

# Validez de constructo de un instrumento para evaluar la retroalimentación asertiva en la formación inicial del profesorado

## *Construct validity of an instrument to assess assertive feedback in initial teacher training*

**María de la Luz BERLANGA RAMÍREZ.** Profesora-Investigadora. Escuela Normal Superior del Estado de Coahuila ([mtra.luzberlangarmz@gmail.com](mailto:mtra.luzberlangarmz@gmail.com)).

**Dr. Luis Gibran JUÁREZ HERNÁNDEZ.** Profesor-Investigador. Centro Universitario CIFE ([luisgibrancife@gmail.com](mailto:luisgibrancife@gmail.com)).

### Resumen:

La retroalimentación en el proceso de evaluación cobró mayor relevancia en las prácticas docentes durante la pandemia de COVID-19. El objetivo del presente estudio fue realizar un análisis de la validez de constructo y confiabilidad del instrumento «Rúbrica Analítica Socioformativa para la Evaluación de la Retroalimentación Aserativa» (RASERA). El instrumento se aplicó a una muestra de 525 discentes de escuelas normales en México. Para el análisis de validez de constructo se empleó el análisis factorial exploratorio y confirmatorio, y el análisis de confiabilidad se efectuó mediante el Alfa de Cronbach. Los resultados del primer análisis mostraron la conformación de dos factores; el primero se denominó Ejecución de la retroalimentación asertiva y el

segundo Representatividad de la retroalimentación asertiva. Ambos factores explicaron más 65 % de la varianza y en donde se encuentran incorporados todos los ítems con cargas factoriales significativas ( $CF > 0.50$ ). Por su parte, el AFC reveló un buen ajuste de este modelo (Razón  $\chi^2/gl$ : 2.284; GFI: 0.909; RMSAE: 0.068; RMR: 0.035; CFI: 0.966; TLI: 0.955). Se especifica que, para cada factor, la varianza media extraída y la confiabilidad compuesta fue pertinente ( $VME > 0.50$  y  $CC > 0.70$ ) y cada ítem manifestó una carga factorial estandarizada adecuada ( $CFE > 0.50$ ). Con respecto al análisis de confiabilidad, se obtuvieron valores óptimos por factor (Alfa de Cronbach y Omega de McDonald  $> 0.85$ ). Se concluye que el dispositivo RASERA posee propiedades psicométricas adecuadas.

año 80, n.º 283, septiembre-diciembre 2022, 583-600

revista española de pedagogía

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 23-06-2022.

Cómo citar este artículo: Berlanga Ramírez, M. L. y Juárez Hernández, L. G. (2022). Validez de constructo de un instrumento para evaluar la retroalimentación asertiva en la formación inicial del profesorado | *Construct validity of an instrument to assess assertive feedback in initial teacher training*. *Revista Española de Pedagogía*, 80 (283), 583-600. <https://doi.org/10.22550/REP80-3-2022-08>

<https://revistadepedagogia.org/>

ISSN: 0034-9461 (Impreso), 2174-0909 (Online)



**Descriptores:** análisis factorial, asertividad, evaluación, formación del profesado, retroalimentación, validación.

### Abstract:

Feedback in the evaluation process has become more important in teaching practice since the start of the Covid-19 pandemic. The aim of the present study is to analyse the construct validity and reliability of the Socioformative Analytical Rubric for the Assessment of Assertive Feedback (RASERA). This instrument was applied to a sample of 525 students from normal schools in Mexico. Exploratory and confirmatory factor analysis were used to analyse its construct validity. Its reliability was analysed using Cronbach's alpha. The results of the first analysis revealed the formation of two factors; the first, we called

execution of assertive feedback and the second, representativeness of assertive feedback. These two factors explained more than 65% of the variance and all of the items with significant factor loadings were found in them ( $FL > 0.50$ ). For its part, the CFA revealed a good fit of this model (Ratio  $\chi^2/df$ : 2.284; GFI: 0.909; RMSEA: 0.068; RMR: 0.035; CFI: 0.966; TLI: 0.955). For each factor, the average variance extracted, and the composite reliability were pertinent ( $AVE > 0.50$  and  $CR > 0.70$ ) and each item showed an adequate standardised factor load ( $SFL > 0.50$ ). The reliability analysis gave optimal factor values (Cronbach's alpha and McDonald's omega  $> 0.85$ ). We conclude that the RASERA instrument has adequate psychometric properties.

**Keywords:** factor analysis, assertiveness, evaluation, teacher training, feedback, validation.

## 1. Introducción

La investigación educativa enfocada a la evaluación ha sido estudiada en varias aristas: su evolución, definida mediante los modelos de evaluación, su aplicación y su metodología. Durante la pandemia de COVID-19, los estudios se han centrado en la retroalimentación resultante de la evaluación en educación virtual (Castro et al., 2020; Miguel, 2020; Temesio et al., 2021) debido a su trascendencia en la toma de decisiones por el docente para el logro de los aprendizajes en el discente. García-Jiménez (2015) concibe a la retroalimentación como la información pertinente al discente para percatarse de su progreso de aprendizaje, cobre conciencia de ello y tome decisiones acerca de

cuáles estrategias metacognitivas aplicará con la finalidad de mejorar su desempeño al perfeccionar la evidencia de aprendizaje. Asimismo, se han descrito diversos tipos de retroalimentación: retroactiva-proactiva, intrínseca-extrínseca, correctiva-orientadora, asertiva, específica-general, centrada en el contenido, en el producto, en el proceso de la tarea, en la autorregulación y en la propia persona, valorativa, descriptiva y devolutiva, prescriptiva, informativa, confrontativa, catártica, catalítica y de apoyo, evaluativa-descriptiva y negativa-positiva (Berlanga y Juárez, 2020a).

De las señaladas, se destaca la retroalimentación asertiva, que consiste en la

evaluación del desempeño del discente de manera consecuente, respetuosa y cordial durante todo el proceso de aprendizaje y se otorga de forma oportuna para la realización de las mejoras correspondientes (Berlanga y Juárez, 2020b). Esta nueva propuesta de retroalimentación tiene su génesis en la evaluación socioformativa, conformada por una etapa de diagnóstico, de valoración permanente y de retroalimentación, cuyo objetivo reside en el logro de las metas establecidas mediante el desarrollo del talento del discente (Tobón, 2017).

Por otro lado, Sadler (1989) plantea la importancia de involucrar al discente en la retroalimentación al disponer de la información obtenida para la mejora de su actuación. En la misma línea, Bordas y Cabrera (2001) refieren a la evaluación formadora y la disciernen de la formativa debido a que la retroalimentación surge de la iniciativa y reflexión del discente.

