

Estructura factorial de la escala de personalidad creadora (EPC) en adolescentes peruanos: invariancia de medida según el sexo

Factorial structure of the creator personality scale (EPC) in peruvian adolescents: measure invariance according to sex

RAMOS-VERA, Cristian, A. 1; SERPA, Antonio 2 y LEMOS, Viviana, N. 3

Recibido: 17/02/2020 • Aprobado: 06/05/2020 • Publicado: 21/05/2020

Contenido

1. Introducción
2. Metodología
3. Resultados
4. Conclusiones

Referencias bibliográficas

RESUMEN:

Se adaptó la escala de personalidad creadora de Garaigordobil y Pérez (2005) con la finalidad de tener un instrumento fiable para evaluar los rasgos creativos en adolescentes peruanos. Se analizaron siete modelos de la EPC; cuatro, basados en las versiones pentafactoriales española y argentina con sus respectivos modelos de segundo orden, y tres modelos unifactoriales, siguiendo la hipótesis de unidimensionalidad mencionada en estudios anteriores de la EPC (Garaigordobil & Pérez, 2005; Krumm & Lemos, 2011) y la invariancia según sexo.

Palabras clave: creatividad, educación, psicometría, adolescente.

ABSTRACT:

The creative personality scale of Garaigordobil and Pérez (2005) was adapted in order to have a reliable instrument for evaluating creative traits in Peruvian adolescents. Seven EPC models were analyzed; four based on the Spanish and Argentine pentafactorial versions with their respective second order models, and three unifactorial models following the one-dimensionality hypothesis mentioned in previous EPC studies (Garaigordobil & Pérez, 2005; Krumm & Lemos, 2011) and invariance by sex.

Keywords: Creativity, education, psychometry, adolescence.

1. Introducción

¿Es posible cuantificar la creatividad? Kaufman (2018), Csikszentmihalyi, (2014) y Lubart (2007) consideran que sí, argumentando que la misma implica un potencial que poseen todos los individuos en mayor o menor medida en un contexto determinado. En el campo de la investigación actual, la cuantificación de la creatividad es posible partiendo de una metodología cuantitativa psicométrica (Long, 2014; Said-Metwaly, Noortgate y Kyndt &, 2017).

La evaluación de la creatividad en los adolescentes es relevante desde el punto de vista educativo (Beghetto & Kaufman, 2017; Chan & Yuen, 2014; Davies et al., 2013; Vygotsky, 2004), social (Donovan, Green & Mason, 2014; Richardson & Mishra, 2018; Rotherham & Willingham, 2010), cultural (Dörner & Funke, 2017; National Research Council, 2011) y económico (Sternberg, 2015), relacionándose con numerosas formas de progreso, éxito y bienestar individual (Kaufman, 2018; Runco, 2017; Sternberg, 2015).

Ante los problemas actuales de la sociedad los individuos tienen que buscar y encontrar soluciones originales para adaptarse a los contextos complejos (Berlín, Tavani & Beasançon, 2016; Kaufman, 2018), siendo así que en las comunidades escolares es importante la enseñanza de la creatividad a nivel mundial (Beghetto y Karwowski, 2018).

La acción creadora es un proceso de naturaleza interdisciplinaria (Csikszentmihalyi, 2014), que necesita una evaluación coherente en su complejidad desafiante para los investigadores (Pinheiro & Cruz, 2014; Romo, Alfonso & Sánchez, 2016; Sternberg, 2018), requiriendo así enfoques teóricos sistémicos de la creatividad para su evaluación (Csikszentmihalyi, 2014).

Se considera de suma importancia la evaluación de la creatividad desde la perspectiva del comportamiento creativo a partir de la idea de que las escuelas suprimen o incluso "matan" la creatividad (Kaplan, 2019; Robinson, 2017). Mucho antes de la popular y provocativa charla sobre TED de Sir Ken Robinson "¿Los colegios matan la creatividad?" (Beghetto & Karwowski, 2018, p.146), los eruditos en creatividad expresaron su preocupación por el potencial de los colegios para suprimir la expresión creativa (Beghetto & Dilley, 2016; Cropley, 2010; Grigorenko, 2018), así como la falta de estrategias pedagógicas para desarrollarla (Ahmadi, Peter, Lubart & Besançon, 2018; Chan & Yuen, 2014).

En la perspectiva del comportamiento creativo, la creatividad y el aprendizaje son fenómenos separados, los educadores deciden si dedicarse a difundir la creatividad a expensas del aprendizaje o a apoyar el aprendizaje a expensas de fomentar la creatividad (Beghetto & Karwowski, 2018; Burnett & Smith, 2019). Tales afirmaciones que se han reforzado con apoyo empírico en alumnos y profesores (Kettler, Lamb, Willerson & Mullet, 2018; Scott, 1999) no son sorprendentes, dado que el diseño típico de las escuelas tiende a privilegiar la igualdad (Elisondo, 2018; Glăveanu & Beghetto, 2017).

Por otro lado, otra perspectiva acepta la vinculación entre la creatividad y el aprendizaje (Alessandroni, 2017; Beghetto & Karwowski, 2018). Diversos autores sostienen esta relación de mutua convivencia entre ambos constructos, encontrando evidencias empíricas que apoyan esta vinculación (e. g. Beghetto & Karwowski, 2018; Beghetto & Kaufman, 2017; Gajda, Beghetto & Karwowski, 2017, Vygotsky, 2004). De este modo, a pesar de que el diseño curricular escolar esté basado en la igualdad, no es posible concluir que el aprendizaje escolar excluya la creatividad (Glăveanu & Beghetto, 2017; Karwowski, 2018).

