

DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO SOBRE CLIMA ORGANIZACIONAL (CCO) PARA DOCENTES

DESIGN AND VALIDATION ABOUT ORGANIZATIONAL CLIMATE QUESTIONNAIRE (OCQ) FOR TEACHERS

ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO SOBRE CLIMA ORGANIZACIONAL (CCO) PARA PROFESSORES

Recibido: 10/07/2026	Aceptado: 25/07/2026	Aprobado: 30/08/2026
Milagros Maria Luisa QUISPE RAMOS ¹	Julio Cesar SUAREZ SOTELO ²	

Resumen

El clima organizacional es un factor determinante en el funcionamiento de las instituciones educativas, ya que influye directamente en las percepciones, actitudes y niveles de motivación del personal, repercutiendo en el desempeño docente y en el cumplimiento de los objetivos institucionales. Su evaluación permite identificar fortalezas y oportunidades de mejora, así como promover entornos laborales saludables que favorezcan la calidad educativa. Sin embargo, en diversos contextos aún se evidencia la carencia de instrumentos que posibiliten medir este constructo de manera objetiva y contextualizada. En este sentido, el presente estudio tuvo como propósito diseñar y validar un instrumento orientado a medir el clima organizacional en instituciones educativas (IE) de la UGEL 03 en Lima Metropolitana. Se adoptó un enfoque cuantitativo con un

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos - ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9509-1934>

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7037-0029>

diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por 166 docentes seleccionados mediante muestreo probabilístico. La validez de contenido se determinó mediante el coeficiente V de Aiken, mientras que la validez de constructo fue evaluada a través del análisis factorial confirmatorio (AFC) con estimación robusta. La confiabilidad se estableció mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Los resultados evidenciaron niveles óptimos de validez ($V = 0.99$), adecuados índices de ajuste del modelo ($\chi^2/gf = 1.585$; SRMR = .065; RMSEA = .059; CFI = .918; TLI = .903) y alta consistencia interna ($\alpha = 0.90$). Por lo tanto, este instrumento es válido y confiable para evaluar el clima organizacional de las IE en la UGEL 03 y orientar mejoras en la calidad educativa.

Palabras clave: clima organizacional, instituciones educativas, validez de contenido, validez de constructo, fiabilidad

Abstract

Organizational climate is a determining factor in the functioning of educational institutions, as it directly influences staff perceptions, attitudes, and levels of motivation, thereby affecting teaching performance and the achievement of institutional goals. Assessing organizational climate makes it possible to identify strengths and opportunities for improvement, as well as to promote healthy work environments that foster educational quality. However, in various contexts, there is still a lack of instruments that enable this construct to be measured objectively and in a context-specific manner. In this regard, the purpose of this study was to design and validate an instrument aimed at measuring the organizational climate in educational institutions (EIs) within UGEL 03 in Metropolitan Lima. A quantitative approach with a non-experimental design was adopted. The sample consisted of 166 teachers selected through probabilistic sampling. Content validity was determined using Aiken's V coefficient, while construct validity was evaluated through confirmatory factor analysis (CFA) with robust estimation. Reliability was assessed using Cronbach's alpha. The results showed optimal levels of validity ($V = 0.99$), adequate model fit indices ($\chi^2/df = 1.585$; SRMR = .065; RMSEA = .059; CFI = .918; TLI = .903), and high internal consistency ($\alpha =$

0.90). Therefore, this instrument is valid and reliable for assessing the organizational climate of educational institutions in UGEL 03 and guiding improvements in educational quality.

Keywords: organizational climate, educational institutions, content validity, construct validity, reliability

Introducción

En las últimas décadas, el clima organizacional ha adquirido creciente relevancia en el ámbito educativo debido a su influencia sobre variables fundamentales como el desempeño docente, la satisfacción laboral y la calidad del servicio educativo. Desde una perspectiva conceptual, se entiende como el conjunto de percepciones compartidas que influyen en el comportamiento de los miembros de una organización configurando patrones de interacción, compromiso y motivación.

La evidencia científica reciente señala que el clima organizacional no solo refleja las condiciones del entorno laboral, sino que también actúa como un determinando clave de eficacia institucional. En el contexto educativo, su impacto se extiende a la convivencia escolar, la innovación pedagógica y los resultados de aprendizaje. Además, factores como el liderazgo, la comunicación y las relaciones interpersonales explican en gran medida el desempeño organizacional (Castañeda et al., 2023).

