones parciales y conjuntas en un contexto con brechas digitales persistentes (55% sin habilidades básicas, MINEDU 2022). Teóricamente, integra marcos como DigCompEdu, modelos de tecnoestrés (Brod, 1986) y el Marco del Buen Desempeño Docente para un análisis multidimensional, enriqueciendo la comprensión de interacciones variables en entornos educativos vulnerables. Metodológicamente, supera diseños descriptivos previos con verificación de supuestos estadísticos y una muestra amplia (n=602), ofreciendo bases para intervenciones informadas. Estas contribuciones son esenciales para políticas educativas en Perú, promoviendo formación digital equilibrada, reducción de tecnoestrés y mejora sostenible del desempeño docente, alineadas con el Plan de Cierre de Brecha Digital del MINEDU (2022).

Objetivos e hipótesis

Objetivo general: Determinar en qué medida la competencia digital y el tecnoestrés predicen el desempeño pedagógico en docentes peruanos de educación básica regular.

Se formularon los siguientes objetivos específicos:

Determinar la relación entre las competencias digitales y el tecnoestrés en docentes peruanos de educación básica regular.

Determinar la relación que existe entre las competencias digitales y el desempeño pedagógico en docentes peruanos de educación básica regular.

Determinar la relación que existe entre el tecnoestrés y el desempeño pedagógico en docentes peruanos de educación básica regular.

Hipótesis: Por lo tanto, el modelo hipotético fue que la competencia digital y el tecnoestrés predicen el desempeño pedagógico en docentes peruanos de educación básica regular.

Se formularon las siguientes hipótesis específicas:

Existe relación entre la competencia digital y el tecnoestrés en docentes peruanos de educación básica regular.

Existe relación entre la competencia digital y el desempeño pedagógico en docentes peruanos de educación básica regular.

Existe relación entre el tecnoestrés y el desempeño pedagógico en docentes peruanos de educación básica regular.

Método

Participantes

Para determinar el tamaño mínimo de muestra requerido, se aplicó una calculadora *a-priori* *Sample Size Calculator for Multiple Regression*, en base a un tamaño de efecto medio ($f^2 = 0.15$), un nivel de significancia estadística del 5% ($\alpha = 0.05$), un poder estadístico superior a 0.8 ($1 - \beta = 0.95$), número de predictores 2, obteniéndose una muestra de $n = 106$, que sería el tamaño mínimo para detectar el efecto anticipado. Sin embargo, fueron recolectadas las respuestas de 602 participantes, es decir un tamaño mayor al mínimo requerido. Los participantes en el estudio fueron 602 docentes de la Educación Básica Regular. De estos, aproximadamente el 52.7% trabaja en el nivel secundario, el 40.5% en primaria y el 6.8% en inicial. En cuanto al sector laboral, el 83.7% se desempeña en el sector público, el 12.9% en el sector privado y el 3.3% trabaja en ambos sectores. Geográficamente, alrededor del 64% proviene de la región de la sierra, el 28% de la costa y el 8% de la selva peruana. Los criterios de inclusión fueron: ser docentes peruanos que brindaron su consentimiento previamente informado, que brindan servicio activo en los niveles de educación inicial, primaria y secundaria de la Educación Básica Regular y que laboran en el sector público o privado dentro del territorio nacional. Asimismo, se consideraron para exclusión aquellos participantes que no completaron en su totalidad los instrumentos de evaluación o que ejerzan únicamente cargos directivos o administrativos sin realizar funciones pedagógicas en el aula durante la aplicación de los instrumentos de evaluación.

Tabla No 1

Características sociodemográficas de la muestra

Variable	Categoría	n	%
Región geográfica	Sierra	385	64.0
	Costa	169	28.0
	Selva	48	8.0
	Total	602	100.0

Nota. N = 602 docentes de Educación Básica Regular peruanos. Los porcentajes se redondearon al primer decimal; la suma puede no ser exactamente 100.0 debido al redondeo. La recolección se realizó en línea entre el 26 de marzo de 2025 al 15 de junio de 2025, con consentimiento informado.

