

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

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

María de la Luz BERLANGA RAMÍREZ. Lecturer-Researcher. Escuela Normal Superior del Estado de Coahuila (mtra.luzberlangarmz@gmail.com).

Luis Gibran JUÁREZ HERNÁNDEZ, PhD. Lecturer-Researcher. Centro Universitario CIFE (luisgibrancife@gmail.com).

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 χ^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.

Revision accepted: 2022-06-23.

This is the English version of an article originally printed in Spanish in issue 283 of the **revista española de pedagogía**. For this reason, the abbreviation EV has been added to the page numbers. Please, cite this article as follows: Berlanga Ramírez, M. L., & 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 (Print), 2174-0909 (Online)

year 80, n. 282, May-August 2022, 583-600
revista española de pedagogía



583 EV

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 Asertiva» (RASERA). El instrumento se aplicó a una muestra de 525 docentes 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 $\chi^2/g.l$: 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 ($CFE > 0.50$). Concerniente 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.

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

1. Introduction

Educational research has studied various aspects of evaluation: its evolution, defined through evaluation models, its application, and its methodology. During the Covid-19 pandemic, studies have centred on feedback resulting from evaluation in virtual education (Castro et al., 2020; Miguel, 2020; Temesio et al., 2021) owing to its importance in decision making by teachers to ensure that students meet learning targets. García-Jiménez (2015) defines feedback as the relevant information for learners to ensure that they are aware of their learning progress, can become conscious of it, and can take decisions about which metacogni-

tive strategies to apply to improve their performance by improving evidence of learning. Furthermore, a range of types of feedback have been described: retroactive-proactive, intrinsic-extrinsic, corrective-indicative, assertive, specific-general, content-based, product-based, process oriented, self-regulation centred, and centred on the person itself, evaluative, descriptive and returnable, prescriptive, informative, confrontational, cathartic, catalytic and supportive, evaluative-descriptive, and negative-positive (Berlanga & Juárez, 2020a).

Of those listed, we focus here on assertive feedback. This entails consist-

ently, respectfully, and cordially evaluating the learner's performance throughout all of the learning process and, is given in an appropriate way for undertaking the corresponding improvements (Berlangua & Juárez, 2020b). This new feedback proposal has its genesis in socioformative evaluation, which includes stages of diagnosis, continuous appraisal, and feedback, the aim of which is to achieve the established goals by developing the learner's talent (Tobón, 2017).

In contrast, Sadler (1989) posits the importance of involving learners in feedback making available the information obtained to improve their performance. On the same lines, Bordas and Cabrera (2001) refer to forming evaluation, distinguishing it from formative evaluation because the feedback emanates from the learner's initiative and reflection.

This being so, assertive feedback corresponds to what is outlined in forming evaluation and its use offers a variety of benefits, such as fostering self-evaluation and self-regulation of learning because the learner has a more active role and can lead the evaluation, as it generates metacognitive mechanisms. Likewise, it facilitates consensual and participatory evaluation and quality information to guide learners in improving their learning (Berlangua & Juárez, 2020a). Another advantage of adding assertiveness to feedback, is that the teacher creates a positive classroom environment, and so helps provide a solid and integrated foundation for the learner's education (Monje et al., 2009; Triana & Velásquez, 2014).

Tobón (2013) has set out the requirements for implementing assertive feedback. The first is that it should be offered immediately while carrying out the evaluated activity; the second is that it is important to start by underlining achievements and positive aspects, with the purpose of accentuating motivation, as Mejía and Pasek de Pinto (2017) note. Other requirements are that the teacher must guide learners with reasoning and respect, while simultaneously giving them the opportunity to make improvements, so that feedback does not become a series of instructions.

Berlangua and Juárez (2020a) affirm that associating assertive feedback with feedforward (García-Jiménez, 2015) establishes a systematic and optimal process for evaluating learning. Nonetheless, it is advisable to incorporate the stages of the feedback for learning model proposed by Quezada and Salinas (2021): literacy, signification, construction, comparison, reworking, and visualisation.

Assertive feedback is understood from its perspectives as a dialogic and sustainable activity. The first perspective derives from the interaction between the teacher and the learner; while the second is because when it is combined with feedforward, there is an effort to improve the current evidence and identify future learning needs (Quezada & Salinas, 2021).

There are a number of instruments for examining feedback in higher education,

but despite the importance of feedback in education, we found no contributions for evaluating assertive feedback. In view of the above, Berlanga and Juárez (2020a) proposed the Socioformative Analytical Rubric for the Assessment of Assertive Feedback (RASERA), a teacher-training instrument that makes it possible to analyse various aspects of assertive feedback: its focus, execution, and representativeness in the initial training of teachers. It also provides data that give information for improving teachers' performance in evaluating, for example, establishing the degree of assertiveness in the evaluation process, because learners are more likely to feel confident in expressing doubts, confusions or concerns when this is given respectfully and cordially and so are more likely to be capable of leading their feedback themselves (Tobón, 2017), and identifying other types of feedback in teaching practices and identifying features they share with assertive feedback and how they differ from it (Tunstall & Gipps, 1996; Torrance & Pryor, 1998; Randall & Thornton, 2005; Hattie & Timperley, 2007; Farahman & Masoud, 2011; Evans, 2013; Jonsson, 2013; García-Jiménez, 2015; Contreras & Zuñiga, 2019).

Similarly, it provides information about the circumstances in which feedback is given with the aim of recognising which ones facilitate or hinder its realisation (Wiggins, 2011; Padilla & Gil, 2008; Wiliam, 2011; Martínez-Rizo, 2013; García, 2015; López & Osorio, 2016). When describing, analysing and evaluating a process of evaluation such as

feedback in teaching practice, meta-evaluation is elicited, a key element of the socioformative focus, which involves reviewing the process of evaluation and its effects (Díaz, 2001).