Sin embargo, uno de los principales desafíos es cómo medir este concepto. Debido a la diversidad de enfoques con los que se entiende el clima organizacional, se han desarrollado múltiples instrumentos, lo que dificulta la comparación de resultados y la consolidación de evidencia científica de forma consistente. En este contexto, Cardona y Zambrano (2014) señalan la importancia de diseñar instrumentos válidos y confiables, basados en fundamentos teóricos y evidencia empírica.

Becerra et al. (2020) señalan que, en América Latina y especialmente en el Perú, las investigaciones orientadas a la validación de instrumentos de clima organizacional aún son escasas. Asimismo, indican que, si bien existen estudios que han analizado sus propiedades psicométricas en distintas poblaciones, se puede evidenciar inconsistencias en la estructura factorial y en los índices de ajuste, lo cual pone de manifiesto la necesidad de seguir fortaleciendo el desarrollo de herramientas de medición contextualizadas.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar las propiedades psicométricas del CCO aplicado a docentes de educación básica regular, con el fin de contribuir al fortalecimiento de la investigación instrumental en el ámbito educativo.

Método

Participantes

El estudio corresponde a un diseño no experimental donde la población estuvo conformada por 289 docentes de tres IE de la UGEL 03 en Lima Metropolitana. La muestra fue de 166 participantes, seleccionados mediante muestreo probabilístico aleatorio simple.

Instrumento

El diseño del CCO se realizó mediante un proceso estructurado. Primero, se consideró la propuesta teórica de Mujica y Pérez (2009) y la revisión de literatura científica relacionada con clima organizacional en contextos escolares. A partir de esta revisión y contextualización del instrumento se construyó una versión inicial de 25 ítems organizados en cuatro factores: Imagen del directo (ID): ítems 1-8; Toma de decisiones (TD): ítems 9-13; Relaciones sociales (RS): ítems 4-20 y Calidad en el trabajo (CT): ítems 21-25. Los ítems fueron formulados en formato cerrado y valorados mediante una escala tipo Likert de cinco categorías de respuesta: Nunca = 1, Casi nunca = 2, A veces = 3, Casi siempre = 4 y Siempre = 5.

Luego, se realizó la validación de contenido mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y relevancia de los ítems. Asimismo, se aplicó una prueba piloto para verificar la comprensión del instrumento. Después, se llevó a cabo la validez de constructo mediante Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Debido a un ajuste insuficiente del modelo inicial, se procedió a su reespecificación, eliminándose siete ítems (6, 7, 11, 7, 19, 22 y 25). La versión final quedó conformada por 18 ítems distribuidos en cuatro factores.

Finalmente, la fiabilidad del CCO fue evaluada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, evidenciándose niveles satisfactorios de consistencia interna tanto para la escala global como para cada una de sus dimensiones. En tal sentido, el proceso de diseño y validación permitió contar con un instrumento válido y confiable para la evaluación del clima organizacional en IE.

Procedimiento

La recolección de datos se realizó previa autorización institucional. Los participantes firmaron un consentimiento informado que garantizaba la voluntariedad, confidencialidad y anonimato. La aplicación del cuestionario se efectuó mediante un formulario digital elaborado en KoboToolbox, con un tiempo promedio de respuesta de cinco minutos. Todo el procedimiento de recolección de datos se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la protección de los participantes, la confidencialidad de la información y el uso exclusivo de los datos con fines académicos y de investigación.

Análisis de datos

El análisis de datos se desarrolló siguiendo un procedimiento estructurado. Primero, se evaluó la validez de contenido del CCO mediante juicio de expertos, considerando que la validez constituye una evidencia de la capacidad del instrumento para medir con precisión el constructo de interés (Cozby, 2005; Ñaupas et al., 2018). Participaron cuatro especialistas (dos metodólogos y dos expertos temáticos), quienes valoraron la pertinencia, claridad y relevancia de los ítems. Asimismo, se realizó una prueba piloto con 30 docentes de

características similares a la población objetivo, verificándose la claridad y comprensión de todos los ítems (Kerlinger y Lee, 2002).

