

Research Article

Análisis de validez de Escala del nuevo paradigma ecológico (NEP-R) en estudiantes de psicología de la universidad de la Amazonía y Universidad Fundes

Validity analysis of the New Ecological Paradigm Scale (NEP-R) in psychology students of the Universidad de la Amazonía and Universidad Fundes

Romero-Reyes, Hernán David ¹



Castro-Chaguala, Danny Carolina ¹



González-Martínez, Emmanuel ¹



Patiño-Mejía, Adriana ¹



¹ Colombia, Florencia, Universidad de la Amazonía



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/112>

Resumen: El presente estudio evaluó las propiedades psicométricas de la escala NEP-R en estudiantes de psicología de dos universidades colombianas. Se analizaron datos de 272 estudiantes, encontrando una consistencia interna aceptable (Alfa de Cronbach = 0.72) y una correlación positiva moderada entre dos aplicaciones del test (coeficiente de correlación de Spearman = 0.58). Estos resultados sugieren que la escala NEP-R es un instrumento confiable y estable para medir las creencias ambientales en estudiantes de psicología, se identifica la necesidad de ampliar la muestra de estudio y realizar análisis en diferentes poblaciones para confirmar estos hallazgos.

Palabras clave: Escala NEP-R, Análisis estadístico, Confiabilidad, Estabilidad, Consistencia interna.



Check for updates

Received: 28/Mar/2024

Accepted: 14/Abr/2024

Published: 30/Abr/2024

Cita: Castro-Chaguala, D. C., Patiño-Mejía, A., González-Martínez, E., & Romero-Reyes, H. D. (2024). Análisis de validez de Escala del nuevo paradigma ecológico (NEP-R) en estudiantes de psicología de la universidad de la Amazonía y Universidad Fundes. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 271–285. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/112>

Journal of Economic and Social Science Research (JESSR)

<https://economicsocialresearch.com>

info@editoriagrupo-aea.com

Nota del editor: Editorial Grupo AEA se mantiene neutral con respecto a las reclamaciones legales resultantes de contenido publicado. La responsabilidad de información publicada recae enteramente en los autores.

Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.

Abstract:

The present study evaluated the psychometric properties of the NEP-R scale in psychology students from two Colombian universities. Data from 272 students were analyzed, finding acceptable internal consistency (Cronbach's alpha = 0.72) and a moderate positive correlation between two applications of the test (Spearman's correlation coefficient = 0.58). These results suggest that the NEP-R scale is a reliable and stable instrument to measure environmental beliefs in psychology students, the need to expand the study sample and perform analyses in different populations to confirm these findings is identified.

Keywords: NEP-R scale, Statistical analysis, Reliability, Stability, Internal consistency.

1. Introducción

Actualmente, con la crisis ambiental y el calentamiento global, se ha hecho necesario conocer y evaluar las conductas a favor del cuidado del ambiente en diferentes contextos y poblaciones, de manera que se pueda identificar la adherencia por parte de cada individuo a políticas ambientales o medidas de cuidado del medio ambiente desde el quehacer diario (Talamini et al., 2017); considerando que esto implica “dilemas ecológicos” (Amerigo & González, 2001) en la toma de decisiones de las personas en su día a día y que éstas pueden -incluso- convertirse en políticas públicas, especialmente en América Latina (Mires, 1993). Por ello, se requiere contar con instrumentos que permitan identificar las características individuales de cuidado ambiental, desde esta perspectiva surge el interés de realizar análisis de validez de la escala Nuevo paradigma Ecológico Revisado de (Amerigo et al., 2013) en población colombiana que permita reconocer estas conductas.

El objetivo de realizar una prueba piloto con estudiantes de psicología radica en su formación centrada en competencias generales que les permiten desempeñarse eficazmente en un entorno laboral. Estas competencias personales abarcan aspectos como la inteligencia emocional, la ética y la capacidad de adaptación, las cuales son fundamentales para actuar de manera adecuada y contribuir al desarrollo en un contexto laboral, siguiendo patrones aceptados tanto social como profesionalmente (Ministerio de Educación, 2003). Bajo estas competencias personales se entiende el análisis de comportamientos orientados hacia el cuidado del ambiente, por lo que se esperaba que los estudiantes universitarios del programa de psicología se orienten hacia una conducta ecocéntrica. Sin embargo, el verdadero propósito de este estudio es basado en la evaluación aplicada, identificar las propiedades psicométricas de la escala utilizada.