Los test de pensamiento divergente solo califican la variedad, cantidad y lo inusual de las respuestas (Barbot, Beasançon & Lubart, 2015; Romo et al., 2016), centrándose en el producto final o solución a un problema. Estos criterios fracasan al intentar capturar la esencia de la creatividad debido a que reducen a la creatividad a una forma de pensamiento con tendencia extravagante y original (Runco, Abdulla Paek, Al-Jasim & Alsuwaidi, 2016), olvidando otras fases dentro del proceso creativo (Romo et al., 2016). Asimismo, estos instrumentos se basan en tareas y procedimientos con respuestas libres, estas respuestas generan una interpretación que incluye el criterio personal del evaluador (Baer, 2011; Krumm & Lemos, 2011), así también se utiliza mayor tiempo de evaluación a diferencia de las escalas y encuestas creativas generando un desgaste mental en los evaluados. La literatura psicológica actual define a la creatividad en relación a dos factores: novedad y funcionalidad (Abdulla & Cramond, 2017; Beghetto & Kaufman, 2014; Csikszentmihalyi, 2014; Runco & Jaeger, 2012), y las pruebas de pensamiento divergente no consideran el carácter de la utilidad lo cual limita la evaluación de la capacidad creadora (Kharkhurin, 2014), asimismo están basados en un único enfoque teórico (Said-Metwaly et al., 2017), resultando ser controversiales para la evaluación creativa en adolescentes.

Es importante la evaluación de la creatividad a través del autoinforme, concibiendo a la creatividad como parte de la naturaleza de la personalidad y sus rasgos corroborado por múltiples estudios a nivel mundial (Feist, 1998; 2010; Krumm, Lemos & Richaud, 2018; Puryear, Kettler & Rinn, 2017; Romo, Alfonso & Sánchez, 2017), pues diversos investigadores del comportamiento reconocen la importancia de los rasgos o características de la personalidad para describir y explicar la creatividad (Selby, Shaw & Houtz, 2005), siendo también que la evaluación creativa a través de este enfoque cuenta con ventajas de facilidad de uso, administración estandarizada y procedimientos de calificación que permiten evaluar los rasgos creadores (Pinheiro y Cruz, 2014).

El presente instrumento consta con enfoques vinculados a las teorías sistémicas de la creatividad (Csikszentmihalyi, 2014; Kosbeth, Beghetto & Runco, 2010; Sternberg, 2006; Zhang & Sternberg, 2011).

Csikszentmihalyi (2014) propuso un modelo sistémico explicativo de la creatividad, donde la misma es el resultado de la interacción de un sistema compuesto por: una cultura con sus propias reglas simbólicas, una persona que innova en el campo simbólico, y un ámbito de expertos que reconocen y validan esa innovación. Los tres subsistemas son necesarios para que tenga lugar una idea, un producto o un descubrimiento creativo.

Por otro lado, la teoría de la inversión creativa (Sternberg, 2006; Zhang & Sternberg, 2011) explica los factores que intervienen en el proceso creativo en un sistema interactivo (e.g., la educación),

donde la inversión creativa del individuo le permite desarrollar sus rasgos creativos demostrando su capacidad creadora a los demás, siendo así que el individuo toma riesgos porque requiere hacer las cosas de manera diferente con el fin de dar a conocer su creación (Beghetto, 2018).

Con el objetivo de proporcionar soporte empírico a las teorías sistémicas de la creatividad, Garaigordobil & Pérez (2005) desarrollaron la Escala de Personalidad Creadora (EPC) para alumnos españoles de 10 a 12 años. La escala posee dos versiones una de autoevaluación y una de heteroevaluación, dirigida a padres y/o docentes. El instrumento fue elaborado teniendo en cuenta el test "Group Inventory for Finding Creative Talent (GIFT)" (Rimm & Davis, 1976; Cropley, 2000).

La EPC ha sido estudiada en contexto argentino y peruano. Krumm & Lemos (2011) estudiaron la versión heteroevaluación de la EPC en 160 participantes argentinos de la provincia Entre Ríos. Dichos autores, analizaron la estructura interna mediante un análisis factorial exploratorio con método de extracción de componentes principales y rotación oblicua (Oblimin), obteniendo cinco factores que explicaron el 55.91% de la varianza total. La consistencia interna reportada del instrumento fue de $\alpha = .86$ para el instrumento total.

En el contexto peruano, se realizaron diversos estudios (Asmat, 2017; Peralta, 2017; Ramos-Vera, 2018; Sandoval, 2017) en muestras de pre adolescentes, aunque los mismos presentan algunas limitaciones metodológicas como el tipo de método de estimación utilizado, no ajustado a la naturaleza de las variables y coeficientes de confiabilidad por debajo de .70, lo cual podría conducir a posibles sesgos en la interpretación de los resultados.

1.1. Objetivo de la investigación

El objetivo de la investigación consistió en analizar la estructura factorial y la invarianza a través del sexo de la EPC en adolescentes peruanos. Procurando reunir adecuadas evidencias de validez y confiabilidad, cumpliendo así con los estándares para su uso específico como los proporcionados por The Standards for Educational and Psychological Testing (AERA, APA, & NCME, 2014).

2. Metodología

Se trata de un estudio instrumental cuyo objetivo consiste en analizar las propiedades psicométricas de la EPC en estudiantes peruanos de nivel secundaria.