Luego, se efectuó un análisis preliminar de los datos para identificar posibles valores atípicos y examinar la distribución de las variables. Para hallar estos valores, se utilizó el criterio de Tukey (1977), sin encontrarse observaciones atípicas relevantes. Posteriormente, se evaluó la normalidad de los datos utilizando la prueba de kolmogorov-Smirnov (Pérez-Tejeda, 2008), cuyos resultados evidenciaron que no seguían un patrón normal univariado (DeVellis, 2017)($p < .05$). En consecuencia, se empleó el método de estimación robusta de máxima verosimilitud (MLR) (Kline, 2016), recomendado para datos con distribuciones que no son normales.

Después, se analizó la validez de constructo mediante AFC, con el fin de evaluar a estructura interna del instrumento. Para poder evaluar el ajuste del modelo se consideraron los siguientes índices: chi-cuadrado sobre grados de libertad ($\chi^2/gf < 3$), residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR $< .08$), error cuadrático medio de aproximación (RMSEA $< .08$), índice de ajuste comparativo (CFI ≥ 0.90) e índice de Tucker-Lewis (TLI ≥ 0.90). Adicionalmente, se examinó la magnitud de las cargas factoriales, considerando valores mínimos de 0.4 (Brown, 2015), así como las correlaciones interfactoriales, cuya interpretación se realizó siguiente los criterios propuestos por Cohen (1988).

Finalmente, la fiabilidad del instrumento se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, una de las medidas de consistencia interna más utilizadas en investigación psicométrica (DeVellis, 2017). Siguiendo los criterios de Nunnally & Bernstein (1994), se consideraron valores ≥ 0.70 como aceptables, ≥ 0.80 como adecuados y ≥ 0.90 como excelentes.

Resultados

Validez de contenido

La validez de contenido del CCO fue evaluada mediante el coeficiente V de Aiken, siguiendo los lineamientos metodológicos propuestos por Penfield y Giacobbi (2004). Se utilizó una escala de cinco puntos, donde 1 representó la

valoración mínima y 5 la máxima. De acuerdo con el criterio establecido por Merino y Livia (2009), se consideró un valor mínimo de 0.70 como aceptable.

Los resultados evidenciaron niveles excepcionales altos de validez de contenido, con un coeficiente global de $V = 0.99$. A nivel de dimensiones, los valores oscilaron entre 0.97 y 1.00, mientras que a nivel de ítems variaron entre 0.83 y 1.00, lo que indica un alto grado de concordancia entre los jueces respecto a la pertinencia, claridad y relevancia de los ítems. Estos hallazgos confirman que el instrumento mide adecuadamente el constructo de interés (Tabla 1).

Tabla

1

Validez de contenido por juicio de expertos según la V de Aiken

Ítems	P	CL	R	Dimensiones	P	CL	R	Globa I
1	1	0.92	1	Imagen del director	0.99	0.97	0.99	
2	1	1	1					
3	1	1	1					
4	1	0.92	1					
5	1	1	1					
6	0.92	0.92	0.92					
7	1	1	1	Toma de decisiones	1	0.98	1	0.99
8	1	1	1					
9	1	1	1					
10	1	1	1					
11	1	1	1					
12	1	1	1	Relaciones sociales	1	1	1	
13	1	0.92	1					
14	1	1	1					
15	1	1	1					
16	1	1	1					
17	1	1	1					
18	1	1	1	Calidad en el trabajo				
19	1	1	1					
20	1	1	1					
21	1	1	1					

22	1	1	1				
23	0.83	0.83	0.83		0.97	0.97	0.97
24	1	1	1				
25	1	1	1				

Abreviaturas: P = pertinencia; CL = claridad del lenguaje; R = relevancia.

Adicionalmente, se analizaron los informes de juicio de expertos como complemento del análisis cuantitativo. Estas evaluaciones consideraron criterios como claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia. Según Cabanillas (2004), los puntajes obtenidos entre 90 % y 96 % corresponden a un nivel excelente, alcanzando un promedio global de 92 %, lo que respalda la aplicabilidad del instrumento (Tabla 2).