The instrument considers the aspects of the focus, execution, and representativeness of assertive feedback. It includes 16 items and was constructed in the format of a socioformative analytical rubric, meaning that for each item there are levels of action, each of which comprises one descriptor. Socioformative analytical rubrics are tools that facilitate detailed evaluation of the performance of an individual in resolving a conflict that has to be solved in a given context. In accordance with socioformative evaluation, the levels that represent the progression of the competences go from the basic to the most complex. The specific and qualitative features of the activities to be evaluated in each domain are connected to the descriptors. For these elements the socioformative taxonomy was taken as a basis. This is a set of actions centred on meeting the challenges of the knowledge society, and so the levels of action of the socioformative focus were also considered: preformal, receptive, problem-solving, autonomous, and strategic (Tobón, 2017).

After the design of the rubric, it was subjected to a process of review by experts and expert judgement, which confirmed its face validity and content validity (Berlanga & Juárez, 2020a). This process established that the elements of the instrument are appropriate, rele-

vant, pertinent, and representative of the attribute or target construct (Connell et al., 2018; Koller et al., 2017). Carvajal et al. (2011) note that evaluating the psychometric properties of an instrument is an essential criterion for determining the quality of its measurement. Construct validity stands out among them and is regarded as the principal type of validity (Pérez-Gil et al., 2000; Messick, 1980) as it determines the link in the instrument between theory and the conceptualisation that supports the construct, and also verifies whether the structure of the instrument truly reproduces that of the proposed construct (Lagunes-Córdoba, 2017). This property is defined as the integral validation that “subsumes the relevance and representativeness of the content, as well as the relations with the criteria, as both give meaning to the scores of the tests” (Martínez, 1995, p.335, own translation). For its part, reliability refers to the capacity to obtain measurements with minimal error (Jabrayilov et al., 2016).

Consequently, as a result of the significance and relevance of the psychometric properties set out, the aim of the present work was to analyse the construct validity and reliability of the RASERA instrument for evaluating assertive feedback provided by teachers.

2. Material and Methods

2.1. Type of study

We carried out an instrumental study, which included the development of instru-

ments and analysis of the psychometric properties of an instrument (Ato et al., 2013).

2.2. Process

The study of the validity and reliability of the instrument was done in the following phases:

1. Instrument. The RASERA instrument (Berlanga & Juárez, 2020a) comprises 16 items, which include aspects relating to the focus, execution, and representativeness of feedback. The rubric was first subjected to face validation through expert review and content validation through expert judgement. Pilot testing of the instrument was carried out, through which an initial analysis of the reliability and suitability of the instrument for the target population was performed (Berlanga & Juárez, 2020a). Consequently, the instrument was validated in terms of face and content validity, and through the piloting, it was determined that the understanding of instructions and items was optimal. In this pilot trial, the reliability was optimal (Cronbach's alpha: 0.906; 95% CI: 0.818 ± 0.963) (Berlanga & Juárez, 2020a).

After the process of review, expert judgements, and implementation of the pilot trial, the RASERA instrument was as shown in Table 1 (Berlanga & Juárez, 2020a).

TABLE 1. Socioformative Analytical Rubric for Evaluation of Assertive Feedback (RASERA).

Item
What is the purpose of the feedback the teacher provides?
What is the focus of the feedback received?
What type of feedback does the teacher provide?
Is the feedback received at a time that is appropriate and in line with the level of complexity of the learning outcome evaluated?
How often is feedback given?
Is feedback generated on the basis of an evaluation instrument?
What information does the teacher's feedback provide?
Is the process of feedback done to foster self-regulation?
Does the teacher propose evaluation targets?
Does the teacher set evaluation standards?
How is the communication by the teacher during the feedback?
What is the attitude of the teacher when a student disagrees with the evaluation or has doubts about it?
When the teacher provides me with feedback, what is my role?
As a student, how do I use the feedback provided by the teacher?
As a student, what relevance do I give the feedback?
Is the feedback meaningful for my teacher training?

Source: Berlanga & Juárez (2020a).

2. Selection of the sample population for application of the instrument. The instrument was applied in normal schools in the state of Coahuila, Mexico. The tool was applied to trainee teachers from ongoing semesters without prior notice, and so non-probability convenience sampling was used. A total of 525 respondents was obtained from the Escuela Normal Preescolar, Benemérita Escuela Normal de Coahuila, Escuela Normal Superior, Escuela Normal Regional de Especialización, and Escuela Normal de Educación Física. The

sample comprised 77.5% women and 22.5% men, with a mean age of 26.95 years and with a mean of 2.8 years of study of teacher training. With regards to the place of origin of the sample, 390 learners were from the municipality of Saltillo in the state of Coahuila and 135 from other municipalities in the same state. There were also four learners who were from cities in other states of Mexico as a result of the student exchange in some of the country's normal schools. At the same time as the application of the rubric, the "Instrument satisfaction

questionnaire” (CIFE, 2018) was applied with the purpose of evaluating how easy the instrument is to complete. In order to comply with ethical research criteria, the participants were informed of the aim of the instrument, informed consent was sought, and personal data was protected (General Law on the Protection of Personal Data Held by Obligated Parties, 2017).

3. Construct validity and reliability analysis. Firstly, the fit of the items to the normal distribution was analysed by calculating skew and kurtosis with items with a value greater than ± 2 being eliminated (Bollen & Long, 1993). The item-test correlation was also examined with the aim of identifying items with a value lower than 0.20 or greater than 0.90, which were eliminated (Tabachnick & Fidell, 2001).