2.1. Participantes

La muestra fue seleccionada de manera intencional a través de un muestreo no probabilístico. La misma estuvo conformada por 1522 estudiantes de una Institución Educativa Pública de Lima Metropolitana, de los cuales 769 adolescentes eran varones (50.52%) y 753, adolescentes mujeres (49.48%), cuyas edades oscilaron entre los 11 y 17 años ($M = 13.08$, $DE = 1.28$).

2.2. Instrumento

Se utilizó la escala de Personalidad Creadora (EPC) de Garaigordobil & Pérez (2005), en su versión autoevaluación, la cual evalúa la creatividad a partir de los rasgos y conductas de la personalidad creadora. El análisis factorial exploratorio de la versión original, demostró la presencia de 5 factores, los cuales explicaron el 55% de la varianza. Así mismo, la consistencia interna del instrumento, evaluada a través del coeficiente Alpha de Cronbach, fue satisfactoria ($\alpha = .87$). El instrumento está compuesto por 21 ítems. Los ítems se puntúan del uno al cuatro, (Nada, Algo, Bastante y Mucho), los cuales operacionalizan cinco factores (1) Identificación y solución de problemas, indica la capacidad que la persona ha desarrollado, la cual le permite ser capaz de encontrar soluciones en situaciones que son consideradas adversas o presenta grandes dificultades. (2) Invención y Arte, es una característica innata en las personas creadoras, ya que suelen dibujar, pintar, crear o realizar cosas novedosas, a la vez, se considera que este tipo de actividades relacionadas al arte que practican las personas, contribuyen a estimular la creatividad e innovación en las cosas que realizan (3) Apertura, como capacidad que la persona tiene para poder estar dispuesta a experimentar, conocer e investigar cosas nuevas a su alrededor (4) Juegos intelectuales, contribuye a los procesos de maduración de la creatividad e inteligencia, aspectos esenciales que contribuye a que la persona pueda seguir creando cosas novedosas. (5) Fantasía e Imaginación basado en la capacidad de crear cuentos, novelas, relatos o fábulas, como forma de expresión sentimental y cognitiva, donde muestra entre los relatos, su habilidad para afrontar diversas dificultades.

2.3. Procedimientos

De forma preliminar fue efectuado un análisis descriptivo de los ítems, (media aritmética, desviación estándar, asimetría y curtosis). En lo que respecta a los supuestos de normalidad multivariado, fue

evaluado el coeficiente (G2) de Mardia esperando magnitudes <7 (Mardia, 1974; Rodríguez & Ruiz, 2008). Se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) mediante el programa R (psych package, versión 3.4.2). Los modelos evaluados y comparados fueron los pentafactoriales obtenidos mediante AFE en España y Argentina, incluyendo los modelos de segundo orden respectivamente. Así también, teniendo en cuenta que los autores del test, basándose en las correlaciones obtenidas entre los factores y los estudios de validez realizados, sugieren la unidimensionalidad de la escala, se incluyeron tres modelos unifactoriales.

Para la evaluación del ajuste de dichos modelos, se consideraron los indicadores de ajuste más frecuentes en investigación psicométrica, como el Índice de ajuste comparativo CFI, esperando un valor $> 0,95$ y el error cuadrático medio de aproximación RMSEA $<0,05$ (Hu & Bentler, 1999), el índice chi-cuadrado con corrección Satorra-Bentler (S-B; Satorra & Bentler, 2001), como así también la proporción entre chi-cuadrado y los grados de libertad [$S-B\chi^2 / gl$], considerando buen ajuste a valores estimados por debajo o iguales a cinco (Hair et al., 1995). Se analizó también la consistencia interna de la versión del instrumento, a través de los coeficientes α y $\omega \geq .70$ (Hair et al., 2014). Además se tuvo en cuenta la fuente de error de los ítems por lo cual se realizó especificaciones de correlaciones residuales entre ítems (Brown, 2015; Saris, Satorra & van der Veld, 2009). Asimismo se evaluó la Invarianza factorial del instrumento en función al sexo (Byrne, 2008).

3. Resultados

Una vez recogida la información se procedió a realizar el análisis preliminar de los ítems y el análisis de consistencia interna del instrumento.

3.1. Análisis preliminar de puntajes extremos

Los valores obtenidos en relación a la normalidad univariada fueron aceptables en el rango de asimetría y curtosis ± 1.5 (Muthén & Kaplan, 1985; Bandalos & Finney, 2010) (ver Tabla 1). En el análisis descriptivo de los ítems, se logra apreciar que el ítem 6 ($M=2.20$) presenta la media más baja y el ítems 15 ($M=3.21$) la media más alta. Por su parte, también se realizó la curtosis multivariada de Mardia (1970, 1974) reportó estimaciones mayores a 7 ($z=7.735$, $p<.001$), por lo tanto, se decidió atenuar los datos utilizando para los análisis confirmatorios, el método robusto de estimación (WLSMV) (Gana & Broc, 2019) y la corrección Satorra-Bentler (S-B; Satorra & Bentler, 2001).