Instrumentos

Se emplearon tres instrumentos validados y adaptados al contexto peruano, todos respondidos en escala Likert de 5 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo):

Cuestionario de Competencia Digital Docente (21 ítems). Adaptación peruana de (Estrada & Mamani, 2021). Incluye factores relacionados con la información (ítems del 1 al 3), comunicación (ítems del 4 al 9), creación de contenidos (ítems del 10 al 13), seguridad (ítems del 14 al 17) y resolución de problemas (ítems del 18 al 21). En la validación original se reportó validez de contenido (V de Aiken = 0.87–0.92) y confiabilidad ($\alpha = 0.894$). En la muestra actual del estudio (N = 602 docentes), se obtuvo α de Cronbach = 0.91 (IC 95% [0.90, 0.92]). El Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) realizado con máxima verosimilitud robusta mostró buen ajuste: $\chi^2/\text{gl} = 2.41$, CFI = 0.96, TLI = 0.95, RMSEA = 0.061 (90% CI [0.058, 0.064]), SRMR = 0.042.

Cuestionario de Tecnoestrés (16 ítems). Adaptación de la escala de Ragu-Nathan et al. (2008) validada en contexto peruano por (Estrada Araoz et al., 2022). Evalúa dimensiones como escepticismo (ítems del 1 al 4), fatiga (ítems del 5 al 8), ansiedad (ítems del 9 al 12) e ineficacia (ítems del 13 al 16). En la validación original se reportó $\alpha = 0.88$ –0.92. En la muestra actual (N = 602), α de Cronbach = 0.89 (IC 95% [0.88, 0.90]). El AFC confirmó la estructura factorial: $\chi^2/\text{gl} = 2.68$, CFI = 0.95, TLI = 0.94, RMSEA = 0.067 (90% CI [0.063, 0.071]), SRMR = 0.045.

Cuestionario de Desempeño Pedagógico (22 ítems). Instrumento validado al contexto peruano por (Yllesca Ramos et al., 2024), compuesta de 22 ítems que evalúa dimensiones como: Preparación para el aprendizaje de los estudiantes (ítems del 1 al 4), enseñanza para el aprendizaje (ítems del 5 al 11), participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad (ítems del 12 al 18) y desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente (ítems del 19 al 22). En la validación original se reportó $\alpha = 0.92$. En la muestra actual (N = 602), α de Cronbach = 0.93 (IC 95% [0.92, 0.94]). AFC mostró adecuado ajuste: $\chi^2/\text{gl} = 2.19$, CFI = 0.97, TLI = 0.96, RMSEA = 0.058 (90% CI [0.055, 0.061]), SRMR = 0.039.

El alfa de Cronbach de la muestra actual del estudio fue de 0.945 para la variable competencia digital, de 0.956 para la variable tecnoestrés y de 0.954 para el desempeño docente. Los análisis de AFC

se realizaron con el paquete lavaan en R (versión 0.6-18), confirmando que las estructuras factoriales originales se mantienen adecuadamente en el contexto de docentes peruanos de Educación Básica Regular.

Procedimiento

La encuesta fue diseñada en la Plataforma de Google Forms, un sistema en línea para recolectar los datos. Antes de iniciar el cuestionario, se solicitó a los participantes la lectura detallada de la nota informativa, en la cual se describían los objetivos del estudio, las condiciones de participación, la garantía de confidencialidad y anonimato, así como la ausencia de recolección de datos personales identificables. Se enfatizó, además, que la participación era voluntaria y que los encuestados podían retirarse en cualquier momento sin consecuencias. Para proceder con la encuesta, era requisito seleccionar expresamente la opción “Acepto”, lo que confirmaba el consentimiento informado. Luego, se descargaron en Excel. Se procedió a realizar la limpieza de los datos, su recodificación y se sometieron a un análisis estadístico utilizando el software Rstudio 2024.04.2 Build 764 y Python version 3.12.2. Esto permitió procesar y organizar los datos de acuerdo con los objetivos del estudio.