Ante ello, la retroalimentación asertiva responde a lo indicado en la evaluación formadora y, a su vez, se derivan varios beneficios al ejecutarla como son propiciar la autoevaluación y autorregulación del aprendizaje, porque el discente toma un rol más activo, capaz de liderarla, puesto que origina mecanismos metacognitivos. Asimismo, facilita la evaluación consensuada y participativa, así como también la calidad de la información que orienta al discente para mejorar su aprendizaje (Berlanga y Juárez, 2020a). Al adicionar asertividad a la retroalimentación, otras de las ventajas es que el docente genera un clima del aula positivo, por lo que influye en darle una base sólida e integral al discente en

su formación (Monje et al., 2009; Triana y Velásquez, 2014).

Para implementar la retroalimentación asertiva, Tobón (2013) establece los lineamientos requeridos. El primero consiste en que debe brindarse durante la realización de la evidencia y de forma inmediata; el segundo indica que conviene empezar por destacar los logros y aspectos positivos, con la finalidad de acentuar la motivación, como lo subrayan Mejía y Pasek de Pinto (2017). Otros de los preceptos son que el docente oriente al discente con argumentación y respeto, otorgándole al mismo tiempo la oportunidad de realizar las mejoras, para evitar que la retroalimentación se quede como una serie de consejos.

Berlanga y Juárez (2020a) afirman que al asociar la retroalimentación asertiva con la proalimentación (García-Jiménez, 2015) se establece un proceso sistemático y óptimo para la evaluación del aprendizaje. Sin embargo, es conveniente agregar las etapas del Modelo de retroalimentación para el aprendizaje propuestas por Quezada y Salinas (2021): alfabetización, significación, construcción, contrastación, reelaboración y visualización.

La retroalimentación asertiva se comprende desde las perspectivas como acto dialógico y acto sostenible. La primera perspectiva se deriva por la interacción entre el docente y el discente; mientras que la segunda es porque al unirla con la proalimentación, se busca mejorar la evidencia actual y prospectar las necesidades de los futuros aprendizajes (Quezada y Salinas, 2021).

A pesar de la significancia de la retroalimentación en el ámbito educativo, se advirtió que existen diversos instrumentos para examinar la retroalimentación en educación superior; sin embargo, los aportes para evaluar la retroalimentación asertiva son nulos. En atención a lo anterior, Berlanga y Juárez (2020a) propusieron el instrumento «Rúbrica Analítica Socioformativa para la Evaluación de la Retroalimentación Asertiva» para la formación del profesado (RASERA), la cual permite analizarla desde varios aspectos: su enfoque, ejecución y representatividad en la formación inicial de docentes. Asimismo, se obtienen datos que brindan información para mejorar la actuación del docente en el momento de evaluar, por ejemplo, conocer el grado de asertividad en el proceso de evaluación, dado que, si se da de forma respetuosa y cordial, es más fácil que el discente se sienta en confianza para externar sus dudas, confusiones o inquietudes y posteriormente, él mismo ser capaz de liderar su retroalimentación (Tobón, 2017); identificar otros tipos de retroalimentación en las prácticas docentes y distinguir los rasgos que tienen en común y en los que disciernen con la retroalimentación asertiva (Tunstall y Gipp, 1996; Torrance y Pryor, 1998; Randall y Thornton, 2005; Hattie y Timperley, 2007; Farahman y Masoud, 2011; Evans, 2013; Jonsson, 2013; García, 2015; Contreras y Zuñiga, 2019).

De igual manera, conocer las circunstancias en las que se otorga con el propósito de reconocer cuáles son las que facilitan u obstaculizan su realización (Wiggins, 2011; Padilla y Gil, 2008; Wi-

liam, 2011; Martínez-Rizo, 2013; García-Jiménez, 2015; López y Osorio, 2016). Al describir, analizar y evaluar un proceso de evaluación como es la retroalimentación en la práctica docente, se suscita la metaevaluación, elemento clave del enfoque socioformativo que consiste en revisar el proceso de la evaluación y sus efectos (Díaz, 2001).

El instrumento comprende los aspectos del enfoque, ejecución y representatividad de la retroalimentación asertiva. Está integrado por 16 ítems y se construyó en el formato de una rúbrica analítica socioformativa, denotando que para cada ítem existen niveles de actuación y cada uno de estos se constituye de un descriptor. Al respecto, las rúbricas analíticas socioformativa son dispositivos que facilitan una evaluación minuciosa del desempeño del individuo en la solución de un conflicto a resolver en un determinado contexto. De acuerdo con la evaluación socioformativa, los niveles que conforman la progresión de las competencias en grados van desde el básico hasta el más complejo. Conexo a los descriptores constituyen los rasgos específicos y cualitativos de la actuación a evaluar en cada dominio. Para estos elementos se fundamentó en la taxonomía socioformativa, que comprende un conjunto de acciones centradas en atender los retos de la sociedad del conocimiento, por lo que también se consideraron los niveles de actuación del enfoque socioformativo: preformal, receptivo, resolutivo, autónomo y estratégico (Tobón, 2017).

Cabe indicar que, posterior a su diseño, la rúbrica se sometió a un proceso de

revisión de expertos y juicio de expertos, mediante el cual se denotó su validez de facie y validez de contenido (Berlanga y Juárez, 2020a). A través de este proceso, se afirma que los elementos del instrumento son pertenecientes, relevantes, pertinentes y representativos del atributo o constructo objetivo (Connell et al., 2018; Koller et al., 2017). Carvajal et al. (2011) apuntan que evaluar las propiedades psicométricas de un instrumento es un criterio esencial para determinar la calidad de su medición, de ellas destaca la validez de constructo, la cual ha sido considerada como el principal tipo de validez (Pérez-Gil et al., 2000; Messick, 1980), ya que determina la vinculación del instrumento entre la teoría y la conceptualización que apoyan al constructo y también se verifica si la estructura del instrumento reproduce realmente la del constructo planteado (Lagunes-Córdoba, 2017). Esta propiedad se define como la validación integral que «subsume la relevancia y representatividad de los contenidos, así como las relaciones con los criterios, ya que ambas dan significado a las puntuaciones de los test» (Martínez, 1995, p. 335). Por su parte, la confiabilidad hace referencia a su capacidad de obtener mediciones con error mínimo (Jabrayilov et al., 2016).

De tal modo que, resultado de la significancia y relevancia de las propiedades psicométricas expuestas, el objetivo del presente fue efectuar el análisis de validez de constructo y confiabilidad del instrumento Rúbrica Analítica Socioformativa para la Evaluación de la Retroalimentación Asertiva (RASERA) proporcionada por docentes en formación del profesado.

## 2. Material y métodos

### 2.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio instrumental que comprende el desarrollo de instrumentos y análisis de las propiedades psicométricas de un instrumento (Ato et al., 2013).