Tabla 1
Datos preliminares de la EPC

Ítem	M	DE	IHc	g1	g2
I1	2.49	0.867	0.412	0.412	-0.650
I2	2.62	0.825	0.318	0.250	-0.739
I3	2.44	0.829	0.418	0.295	-0.473
I4	2.73	0.919	0.421	-0.032	-0.984
I5	2.19	0.97	0.381	0.505	-0.683
I6	2.20	1.004	0.41	0.445	-0.863
I7	2.34	0.916	0.447	0.319	-0.686
I8	2.78	0.999	0.384	-0.189	-1.129
I9	2.69	0.952	0.461	-0.032	-1.028
I10	2.58	0.934	0.372	0.035	-0.904
I11	2.48	1.053	0.359	0.120	-1.195
I12	2.25	1.065	0.378	0.343	-1.125
I13	2.79	0.973	0.389	-0.186	-1.070
I14	2.56	0.920	0.442	0.122	-0.878
I15	3.21	0.832	0.409	-0.718	-0.397
I16	2.92	0.904	0.304	-0.262	-0.979
I17	3.07	0.918	0.285	-0.571	-0.717
I18	2.70	0.866	0.396	0.121	-0.932
I19	2.89	0.884	0.431	-0.252	-0.850
I20	3.03	0.970	0.299	-0.594	-0.771
I21	3.06	0.901	0.450	-0.457	-0.927

Notas: M: media, DE: desviación estándar, g1: asimetría, g2: curtosis, IHc: ítem-test

3.2. Análisis de confiabilidad

Con respecto a las evidencias de la confiabilidad del instrumento se analizó a través del método de consistencia interna con los coeficientes α y $\omega \geq .70$ (Hair et al., 2014) presentando índices de baja confiabilidad en los cinco factores de la versión española con valores de .455 a .597 similarmente en la versión argentina valorados entre .467 a .667 (ver tabla 2).

Tabla 2
Parámetros de los ítems, y confiabilidad en EPC: modelo oblicuo y segundo orden

Items	Versión Española				Items	Versión Argentina			
	EPC1	EPC2	α	ω		EPC3	EPC4	α	ω
	Identificación y Solución de Problemas				Identificación y Solución de Problemas				
I1	.487	.488			I1	.474	.476		
I2	.385	.385			I2	.376	.376		
I3	.500	.500	.596	.597	I3	.485	.486	.626	.626
I14	.531	.531			I14	.517	.518		
I18	.475	.474			I18	.466	.464		
	Invención y Arte				Invención y Arte				
I4	.521	.522			I15	.469	.468		
I5	.464	.463	.518	.538	I4	.559	.560		
I16	.361	.361			I5	.494	.492	.664	.667
I21	.550	.361			I6	.532	.529		
	Apertura				Apertura				
I7	.483	.483			I8	.505	.506		
I8	.422	.424			I21	.584	.586		
I13	.422	.421	.571	.575	Fantasía e Imaginación				
I19	.465	.465			I16	.393	.391		
I12	.406	.405			I17	.359	.359	.467	.470
	Juegos Intelectuales				Juegos Intelectuales				
I10	.437	.437			I19	.561	.560		
I11	.410	.401	.517	.532	I20	.374	.378		
I15	.474	.474			Fantasía e Imaginación				
I9	.546	.545			I7	.540	.541		
	Fantasía e Imaginación				Fantasía e Imaginación				
I6	.473	.498			11	.426	.424	.538	.539
I17	.315	.318	.455	.459	I12	.456	.454		
I20	.336	.338			I13	.469	.472		
	Juegos Intelectuales				Juegos Intelectuales				
					I9	.647	.647	.496	.496
					I10	.510	.510		

Notas. EPC1: modelo español oblicuo de cinco factores, EPC2: modelo español de segundo orden, EPC3: modelo argentino oblicuo de cinco factores, EPC4: modelo argentino de segundo orden, U1: modelo unifactorial de 12 ítems, U2: modelo unifactorial covarianza de ítems 9 y 10, U3: modelo unifactorial covarianza de ítems 9 y 10/14 y 16.

Tabla 3
Parámetros de los ítems, y confiabilidad en EPC: modelo unifactorial (12 ítems)

<i>Ítems</i>	U1	U2	U3	α	ω
	EPC-R1	EPC-R2	EPC-R3		
I1	.469	.473	.473	.766	.768
I3	.471	.473	.473		
I4	.429	.432	.411		
I6	.407	.409	.386		
I7	.496	.500	.498		
I9	.523	.499	.501		
I10	.423	.392	.393		
I13	.447	.446	.449		
I14	.509	.515	.520		
I15	.458	.458	.460		
I18	.461	.462	.464		
I19	.480	.485	.489		

3.3. Análisis factorial confirmatorio (AFC)

A partir de AFC se pusieron a prueba los modelos observados a partir de los AFE de la EPC en la versión autoinforme española y heteroevaluación argentina, ambas con estructura penta factorial y de segundo orden. El primer modelo EPC1, representa la versión española de 21 ítems agrupados en cinco factores con saturaciones factoriales $\geq .30$ (Bandalos & Finney, 2010) (ver Tabla 4). El segundo modelo EPC2 representa la versión española de segundo orden, la cual obtuvo resultados similares. El modelo EPC3 representa la versión argentina de cinco factores y EPC4, el modelo argentino de segundo orden con valores dentro de los parámetros establecidos.

Con respecto a los índices de bondad de ajuste en el primer modelo español de 21 ítems de cinco factores se obtuvieron valores aceptables ($S-B\chi^2/gl = 3.94$, $p < .001$, $CFI = .96$, $TLI = .89$, $SRMR = .040$, $RMSEA [IC-90\%] = .044 [0.41-.047]$). El modelo español de segundo orden también muestra resultados similares ($S-B\chi^2/gl = 3.96$, $p < .001$, $CFI = .96$, $TLI = .89$, $SRMR = .041$, $RMSEA [IC-90\%] = .044 [0.41-.048]$). Asimismo el modelo argentino de cinco factores muestra indicadores de ajuste satisfactorios ($S-B\chi^2/gl = 2.81$, $p < .001$, $CFI = .98$, $TLI = .94$, $SRMR = .034$, $RMSEA [IC-90\%] = .035 [0.031-.038]$). Finalmente el modelo argentino de segundo orden también presenta un ajuste adecuado ($S-B\chi^2/gl = 1.68$, $p < .001$, $CFI = .98$, $TLI = .93$, $SRMR = .034$, $RMSEA [IC-90\%] = .033 [.29, .36]$).