Es así que el presente análisis estadístico de la escala Nuevo Paradigma Ecológico NPE-R se realiza con el propósito de identificar las características y propiedades psicométricas de la escala en población universitaria perteneciente al programa de psicología de dos instituciones de educación superior que corresponden a la universidad de la Amazonia y a la Fundación de Estudios Superiores Monseñor Abraham Escudero Montoya.

2. Materiales y métodos

La validación de un instrumento de medición es un paso crucial en la investigación, ya que garantiza que el instrumento sea confiable y válido para medir la variable que se pretende estudiar. En este caso, se llevó a cabo la validación de un instrumento diseñado para medir la escala del nuevo paradigma ecológico. El procedimiento de validación se realizó en tres etapas: 1) la depuración de datos, 2) el análisis de confiabilidad y 3) estabilidad y consistencia del instrumento.

3. Resultados

El proceso de validación estadística de la escala Nuevo Paradigma Ecológico NPE permite identificar sus características psicométricas a partir de cada etapa como se describe a continuación.

3.1. Etapa 1: Depuración de datos

Inicialmente, se aplicó el instrumento a 303 estudiantes de dos instituciones diferentes: la Universidad de la Amazonia con 93 estudiantes y la Fundación de Estudios Superiores Monseñor Abraham Escudero Montoya con 210 estudiantes. Después de la depuración de datos, donde se eliminaron participantes que tenían más de una respuesta al cuestionario, quedaron 275 respuestas validas correspondientes a 183 estudiantes de la Universidad Fundación de Estudios Superiores Monseñor Abraham Escudero Montoya y la Universidad de la amazonia con 92 estudiantes que respondieron efectivamente la encuesta, del número final de respuestas validas, tres participantes respondieron que no aceptaban el procesamiento de los datos, por lo que se excluyen del presente estudio, estos tres estudiantes pertenecen a la universidad Fundación de Estudios Superiores Monseñor Abraham Escudero Montoya, quedando un número final de 272 participantes efectivos. Este proceso de depuración fue esencial para garantizar que los datos recopilados sean confiables y estén libres de errores o respuestas incompletas, quedando las respuestas agrupadas por ítem como se observa en la tabla 1.

Tabla 1
Matriz y depuración de datos

Número pregunta	Pregunta	Fuertemente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	TOTALES
1	Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente natural para satisfacer sus necesidades	42	70	66	74	20	272
2	Cuando los seres humanos interfieren con la naturaleza, las consecuencias son a menudo desastrosas	9	10	44	129	80	272
3	La inventiva humana asegurará que no convirtamos la Tierra en inhabitable.	4	47	109	85	27	272
4	Los seres humanos están abusando severamente del medio ambiente.	5	3	22	103	139	272
5	La tierra tiene recursos naturales en abundancia y sólo tenemos que aprender cómo desarrollarlos	4	15	36	129	88	272
6	Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos	5	6	15	84	162	272
7	Pese a nuestras especiales capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza	4	15	41	138	74	272
8	La llamada “crisis ecológica” de la humanidad ha sido muy exagerada	63	104	46	47	12	272
9	El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácil de perturbar	3	25	46	151	47	272
10	Los seres humanos aprenderán lo suficiente sobre el funcionamiento de la naturaleza para ser capaces de controlarla	14	53	87	97	21	272
11	Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica	3	6	25	103	135	272
		156	354	537	1140	805	2992

Nota: Autores (2024)

3.2. Etapa 2: Análisis de confiabilidad

Una vez depurados los datos se realiza el análisis de confiabilidad, para este proceso, de acuerdo a lo mencionado por Tornimbeni et al. (2008). Existen tres fuentes que

influyen en la confiabilidad del test, el primero es contenido del test, errores de administración y factor interno del evaluado, para el caso se tiene claridad que se tiene controlado los errores derivados del contenido del test, teniendo en cuenta que es una escala validada en otros países, respecto a las dos fuentes de error restantes se mantienen como fuente probable de sesgo, debido a que son factores que no se controlaron en su totalidad, muestra de ello el número de encuestados depurados, derivados de factores internos del evaluado.

La evaluación del ajuste de reactivos en escalas de medición es crucial para garantizar la confiabilidad y validez de un instrumento psicométrico. La prueba Chi-Cuadrado (χ^2) se presenta como una herramienta estadística útil para este propósito.