The sample was then divided into two equal parts to perform a cross validation (Brown, 2015). The first part was analysed using exploratory factor analysis (EFA) and the second with confirmatory factor analysis (CFA). It is important to note that the sample was divided by a process of randomisation. This was used to avoid any bias or pattern, using random numbers through an electronic spreadsheet. To proceed with the exploratory factor analysis, the relevance of the data was verified using the KMO index and Bartlett’s test (Howard, 2016; Yong & Pearce, 2013). Having checked that the items fit the normal distribution, exploratory factor analysis

was performed, selecting the maximum likelihood method (Howard, 2016; Yong & Pearce, 2013). The number of factors to retain is based on the Guttman-Kaiser criterion, scree plot, explained variance, and the eigenvalue > 1 criterion (Henson & Roberts, 2006). Following the analysis of the factor matrix, if factor complexity was found, the matrix was rotated using the most appropriate algorithm.

As with the factor structure obtained through EFA, CFA was carried out on the second subsample using the maximum likelihood estimation method. With regards to sample size, we followed the guidance of Kline (2015), who suggests a sample size of between 200 and 400 participants. Specifically, the goodness of fit of the model was evaluated using chi-squared, the chi-squared/degrees of freedom ratio (χ^2/df), and indices of fit (goodness) of fit index (GFI); root mean square error of approximation (RMSEA), root mean square residual (RMR); comparative fit index (CFI); and Tucker-Lewis index (TLI), considering the criteria proposed by Yuan (2005) and Blunch (2013). Subsequently, the average variance extracted and composite reliability were calculated in accordance with Fornell and Larcker (1981), taking as the threshold for the former values greater than 0.50 and for the latter 0.70 (Hair et al., 2014). Based on what Hair et al. (2014) state, for each factor we checked whether the standardised factor loadings by item were greater than 0.5, the average variance extracted greater than 0.5, and the composite reliability greater than 0.7. Finally, we calculated reliability using Cronbach’s alpha coefficient (Cronbach, 1951)

with 95% confidence intervals (Koning & Frances, 2003), as well as the omega coefficient of reliability (McDonald, 1999). The criteria established by Taber (2018) were used for the values obtained from these coefficients.

The skew, kurtosis, item-test correlation, Cronbach's alpha coefficient, McDonald's omega coefficient, and the exploratory and confirmatory factor analysis were calculated using JASP version 0.11.1 (JASP Team, 2019) software.

3. Analysis and results

3.1. Analysis of construct validity and reliability

According to the analysis, as Table 2 shows, none of the items broke the criteria established for skew and kurtosis, and so the data can be assumed to have a normal distribution. No item had a value lower than 0.20 or greater than 0.90 on the item-test-correlation indicator, and so there was no need to eliminate any of them.

TABLE 2. Skew and kurtosis of the items.

Item	Skew	Kurtosis	Item-test correlation
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

Source: Own elaboration.

The Kaiser-Meyer-Olkin test (KMO: 0.961) and Bartlett's test of sphericity (X^2 : 3751.286 df: 120; $p < 0.00001$) were used to test the relevance of the data to be analysed through EFA. The matrix of communalities represents all of the items within the factor model as Table 3 shows. The factor extraction found divergences with regards to the theoretical model, as two factors with an eigenvalue greater than 1 were found, which together explain more than 65% of

the variance. It is worth noting that two items were found with factor loading in more than one factor, and so the matrix was rotated and the loadings were clarified. The factor structure obtained specifically indicates that items 1 to 12 were represented in factor one, and so we called this Execution of feedback. Factor two included items 13, 14, 15 and 16, and so we named it Representativeness of feedback. Table 3 shows the factor structure of both factors.

TABLE 3. Communalities and factor loadings.

Item	Communality	Factor Loading	
		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

Source: Own elaboration.

The confirmatory factor analysis revealed a good fit for the two-factor model. In particular, optimal values were apparent in the value of the ratio between chi-squared and degrees of freedom (χ^2/df : 2.284), goodness of fit index (GFI: 0.909), root mean square error of approximation (RMSEA: 0.068, 90% CI: 0.057 ± 0.080 , $p > 0.005$), root mean square residual (RMR: 0.035), comparative fit index (CFI: 0.966), and Tucker-Lewis index (TLI: 0.955).

The composite reliability, average variance extracted by factor, and standardised factor loading by item are presented

in the summary of the model in Table 4. Each factor fulfilled the condition of the standardised factor loading by item (SFL > 0.50), average variance extracted (AVE > 0.50), and composite reliability (CR > 0.70). The above is shown in Table 4 and Graph 1. Finally, the reliability (alpha and omega) by factor was optimal (Table 4).