Como se mencionó anteriormente, teniendo en cuenta las consideraciones de estudios anteriores (Garaigordobil & Pérez, 2005; Krumm & Lemos, 2011) acerca de la posible unidimensionalidad de la escala, se compararon tres modelos unidimensionales. Se procedió a retirar aquellos ítems con cargas menores a .40 (Brown, 2015) con la finalidad de proponer un modelo unifactorial parsimonioso y de óptimo funcionamiento psicométrico. De este modo quedaron seleccionados 12 ítems (MU1) brindando una versión breve con indicadores de ajuste aceptables ($S-B\chi^2/gl = 3.46$, $p < .001$, $CFI = .94$, $TLI = .92$, $SRMR = .033$, $RMSEA [IC-90\%] = .042 [.041, .047]$). En el siguiente modelo unifactorial (MU2) teniendo en cuenta las sugerencias dadas por los índices de modificación (Saris et al., 2009), se procedió a la covarianza de errores de los ítems 9 y 10, obteniendo valores de ajuste similares ($S-B\chi^2/gl = 2.90$, $p < .001$, $CFI = .95$, $TLI = .94$, $SRMR = .030$, $RMSEA [IC-90\%] = .037 [.031, .044]$). Finalmente en un tercer modelo (MU3) se añadieron las covarianzas de los ítems 14 y 16 ($S-B\chi^2/gl = 2.40$, $p < .001$, $CFI = .97$, $TLI = .96$, $SRMR = .027$, $RMSEA [IC-90\%] = .032 [.025-.039]$) que evidencian excelentes índices de ajuste y los valores más bajos de error (ver Tabla 4).

Los tres modelos de 12 ítems presentan cargas factoriales estandarizadas $\geq .35$ (Bandalos & Finney, 2010). La versión final de 12 reactivos incluyó ítems de las siguientes dimensiones de la EPC identificación/solución de problemas [i1, i3, i14, i18, i15], juegos intelectuales [i9, i10], invención e arte [i4, i6] (Krumm & Lemos, 2011) y apertura [i7, i13, i19]. Si bien estos ítems de la versión breve de la EPC operacionalizan cuatro de los factores teóricos, los ítems 6 y 13 denotan relación con el quinto factor de Fantasía e imaginación (Garaigordobil & Pérez, 2005; Krumm & Lemos, 2011). Para la determinación de la IF con la muestra total ($n = 1522$), se evaluó (M1), (M2), (M3) y (M4), siendo la invarianza configuracional (M1) la piedra angular para generar los demás modelos con restricciones, (M1) presentó buenos valores de ajuste ($\chi^2 = 194.53$, $gl = 104$, $CFI = .962$ y $RMSEA = .034$), se procedió posteriormente al modelo de invarianza métrica (M2), hallando índices adecuados de ajuste ($\Delta CFI = .003$ y $\Delta RMSEA = .000$), presentando valores similares a M1, debido a diferencias mínimas

dentro de los parámetros, $\Delta CFI \leq .01$ y $\Delta RMSEA \leq .015$ (Chen, 2007; Cheung & Rensvold, 2002). De este modo es posible concluir la equivalencia de las cargas factoriales siendo así que se puede comparar las varianzas. A continuación se evaluó la equivalencia de los umbrales o invarianza fuerte (M3) cumpliendo con los estándares ($\Delta RMSEA < .01$ y $\Delta CFI < .015$, Chen, 2007; Cheung & Rensvold, 2002), $\Delta CFI = .003$ y $\Delta RMSEA = .000$; de igual manera se aceptó la invarianza de los interceptos (M3) cumpliendo los estándares de invarianza. Asimismo, se prosiguió con la examinación de la varianza estricta (M4) agregando la invarianza de residuos, siendo mínima la diferencia con el modelo anterior, confirmando la invarianza residual. Para finalizar, también se estimaron las medias latentes al término de los resultados de las invarianzas anteriores (Dimitrov, 2010; Milfont & Fischer, 2010).

4. Conclusiones

El modelo unidimensional propuesto en este trabajo, conformado por 12 ítems de la EPC presenta valores de α y $\omega = .77$. De este modo, la versión reducida del instrumento implica una contribución metodológica relevante, en tanto ofrece una estructura más parsimoniosa, con evidencias de validez estructural y consistencia interna para la evaluación del constructo en el ámbito educativo.

En conclusión, los resultados en cuanto a los aspectos evaluados de la confiabilidad y las evidencias de validez e invarianza consideradas en este estudio, indican que la versión breve peruana de la EPC muestra excelentes propiedades psicométricas para evaluar la creatividad en adolescentes peruanos de educación secundaria. El empleo de medidas de autoinformes como la EPC en estudios a escala nacional, dada su fácil y rápida administración, representa una línea de investigación altamente prometedora.

Se recomienda, de todos modos, ampliar los estudios psicométricos en diversas poblaciones estudiantiles. En este sentido, investigaciones futuras deberían avanzar en el estudio de la IF de la EPC según grupos de edad, nivel socioeconómico, grupo étnico, etc., con el fin de garantizar la comparabilidad y la equivalencia del constructo evaluado por la EPC.