Tabla

2

Validez de contenido por juicio de expertos según porcentaje para el CCO

Experto	Valoración promedio	Nivel	Opinión
1	90 %	Muy bueno	Aplicable
2	93 %	Excelente	Aplicable
3	90 %	Muy bueno	Aplicable
4	96 %	Excelente	Aplicable
Global	92 %	Excelente	Aplicable

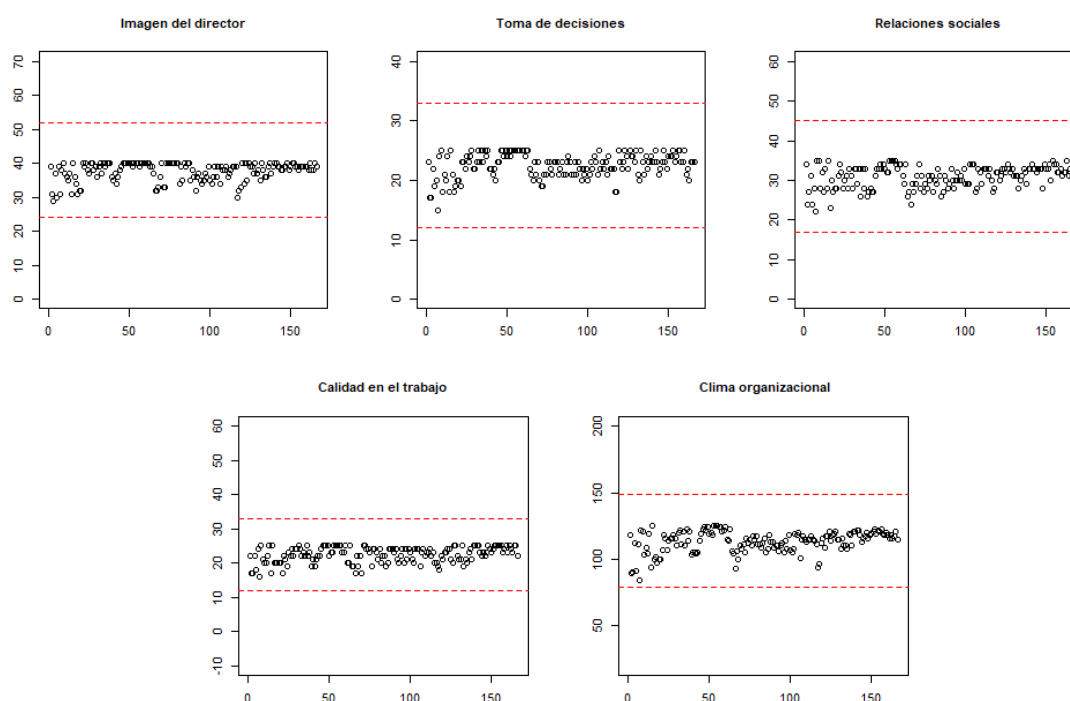
Asimismo, se realizó una prueba piloto con 30 docentes, conforme a lo planteado por Kerlinger y Lee (2002), con el objetivo de verificar la claridad y comprensión de los ítems. Los participantes comprendieron adecuadamente todos los reactivos, por lo que no fue necesario realizar modificaciones antes de su aplicación definitiva.

Validez de constructo

Previo a la evaluación de la validez de constructo del CCO mediante AFC, se realizó una exploración inicial de los datos con el propósito de identificar valores atípicos y examinar su distribución. Para la detección de valores atípicos se aplicó el método de Tukey (1977), evidenciándose la ausencia de valores extremos, dado que ningún caso superó 3.0 veces el rango intercuartílico en relación con los cuartiles (Figura 1).

Figura 1

Detección de datos atípicos por criterio de Tukey



Para evaluar la validez estructural del CCO se emplearon diversos índices de ajuste, tales como χ^2/gl , SRMR, RMSEA, CFI y TLI (Brown, 2015). Asimismo, se analizaron las cargas factoriales y las correlaciones entre factores, siguiendo los criterios establecidos por Cohen (1988).

El modelo inicial de 25 ítems no alcanzó niveles adecuados de ajuste, lo que evidenció la necesidad de su reespecificación. En consecuencia, se eliminaron los ítems que presentaban baja saturación factorial (Tabla 3).