### 2.2. Procedimiento

El estudio de validez y confiabilidad del instrumento se llevó a cabo mediante las siguientes fases:

1. Instrumento. La RASERA (Berlanga y Juárez, 2020a) se compone de 16 ítems, que integran aspectos del enfoque, ejecución y representatividad de la retroalimentación. En una primera etapa, la rúbrica fue sujeta de validación de facie mediante la revisión por expertos, validación de contenido por juicio de expertos, y se realizó un pilotaje del instrumento mediante el cual se ejecutó un análisis inicial de la confiabilidad y adecuación del instrumento a la población objetivo (Berlanga y Juárez, 2020a). Por lo tanto, se especifica que el instrumento fue validado en términos de facie y contenido, y mediante el pilotaje se determinó que la comprensión de instrucciones e ítems fue óptima. En este pilotaje, la confiabilidad fue óptima (Alfa de Cronbach: 0.906; IC al 95 %: 0.818 ± 0.963) (Berlanga y Juárez, 2020a).

Después del proceso de revisión, juicio de expertos y aplicación de la prueba piloto, el instrumento RASERA quedó como se expone en la Tabla 1 (Berlanga y Juárez, 2020a).

TABLA 1. Rúbrica Analítica Socioformativa para la Evaluación de la Retroalimentación Asertiva (RASERA).

Ítem
¿Cuál es la finalidad de la retroalimentación otorgada por el docente?
¿En qué se centra la retroalimentación recibida?
El docente, ¿qué tipo de retroalimentación brinda?
¿Es oportuno el tiempo en que se recibe la retroalimentación de acuerdo con el nivel de complejidad de la evidencia de aprendizaje evaluada?
¿Con qué frecuencia se otorga la retroalimentación?
¿Se origina la retroalimentación con base en algún instrumento de evaluación?
¿Qué información brinda la retroalimentación del docente?
¿Se realiza el proceso de la retroalimentación para propiciar la autorregulación?
El docente, ¿plantea metas de evaluación?
El docente, ¿establece normas de evaluación?
¿Cómo es la comunicación del docente durante la retroalimentación?
¿Cuál es la disposición del docente cuando un alumno está inconforme con la evaluación o tiene dudas?
Cuando el docente me brinda la retroalimentación, ¿cuál es mi función?
Como alumno, ¿qué utilidad le doy a la retroalimentación proporcionada por el docente?
Como alumno, ¿cuál es la relevancia que le otorgo a la retroalimentación?
La retroalimentación, ¿es significativa para mi formación normalista?

Fuente: Berlanga y Juárez (2020a).

2. Selección de la muestra poblacional para la aplicación del instrumento. El instrumento se aplicó en escuelas normales del estado de Coahuila, México. La aplicación del dispositivo se dirigió a discentes normalistas de semestres en curso y de manera imprevista, por lo que se puede señalar que fue a través del muestreo no probalístico —accidental. Se obtuvo un total de 525 encuestados, los cuales provienen de la Escuela Normal Preescolar, Benemérita Escuela Normal de Coahuila, Escuela Normal Superior, Escuela Normal Regional de Especialización y Escuela Normal de Educación Fisi-

ca. La muestra se constituyó de 77.5 % de mujeres y 22.5 % de hombres, con una edad promedio de 26.95 años y con un promedio de años de estudio de 2.8 % en educación normal. En lo que concierne a la procedencia de la muestra, se advierte que 390 discentes radican en el municipio de Saltillo del estado de Coahuila, 135 en otros municipios del mismo estado, a excepción de 4 discentes que radican en ciudades de otros estados de la República Mexicana debido al intercambio estudiantil existente en algunas escuelas normales del país. A la par de la aplicación de la rúbrica, se aplicó

el instrumento «Cuestionario de satisfacción con el instrumento» (CIFE, 2018), cuya finalidad consistió en evaluar la asequibilidad del instrumento. Para el cumplimiento de los criterios éticos de la investigación, a los participantes se les explicó el objetivo del instrumento, aplicando el consentimiento informado y la protección de los datos personales (Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, 2017).

3. Análisis de validez de constructo y confiabilidad. De manera inicial, se analizó el ajuste de los ítems a la distribución normal mediante el cálculo de la asimetría y curtosis; se consideró que si algún ítem presentaba un valor superior a  $\pm 2$  era sujeto de eliminación (Bollen y Long, 1993). Igualmente, se examinó la correlación ítem-test con el objeto de identificar si los ítems presentaban un valor inferior a 0.20 o superior a 0.90, y se optó por su eliminación (Tabachnick y Fidell, 2001).

A posteriori, la muestra se dividió en dos partes iguales para efectuar una validación cruzada (Brown, 2015). La primera de ellas fue analizada mediante el análisis factorial exploratorio y la segunda a través del análisis factorial confirmatorio. Resulta importante precisar que el mecanismo para la división de la muestra fue mediante un proceso de aleatorización, que se utiliza para evitar algún sesgo o patrón, empleando números aleatorios mediante una hoja de cálculo electrónica. Para proceder con el análisis factorial exploratorio, se verificó la pertinencia de los datos mediante el índice de KMO y

prueba de Barlett (Howard, 2016; Yong y Pearce, 2013). Subsecuente a la verificación ajuste de los ítems a la distribución normal, se procedió con el análisis factorial exploratorio, seleccionando el método de máxima verosimilitud (Howard, 2016; Yong y Pearce, 2013). El número de factores a retener se asienta en la regla de Gutman-Kaiser, gráfico de sedimentación, varianza explicada y criterio del promedio de valores propios (Henson y Roberts, 2006). Consecutivo al análisis de la matriz factorial, si se presentaba complejidad factorial, se efectuó la rotación de la matriz mediante el algoritmo de mayor conveniencia.

Afín a la estructura factorial obtenida mediante el AFE, con la segunda submuestra se ejecutó el análisis factorial confirmatorio (AFC) empleando el método de estimación de máxima verosimilitud. Tocante al tamaño de muestra, se consideró lo indicado por Kline (2015) quien sugiere un tamaño de muestra entre 200 y 400 participantes. De manera específica, se evaluó la bondad de ajuste del modelo mediante la chi-cuadrada, la razón chi-cuadrada/grados de libertad ( $\chi^2/gl$ ) e índices de ajuste (índice de bondad de ajuste, GFI); Error cuadrático medio de aproximación (RMSAE), Raíz cuadrada residual (RMR); Índice comparativo de ajuste (CFI); Índice de Tucker-Lewis (TLI), atendiendo los criterios planteados por Yuan (2005) y Blunch (2013). Posteriormente, se calculó la varianza media extraída y la confiabilidad compuesta acorde a Fornell y Larcker (1981), considerando como valor umbral para la primera mayor a 0.50 y para la segunda de 0.70 (Hair et al, 2014). A partir de lo indicado por Hair et al.