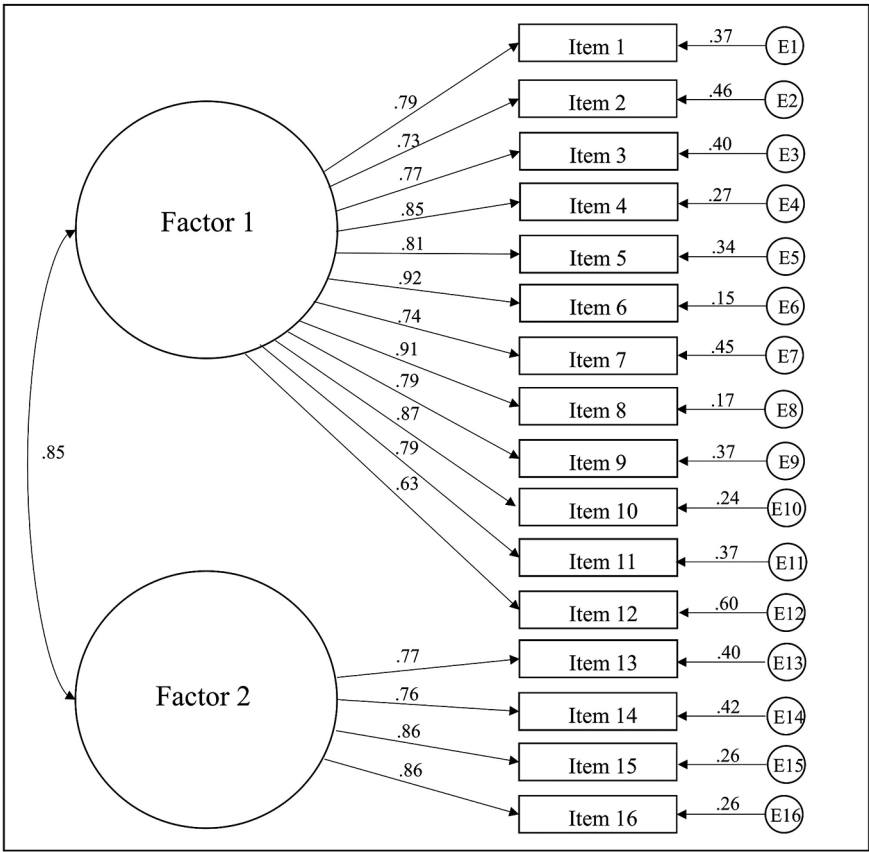
With regards to the analysis of feasibility of the instrument (Table 5), it can be seen that the perception of the respondents regarding comprehension of instructions and items and satisfaction with the instrument was evaluated as excellent.

TABLE 4. Summary of the model.

Factor	Number of items	Standardised factor loadings	Average variance extracted	Composite reliability	Cronbach's alpha (95% CI)	McDonald's omega
Execution of feedback	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
Representativeness of feedback	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

Source: Own elaboration.

GRAPH 1. Representation of the Confirmatory Factor Analysis of the Two-Dimensional Model.



Source: Own elaboration.

TABLE 5. Analysis of satisfaction with the instrument.

Questions	Low degree (%)	Acceptable degree (%)	Good degree (%)	Excellent degree (%)
Understanding of instructions	0.6	5.7	37.9	55.8
Understanding of items	0.4	6.9	40.2	52.6
Satisfaction with instrument	0.4	5.5	32.8	61.3

Source: Own elaboration.

4. Conclusions

Assertive feedback, defined through socioformative evaluation, makes it possible to evaluate the entire process of acquiring learning and developing competences, thus offering an opportunity to make the necessary adjustments to facilitate reorientation of learning (Tobón, 2017). This shows its importance in the education and learning process, since it enables the development of cognitive mechanisms in the student (Shute, 2008), which result in self-regulation of the learning process, thus making learners self-educating (García-Jiménez, 2015).

Evaluating assertive feedback in initial and continuing teacher training has a dual advantage on the basis of the results achieved. Theoretical-methodological elements complement one another and a taxonomy and instruments emerge that are more in line with the professional and disciplinary competences of the teacher for evaluating his or her performance from the socioformative focus. The other advantage lies in promoting assertive feedback in teacher training, given that it is one of the pillars for evaluating competences (Tobón, 2017).

As stated above, evaluation of the psychometric properties of an instrument is a fundamental criterion for determining the quality of its measurement (Carvajal et al., 2011). The proposed RASERA instrument was initially subjected to a process of review by experts and content validation by expert judgement, which firstly established the pertinence of the items to the phenomenon, their relevance, their word-

ing, and whether they are understandable for the target population (Connell et al., 2018). The analysis of the content validity also showed that the items from the instrument cover the domain of content of the construct, indicating its pertinence, relevance, and representativeness (Koller et al., 2017).

This process was highly significant given that content validity is a fundamental component of construct validity (Messick, 1980). This property is regarded as fundamental because it determines the relevance of the items to the objective that has been designed as well as how much each of them represents the construct evaluated (Messick, 1980). In this respect, Furr (2020) asserts that construct validity is the degree to which the relations expected under the theory and the definitions that support the construct are confirmed.

Regarding the analysis of this property in the present work, we carried out a cross validation process, which corresponds with the classical, greatest relevance recommendation (Brown, 2015; Lloret-Segura et al., 2014). The first approach was done through exploratory factor analysis, which has the objective of identifying the factor structure underlying the items (Lloret-Segura et al., 2014) and observing the correspondence of the resulting factor structure with the theoretical proposal. The second approach was done with confirmatory factor analysis to validate the sustainability of the factor structure obtained with EFA and, consequently, the validity of the theoretical inferences made from it (Leyva, 2011).

The results of the EFA revealed discrepancies with what was theoretically proposed, as a one-dimensional model was initially considered but a model with two dimensions (factors) was found. This fit is functional in nature given that the theoretical elements listed directly and represented in the items were concentrated sequentially. For example, factor one (Execution of feedback) includes items that target aspects of focus (García-Jiménez, 2015; Tobón, 2017), information on the conditions in which it is created (Martínez-Rizo, 2013; Padilla & Gil, 2008), types (Tunstall & Gipps, 1996; Torrance & Pryor, 1998; Randall & Thornton, 2005; Hattie & Timperley, 2007; Farahman & Masoud, 2011; Evans, 2013; Jonsson, 2013; García, 2015; Contreras & Zuñiga, 2019), time (Tobón, 2017), frequency (García-Jiménez, 2015; Wiggins, 2011), implementation (Tobón, 2017), information created based on feedback (Jónsson et al., 2018; Anijovich & Cappelletti, 2017; García-Jiménez, 2015), self-regulation of the learner (García-Jiménez, 2015; Tobón, 2017; Quezada & Salinas, 2021), setting of evaluation targets, establishing evaluation rules, and interaction between teacher and learner during feedback (Tobón, 2017).