Análisis de datos

Para los análisis se emplearon modelos de regresión lineal múltiple, considerando como variable dependiente el desempeño pedagógico, y como variables independientes como la competencia digital y el tecnoestrés. Previo al análisis, se verificaron los supuestos estadísticos del modelo de regresión lineal. La normalidad de los residuos se evaluó mediante la prueba de Shapiro–Wilk y la inspección de los gráficos Q–Q, observándose una distribución aproximadamente normal. El supuesto de homocedasticidad se examinó mediante la prueba de Breusch–Pagan, evidenciando varianzas residuales constantes. La independencia de los residuos se comprobó utilizando el estadístico de Durbin–Watson, cuyo valor se encontró dentro del rango aceptable (2.000). La ausencia de multicolinealidad se confirmó al obtener valores de tolerancia cercano a 1 y factores de inflación de la varianza (VIF) = 1.002. Dado que se cumplieron todos los supuestos requeridos, se procedió a la estimación del modelo de regresión lineal múltiple. El nivel de significación estadística se estableció en $\alpha = 0,05$ (95%).

Consideraciones éticas

La investigación fue aprobada por el Comité de ética de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión con el Número 2025-CE-EPG-00038.

Todos los procedimientos se llevaron a cabo conforme a los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki, cuidando el principio de autonomía mediante el consentimiento informado,

garantizando así una participación voluntaria y conservando el anonimato de los participantes y la confidencial de los datos recogidos.

Resultados

Descripción de la muestra tomada

El análisis de las variables incluye el nivel educativo en el que laboran los participantes, el tipo de institución en la que laboran, así como su procedencia geográfica. En relación con el nivel educativo en el que laboran los participantes, de un total de 602 docentes, 41 (6.81%) se desempeñan en el nivel inicial, 243 (40.37%) en la educación primaria y 318 (52.82%) en el nivel secundario. Esto evidencia que la mayoría de los encuestados trabaja en el nivel secundario, que es el nivel más frecuente en la muestra, mientras que el nivel inicial es el menos representado. En cuanto al tipo de institución en la que laboran los participantes, la tendencia muestra que 505 (83.72%) trabajan en instituciones educativas públicas, 78 (12.96%) en instituciones privadas y 20 (3.32%) en ambos tipos de instituciones, lo que evidencia una clara predominancia del sector público en la muestra. Finalmente, en relación con la procedencia, la mayoría de los encuestados proviene de la sierra, con 385 personas (63.95%), seguida de la costa con 169 (28.07%) y la selva, que tiene la menor proporción, con 48 (7.97%). Estos datos evidencian que la región sierra constituye la mayor parte del grupo analizado, reflejando su mayor representación en la muestra.

Análisis de regresión múltiple

En ese sentido, buscamos entender cómo el desempeño pedagógico (variable dependiente) es influenciado por la competencia digital (predictor 1) y el tecnoestrés (predictor 2) en el contexto educativo peruano. El modelo se expresa de la siguiente manera:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon$$

Donde:

Y: Desempeño pedagógico

β_0 : Intercepto (valor esperado de Y cuando todas las X son cero)

β_1 : Coeficiente de regresión para la competencia digital

X_1 : Competencia digital

β_2 : Coeficiente de regresión para el tecnoestrés

X_2 : Tecnoestrés

ϵ : Término de error

Por lo tanto, el modelo de regresión múltiple que analiza estas variables se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Desempeño pedagógico} = 57.1366 + 0.4433 \text{ Competencias digitales} + 0.04439 \text{ Tecnoestrés} + \epsilon$$

El valor del intercepto es 57.13660, con un p-valor = $2e-16$, altamente significativo y representa el valor explicado del desempeño pedagógico cuando tanto la competencia digital como el tecnoestrés son cero. En la práctica, este valor puede no tener una interpretación directa si el cero no es un valor significativo para las variables predictoras en el contexto real.

El coeficiente para competencia digital es $\beta_1 = 0.4433$ con un p-valor de $2e-16$ y es menor que 0.05 (nivel de significancia), el efecto de la competencia digital sobre el desempeño pedagógico es estadísticamente significativo. Esto indica que, por cada unidad de incremento en la competencia digital, el desempeño pedagógico se espera que aumente en aproximadamente 0.4433 unidades, manteniendo constante el nivel de tecnoestrés. La dirección es positiva, lo cual es intuitivamente esperable una correlación directa.