(2014), se verificó que para cada factor las cargas factoriales estandarizadas por ítem fueran mayores 0.5, la varianza media explicada mayor 0.5 y la confiabilidad compuesta mayor a 0.7. Finalmente, se realizó el cálculo de la confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951) con sus intervalos de confianza al 95 % (Koning y Frances, 2003), así como el coeficiente de confiabilidad Omega (McDonald, 1999). Para los valores obtenidos de estos coeficientes, se contemplaron los criterios establecidos por Taber (2018).

El cálculo de la asimetría, curtosis, correlación ítem-test, coeficiente Alfa de Cronbach, coeficiente omega y ejecución del análisis factorial exploratorio y confir-

matorio se realizó con el programa JASP versión 0.11.1 (JASP Team, 2019).

### 3. Análisis y resultados

#### 3.1. Análisis de validez de constructo y confiabilidad

Conforme al análisis, como se puede observar en la Tabla 2, ninguno de los ítems violó los criterios establecidos de asimetría y curtosis, de modo que se puede asumir que los datos presentan una distribución normal. Acorde al indicador de ítem-test-correlación, ningún ítem manifestó un valor inferior a 0.20 o mayor a 0.90, por lo cual no existió necesidad de eliminar alguno.

TABLA 2. Asimetría y Curtosis de los Ítems.

Ítem	Asimetría	Curtosis	Correlación ítem-test
1	0.473	-0.922	0.673
2	0.492	-1.041	0.609
3	0.509	-0.989	0.664
4	-0.005	-0.957	0.752
5	0.34	-1.037	0.681
6	0.462	-1.219	0.691
7	0.677	-0.816	0.556
8	0.53	-1.119	0.727
9	0.004	-1.526	0.666
10	0.062	-1.577	0.751
11	-0.206	-1.385	0.739
12	-0.069	-0.993	0.554
13	0.433	-1.156	0.618
14	0.037	-1.248	0.606
15	-0.17	-1.429	0.719
16	-0.339	-1.466	0.732

Fuente: Elaboración propia.



Las pruebas Kaiser-Meyer-Olkin (KMO: 0.961) y esfericidad de Bartlett ( $\chi^2$ : 3751.286 gl: 120;  $p < 0.00001$ ) permitieron verificar la pertinencia de los datos para ser analizados mediante el AFE. La matriz de comunalidades reveló la representación de todos los ítems dentro del modelo factorial como se representa en la Tabla 3. De acuerdo con la extracción de factores, se indica divergencias respecto al modelo teórico, ya que se obtuvieron dos factores que presentaron un autovalor mayor a 1 y que explican en conjunto más del 65 % de la varian-

za. Cabe subrayar que se encontraron dos ítems que presentaban carga factorial a más de un factor, por lo cual la matriz se rotó y se clarificaron las cargas. Taxativamente, la estructura factorial obtenida precisa que en el factor uno se encontraron representados los ítems del uno al doce, por lo que fue denominado Ejecución de la retroalimentación. El factor dos integró los ítems 13, 14, 15 y 16, por lo que a este factor se nombró Representatividad de la retroalimentación. La estructura factorial de ambos factores se representan en la Tabla 3.

TABLA 3. Comunalidades y cargas factoriales.

Ítem	Comunalidad	Carga Factorial	
		Factor 1	Factor 2
1	0.629	0.820	.
2	0.565	0.674	.
3	0.622	0.631	.
4	0.718	0.661	.
5	0.687	0.750	.
6	0.839	0.834	.
7	0.573	0.763	.
8	0.818	0.892	.
9	0.638	0.771	.
10	0.771	0.657	.
11	0.638	0.608	.
12	0.447	0.709	.
13	0.611	.	0.583
14	0.573	.	0.776
15	0.686	.	0.719
16	0.707	.	0.732

Fuente: Elaboración propia.

El análisis factorial confirmatorio (AFC) reveló un buen ajuste del modelo de dos factores. Específicamente, el valor de la razón de ji-cuadrada entre grados de

libertad ( $\chi^2$ /gl: 2.284), índice de bondad de ajuste (GFI: 0.909); error cuadrático medio de aproximación (RMSAE: 0.068, IC al 90%:  $0.057 \pm 0.080$ ,  $p > 0.005$ ) raíz cua-

drada residual (RMR: 0.035); índice comparativo de ajuste (CFI: 0.966); índice de Tucker-Lewis (TLI: 0.955) mostraron un valor óptimo.

La confiabilidad compuesta, varianza media extractada por factor, y carga factorial estandarizada por ítem se presenta en el resumen del modelo como se puede observar en la Tabla 4. Se especifica que para cada factor se cumplió la condición de la carga factorial estandarizada por ítem (CFE>0.50), varianza media extraí-

da (VEM>0.50) y confiabilidad compuesta (CC>0.70). Lo anterior se ilustra en la Tabla 4 y en el Gráfico 1. Finalmente, se precisa que la confiabilidad (alfa y omega) por factor fue óptima (Tabla 4).

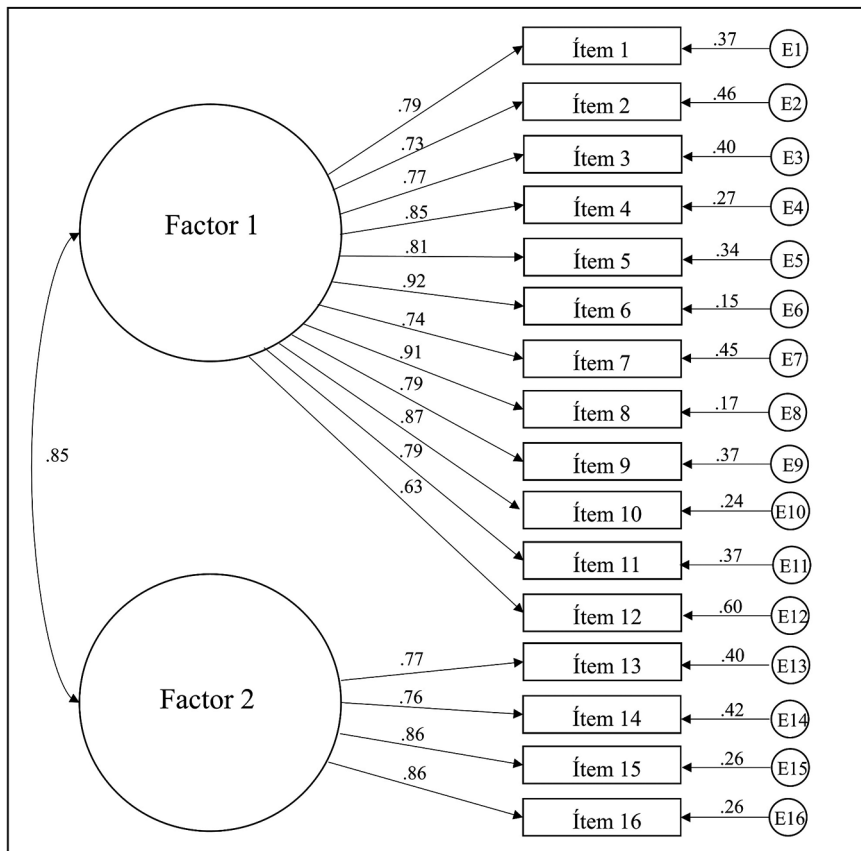
En lo que atañe al análisis de factibilidad del instrumento (Tabla 5), como se observa, la percepción de la muestra participante referente a comprensión de instrucciones e ítems y satisfacción con el instrumento fue evaluado como de excelente grado.