Referencias bibliográficas

- Abdulla, A.M., & Cramond, B. (2017). After Six Decades of Systematic Study of Creativity: What Do Teachers Need to Know About What It Is and How It Is Measured? , *Roeper Review*, 39(1), 9-23. doi:10.1080/02783193.2016.1247398.
- Acar, S., & Runco, M.A. (2015). Thinking in multiple directions: Hyperspace categories in divergent thinking. *Psychology and Arts, Creativity and Aesthetics*, 9(1), 41-53. <https://doi.org/10.1037/a0038501>.
- Alessandrini, N.J. (2017). Imaginación, creatividad y fantasía en Lev S, Vygotsky: una aproximación a su enfoque sociocultural. *Actualidades en Psicología*, 31(122), 45-60.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education (2014). Standards for Educational and Psychological Testing. Washington, DC: American Educational Research Association. Recuperado de: <https://www.apa.org/science/programs/testing/standards>.
- Asmat, M. (2017). *Propiedades psicométricas de la escala de personalidad creadora en púberes del distrito La Esperanza*. (Tesis de pregrado). Universidad Privada Cesar Vallejo, Trujillo, Perú.
- Baer, J. (2011). How Divergent Thinking Tests Mlead Us: Are the Torrance Tests Still Relevant in the 21st Century? The Division 10 Debate. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(4), 309-313. Doi: 10.1037/A0025210.
- Bandalos, D.L., & Finney, S.J. (2010). Factor Analysis: Exploratory and Confirmatory. En G. R. Hancock y R. O. Mueller (eds.), *The Reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences* (pp. 93-114). Routledge: New York.
- Barbot, B., Beasçon, M., & Lubart, T. (2015). Creative potential in educational settings: Its nature, measure, and nurture. *Education Economics*. 3-13(43), 371-381. doi:10.1080/03004279.2015.1020643.
- Batey, M. (2012). The measurement of creativity, from definitional consensus to the introduction of a new heuristic framework. *Creativity Research Journal*, 24(1), 55-65. doi:10.1080/10400419.2012.649181.
- Beghetto, R.A. (2018). Taking beautiful risks in education. *Educational Leadership*, 76(4), 18-24. Recuperado de <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/dec18/vol76/num04/Taking-Beautiful-Risks-in-Education.aspx>.
- Beghetto, R.A. (2019). Structured uncertainty: How creativity thrives under constraints and uncertainty. In C. Mullen, (ed.), *Creativity under duress in education?* (pp. 27-40). Switzerland: Springer.

- Beghetto, R.A., & Dilley, A.E. (2016). Creative Aspirations or Pipe Dreams? Toward Understanding Creative Mortification in Children and Adolescents. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 151(1), 85–95.
- Beghetto, R.A., & Karwowski, M. (2018). Educational Consequences of Creativity: A Creative Learning Perspective. *Creativity. Theories- Research-Applications*, 5(2), 146-154. <https://doi.org/10.1515/ctra-2018-0011>.
- Beghetto, R.A., & Kaufman, J.C. (2014). Classroom contexts for creativity. *High Ability Studies*, 25(1), 53-69. doi:10.1080/13598139.2014.905247.
- Beghetto, R.A., & Kaufman, J.C. (2017). Ever-Broadening conceptions of creativity in the classroom. In R.A Beghetto, & J.C. Kaufman (eds.), *Cambridge companion to nurturing creativity in the classroom*. New York: Cambridge University Press.
- Berlin, N., Tavani, J.L., & Beasancón, M. (2016). An exploratory study of creativity, personality and schooling achievement. *Education Economics*, 24(5), 536-556. doi:10.1080/09645292.2015.1117580.
- Brown, T.A. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research* (2a ed.). New York. The Guilford Press.
- Burnett, C., & Smith, S. (2019). Reaching for to Star: A model for integrating Creativity in Education. In C. Mullen (ed.), *Creativity under duress in education?* (pp. 179-200). Switzerland: Springer.
- Byrne, B. M. (2008). Testing for multigroup equivalence of a measuring instrument: A walk through the process. *Psicothema*, 20(4), 872-882. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/727/72720455.pdf>.
- Chan, S., & Yuen, M. (2014). Personal and environmental factors affecting teachers' creativity-fostering practices in Hong Kong. *Thinking Skills and Creativity*, 12(1), 69–77. doi:10.1016/j.tsc.2014.02.003.
- Cheung, G.W., & Rensvold, R.B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255. doi:10.1207/s15328007sem0902_5
- Chen, F.F. (2007). Sensitivity of Goodness of Fit Indexes to Lack of Measurement Invariance, *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 14(3), 464-504. doi:10.1080/10705510701301834.
- Cropley, A.J. (2000). Defining and measuring creativity: Are creativity tests worth using? *Roeper Review*, 23(2), 72-79. doi:10.1080/02783190009554069
- Cropley, A.J. (2010). Creativity in the classroom: The dark side. In D. H. Cropley, Cropley, A.J. Cropley, J. C. Kaufman, & M. A. Runco (eds.), *The dark side of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- Cskizentmihalyi, M. (2014). *The Systems Models of Creativity*. Dordrecht: Springer.
- Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P. & Howe, A. (2013). Creative learning environments in education-A systematic literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 8(1), 80-91. doi:10.1016/j.tsc.2012.07.004.
- Dimitrov, D.M. (2010). Testing for factorial invariance in the context of construct validation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 43(2), 121–149. doi:10.1177/0748175610373459.
- Donovan, L., Green, T.D., & Mason, C. (2014). Examining the 21st century classroom: Developing an innovation configuration map. *Journal of Educational Computing Research*, 50(2), 161–178. doi:10.2190/ec.50.2.a.
- Dörner, D., & Funke, J. (2017). Complex Problem Solving: What It Is and What It Is Not. *Front. Psychol.* 8(1153). 1-11. doi:10.3389/fpsyg.2017.01153.
- Elisondo, R. (2018). Creatividad y Educación: Llegar con una buena idea. *Creatividad y Sociedad*, 27(1), 145-166. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7000798>.
- Feist, G.J. (1998). A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. *Personality and Social Psychology Review*, 2(4), 290–309. doi:10.1207/s15327957pspr0204_5.
- Feist, G.J. (2010). The function of personality in creativity: The nature and nurture of the creative personality. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (eds.), *Cambridge handbook of creativity* (pp. 113–130). New York: Cambridge University Press.
- Gajda, A., Beghetto, R.A., & Karwowski, M. (2017). Exploring creative learning in the classroom: A multi-method approach. *Thinking Skills and Creativity*, 24(1), 250-267. doi:10.1016/j.tsc.2017.04.002.
- Gana, K., & Broc, G. (2019). *Structural Equation Modeling with Lavaan*. New York: Wiley.
- Garaigordobil, M., & Pérez, J. (2005). Escala de personalidad creadora. Estudio psicométrico exploratorio. *Revista de psicología*, 26(3), 345-364. Recuperado de:

http://www.sc.ehu.es/ptwgalam/art_completo/Epc%20creatividad.pdf

Glăveanu, V., & Beghetto, R.A. (2017). The difference that makes a 'creative' difference in education. In R.A. Beghetto, & B. Sriraman (eds.), *Creative Contradictions in Education: Cross-Disciplinary Paradoxes and Perspectives* (pp. 37-54). Cham: Springer International Publishing.

Grigorenko, E.L. (2018). Creativity: a challenge for contemporary education, *Comparative Education*.doi:10.1080/03050068.2018.1541665.

Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1995). *Análisis Multivariante*. (5a ed.) Prentice Hall.

Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2014). *Multivariate Data Analysis* (7a ed.). UK: Pearson.

Hu, L., & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives, *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.doi:10.1080/10705519909540118.

Kaplan, D. (2019). Creativity in Education: Teaching for Creativity Development. *Psychology*, 10(1), 140-147.doi: 10.4236/psych.2019.102012.

Karwowski, M. (2018). The flow of learning. *Europe's Journal of Psychology*, 14(2), 291-295. doi:10.5964/ejop.v14i2.1660.

Kaufman, J.C. (2018). Finding Meaning With Creativity in the Past, Present, and Future. *Perspectives on Psychological Science*, 13(6), 1-16.doi:10.1177/1745691618771981.

Kettler, T., Lamb, K.N., Willerson, A., & Mullet, D. (2018). Teachers' Perceptions of Creativity in the Classroom, *Creativity Research Journal*, 30(2), 164-171. doi:10.1080/10400419.2018.1446503.

Kharkhurin, A.V. (2014). Creativity.4in1: Four-Criterion Construct of Creativity. *Creativity Research Journal*, 26(3), 338-352. doi:10.1080/10400419.2014.929424.

Kozbelt, A., Beghetto, R.A., & Runco, M.A. (2010). Theories of Creativity. In: J.C. Kaufman, & R.J. Sternberg (eds.), *Cambridge Handbook of Creativity* (pp. 20-47). New York: Cambridge University Press,

Krumm, G., & Lemos, V. (2011). Estudio exploratorio de las propiedades psicométricas de la escala de personalidad creadora en su versión autoevaluación. *Interamerican Journal of psychology*. 45(1). 21-28. Recuperado de: <https://journal.sipsych.org/index.php/IJP/article/download/133/111>.

Krumm, G., Lemos, V., & Richaud, M.C. (2018). Personality and creativity: A study in Spanish-Speaking Children. *International Journal of Psychological Research*, 11(1), 33-41. doi:10.21500/20112084.2867.

Long, H. (2014). An Empirical Review of Research Methodologies and Methods in Creativity Studies (2003-2012), *Creativity Research Journal*, 26(4), 427-438. doi:10.1080/10400419.2014.961781.

Lubart, T. (2007). *Psicologia da criatividade*. Porto Alegre: Artmed.

Mardia, K.V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519-530. doi:10.1093/biomet/57.3.519.

Mardia, K.V. (1974). Applications of some measures of multivariate skewness and kurtosis in testing normality and robustness studies. *Sankhya B*, 36(2), 115-128.Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/25051892>.

Milfont, T., & Fischer, R. (2010). Testing measurement invariance across groups: Applications in cross-cultural research. *International Journal of Psychological Research*, 3(1), 111-121. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10819/6503>.

Muthén, B., & Kaplan, D. (1985). A comparison of some methodologies for the factor analysis of non-normal Likert variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38(2), 171-189. doi:10.1111/j.2044-8317.1985.tb00832.x

National Research Council. (2011). *Assessing 21st Century Skills: Summary of a Workshop*. Washington, DC: The National Academies Press.

Peralta, S. (2017). *Propiedades Psicométricas de la Escala de Personalidad Creadora en alumnos de colegios nacionales de la Esperanza - Trujillo*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Privada Cesar Vallejo, Trujillo, Perú.