Meanwhile, factor two (Representativeness of feedback) addressed the role of the learner in the feedback, its use, and the importance given to it in their teacher training (Tobón, 2017). Both factors explained more than 56% of variance and there was representativeness and correspondence of 100% of the items from the tool, indeed, in all cases they displayed significant factor loadings ($FL > 0.50$), reflecting their signifi-

cance and representativeness in the construct evaluated (Lagunes-Córdoba, 2017).

Evaluation through CFA provided elements of confirmation of the fit of the model to the data, which make it possible to validate the empirical sustainability of the proposed theoretical model (Herrero, 2010; Yuan, 2005) since the χ^2/df ratio, and the indices of fit used displayed optimal values. One significant aspect contributed by this analysis is the value of the standardised factor loadings ($SFL > 0.50$), composite reliability ($CR > 0.70$), and average variance extracted ($AVE > 0.50$). This set of results makes it possible to verify the empirical sustainability of the proposed model, and to note that the proposed indicators adequately measure this factor (Cheung & Wang, 2017; Fornell & Larcker, 1981).

Regarding the reliability analysis (Cronbach's alpha, McDonald's omega, and composite reliability), optimal values were obtained for each factor, indicating that at least 70% of the variance in the measurements in the instrument is free from error (Cho & Kim, 2015; Viladrich et al., 2017). Likewise, an optimal value was obtained with the pilot group (Cronbach's alpha: 0.906, 95% CI: 0.818 ± 0.963) (Berrlanga & Juárez, 2020a). It is important to note that this calculation was done with 15 students and, as Charter (2003) states, the potential and consistency of the coefficient is determined by the sample size. On similar lines to the above, and with the sample size, in the present study, the value of the reliability was optimal and according to the confidence intervals, greater stability in the measurement is indicated.

With regards to this, it is appropriate to note the position of Jabrayilov et al. (2016) who argue that the reliability of an instrument refers to its ability to obtain measurements with minimal error and, shows the correlation between the items and the concept studied (Gliner et al., 2001).

One very important aspect analysed is the degree of satisfaction with the instrument or its feasibility (Carvajal et al., 2011), which considers elements associated with the instrument's ease, length, and time needed to complete it; the degree of comprehension of instructions and items; and the clarity of the wording (Conell et al., 2018; Halek et al., 2017). It is notable that the instrument presented here obtained an excellent evaluation regarding comprehension of instructions and items, as well as satisfaction with the instrument. Carvajal et al. (2011) underline that these aspects are relevant because they are threats to the validity, reliability, and precision of the instrument.

The methodological process followed means we can state that the RASERA mechanism is optimal given that its content and construct are valid and it is also reliable. The demonstration of the psychometric properties analysed in the present work means we can state that the instrument provides valid and reliable information (Mendoza-Mendoza & Garza, 2009). Based on this, we note that the proposed RASERA instrument provides a valid and reliable diagnostic tool.

We propose expanding its use owing to the benefits obtained in the execution and significance of assertive feedback, given that it has an influence on the improve-

ment of the performance of the teacher and the learner. In relation to the action of the teacher, we propose its use because it would facilitate identification of the degree of assertiveness in the guidance given during evaluation, and because of its repercussion in the development of competences, the conditions in which it is provided: time, conduct, context (Canabal & Margalef, 2017), the implementation of evaluation, and the level of information (García-Jiménez, 2015; Jónsson et al., 2018). Regarding learner performance, when teachers incorporate assertive feedback into their educational praxis, this also has an impact on the cognitive and emotional realm of the learner.

Meanwhile, the evaluation of assertive feedback by learners is of value given that the information gathered comes into play in their performance and in the performance of the teacher. It is also important to note that knowledge of the teacher's perception would consolidate a complete meta-evaluation and would facilitate self-evaluation with the intention of contributing to the improvement of educational praxis relating to the process of evaluation. Consequently, a future line of research would be to construct an instrument that enables teachers to self-evaluate the degree of assertiveness in their feedback and the conditions in which it is executed. Furthermore, in the present work we did not consider the application of any other instrument that includes an aspect of assertiveness, whether as behaviour or communication, which limits understanding of the convergent and concurrent validity of the measurement instrument presented here.