Mediante la fórmula $\chi^2 = \sum[(O_i - E_i)^2 / E_i]$, donde O_i y E_i representan las frecuencias observada y esperada en cada categoría, respectivamente, se calcula un estadístico que sigue una distribución Chi-Cuadrado con $k-1$ grados de libertad (gl), siendo k el número de reactivos. Un valor bajo del estadístico χ^2 (cercano a 0) indica una buena concordancia entre las frecuencias, lo que sugiere que los reactivos no discriminan significativamente entre los diferentes criterios de evaluación. Por el contrario, un valor alto del χ^2 evidencia una discrepancia considerable, lo que puede interpretarse como una sensibilidad de los reactivos a estos criterios.

Se plantea una hipótesis nula (H_0) la cual plantea que la bondad de ajuste de los reactivos no es significativa, mientras que la hipótesis alternativa (H_1) propone que sí lo es. La región crítica para rechazar H_0 se ubica en el extremo superior de la distribución Chi-Cuadrado con $k-1$ gl.

Es importante asegurar un tamaño muestral adecuado (frecuencias esperadas mayores a 5 en todas las categorías) y verificar el cumplimiento de los supuestos de la prueba (independencia de las observaciones y normalidad de los residuos). La interpretación del resultado de la prueba Chi-Cuadrado debe realizarse en conjunto con otros análisis psicométricos para obtener una evaluación completa de la calidad de la escala de medición.

La prueba Chi-Cuadrado permite evaluar si los reactivos de una escala de medición ajustan adecuadamente a la distribución esperada bajo la hipótesis nula de independencia entre reactivos y criterios de evaluación. Un valor bajo del χ^2 indica que los reactivos no discriminan significativamente entre los diferentes criterios, mientras que un valor alto sugiere que sí existe una sensibilidad a estos criterios.

Los datos obtenidos en el procesamiento estadístico se describen en la tabla 2.

Tabla 2
Explicación del Procedimiento Estadístico

Reactivo	O _i	E _i	(O _i - E _i)	(O _i - E _i) ²	(O _i - E _i) ² /E _i
FED	156	598,4	-442,4	195.717,76	327,068445
ED	354	598,4	-244,4	59.731,36	99,818449
NDANED	537	598,4	-61,4	3.769,96	6,300066
DA	1140	598,4	541,6	293.330,56	490,191443
FDA	805	598,4	206,6	42.683,56	71,329478
				Σ =	994,707881

Nota: Autores (2024)

La explicación de las columnas de la tabla 2 se entienden de la siguiente manera:

Frecuencias Observadas (O_i): Esta columna representa el número real de participantes que seleccionaron cada categoría de respuesta para cada reactivo. En el ejemplo, para el reactivo "FED", 156 participantes eligieron esa opción.

Frecuencias Esperadas (E_i): Esta columna indica el número de participantes que se esperaba que seleccionaran cada categoría de respuesta bajo la hipótesis nula de independencia entre reactivos y criterios de evaluación. En este caso, se asume que las respuestas se distribuyen equitativamente en todas las categorías.

Diferencia (O_i - E_i): Esta columna muestra la diferencia entre las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas para cada categoría de respuesta de cada reactivo. Un valor positivo indica que se observaron más participantes en esa categoría de lo esperado, mientras que un valor negativo indica lo contrario.

Cuadrado de la Diferencia ((O_i - E_i)²): En esta columna se eleva al cuadrado la diferencia obtenida en el paso anterior.

Contribución al Chi-Cuadrado ((O_i - E_i)² / E_i): Esta columna se obtiene al dividir el cuadrado de la diferencia entre la frecuencia esperada para cada categoría de respuesta. Representa la contribución individual de cada categoría al valor final del estadístico Chi-Cuadrado.

Estadístico Chi-Cuadrado (Σ): El valor de 994,707881 se obtiene mediante la suma de los valores de la columna "Contribución al Chi-Cuadrado" para todos los reactivos y categorías de respuesta. El estadístico Chi-Cuadrado final se compara con la distribución Chi-Cuadrado con grados de libertad (gl) apropiados para determinar su significancia estadística.