TABLA 4. Resumen del modelo.

Factor	Número de ítems	Cargas factoriales estandarizadas	Varianza extractada media	Confiabilidad compuesta	Alfa de Cronbach (IC al 95 %)	Omega de McDonald
Ejecución de la retroalimentación	12	I1 (0.79), I2 (0.73), I3 (0.77), I4 (0.85), I5 (0.81), I6 (0.92), I7 (0.74), I8 (0.91), I9 (0.79), I10 (0.87), I11 (0.79), I12 (0.63)	0.646	0.955	0.95 (0.940 ± 0.958)	0.922
Representatividad de la retroalimentación	4	I13 (0.77), I14 (0.76), I15 (0.86), I16 (0.86)	0.662	0.886	0.88 (0.853 ± 0.902)	0.851

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 1. Representación del Análisis Factorial Confirmatorio del Modelo de Dos Dimensiones.



Fuente: Elaboración propia.

TABLA 5. Análisis de satisfacción con el instrumento.

Preguntas	Bajo grado (%)	Aceptable grado (%)	Buen Grado (%)	Excelente grado (%)
Comprensión de las instrucciones	0.6	5.7	37.9	55.8
Comprensión de los ítems	0.4	6.9	40.2	52.6
Satisfacción del instrumento	0.4	5.5	32.8	61.3

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Conclusiones

La retroalimentación asertiva, definida desde la evaluación socioformativa, permite valorar todo el proceso para la adquisición de aprendizajes y el desarrollo de competencias, en virtud de que brinda la oportunidad de ejecutar los ajustes necesarios que facilitan la reorientación del aprendizaje (Tobón, 2017). Lo anterior indica su trascendencia para el proceso educativo y de aprendizaje, ya que se logran desarrollar mecanismos cognitivos en el alumno (Shute, 2008) que conllevan la autorregulación del proceso de aprendizaje y, por ende, que sea autodidacta (García-Jiménez, 2015).

A partir de los resultados conseguidos, evaluar la retroalimentación asertiva en la formación inicial y continua del profesado tiene doble ventaja: se complementarían elementos teórico-metodológicos y el surgimiento de una taxonomía e instrumentos que estén más acordes a las competencias profesionales y disciplinares del docente para evaluar su actuación desde el enfoque socioformativo. La otra ventaja radica en promover la retroalimentación asertiva en la formación docente, visto que constituye uno de los pilares para la evaluación de competencias (Tobón, 2017).

Como se indicó, la evaluación de las propiedades psicométricas de un instrumento es un criterio fundamental para la determinación de la calidad de su medición (Cervajal et al., 2011). En un primer momento, la propuesta instrumental Rúbrica Analítica Socioformativa para la Evaluación de la Retroalimentación Asertiva (RASERA) se sometió a un proceso de revisión por expertos y validación de contenido por juicio

de expertos, mediante el cual se determinó, en primera instancia, la pertenencia de los ítems al fenómeno, relevancia, su redacción y si son comprensibles para la población objetivo (Connell et al., 2018). Por otra parte, el análisis de validez de contenido reveló que los ítems del instrumento cubren el dominio de contenido del constructo, denotando su pertinencia, relevancia y representatividad (Koller et al., 2017).

Este mismo proceso fue de alta significancia dado que la validez de contenido representa un componente fundamental de la validez de constructo (Messick, 1980). Esta propiedad mencionada se considera primordial porque determina la relevancia de los ítems para el objetivo que ha sido diseñado y que tanto cada uno de ellos representa al constructo evaluado (Messick, 1980). Al respecto, Furr (2020) asevera que la validez de constructo es el grado en que se confirman las relaciones esperadas bajo la teoría y definiciones que sustentan al constructo.

Concerniente al análisis de esta propiedad en el presente, se realizó un proceso de validación cruzada, el cual se corresponde con la recomendación clásica y de mayor pertinencia (Brown, 2015; Lloret-Segura et al., 2014). La primera aproximación se efectuó mediante el análisis factorial exploratorio (AFE), que tiene por objeto identificar la estructura factorial subyacente a los ítems (Lloret-Segura et al., 2014) y observar la correspondencia de la estructura factorial resultante respecto a la propuesta teórica. La segunda aproximación fue mediante el análisis factorial confirmatorio (AFC) para validar la sustentabilidad de la estructura factorial obtenida con el EFA y, por consi-

guiente, la validez de las deducciones teóricas inferidas del mismo (Leyva, 2011).

Los resultados del AFE revelaron discrepancias con lo propuesto teóricamente, ya que inicialmente se consideró una estructura unidimensional, encontrándose un modelo de dos dimensiones (factores). Este ajuste es de índole funcional debido a que se concentraron los elementos teóricos relacionados directamente y representados en los ítems de forma secuenciada. Por ejemplo, el factor uno, denominado Ejecución de la retroalimentación, integra los ítems que apuntan aspectos del enfoque (García-Jiménez, 2015; Tobón, 2017) información sobre las condiciones en las que se genera (Martínez-Rizo, 2013; Padilla y Gil, 2008), tipificación (Tunstall y Gipps, 1996; Torrance y Pryor, 1998; Randall y Thornton, 2005; Hattie y Timperley, 2007; Farahman y Masoud, 2011; Evans, 2013; Jonsson, 2013; García, 2015; Contreras y Zuñiga, 2019), tiempo (Tobón, 2017), frecuencia (García-Jiménez, 2015; Wiggins, 2011), instrumentación (Tobón, 2017); información generada a partir de la retroalimentación (Jónsson et al., 2018; Anijovich y Cappelletti, 2017; García-Jiménez, 2015), autorregulación del discente (García-Jiménez, 2015; Tobón, 2017; Quezada y Salinas, 2021); planteamiento de metas de evaluación, establecimiento de normas de evaluación, interacción entre el docente y discente durante la retroalimentación (Tobón, 2017).