El coeficiente para tecnoestrés es $\beta_2 = 0.04439$ con un p-valor de 0.209 y al ser mayor a 0.05 indicó que el efecto del tecnoestrés sobre el desempeño pedagógico es estadísticamente no significativo. Este coeficiente sugiere que, por cada unidad de incremento en tecnoestrés, el desempeño pedagógico se espera que aumente en aproximadamente 0.04439 unidades, manteniendo constante el nivel de competencia digital. La dirección es positiva, lo cual también es coherente con la teoría esperada con una correlación directa, pero con un incremento mínimo.

Asimismo, como el (R^2): 0.2591 y el (Ajustado R^2): 0.2567 son la variabilidad explicada, ello significa que aproximadamente el 25.7% de la variabilidad total en el desempeño pedagógico, puede ser explicada por las variables competencia digital y tecnoestrés según este modelo. Aunque estadísticamente significativo, este valor sugiere que un considerable 74.3% de la variabilidad en el desempeño pedagógico no es explicada por estas dos variables, lo que implica que existen otros factores importantes no incluidos en este modelo estudiado que influyen en el desempeño pedagógico. El R^2 ajustado, es muy similar al R^2 , lo que es esperable con un número relativamente bajo de predictores y una muestra grande como la nuestra de 602 docentes con 59 items estudiados.

El F-estadístico = 104.8 con un p-valor asociado de $2.2e-16$ y menor que 0.05 indica que el modelo de regresión es estadísticamente significativo en su conjunto. Esto implica que, al menos una de las variables predictoras (competencia digital o tecnoestrés) contribuye significativamente a explicar la

varianza en el desempeño pedagógico. En este caso, se observó que ambos coeficientes individuales son significativos, lo cual es consistente con este resultado global del ANOVA.

En cuanto a la colinealidad (o multicolinealidad) ocurre cuando las variables predictoras están altamente correlacionadas entre sí, lo que puede afectar la estabilidad y la interpretación de los coeficientes de regresión. Se evalúa comúnmente usando el Factor de Inflación de la Varianza (VIF) sea mayor a 5 ó 10 y la Tolerancia ($1/VIF$) cercano a 0 indican una alta colinealidad.

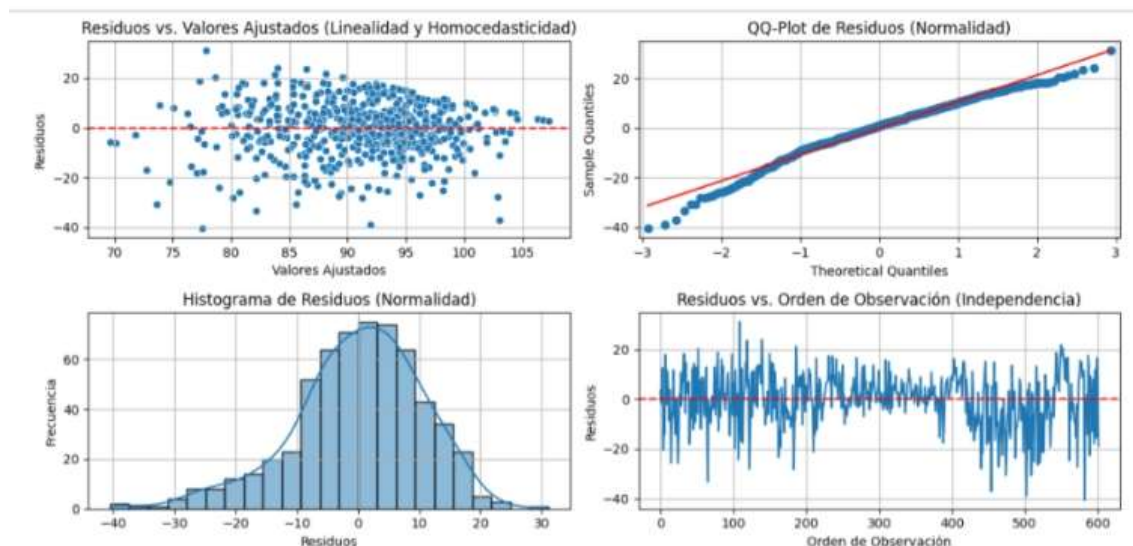
Para nuestro caso, la competencia digital: $VIF = 1.102924$, Tolerancia = 0.9066804 y el tecnoestrés: $VIF = 1.102924$, tolerancia = 0.9066804, ambos valores de VIF son muy cercanos a 1, y sus tolerancias son muy cercanas a 1. Esto indica que en este modelo no hay evidencia de colinealidad significativa entre las variables predictoras competencia digital y tecnoestrés. Esto significa que las variables predictoras son bastante independientes entre sí en términos de su varianza, lo que asegura que los coeficientes de regresión estimados son estables y fiables. Por otro lado, los supuestos analizados, resultaron:

Linealidad y Homocedasticidad (Gráfico de Residuos vs. Valores Ajustados):

El gráfico de residuos muestra una dispersión aleatoria alrededor de la línea cero, indicando linealidad en la relación entre variables. Sin embargo, puede haber heterocedasticidad, ya que la variabilidad de los residuos no es totalmente constante, lo cual será confirmado con la prueba de Breusch-Pagan.

Gráfico 1

Gráfico de residuos



Normalidad de los Residuos (QQ-Plot y Histograma):

El QQ-Plot muestra desviaciones en las colas, indicando que los residuos no siguen una distribución normal perfecta. El histograma tiene forma de campana, pero con ligera asimetría. La prueba de Shapiro-Wilk, con p-valor de 0.0001, confirma que los residuos no son normales; sin embargo, la gran cantidad de datos respalda su uso para predicción.

Independencia de los Residuos (Gráfico de Residuos vs. Orden de Observación y Durbin-Watson):

En el gráfico no se observa un patrón claro o tendencia en el gráfico de residuos frente al orden de observación, lo que es un buen indicio.

Estadístico Durbin-Watson: El valor es 1.441 con un p-valor = 2.866e-12. Un valor cercano a 2 indica que no hay evidencia de autocorrelación significativa en los residuos, lo que sugiere que el supuesto de independencia se cumple.

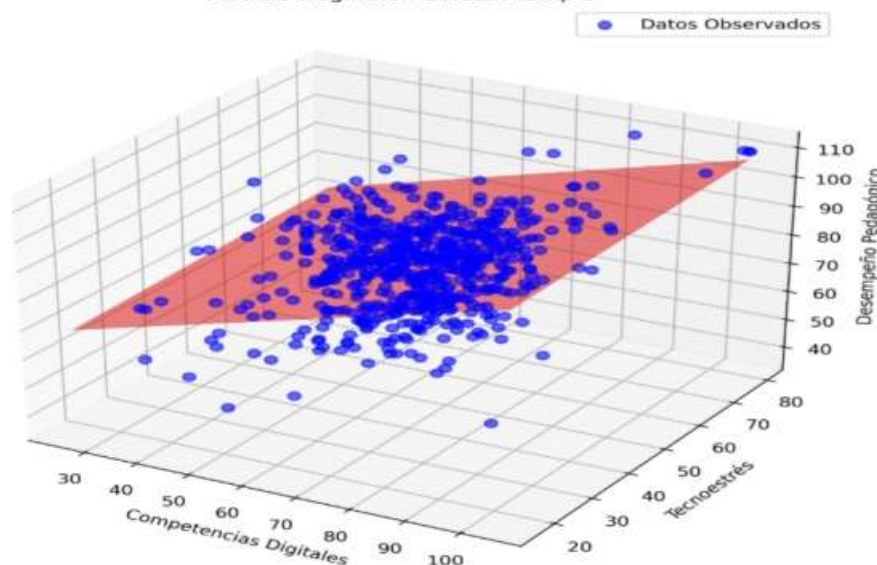
Homocedasticidad (Prueba de Breusch-Pagan):

La prueba de Breusch-Pagan indica heterocedasticidad, ya que su p-valor (6.39e-06) es menor a 0.05, señalando que la varianza de los errores no es constante. Aunque el gran tamaño de muestra ayuda a mitigar este problema, la heterocedasticidad puede afectar la precisión de los errores estándar y los p-valores.