Tabla 3

Índice de ajuste del CCO modelo de 25 ítems

Modelo	χ^2/df	SRMR	RMSEA	CFI	TLI
25 ítems	2.234	.090	.086	0.789	0.765

Abreviaturas: χ^2/df = Chi-cuadrado sobre grados de libertad; SRMR = Residuo cuadrático medio estandarizado; RMSEA = Error de aproximación cuadrático medio; CFI = Índice de ajuste comparativo; TLI = Índice de Tucker-Lewis.

Como resultado, se obtuvo un modelo final de 18 ítems, organizado en cuatro factores: imagen del director, toma de decisiones, relaciones sociales y calidad en el trabajo. Este modelo mostró índices de ajuste satisfactorios, confirmando su validez estructural (Tabla 4). Los valores de las cargas factoriales se situaron entre 0.42 y 0.88, lo que evidencia niveles aceptables de representación de los ítems dentro de sus respectivos factores. Asimismo, las correlaciones entre factores oscilaron entre 0.54 y 0.88, indicando relaciones de magnitud elevada. En conjunto, estos resultados respaldan la validez del modelo (Figura 1).

Tabla 4

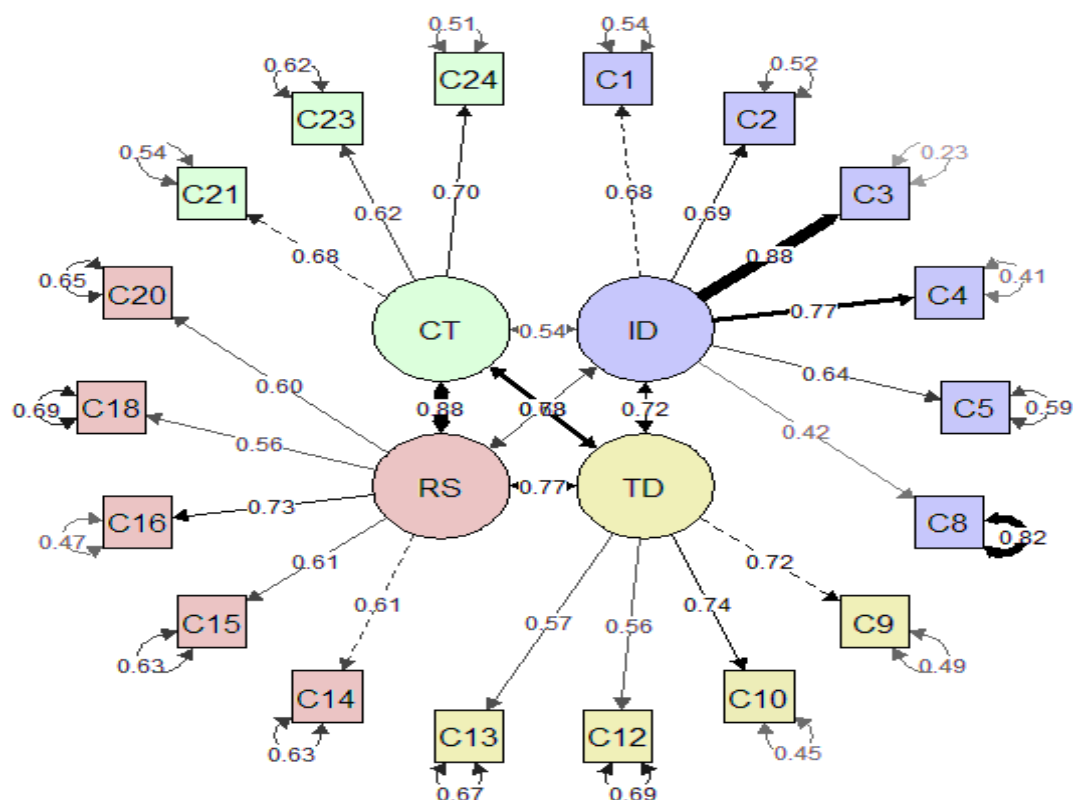
Índice de ajuste del CCO modelo de 18 ítems

Modelo	χ^2/df	SRMR	RMSEA	CFI	TLI
18 ítems	1.585	.065	.059	0.918	0.903

Abreviaturas: χ^2/df = Chi-cuadrado sobre grados de libertad; SRMR = Residuo cuadrático medio estandarizado; RMSEA = Error de aproximación cuadrático medio; CFI = Índice de ajuste comparativo; TLI = Índice de Tucker-Lewis.