Por su parte, el factor dos, designado Representatividad de la retroalimentación, contempló el papel del discente en la retroalimentación, la utilidad e importancia que le da en su formación docente

(Tobón, 2017). Ambos factores explicaron más del 56 % de varianza y se enfatiza que existió representatividad y correspondencia del 100 % de los ítems del dispositivo, denotando que en todos los casos presentaron cargas factoriales significativas ( $CF > 0.50$ ), revelando su significancia y representatividad en el constructo evaluado (Lagunes-Córdoba, 2017).

La evaluación mediante el AFC brindó elementos de comprobación del ajuste del modelo a los datos, que permite validar la sustentabilidad empírica del modelo teórico planteado (Herrero, 2010; Yuan, 2005), ya que para la razón  $\chi^2/g.l.$  y los índices de ajuste empleados mostraron valores óptimos. Un aspecto relevante y aportado por este análisis es el valor de las cargas factoriales estandarizadas ( $CFE > 0.50$ ), confiabilidad compuesta ( $CC > 0.70$ ), y la varianza extracta media ( $VEM > 0.50$ ). Este conjunto de evidencias permite verificar la sustentabilidad empírica del modelo propuesto, y denotar que los indicadores propuestos miden adecuadamente dicho factor (Cheung y Wang, 2017; Fornell y Larcker, 1981).

Con respecto al análisis de confiabilidad (Alfa de Cronbach, omega y confiabilidad compuesta), se obtuvieron valores óptimos por factor, denotando que al menos el 70 % de la varianza de las mediciones en el instrumento están sin error (Cho y Kim, 2015; Viladrich et al., 2017). Si bien con el grupo piloto, de igual manera, se obtuvo un valor óptimo (Alfa de Cronbach: 0.906 IC al 95%:  $0.818 \pm 0.963$ ) (Berlanga y Juárez, 2020a). Es pertinente mencionar que esta estimación se realizó con 15 estudiantes, y como lo precisa Charter (2003)

la potencia y consistencia del coeficiente está determinada por el tamaño de muestra. A fin a lo anterior y con el tamaño de muestra, en el presente trabajo la confiabilidad obtuvo un valor óptimo y acorde a los intervalos de confianza, se denota una mayor estabilidad en la medición.

Tocante a lo mencionado, es conveniente mencionar lo asentado por Jabrayilov et al. (2016), quienes sostienen que la confiabilidad de un instrumento hace referencia a su capacidad de obtener mediciones con error mínimo y, demuestra la correlación entre los ítems con el concepto estudiado (Gliner et al., 2001).

Definitivamente, un aspecto de alta importancia analizado es el grado de satisfacción o factibilidad con el instrumento (Carvajal et al., 2011), y contempla elementos asociados con la amabilidad, extensión y tiempo para contestar el instrumento; el grado de comprensión de instrucciones e ítems y claridad de la redacción empleada (Conell et al., 2018; Halek et al., 2017). Se destaca que para el instrumento aquí presentado, se obtuvo una valoración excelente respecto a la comprensión de instrucciones e ítems, así como de satisfacción con el instrumento. Carvajal et al. (2011) enfatizan que estos aspectos son relevantes porque constituyen amenazas a la validez, confiabilidad y precisión del instrumento.

El proceso metodológico efectuado permite aseverar que el dispositivo RASERA ha alcanzado la connotación de óptimo debido a que posee validez de contenido y constructo e igualmente confiable. La demostración

de las propiedades psicométricas analizadas en el presente facilita asegurar que el instrumento brindará evidencias válidas y confiables (Mendoza-Mendoza y Garza, 2009). Con base en lo anterior, se apunta que la propuesta instrumental RASERA brinda un diagnóstico válido y confiable.

Se propone proyectar su uso por los beneficios obtenidos en la ejecución y significancia de la retroalimentación asertiva, dado que influye en la mejora del desempeño docente y del discente. Relacionado con la actuación del docente, porque facilitaría la identificación del grado de asertividad en la orientación durante la evaluación, su repercusión en el desarrollo de las competencias, las condiciones en las que se brinda: tiempo, conducto, contexto (Canabal y Margalef, 2017), la instrumentación de evaluación y el nivel de información (García-Jiménez, 2015; Jónsson et al., 2018). En torno al desempeño del discente, una vez que el docente incorpora la retroalimentación asertiva en su praxis educativa, esta trascendería en el ámbito cognitivo y emocional del discente.

Si bien la evaluación de la retroalimentación asertiva por parte de los discentes es valiosa debido a que la información recabada incide en su actuación como en la del docente, es preciso denotar que conocer la percepción por parte del docente consolidaría una metaevaluación completa y facilitaría la autoevaluación con la intención de contribuir a la mejora de la praxis educativa en relación con el proceso de evaluación. Por lo tanto, una futura línea de investigación sería la construcción de un instrumento que permita al docente autoevaluar su grado de asertividad en la retroalimentación

y sus condiciones en las que se ejecuta. Aunando a lo anterior, en el presente no se consideró la aplicación de otro instrumento que integrara algún aspecto de la asertividad, ya sea como comportamiento o comunicación, lo cual limita el conocimiento de la validez convergente y concurrente del instrumento de medida aquí presentado.

## Referencias bibliográficas

- Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2017). *Más allá de las pruebas: la retroalimentación en la evaluación como*. Paidós.
- Ato, M., López, J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29 (3), 1038-1059.
- Berlanga Ramírez, M. L. y Juárez Hernández, L. G. (2020a). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la retroalimentación asertiva en educación normal. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, e-791. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v11i0.791](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.791)
- Berlanga Ramírez, M. L. y Juárez Hernández, L. G. (2020b). Paradigmas de evaluación: del tradicional al socioformativo. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 21, 1-14. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i21.646>
- Bollen, K. A. y Long, J. S. (1993). *Testing structural equation models [Prueba de modelos de ecuaciones estructurales]*. Sage.
- Blunch, N. (2013). *Introduction to structural equation modeling using IBM SPSS statistics and AMOS [Introducción a la modelización de ecuaciones estructurales con el programa estadístico IBM SPSS y AMOS]*. Sage.
- Bordas, M. I. y Cabrera, F. Á. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso. **revista española de pedagogía**, 59 (218), 25-48.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research [Análisis factorial confirmatorio para la investigación aplicada]*. Guilford publications.
- Canabal, C. y Margalef, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21 (2), 149-170.
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M. y Sanz Rubiales, A. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 34 (1), 63-72.
- Castro, S., Paz, L. y Cela, M. (2020). Aprendiendo a enseñar en tiempos de pandemia COVID-19: nuestra experiencia en una universidad pública. [Learning to teach in times of the COVID-19 pandemic: Our experience at Universidad de Buenos Aires]. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14 (2), e1271.
- Charter, R. A. (2003). A breakdown of reliability coefficients by test type and reliability method and the clinical implications of low reliability. *The Journal of General Psychology*, 130 (3), 290-304. <https://doi.org/10.1080/00221300309601160>
- Cheung, G. W. y Wang, C. (2017). Current approaches for assessing convergent and discriminant validity with SEM: issues and solutions [Enfoques actuales para evaluar la validez convergente y discriminante con el SEM: problemas y soluciones]. *Academy of Management Proceedings*, 2017 (1), 12706. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2017.12706abstract>
- Cho, E. y Kim, S. (2015). Cronbach's coefficient alpha: wellknown but poorly understood. *Organizational Research Methods*, 18 (2), 207-230. <https://doi.org/10.1177/1094428114555994>
- CIFE (2018). *Instrumento «Cuestionario de satisfacción con el instrumento»*. Centro Universitario CIFE. <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc8-jOiWYwG64QbnhRyGAg1EITgg-q2aP1XiSg45pyN9XLbXNQ/viewform>
- Connell, J., Carlton, J., Grundy, A., Taylor Buck, E., Keetharuth, A. D., Ricketts, T., Barkham, M., Robotham, D., Rose, D. y Brazier, J. (2018). The importance of content and face validity in instrument development: Lessons learnt from service users when developing the Recovering Quality of Life measure (ReQoL) [La importancia de la validez de contenido y apariencia en el desarrollo del instrumento: lecciones aprendidas de los usuarios del servicio al desarrollar la medida Recuperando la Calidad de Vida]. *Quality of life research: an international journal of quality-of-life aspects of treatment, care, and rehabilitation*, 27 (7), 1893-1902. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1847-y>
- Contreras, G. y Zúñiga, C. G. (2019). Prácticas y concepciones de retroalimentación en formación inicial docente [Practices and concep-