Gráfico 2

Relación entre variables

Relación entre Competencias Digitales, Tecnoestrés y Desempeño Pedagógico
Modelo Regresión Lineal Múltiple

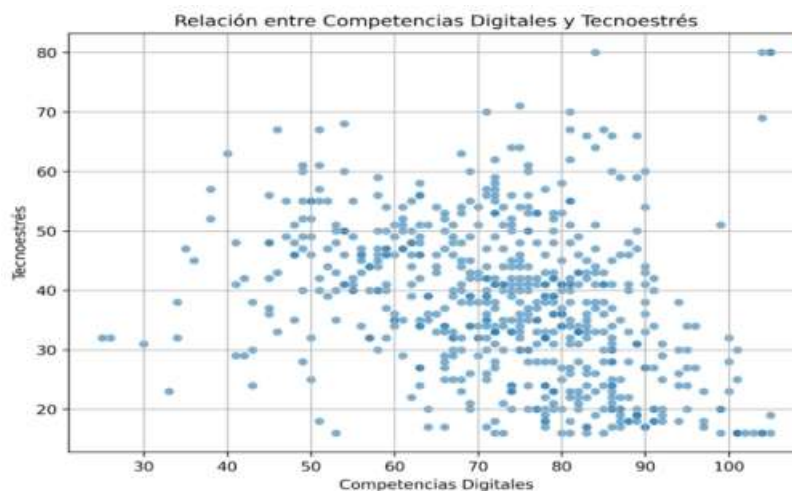


Si observamos los puntos azules representan las observaciones reales de desempeño pedagógico en función de las competencias digitales y el tecnoestrés.

La superficie roja del gráfico muestra que, al incrementar las Competencias Digitales, el desempeño pedagógico aumenta notablemente, mientras que el aumento del Tecnoestrés tiene un efecto débil y positivo. La forma lineal refleja efectos independientes y aditivos, ilustrando cómo ambas variables influyen en el desempeño según el modelo.

Gráfico 4

Relación entre las Variables Predictoras: Competencias Digitales y Tecnoestrés



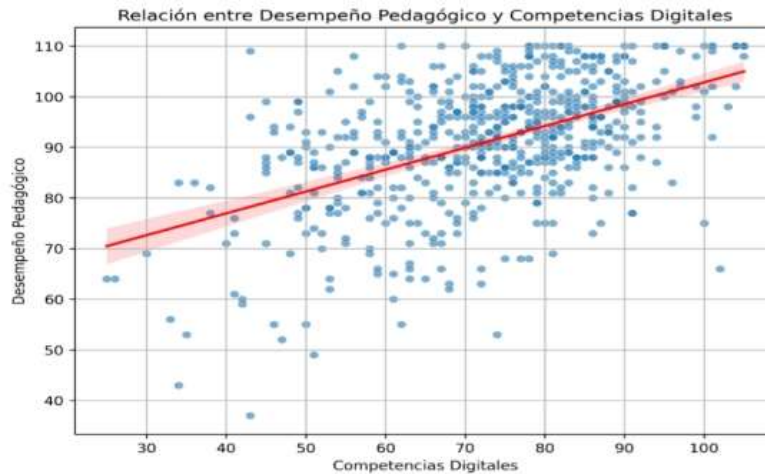
El coeficiente de correlación de Pearson entre competencia digital y tecnoestrés es aproximadamente -0.3054825.

El valor es negativo y un valor bajo, lo que indica que existe una relación lineal débil entre ambas variables en la muestra de docentes analizada.

Esto se ve reflejado también en el análisis de colinealidad del modelo múltiple, donde el VIF para ambas variables fue cercano a 1, descartando multicolinealidad entre estas variables.