References

- Anijovich, R., & Cappelletti, G. (2017). *Más allá de las pruebas: la retroalimentación en la evaluación como oportunidad* [Beyond testing: Feedback in the evaluation as an opportunity]. Paidós.
- Ato, M., López, J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología [A classification system for research designs in psychology]. *Anales de Psicología*, 29 (3), 1038-1059.
- Berlanga Ramírez, M. L., & Juárez Hernández, L. G. (2020a). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la retroalimentación asertiva en educación normal [Design and validation of an instrument to evaluate assertive feedback in Normal Education]. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, e-791. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.791
- Berlanga Ramírez, M. L., & Juárez Hernández, L. G. (2020b). Paradigmas de evaluación: del tradicional al socioformativo [Evaluation paradigms: From the traditional to the socio-formative]. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 21, 1-14. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i21.646>
- Blunch, N. (2013). *Introduction to structural equation modeling using IBM SPSS statistics and AMOS*. Sage.
- Bollen, K. A., & Long, J. S. (1993). *Testing structural equation models*. Sage.
- Bordas, M. I., & Cabrera, F. Á. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso [Learning assessment strategies focused on the process]. *revista española de pedagogía*, 59 (218), 25-48.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.
- Canabal, C., & Margalef, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje [The feedback: A key to learning-oriented assessment]. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21 (2), 149-170.
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M., & Sanz Rubiales, A. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? [How to validate a health measurement instrument?]. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 34 (1), 63-72.
- Castro, S., Paz, L., & 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., & Wang, C. (2017). Current approaches for assessing convergent and discriminant validity with SEM: Issues and solutions. *Academy of Management Proceedings*, 2017 (1), 12706. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2017.12706abstract>
- Cho, E., & 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»* [Instrument "Questionnaire of satisfaction with the instrument"]. Centro Universitario CIFE. <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc8-jOiWYwG64QbnhRyGAg1ELTggq2aP1XiSg45pyN9XLbXNQ/viewform>
- Connell, J., Carlton, J., Grundy, A., Taylor Buck, E., Keetharuth, A. D., Ricketts, T., Barkham, M., Robotham, D., Rose, D., & 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). *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., & Zúñiga, C. G. (2019). Prácticas y concepciones de retroalimentación en formación inicial docente [Practices and conceptions 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 [Meta-evaluation and its method]. *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. *Review of Educational Research*, 83 (1), 70-12. <https://doi.org/10.3102/0034654312474350>
- Farahman, F., & Masoud, Z. (2011). A comparative study of EFL teachers' and intermediate High School students' perceptions of written corrective feedback on grammatical errors. *English Language Teaching*, 4 (4), 36-48. <http://dx.doi.org/10.5539/elt.v4n4p36>
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Furr, R. M. (2020). Psychometrics in clinical psychological research. In *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 [Assessment of learning: From feedback to self-regulation. The role of technologies]. *Relieve: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 21 (2), 1-24. <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.2.7546>
- General Law on the Protection of Personal Data Held by Obligated Parties. *Official Journal of the Federation*, 26 January 2017. Chamber of Deputies of the H. Congress of the Union. United Mexican States. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPDPPSO.pdf>
- Gliner, J. A., Morgan, G. A., & Harmon, R. J. (2001). Measurement reliability. *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., & Anderson, R. (2014). *Multivariate data analysis*. Pearson
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77 (1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Halek, M., Holle, D., & 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. *BMC health services research*, 17 (1), 1-26.
- Henson, R. K., & Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *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 [Confirmatory factor analysis in the study of the structure and stability of assessment instruments: An example with the self-esteem questionnaire (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? *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) [Computer software].
- Jabrayilov, R., Emons, W. H. M., & 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. *Active Learning in Higher Education*, 14 (1), 63-76. <https://doi.org/10.1177/1469787412467125>
- Jónsson, I. R., Smith, K., & Geirsdóttir, G. (2018). Shared language of feedback and assessment. Perception of teachers and students in three Icelandic secondary schools. *Studies in Educational Evaluation*, 56, 52-58. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.11.003>
- Kline, P. (2015). *A handbook of test construction (psychology revivals)*. Introduction to psychometric design. Routledge.

- Koller, I., Levenson, M. R., & 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. *Frontiers in Psychology*, 8, 126. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00126>
- Koning, A. J., & Frances, P. H. (2003). Confidence intervals for Cronbach's Coefficient Alpha values. *ERIM Report Series Reference No. ERS-2003-041-MKT*. <http://hdl.handle.net/1765/431>
- Lagunes-Córdoba, R. (2017). Recomendaciones sobre los procedimientos de construcción y validación de instrumentos y escalas de medición en la psicología de la salud [Recommendations about procedures for construction and validation of scales in health psychology]. *Revista Psicología y Salud*, 27 (1), 5-18.
- Leyva, E. (2011). Una reseña sobre la validez de constructo de pruebas referidas a criterio [An overview of the construct validity of criterion-referenced tests]. *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. & Tomas-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada [The exploratory factor analysis of the items: A practical guide, revised and updated]. *Anales de Psicología*, 30 (3), 1151-1169. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- López, A., & Osorio, K. (2016). Percepciones de estudiantes sobre la retroalimentación formativa en el proceso de evaluación [Student perceptions about formative feedback in the evaluation process]. *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 [Difficulties in implementing formative assessment: Literature review]. *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., & Pasek de Pinto, E. (2017). Proceso general para la evaluación formativa del aprendizaje [General process for formative assessment of learning]. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 10 (1), 177-193. <https://doi.org/10.15366/rie2017.10.1.009>
- Mendoza-Mendoza, J., & Garza, J. B. (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad [Measurement in the scientific research process: Content validity and reliability evaluation]. *Innovaciones de Negocios*, 6 (11), 17- 32.
- Messick, S. (1980). Test validity and ethics of assessment. *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 [Higher education in times of pandemic: A view from within the training process]. *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., & Carvajal, L. (2009). Influencia de los estilos de comunicación asertiva de los docentes en el aprendizaje escolar [Influence of teachers' assertive communication styles on learning in schools]. *Psicogente*, 12 (21), 78-95.
- Padilla, M. T., & Gil, J. (2008). La evaluación orientada al aprendizaje en la educación superior: condiciones y estrategias para su aplicación a la docencia universitaria [Learning-oriented assessment in higher education: conditions and strategies for its application in university education]. **revista española de pedagogía**, 66 (241), 467-486.
- Pérez-Gil, J. A., Chacon-Moscoso, S., & Moreno-Rodríguez, R. (2000). Validez de constructo: el uso del análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez [Construct validity: The use of factor analysis]. *Psicothema*, 12 (2), 442-446. <https://www.psicothema.com/pdf/601.pdf>
- Quezada, S., & Salinas, C. (2021). Modelo de retroalimentación para el aprendizaje: Una propuesta basada en la revisión de literatura [Feedback model for learning: A proposal based on literature review]. *Revista mexicana de investigación educativa*, 26 (88), 225-251.
- Randall, M., & Thornton, B. (2005). *Advising and supporting teachers*. University Press.