- tions of feedback in initial teacher training]. *Educação e Pesquisa*, 45, 1-22. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201945192953>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests [Coeficiente alfa y la estructura interna de pruebas]. *Psychometrika*, 16 (3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Díaz, L. (2001). La metaevaluación y su método. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, II-III (93), 171-192. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15309314>
- Evans, C. (2013). Making sense of assessment feedback in higher education [Dar sentido a la retroalimentación de la evaluación en la educación superior]. *Review of Educational Research*, 83 (1), 70-12. <https://doi.org/10.3102/0034654312474350>
- Farahman, F. y Masoud, Z. (2011). A comparative study of EFL teachers' and intermediate High School students' perceptions of written corrective feedback on grammatical errors [Un estudio comparativo de las percepciones de los profesores de inglés como lengua extranjera y de los estudiantes de secundaria intermedia sobre la retroalimentación correctiva escrita sobre errores gramaticales]. *English Language Teaching*, 4 (4), 36-48. <http://dx.doi.org/10.5539/elt.v4n4p36>
- Fornell, C. y Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error [Evaluación de modelos de ecuaciones estructurales con variables no observables y error de medición]. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Furr, R. M. (2020). Psychometrics in clinical psychological research [Psicometría en la investigación psicológica clínica]. En *The Cambridge handbook of research methods in clinical psychology* (pp. 54-65). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316995808.008>
- García-Jiménez, E. (2015). La evaluación del aprendizaje: de la retroalimentación a la autorregulación. El papel de las tecnologías. *Relieve: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 21 (2), 1-24. <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.2.7546>
- Gliner, J. A., Morgan, G. A. y Harmon, R. J. (2001). Measurement reliability [Fiabilidad de la medición]. *Journal of the American Academy of Child y Adolescent Psychiatry*, 40, 486-488. <https://doi.org/10.1097/00004583-200104000-00019>
- Hair, Jr., William, C. B., Barry, J. B. y Anderson, R. (2014). *Multivariate data analysis [Análisis de datos multivariantes]*. Pearson
- Hattie, J. y Timperley, H. (2007). The power of feedback [El poder de la retroalimentación]. *Review of Educational Research*, 77 (1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Halek, M., Holle, D. y Bartholomeyczik, S. (2017). Development and evaluation of the content validity, practicability, and feasibility of the Innovative dementia-oriented Assessment system for challenging behaviour in residents with dementia [Desarrollo y evaluación de la validez de contenido, viabilidad y factibilidad del innovador sistema de evaluación orientado a la demencia para el comportamiento desafiante en residentes con demencia]. *BMC health services research*, 17 (1), 1-26.
- Henson, R. K. y Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice [Uso del análisis factorial exploratorio en investigaciones publicadas: errores comunes y algunos comentarios sobre prácticas mejoradas]. *Educational and Psychological measurement*, 66 (3), 393-416. <https://doi.org/10.1177/0013164405282485>
- Herrero, J. (2010). El análisis factorial confirmatorio en el estudio de la estructura y estabilidad de los instrumentos de evaluación: un ejemplo con el cuestionario de autoestima CA-14. *Intervention Psychosocial*, 19 (3), 289-300. <https://doi.org/10.5093/in2010v19n3a9>
- Howard, C. M. (2016). A review of exploratory factor analysis decisions and overview of current practices: What we are doing and how can we improve? [Una revisión de las decisiones del análisis factorial exploratorio y una descripción general de las prácticas actuales: ¿qué estamos haciendo y cómo podemos mejorar?]. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 32 (1), 51-62. <https://doi.org/10.1080/10447318.2015.1087664>
- JASP Team (2019). *JASP (Version 0.11.1)* [Programa informático].
- Kline, P. (2015). *A handbook of test construction (psychology revivals). Introduction to psychometric design [Un manual de construcción de pruebas (renacimientos de psicología). Introducción al diseño psicométrico]*. Routledge.
- Koller, I., Levenson, M. R. y Glück, J. (2017). What do you think you are measuring? A mixed-methods procedure for assessing the content validity of