Figura 1

Cargas factoriales y correlación entre factores del CCO modelo 18 ítems



Después de todo el proceso del AFC, la estructura final del CCO garantiza coherencia conceptual y consistencia interna entre sus dimensiones. Distribuyéndose en cuatro factores: imagen del director (director como orientador 1, 2, 3 y 4; director como líder 5 y 6), toma de decisiones (participación de la toma de decisiones 7 y 8; comunicación de la toma de decisiones 9 y 10), relaciones sociales (ambiente de trabajo 11, 12 y 13; trabajo en conjunto 14 y 15) y calidad en el trabajo (asignación de la carga de trabajo 16 y 17; condiciones ambientales 18) (Tabla 5).

Tabla 5

1CCO modelo 18 ítems

N°	Ítems	Factores
	El equipo directivo...	
1	demuestra interés en que todas las actividades planificadas por los(as) profesores(as) se cumplan.	Imagen del director
2	propicia la discusión para la resolución de conflictos.	
3	apoya el trabajo realizado en la organización.	
4	logra que el trabajo fluya organizadamente para la consecución de los objetivos de la institución.	
5	orienta las funciones docentes de los(as) profesores(as).	
6	informa los alcances de las metas de trabajo.	
7	elabora el plan de mejora (según metas y objetivos) con la participación de los(as) profesores(as).	Toma de decisiones
8	planifica las decisiones con apoyo y participación de los(as) profesores(as).	
9	evalúa las decisiones con la participación de los(as) profesores(as) en el tiempo previsto.	
10	informa a la comunidad educativa sobre las decisiones tomadas.	
11	propicia un ambiente de cordialidad entre los(as) profesores(as) manteniendo un trato amable hacia ellos.	Relaciones sociales
12	acepta las sugerencias de los(as) profesores(as) para mejorar la planificación del trabajo docente.	
13	se asegura que las actividades en el área de trabajo se desarrollen con el consenso de los(as) profesores(as).	
14	promueve el trabajo en equipo entre los(as) profesores(as).	
15	ejecuta en equipo y de manera coordinada las actividades docentes.	
16	certifica que se empleen criterios estrictamente académicos para la distribución de la carga y asignación docente.	Calidad en el trabajo

- toma en cuenta la opinión del profesor o profesora para
- 17 realizar la distribución de la carga docente, priorizando el orden de prelación por cada área curricular.
- se asegura que estén presentes las condiciones
- 18 necesarias para realizar el trabajo en la institución (artículos de oficina, computadoras, impresoras).
-

Fiabilidad

La consistencia interna del instrumento fue evaluada mediante el coeficiente alfa de Cronbach (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018), considerado los criterios establecidos por Nunnally y Bernstein (1994).

El cuestionario presentó un nivel alto de fiabilidad global ($\alpha = 0.90$), mientras que las dimensiones mostraron valores entre aceptables y adecuados, lo que confirma la estabilidad y consistencia de la medición (Tabla 6).

Tabla 6

2Fiabilidad de la consistencia interna del CCO modelo de 18 ítems

	Número de ítems	α
Total	18	0.90
Imagen del director	6	0.83
Toma de decisiones	4	0.73
Relaciones sociales	5	0.75
Calidad en el trabajo	3	0.70

Abreviatura: α = Alfa de Cronbach.

Discusión

El presente estudio tuvo como propósito diseñar y validar el CCO en IE, mediante procedimientos psicométricos rigurosos, incluyendo validez de contenido, validez de constructo a través del AFC y análisis de fiabilidad. Los resultados

coinciden con investigaciones previas que destacan la importancia de contar con instrumentos válidos y confiables para evaluar el clima organizacional en contextos educativos.