El procedimiento para validar consistencia interna de un test, se establece de tres maneras; el método de formas equivalentes, el método de dos mitades y el método de coeficiente Alfa de Cronbach, para el presente estudio elegimos el último, para esto, primero se realiza análisis de varianza, este análisis determina que la varianza entre ítem no es significativamente alta, lo que permite obtener la consistencia interna

obtenida dentro del rango aceptable de Alfa de Cronbach, en la muestra de estudio por ítem se obtuvo una varianza máxima en ítem 1 con 1,420, seguido del ítem 8 con 1,316 y el ítem 10 con una varianza de 1.021, los ítems restantes obtuvieron menor varianza entre sí, encontrándose que el ítem con menor varianza entre individuos es el numero 11 con una varianza de 0,669 y el ítem 4 con una varianza de 0,677, de esta manera se obtiene una sumatoria de varianza de 9,902, y una sumatoria total de los ítem de 28,672 tal como se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3
Análisis de varianza

	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11
Varianza	1,420	0,899	0,846	0,677	0,807	0,710	0,775	1,316	0,763	1,021	0,669
Sumatoria de varianza						9,902					
Varianza de la suma de los ítems						28,672					

Nota: Autores (2024)

El coeficiente alfa de Cronbach es un indicador estadístico que evalúa la consistencia interna de un instrumento psicométrico. En nuestro caso, mide el grado en que las preguntas del NPE-R miden el mismo constructo o rasgo psicológico. Un valor de alfa de Cronbach elevado indica que los ítems están correlacionados entre sí y miden de manera consistente el constructo objetivo.

Para Cronbach, 1968, citado por (Llaneza, 2007) un test es objetivo cuando todos los examinadores asignan el mismo valor a una ejecución determinada.

Generalmente, un conjunto de ítems se consideran que describen consistentemente un constructo o factor común muestra un elevado valor de alfa de Cronbach, superior a 0,70.

El Coeficiente Alfa de Cronbach se calcula con la siguiente fórmula a partir de la varianza de cada ítem y la varianza total de la escala: $\alpha_K = (k/k-1)[(1-(\sum\sigma_i^2)/\sigma_T^2)]$, donde k es el número de ítems, σ_i^2 es la varianza de cada ítem y σ_T^2 es la varianza total de la prueba.

Una vez obtenida esta información se procedió a calcular el coeficiente de confiabilidad de Cronbach, obteniendo como resultado 0.72, lo que indica que las preguntas en el instrumento están relacionadas entre sí y miden de manera consistente la escala del nuevo paradigma ecológico, como se observa en la tabla N°4, Aunque este valor es aceptable, es importante considerar la posibilidad de

mejorar la consistencia interna del instrumento si fuera necesario para dar mayor estabilidad al instrumento.

Tabla 4

Coeficiente de confiabilidad de Cronbach

Coeficiente alfa de Cronbach	
α : Coeficiente de confiabilidad	0,72
K: Numero de items	11
$\Sigma\delta^2$: Sumatoria varianzas	9,902
δ^2 : Varianza total	28,672

Nota: Autores (2024)

La estabilidad temporal, también conocida como coeficiente de estabilidad, es un indicador crucial para evaluar la consistencia de los resultados de un test a lo largo del tiempo. En este caso, se empleó la técnica Test-Retest con un intervalo de 60 días entre las administraciones del test y el retest. Para analizar la estabilidad temporal, se utilizó el coeficiente de correlación por rangos de Spearman, el cual considera las relaciones entre los valores de los rangos.

Para determinar el tamaño muestral adecuado, se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = (Z^2 * p * (1-p)) / (e^2)$$

Donde:

n: Tamaño muestral

Z: Valor de Z correspondiente al nivel de significancia ($\alpha = 0,05$) = 1.96

p: Proporción esperada de éxito (asumimos $p = 0.5$)

e: Error de estimación (consideramos $e = 0.025$)

Sustituyendo los valores en la fórmula, se obtiene:

$$n = (1.96^2 * 0.5 * (1-0.5)) / (0.025^2)$$

$$n = 3,84 * 0.5 * 0.5 * 272 / (272 * 0.025 + 3,84 * 0.5 * 0.5)$$

$$n = 261,12 / 7,76$$

$$n \approx 33,649484 \approx 34 \text{ sujetos}$$

Sin embargo, la muestra disponible para el análisis fue de solo 30 sujetos. Este tamaño muestral inferior al calculado resta confiabilidad a la estimación del coeficiente de estabilidad.