- Sadler, D. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18, 119-144. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00117714>
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78 (1), 153-189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L.S. (2001). *Using multivariate statistics*. Allyn y Bacon.
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48 (6), 1273-1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Temesio, S., García, S., & Pérez, A. (2021). Rendimiento estudiantil en tiempo de pandemia: percepciones sobre aspectos con mayor impacto [Student performance in times of pandemic: Perceptions of aspects with the greatest impact]. *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 [Socioformative evaluation. Strategies and instruments]*. Kresearch. <https://cife.edu.mx/recursos/wp-content/uploads/2018/08/LI-BRO-Evaluaci%C3%B3n-Socioformativa-1.0-1.pdf>
- Tobón, S. (2013). *Evaluación de las competencias en la educación básica [Evaluation of competencies in basic education]*. Santillana.
- Torrance, H., & Pryor, J. (1998). *Investigating formative assessment. Teaching, learning and assessment in the classroom*. Open University Press.
- Triana, A., & Velásquez, A. (2014). Comunicación asertiva de los docentes y clima emocional del aula en preescolar [Assertive teacher communication and emotional classroom climate in preschools]. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 5 (1), 23-41.
- Tunstall, P., & Gipps, C. (1996). Teacher feedback to young children in formative assessment: A typology. *British Educational Journal*, 22 (4), 389-404. <https://doi.org/10.1080/0141192960220402>
- Viladrich, C., Angulo-Brunet, A., & Doval, E. (2017). A journey around alpha and omega to estimate internal consistency reliability. *Annals of Psychology*, 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. *Educational Horizons*, 89 (3), 23-26. <https://doi.org/10.1177/0013175X1108900406>
- Wiliam, D. (2011). *Embedded formative assessment*. Bloomington, Solution Tree Press.
- Yong, A. G., & Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *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. *Multivariate Behavioral Research*, 40 (1), 115-148. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr4001_5

Authors' biographies

María de la Luz Berlanga Ramírez.

Doctoral candidate at the Centro Universitario CIFE. Professor-Researcher at the Escuela Normal Superior del Estado de Coahuila. Her current research interests are in the field of evaluation in teacher training.



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

Luis Gibran Juárez-Hernández.

Doctor of Biological and Health Sciences from the Universidad Autónoma Metropolitana. Professor-Researcher at the Centro Universitario CIFE. His current research interests are the fields of evaluation instruments, sustainable development, and ecology.



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

Table of contents

Sumario

Studies Estudios

Antonio García-Carmona

Understanding epistemic aspects of the nature of science in Spain's new curriculum for compulsory-secondary education since the LOMLOE law

La comprensión de aspectos epistémicos de la naturaleza de la ciencia en el nuevo currículo de Educación Secundaria Obligatoria, tras la LOMLOE 433

María Isabel Gómez-León

Giftedness from the perspective of neuroimaging and differential pedagogy. Are we talking about the same thing?

Alta capacidad intelectual desde la neuroimagen y la pedagogía diferencial. ¿Hablamos de lo mismo? 451

Eduardo Fernández Fernández

Rhetoric and Education: an approach to the Roman school

Retórica y Educación: una aproximación a la escuela romana 475

Notes Notas

Esther López-Martín, Belén Gutiérrez-de-Rozas, Andrea Otero-Mayer, & Eva Expósito-Casas

Qualitative analysis of the professional profile of a good secondary school teacher

Análisis cualitativo del perfil profesional del buen docente de educación secundaria 493

Noelia Salas Román, Margarita Alcaide Risoto, & Carlos Hue García

Improving socio-emotional competencies in pre-school pupils through emotional education

Mejora de las competencias socioemocionales en alumnos de educación infantil a través de la educación emocional 517

Adoración Díaz López, Javier Jerónimo Maquilon Sánchez, & Ana Belén Mirete Ruiz

Validation of the Ud-TIC scale on the problematic use of mobile phones and video games as mediators of social skills and academic performance

Validación de la escala Ud-TIC sobre el uso problemático del móvil y los videojuegos como mediadores de las habilidades sociales y del rendimiento académico 533

Rosalía Jódar Martínez, María del Pilar Martín Chaparro, María Dolores Hidalgo Montesinos, & Juan Pedro Martínez Ramón

Perceived parenting style and quality of life related to health among adolescents

Percepción del estilo parental y calidad de vida relacionada con la salud entre adolescentes 559

María de la Luz Berlanga Ramirez, & Luis Gibrán Juárez Hernández

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

Validez de constructo de un instrumento para evaluar la retroalimentación asertiva en la formación inicial del profesorado 583

Book reviews

López Rupérez, F. (2021). *La gobernanza de los sistemas educativos. Fundamentos y orientaciones [The governance of educational systems: Foundations and orientations]* (Ismael Sanz Labrador). **Álvarez-Castillo, J. L., & García-Cano, M. (Eds.) (2022).** *Diversidad e inclusión en la Universidad. La vía de la institucionalización*

[Diversity and inclusion in the university: The route of institutionalisation] (Anabel Moriña Díez). 601

Table of contents of the year 2022

Índice del año 2022 609

Instructions for authors

Instrucciones para los autores 617

This is the English version of the research articles and book reviews published originally in the Spanish printed version of issue 283 of the **revista española de pedagogía**. The full Spanish version of this issue can also be found on the journal's website <http://revistadepedagogia.org>.



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

<https://revistadepedagogia.org/>

Depósito legal: M. 6.020 - 1958

INDUSTRIA GRÁFICA ANZOS, S.L. Fuenlabrada - Madrid

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).

Dr. Luis Gibran JUÁREZ HERNÁNDEZ. Profesor-Investigador. Centro Universitario CIFE (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 χ^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.

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)

revista española de pedagogía
año 80, n.º 283, septiembre-diciembre 2022, 583-600



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 χ^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, coger conciencia de ello y tomar 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 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).

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, resolutorio, 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 Físi-

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 ± 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.

Afin 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 (χ^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 (X^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 (χ^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 ± 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).