- test items and theory-based scaling [¿Qué crees que estás midiendo? Un procedimiento de métodos mixtos para evaluar la validez de contenido de los ítems del test y el escalamiento basado en la teoría]. *Frontiers in Psychology*, 8, 126. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00126>
- Koning, A. J. y Frances, P. H. (2003). Confidence intervals for Cronbach's Coefficient Alpha values [Intervalos de confianza para los valores del Coeficiente Alfa de Cronbach]. *ERIM Report Series Reference* No. ERS-2003-041-MKT. <http://hdl.handle.net/1765/431>
- Jabayilov, R., Emons, W. H. M. y Sijtsma, K. (2016). Comparison of classical test theory and item response theory in individual change assessment. *Applied Psychological Measurement*, 40 (8), 559-572. <https://doi.org/10.1177/0146621616664046>
- Jonsson, A. (2013). Facilitating productive use of feedback in higher education [Facilitar el uso productivo de la retroalimentación en la educación superior]. *Active Learning in Higher Education*, 14 (1), 63-76. <https://doi.org/10.1177/1469787412467125>
- Jónsson, I. R., Smith, K. y Geirsdóttir, G. (2018). Shared language of feedback and assessment. Perception of teachers and students in three Icelandic secondary schools [Lenguaje compartido de retroalimentación y evaluación Percepción de profesores y estudiantes en tres escuelas secundarias islandesas]. *Studies in Educational Evaluation*, 56, 52-58. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.11.003>
- Lagunes-Córdoba, R. (2017). Recomendaciones sobre los procedimientos de construcción y validación de instrumentos y escalas de medición en la psicología de la salud. *Revista Psicología y Salud*, 27 (1), 5-18.
- Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. *Diario oficial de la Federación*, de 26 de enero de 2017. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Estados Unidos Mexicanos. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPDPPSO.pdf>
- Leyva, E. (2011). Una reseña sobre la validez de constructo de pruebas referidas a criterio. *Perfiles Educativos*, 33 (131), 131-154. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2011.131.24238>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. y Tomas-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30 (3), 1151-1169. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- López, A. y Osorio, K. (2016). Percepciones de estudiantes sobre la retroalimentación formativa en el proceso de evaluación. *Actualidades Pedagógicas*, 68, 43-64. <http://dx.doi.org/10.19052/ap.2829>
- Martínez, M. (1995). *Psicometría: teoría de los tests psicológicos y educativos* [Psychometry: Theory of psychological and educational tests]. Síntesis.
- Martínez-Rizo, F. (2013). Dificultades para implementar la evaluación formativa: revisión de literatura. *Perfiles educativos*, 35 (139), 128-150. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v35n139/v35n139a9.pdf>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Mejía, M. y Pasek de Pinto, E. (2017). Proceso general para la evaluación formativa del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 10 (1), 177-193. <https://doi.org/10.15366/riee2017.10.1.009>
- Mendoza-Mendoza, J. y Garza, J. B. (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovaciones de Negocios*, 6 (11), 17- 32.
- Messick, S. (1980). Test validity and ethics of assessment [Validez de las pruebas y ética de la evaluación]. *American Psychologist*, 35 (11), 1012-1027. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.35.11.1012>
- Miguel, J. A. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50 (ESPECIAL), 13-40. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.95>
- Monje, V., Camacho, M., Rodríguez, E. y Carvajal, L. (2009). Influencia de los estilos de comunicación asertiva de los docentes en el aprendizaje escolar. *Psicogente*, 12 (21), 78-95.
- Padilla, M. T. y Gil, J. (2008). La evaluación orientada al aprendizaje en la educación superior: condiciones y estrategias para su aplicación a la docencia universitaria. *revista española de pedagogía*, 66 (241), 467-486.
- Pérez-Gil, J. A., Chacon-Moscoso, S. y Moreno-Rodríguez, R. (2000). Validez de constructo: El uso del análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema*, 12 (2), 442-446. <https://www.psicothema.com/pdf/601.pdf>
- Quezada, S. y Salinas, C. (2021). Modelo de retroalimentación para el aprendizaje: Una propuesta basada en la revisión de literatura. *Revista mexicana de investigación educativa*, 26 (88), 225-251.

- Randall, M. y Thornton, B. (2005). *Advising and supporting teachers [Asesoramiento y apoyo a los profesores]*. University Press.
- Sadler, D. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems [Evaluación formativa y diseño de sistemas instruccionales]. *Instructional Science*, 18, 119-144. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00117714>
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback [Centrarse en la retroalimentación formativa] *Review of Educational Research*, 78 (1), 153-189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
- Tabachnick, B. G. y Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics [Uso de estadísticas multivariadas]*. Allyn y Bacon.
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education [El uso del Alfa de Cronbach al desarrollar y reportar instrumentos de investigación en la enseñanza de las ciencias]. *Research in Science Education*, 48 (6), 1273-1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Temesio, S., García, S. y Pérez, A. (2021). Rendimiento estudiantil en tiempo de pandemia: percepciones sobre aspectos con mayor impacto. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 28, e45. <https://doi.org/10.24215/18509959.28.e45>
- Tobón, S. (2017). *Evaluación socioformativa. Estrategias e instrumentos*. Kresearch. <https://cife.edu.mx/recursos/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-Evaluaci%C3%B3n-Socioformativa-1.0-1.pdf>
- Tobón, S. (2013). *Evaluación de las competencias en la educación básica*. Santillana.
- Torrance, H. y Pryor, J. (1998). *Investigating formative assessment. Teaching, learning and assessment in the classroom [Investigando la evaluación formativa. Enseñanza, aprendizaje y evaluación en el aula]*. Open University Press.
- Triana, A. y Velásquez, A. (2014). Comunicación asertiva de los docentes y clima emocional del aula en preescolar. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 5 (1), 23-41.
- Tunstall, P. y Gipps, C. (1996). Teacher feedback to young children in formative assessment: A typology [Comentarios de los maestros a los niños pequeños en la evaluación formativa: una tipología]. *British Educational Journal*, 22 (4), 389-404. <https://doi.org/10.1080/0141192960220402>
- Viladrich, C., Angulo-Brunet, A. y Doval, E. (2017). Un recorrido por alfa y omega para estimar la confiabilidad de la consistencia interna. *Anales de Psicología*, 33 (3), 755-782. <https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.268401>
- Wiggins, G. (2011). Giving students a voice: The power of feedback to improve teaching [Dar voz a los estudiantes: el poder de la retroalimentación para mejorar la enseñanza]. *Educational Horizons*, 89 (3), 23-26. <https://doi.org/10.1177/0013175X1108900406>
- Wiliam, D. (2011). *Embedded formative assessment [Evaluación formativa integrada]*. Bloomington, Solution Tree Press.
- Yong, A. G. y Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis [Una guía para principiantes sobre el análisis factorial: centrarse en el análisis factorial exploratorio]. *Tutorials in quantitative methods for psychology*, 9 (2), 79-94. <https://doi.org/10.20982/tqmp.09.2.p079>
- Yuan, K. H. (2005). Fit Indices Versus Test Statistics [Índices de ajuste frente a estadísticas de prueba]. *Multivariate Behavioral Research*, 40 (1), 115-148. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr4001\\_5](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr4001_5)

## Biografía de los autores

### María de la Luz Berlanga Ramírez.

Doctorando del Centro Universitario CIFE. Profesora-investigadora de la Escuela Normal Superior del Estado de Coahuila. Su actividad de investigación actual se desarrolla en el campo de evaluación en educación normalista.



<https://orcid.org/0000-0001-9088-3991>

### Luis Gibran Juárez Hernández.

Doctor en Ciencias Biológicas y de la Salud por la Universidad Autónoma Metropolitana. Profesor-Investigador del Centro Universitario CIFE. Su actividad de investigación actual se desarrolla en los campos de instrumentos de evaluación, desarrollo sostenible y ecología.



<https://orcid.org/0000-0003-0658-6818>