Cálculo del Coeficiente de Correlación por Rangos de Spearman:

A pesar del tamaño muestral limitado, se procedió a calcular el coeficiente de correlación por rangos de Spearman mediante la siguiente fórmula:

$$R_r = [\sum X_r^2 + \sum Y_r^2 - \sum (X_r - Y_r)^2] / 2\sqrt{\sum X_r^2 \sum Y_r^2}$$

Donde:

R_r: Coeficiente de correlación por rangos de Spearman

X_r: Rangos asignados a las puntuaciones del test

Y_r: Rangos asignados a las puntuaciones del retest

Sustituyendo los valores obtenidos en la fórmula, se calcula el coeficiente de correlación:

$$R_r = [2223 + 2218,5 + 0] / 2\sqrt{2223 \times 2218,5}$$

$$R_r = 4.441,5 / 4.441,5$$

$$R_r = 1.0$$

Un coeficiente de correlación por rangos de Spearman de 1.0 indica una correlación perfecta entre las puntuaciones del test y las del retest. Esto significa que la prueba es altamente estable en el tiempo, lo que sugiere que los resultados obtenidos son consistentes y confiables.

También se evaluó la estabilidad del instrumento (Tornibeni, Pérez, & Olaz, 2008). En este caso, se administró nuevamente el instrumento a una muestra de 30 estudiantes que ya habían respondido la prueba inicialmente. Al no existir un lapso concreto entre las aplicaciones que se recomiende metodológicamente -Muñiz, 1996 citado por (Macias, 2007) -, se utilizó un lapso de 60 días entre aplicación. Para realizar la estabilidad del instrumento, se estableció la puntuación obtenida tanto, en la primera, como en la segunda aplicación, se calcularon los rangos X (test) y Y (retest), y se analizaron las diferencias elevadas al cuadrado, obteniendo los resultados que se observan en la tabla 5.

Tabla 5

Puntajes y rangos test - retest

N ^a	T(X)	R(Y)	RANGO (X)	RANGO (Y)	DIFERENCIA ENTRE RANGOS	DIFERENCIA AL CUADRADO
E.177	37	42	4,5	19,5	-15	225
E.251	43	43	20	23,5	-3,5	12,25
E.50	44	43	24,5	23,5	1	1
E.58	40	46	13	27	-14	196
E.101	40	40	13	7,5	5,5	30,25
E.148	42	42	16,5	19,5	-3	9
E.208	44	43	24,5	23,5	1	1
E.173	37	41	4,5	13,5	-9	81
E.218	34	36	1	2	-1	1
E.1	43	41	20	13,5	6,5	42,25
E.201	41	41	15	13,5	1,5	2,25
E.174	46	40	27,5	7,5	20	400
E.203	43	40	20	7,5	12,5	156,25

E.41	39	40	10,5	7,5	3	9
E.192	39	41	10,5	13,5	-3	9
E.187	36	38	2	3,5	-1,5	2,25
E.13	43	41	20	13,5	6,5	42,25
E.75	46	48	27,5	29,5	-2	4
E.240	44	47	24,5	28	-3,5	12,25
E.183	42	42	16,5	19,5	-3	9
E.33	43	41	20	13,5	6,5	42,25
E.264	47	48	29	29,5	-0,5	0,25
E.205	40	43	13	23,5	-10,5	110,25
E.220	38	39	8	5	3	9
E.24	37	38	4,5	3,5	1	1
E.258	44	44	24,5	26	-1,5	2,25
E.90	38	42	8	19,5	-11,5	132,25
E.44	38	41	8	13,5	-5,5	30,25
E.172	37	35	4,5	1	3,5	12,25
E.64	48	41	30	13,5	16,5	272,25

Nota: Autores (2024)

3.3. Etapa 3: Estabilidad y consistencia del instrumento

Teniendo en cuenta la disparidad de datos, lo cual hace imposible utilizar el coeficiente de correlación de Pearson, se optó por emplear el coeficiente de correlación de Spearman. Este último es apropiado cuando los datos presentan valores atípicos o distribuciones no normales; además, éste último no se altera por cambios en las unidades de medida (Martínez Ortega et al., 2009).

El Coeficiente de Spearman-Brown (RSB) es una herramienta estadística que permite estimar la confiabilidad de una prueba psicométrica en función de la confiabilidad de una versión más corta de la misma. Este coeficiente se calcula a partir de la longitud original de la prueba (PO), la longitud de la versión dividida (PD) y el coeficiente de correlación por rangos de Spearman (Rr) obtenido entre las puntuaciones de ambas versiones como se observa en la tabla 6.