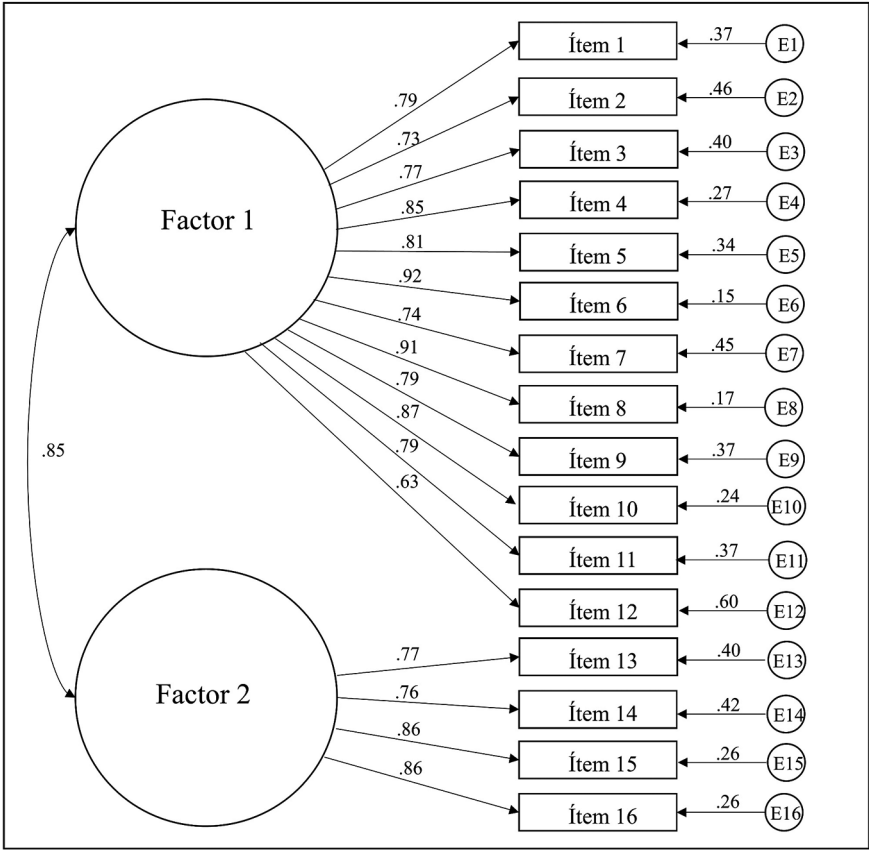
En lo que atañe al análisis de factibilidad del instrumento (Tabla 5), como se observa, la percepción de la muestra participante referente a comprensión de instrucciones e ítems y satisfacción con el instrumento fue evaluado como de excelente grado.

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 χ^2/gl , 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 ± 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
- 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>
- Jabrayilov, 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/issue.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

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>

Sumario *

Table of Contents **

Estudios Studies

Antonio García-Carmona

La comprensión de aspectos epistémicos de la naturaleza de la ciencia en el nuevo currículo de Educación Secundaria Obligatoria, tras la LOMLOE
Understanding epistemic aspects of the nature of science in Spain's new curriculum for compulsory-secondary education since the LOMLOE law

433

María Isabel Gómez-León

Alta capacidad intelectual desde la neuroimagen y la pedagogía diferencial. ¿Hablamos de lo mismo?
Giftedness from the perspective of neuroimaging and differential pedagogy. Are we talking about the same thing?

451

Eduardo Fernández Fernández

Retórica y Educación: una aproximación a la escuela romana
Rhetoric and Education: an approach to the Roman school

475

Notas Notes

Esther López-Martín, Belén Gutiérrez-de-Rozas, Andrea Otero-Mayer y Eva Expósito-Casas

Análisis cualitativo del perfil profesional del buen docente de educación secundaria
Qualitative analysis of the professional profile of a good secondary school teacher

493

Noelia Salas Román, Margarita Alcaide Risoto y Carlos Hue García

Mejora de las competencias socioemocionales en alumnos de educación infantil a través de la educación emocional
Improving socio-emotional competencies in pre-school pupils through emotional education

517

Adoración Díaz López, Javier Jerónimo Maquilón Sánchez y Ana Belén Mirete Ruiz

Validación de la escala Ud-TIC sobre el uso problemático del móvil y los videojuegos como mediadores de las habilidades sociales y del rendimiento académico
Validation of the Ud-TIC scale on the problematic use of mobile phones and video games as mediators of social skills and academic performance

533

Rosalía Jódar Martínez, María del Pilar Martín Chaparro, María Dolores Hidalgo Montesinos y Juan Pedro Martínez Ramón

Percepción del estilo parental y calidad de vida relacionada con la salud entre adolescentes
Perceived parenting style and quality of life related to health among adolescents

559

María de la Luz Berlanga Ramírez y Luis Gibran Juárez Hernández

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

583

* Todos los artículos están también publicados en inglés en la página web de la revista: <https://revistadepedagogia.org/en>.

** All the articles are also published in English on the web page of the journal: <https://revistadepedagogia.org/en>.

Reseñas bibliográficas

López Rupérez, F. (2021). *La gobernanza de los sistemas educativos. Fundamentos y orientaciones* (Ismael Sanz Labrador). **Álvarez-Castillo, J. L. y García-Cano, M. (Eds.) (2022).** *Diversidad e inclusión en la Universidad. La vía de la institucionalización* (Anabel Moriña Díez).

601

Informaciones

Congreso «Character and Virtues in Professional Practice»; XI Congreso Internacional de Psicología y Educación

609

Índice del año 2022

Table of contents of the year 2022 613

Instrucciones para los autores

Instructions for authors 621

La revista española de pedagogía traslada su sede

The revista española de pedagogía changes its address 627



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

<https://revistadepedagogia.org/>

Depósito legal: M. 6.020 - 1958

INDUSTRIA GRÁFICA ANZOS, S.L. Fuenlabrada - Madrid