En relación con la validez de contenido, los resultados obtenidos a partir del juicio de expertos evidenciaron un alto nivel respecto a la claridad, pertinencia y relevancia de los ítems. Asimismo, los valores del coeficiente V de Aiken fueron elevados tanto a nivel global como por dimensiones e ítems, lo que indica que el instrumento representa de manera adecuada el constructo evaluado. De igual forma, la evaluación cualitativa y la prueba piloto confirmaron que los ítems son comprensibles y pertinentes para la población docente, lo que respalda la validez del instrumento.

Respecto a la validez de constructo, los resultados iniciales del AFC mostraron que el modelo de 25 ítems no presentaba un ajuste adecuado según los criterios establecidos. Por ello, se realizó una reespecificación del modelo mediante la eliminación de ítems con problemas de saturación factorial. Como resultado, se obtuvo una versión final de 18 ítems que evidenció adecuados índices de ajuste, así como cargas factoriales aceptables y relaciones coherentes entre los factores. Esto confirma la validez estructural del cuestionario y su organización en cuatro dimensiones: imagen del director, toma de decisiones, relaciones sociales y calidad en el trabajo.

En cuanto a la fiabilidad, el CCO mostró una adecuada consistencia interna, tanto a nivel global como por dimensiones, según el coeficiente de alfa de Cronbach. Estos resultados indican que los ítems presentan coherencia entre sí y permiten medir de manera estable el clima organizacional, cumpliendo con los criterios psicométricos establecidos.

Conclusiones

En síntesis, el CCO en su versión de 8 ítems constituye un instrumento válido y confiable para evaluar el clima organizacional en IE. Las evidencias obtenidas

en términos de validez y fiabilidad respaldan su uso en investigaciones y en procesos de diagnóstico institucional orientados a mejorar la gestión educativa.

No obstante, el estudio presenta algunas limitaciones, especialmente relacionadas con el tamaño de la muestra, lo que podría restringir la generalización de los resultados. En este sentido, se recomienda que futuras investigaciones consideren muestras más amplias y diversos contextos educativos, con el fin de fortalecer la evidencia empírica del instrumento y analizar su comportamiento en distintas realidades.

Referencias bibliográficas

- Becerra, B., Solari, C., & Becerra, D. (2020). Análisis psicométrico del instrumento de clima organizacional para el personal del ministerio de salud del Perú. *Revista Médica Panacea*, 9(2), 74–81.
<https://doi.org/10.35563/rmp.v9i2.324>
- Brown, T. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. The Guilford Press.
- Cabanillas, G. (2004). Influencia de la enseñanza directa en el mejoramiento de la comprensión lectora de los estudiantes de la Facultad de Ciencia de la Educación de la UNSCH [Tesis doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. In *Programa cybertesis*.
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2371/cabanillas_ag.pdf?sequence=1
- Cardona, D., & Zambrano, R. (2014). Revisión de instrumentos de evaluación de clima organizacional. *Estudios Gerenciales*, 30(131), 184–189.
<https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.04.007>
- Castañeda, G., Navarro, F., & Moreno, F. (2023). Validación de instrumento sobre percepción del clima organizacional en las Instituciones de Educación Superior. *Revista de Ciencias Sociales*, XXIX.
<https://doi.org/10.31876/rcs.v29i.40460>

- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Cozby, P. (2005). *Métodos de Investigación del Comportamiento*. McGraw-Hill.
- DeVellis, R. (2017). *Scale Development Theory and Applications*. SAGE.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. In *Mc Graw Hill Education*. McGraw-Hill.
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hernández-Metodología de la investigación.pdf>
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigacion del comportamiento*. McGraw-Hill.
<http://books.google.com.mx/books?id=6Y3gOwAACAAJ>
- Kline, R. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. The Guilford Press.
- Merino, C., & Livia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa visual basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*, 25(2), 169–171.
<https://revistas.um.es/analesps/article/view/71631>
- Mujica, M., & Pérez, I. (2009). Clima organizacional: un indicador de gestión universitaria [Tesis doctoral, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado]. In *Biblioteca Las Casas*. <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0439.pdf>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romedo, H. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Number 9). Ediciones de la U.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric Theory*. McGraw-Hill.
- Penfield, R., & Giacobbi, P. (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

Pérez-Tejeda, H. (2008). *Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud*. CENGAGE Learning.

Tukey, J. (1977). Exploring Data Analysis. In *Exploring Data Analysis*. Addison-Wesley Publishing Company.