Pinheiro, I.R., & Cruz, R.M. (2014). Mapping Creativity: Creativity Measurements Network Analysis. *Creativity Research Journal*, 26(3), 263-275. doi:10.1080/10400419.2014.929404.

Puryear, J.S., Kettler, T., & Rinn, A.N. (2017). Relating Personality and Creativity: Considering What and How We Measure. *Creativity Research Journal*.doi:10.1002 / jocb.174.

Ramos-Vera, C.A. (2018). *Adaptacion de la Escala de Personalidad Creadora (EPC) en adolescentes de Instituciones educativas de Lima Metropolitana*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Privada Cesar

Vallejo, Lima, Perú.

- Richardson, C., & Mishra, P. (2018). Learning environments that support student creativity: Developing the SCALE. *Thinking Skills and Creativity*, 27(1), 45–54. doi:10.1016/j.tsc.2017.11.004.
- Rimm, S., & Davis, G. A. (1976). GIFT: An instrument for the identification of creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 10(3), 178–182. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1976.tb01021.x>.
- Robinson, K. (2017). *Out of our Minds. The Power of Being Creative* (3a ed.). London: Capstone.
- Rodriguez, M., & Ruiz, M. (2008). Atenuación de la asimetría y de la curtosis de las puntuaciones observadas mediante transformaciones de variables: Incidencia sobre la estructura factorial. *Psicológica*, 29(2), 205–227. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/169/16929206.pdf>.
- Romo, M., Alfonso, V. & Sánchez, M.J. (2016). El test de creatividad infantil "TCI": evaluando la creatividad mediante una tarea de encontrar problemas. *Psicología Educativa*, 22(2), 93-101. doi:10.1016/j.pse.2016.01.005.
- Romo, M., Alfonso, V. & Sánchez, M.J. (2017). Creatividad y personalidad a través de dominios: una revisión crítica. *Anuario de Psicología*, 47(2), 57-69. doi:10.1016/j.anpsic.2017.04.003.
- Rotherham, A.J., & Willingham, D.T. (2010). "21st-Century" skills: Not new, but a worthy challenge. *American Educator*, 34(10), 17–20. Recuperado de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ889143.pdf>.
- Runco, M.A. (2017). Creative interpretations of Educational Contradictions. In R. A. Beghetto, & B. Sriraman (eds.), *Creative Contradictions in Education: Cross-Disciplinary Paradoxes and Perspectives* (pp. 75-88). Cham: Springer International Publishing.
- Runco, M.A., & Jaeger, G.J. (2012). The Standard Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92-96. doi:10.1080/10400419.2012.650092.
- Runco, M.A., Abdulla, A.M., Paek, S.H., Al-Jasim, F. A., & Alsuwaidi, H. N. (2016). Which Test of Divergent Thinking Is Best? *Creativity. Theories – Research - Applications*, 3(1), 4–18. doi:10.1515/ctra-2016-0001.
- Said-Metwaly, S., Noortgate, W.D., & Kyndt, E., (2017). Methodological Issues in Measuring Creativity: A Systematic Literature Review. *Creativity. Theories- Research-Applications*, 4(2), 276-301. doi:10.1515/ctra-2017-0014
- Sandoval, S. (2017). *Propiedades Psicométricas de la Escala de Personalidad Creadora (EPC) en estudiantes de Instituciones estatales del nivel primario del distrito de Trujillo*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Privada Cesar Vallejo, Trujillo, Perú.
- Saris, W.E, Satorra, A., & van der Veld, W.M. (2009). Testing Structural Equation modeling or detection of misspecifications? *Structural Equation Modeling*, 16, 561–582. doi: 10.1080/10705510903203433.
- Satorra, P., & Bentler, P.M. (2001). A scaled difference chi-square test statistic for moment structure analysis. *Psychometrika*, 66(4), 507-514. doi:10.1007/bf02296192
- Scott, C.L. (1999). Teachers' Biases toward creative children, *Creativity Research Journal*, 12(4), 321-328. doi:10.1207/s15326934crj1204_10
- Selby, E.C., Shaw, E.J., & Houtz, J.C. (2005). The Creative Personality. *Gifted Child Quarterly*, 49(4), 300–314. doi:10.1177/001698620504900404.
- Sternberg, R. J. (2006). The Nature of Creativity, *Creativity Research Journal*, 18(1), 87 - 98. doi:10.1207/s15326934crj1801_10.
- Sternberg, R.J. (2018). What's Wrong with Creativity Testing? *The Journal of Creative Behavior*. doi:10.1002/jocb.237
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington, DC: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10694-000>.
- Vygotsky, L.S. (2004). Imagination and creativity in childhood. (Trans. M. E. Sharpe, Inc.). *Journal of Russian and East European Psychology*, 42(1), 7-97 (Original work published 1967). doi:10.1080/10610405.2004.11059210.
- Zhang, L., & Sternberg, R.J. (2011). Revisiting the Investment Theory of Creativity. *Creativity Research Journal*, 23(3), 229-238. doi:10.1080/10400419.2011.595974.

1. Licenciado en Psicología. Departamento de Investigación. Universidad Privada Cesar Vallejo (UCV) cristony_777@hotmail.com

2. Docente Investigador. Magister en Psicología. Departamento de Investigación. Universidad Privada Cesar Vallejo (UCV). aserpa@ucv.edu.pe

3. Docente Investigadora. Doctora en Psicología, Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología Matemática Experimental (CIIPME), Carrera del Investigador Científico y Tecnológico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Adventista del Plata. viviana.lemos@uap.edu.ar

[\[Índice\]](#)

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

©2020 revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons](#)
[Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional](#)