Gráfico 5

Relación entre Desempeño Pedagógico y Competencias Digitales



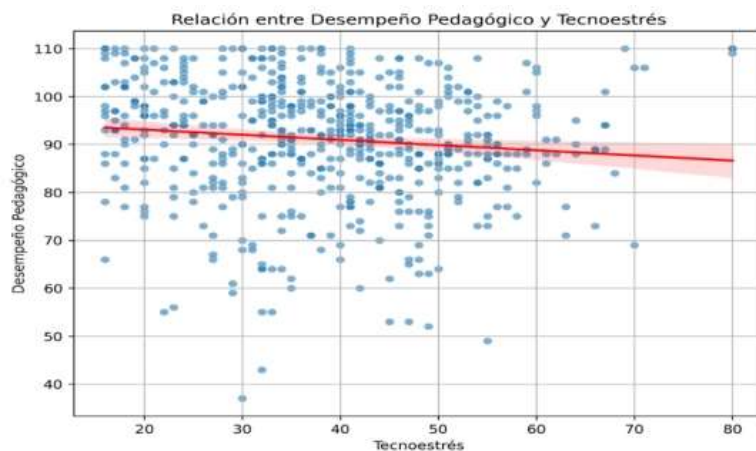
El coeficiente de correlación de Pearson entre Desempeño Pedagógico y Competencias Digitales es aproximadamente 0.5071336.

La relación es positiva y de magnitud moderada a alta considerando una investigación psicosocial.

El análisis de regresión mostró que el coeficiente para Competencias Digitales fue positivo y estadísticamente significativo.

Gráfico 6

Relación entre Desempeño Pedagógico y Tecnoestrés



El coeficiente de correlación de Pearson entre desempeño pedagógico y tecnoestrés es aproximadamente -0.1127762.

Se observa una relación negativa de magnitud moderada baja.

En la regresión múltiple, el coeficiente para Tecnoestrés fue negativo y también significativo.

Discusión y Conclusiones

Discusión

El objetivo principal de esta investigación fue determinar en qué medida tanto la competencia digital como el tecnoestrés influyen en el desempeño pedagógico de docentes peruanos de Educación Básica Regular. Los resultados respaldan las hipótesis planteadas y aportan conocimientos importantes sobre estos fenómenos en el contexto educativo peruano, también presenta aspectos que motivan una reflexión más profunda acerca de cómo interactúan las competencias digitales, el bienestar del docente y la práctica educativa. Se encontró que la competencia digital tiene una relación positiva y significativa con el desempeño pedagógico ($\beta = 0.443$, $p < .001$), señalando que, a mayor nivel en competencias digitales, los docentes perciben que su práctica mejora. Por otro lado, el tecnoestrés no mostró un efecto predictivo relevante en el análisis de regresión múltiple ($\beta = 0.044$, $p = .209$), pese a que en análisis bivariado se observó una relación negativa y débil con el rendimiento ($r = -0.112$, $p < .05$). Además, se detectó una relación negativa significativa entre competencia digital y tecnoestrés ($r = -0.305$, $p < .01$), lo que sugiere que ambas variables, aunque relacionadas, funcionan en cierta independencia. El modelo global explicó aproximadamente el 26% de la variabilidad en el desempeño pedagógico (R^2 ajustado = 0.257, $p < .001$), evidenciando que otros factores no considerados en este estudio influyen en mayor medida en el desempeño docente.

La relación positiva entre competencia digital y desempeño pedagógico que se encontró coincide con estudios previos tanto en el contexto peruano como en otros países. Investigaciones con docentes universitarios peruanos han demostrado que una mayor familiaridad con las tecnologías favorece prácticas pedagógicas más innovadoras, dinámicas y pertinentes en entornos digitales (Montenegro Segovia et al., 2026; Dávila Morán et al., 2022). En Latinoamérica, estudios en Argentina y Puerto Rico han obtenido resultados similares, destacando que la capacidad para resolver problemas en entornos virtuales resulta especialmente importante para un buen desempeño (Kanobel et al., 2023; Delgado Ramos, 2024). Además, revisiones sistemáticas de competencias digitales en la región señalan que, si bien existe una relación estrecha, todavía hay obstáculos en la incorporación efectiva de herramientas digitales en la enseñanza (Orozco Buele et al., 2023). La consistencia de estos hallazgos en diferentes niveles y contextos refuerza la idea de que la competencia digital es una competencia clave para los docentes en el mundo actual.

15 En relación al tecnoestrés, los resultados ofrecen un análisis más completo y detallado; aunque, la correlación negativa entre tecnoestrés y desempeño ($r = -0.113$) coincide con estudios que indican efectos negativos del estrés tecnológico sobre el bienestar y las prácticas docentes (Orosco-Fabian et al., 2025; Estrada-Muñoz et al., 2020; Rodríguez-Barboza et al., 2023), la no significación en el análisis de regresión indica que la relación puede estar mediada o modulada por otras variables. La competencia digital funciona como un factor que protege frente a los efectos del estrés tecnológico, amortiguando su impacto en el desempeño docente. Algunos estudios refuerzan esta idea al señalar una relación negativa elevada entre competencia digital y tecnoestrés (Revilla-Arce et al., 2024), y otros han sugerido que el estrés puede moderar la relación entre habilidades digitales y desempeño (Maipita et al., 2023; Muslimin et al., 2023). También puede ser que el efecto del tecnoestrés sobre el rendimiento sea indirecto, actuando a través de aspectos como la motivación, la satisfacción laboral o el agotamiento emocional, variables que no fueron parte del análisis en este trabajo.

La relación negativa y significativa entre competencia digital y tecnoestrés ($r = -0.305$), que se encontró, mostró que los docentes con mayores habilidades digitales tendían a experimentar menores niveles de estrés tecnológico. Sin embargo, la magnitud moderada de esa relación indicó que ambas variables eran en buena medida independientes. Esto significó que tener buenas competencias digitales no lo excluía sentirse tecnoestresado, por lo que las iniciativas para mejorar la competencia debieron ir más allá de la formación técnica, incluyendo componentes organizacionales y psicosocio- culturales, como reducir cargas laborales, brindar mayor apoyo institucional o gestionar mejor el uso de las tecnologías. (Ragu-Nathan et al., 2008; Orosco-Fabian et al., 2025).

53 Reconocer las posibles limitaciones que pueden influir en la interpretación y extensión de los resultados es fundamental. En primer lugar, el método transversal utilizado no permite determinar relaciones de causa y efecto entre las variables, por lo que las conclusiones se reducen a correlaciones. En segundo lugar, las medidas basadas en autoinformes podrían estar afectadas por sesgos relacionados con la deseabilidad social, la tendencia a la aquiescencia o la imprecisión en la percepción de habilidades y rendimiento. En tercer lugar, aunque el tamaño de muestra ($N=602$) es considerable, el muestreo no probabilístico por conveniencia limita la capacidad de generalizar los hallazgos a toda la comunidad docente en Perú. En cuarto lugar, aunque se abordó la violación de los supuestos de homocedasticidad e independencia de los residuos mediante errores estándar robustos (HC3), esto recomienda cautela en la interpretación de los errores y los intervalos de confianza. Finalmente, el modelo explicó solo el 25.9% de

3

2

la variabilidad en el rendimiento pedagógico, indicando que hay una gran proporción de la varianza no explicada, la cual probablemente está relacionada con otros factores no considerados en este estudio.

20 A partir de estos hallazgos y sus limitaciones, surgen varias rutas de investigación futuras. Sería recomendable realizar estudios longitudinales que permitan observar cómo evolucionan estas variables a lo largo del tiempo y establecer con mayor certeza la dirección de las relaciones. Además, sería conveniente incluir medidas objetivas del desempeño docente, como observaciones en aula, evaluaciones de pares o análisis de portafolios, para complementar los auto informes y reducir posibles sesgos.

3 También sería interesante explorar modelos más complejos que integren variables mediadoras (como autoeficacia, compromiso o satisfacción laboral) y moderadoras (como apoyo institucional, recursos tecnológicos o años de experiencia), para obtener una comprensión más profunda de los mecanismos subyacentes a estas relaciones. En particular, sería relevante investigar si el tecnoestrés actúa como moderador en la relación entre competencia digital y desempeño, una hipótesis respaldada por la literatura internacional, pero aún poco explorada en el contexto peruano.

56

Por último, se recomienda ampliar esta línea de investigación a otros niveles educativos, como la educación superior o la formación técnico-profesional, así como a distintas regiones del país, para obtener una visión más completa y ajustada a la diversidad educativa de Perú.