Fórmula del Coeficiente de Spearman-Brown:

$$RSB = (PO/PD) * Rr / (1 + (PO/PD - 1) * Rr)$$

Tabla 6

Descripción de distribución de datos de validación en dos mitades

Sujetos	Puntaje en 5 Ítems pares	Rangos Pares RP	Puntajes en 5 Ítems impares	Rangos Impares RI	Diferencias (RP – RI)	(RP – RI) ²
E2	23	33	23	32	1	1
E7	20	25(22)	20	25(22)	0	0
E13	17	5,5 (4)	21	29	-23,5	552,25
E18	21	30(29)	18	17,5(17)	12,5	156,25
E19	19	18,5(16)	18	17,5(18)	1	1
E25	18	11,5(8)	16	7,5(6)	4	16
E32	20	25(23)	20	25(23)	0	0

E35	18	11,5(9)	19	20(19)	-8,5	72,25
E46	20	25(24)	20	25(24)	0	0
E50	20	25(25)	20	25(25)	0	0
E58	17	5,5 (5)	19	20(20)	-14,5	210,25
E73	18	11,5(10)	17	13(10)	-1,5	2,25
E81	21	30(30)	22	30.5(30)	-0,5	0,25
E92	18	11,5(11)	17	13(11)	-1,5	2.25
E103	19	18,5(17)	24	33.5(33)	-15	225
E117	20	25(26)	20	25(26)	0	0
E126	18	11,5(12)	20	25(27)	-13,5	182,25
E128	20	25(27)	20	25(28)	0	0
E131	17	5,5 (6)	16	7.5(7)	-2	4
E143	18	11,5(13)	17	13(12)	-1,5	2,25
E144	21	30(31)	17	13(13)	17	289
E154	24	34	24	33.5(34)	0,5	0,25
E164	19	18,5(18)	16	7.5(8)	11	121
E183	19	18,5(19)	15	3.5(2)	15	225
E192	18	11,5(14)	17	13(14)	-1,5	2,25
E198	15	2	14	1	1	1
E210	19	18,5(20)	16	7.5(9)	11	121
E215	16	3	17	13(15)	-10	100
E221	13	1	15	3.5(3)	-2,5	6,25
E232	18	11,5(15)	15	3.5(4)	8	64
E237	17	5,5 (7)	17	13(16)	-7,5	56,25
E244	20	25(28)	19	20(21)	5	25
E253	19	18,5(21)	15	3.5(5)	15	225
E260	22	32	22	30.5(31)	1,5	2,25
34 sujetos					$\Sigma(P - RI)^2 =$	2.665,5

Nota: Autores (2024)

La tabla 6 presenta las puntuaciones de 34 sujetos en dos versiones de una prueba de 11 ítems. La primera columna muestra los identificadores de los sujetos (E23, E7, E13, etc.). Las siguientes dos columnas muestran las puntuaciones obtenidas en cada versión de la prueba:

Puntaje en 5 Ítems Pares: Puntuaciones obtenidas en una versión de la prueba con 5 ítems.

Puntajes en 5 Ítems Impares: Puntuaciones obtenidas en otra versión de la prueba con 5 ítems diferentes.

Las columnas siguientes presentan rangos asignados a las puntuaciones, diferencias entre rangos, el cuadrado de las diferencias y el error cuadrático medio (E2) para cada sujeto.

Cálculo del Coeficiente de Correlación por Rangos de Spearman (Rr):

Se calcula el rango de cada sujeto en ambas versiones de la prueba.

Se calculan las diferencias entre rangos (RP - RI) para cada sujeto.

Se eleva al cuadrado cada diferencia de rangos.

Se suman los cuadrados de las diferencias de rangos ($\sum(RP - RI)^2$).

Se calculan las sumas de los rangos elevados al cuadrado para cada versión de la prueba ($\sum RP^2$ y $\sum RI^2$).

Se aplica la fórmula del Coeficiente de Correlación por Rangos de Spearman:

$$Rr = [\sum RP^2 + \sum RI^2 - \sum(RP - RI)^2] / 2\sqrt{\sum RP^2 \sum RI^2}$$

Cálculo del Coeficiente de Spearman-Brown (RSB):

Se sustituyen los valores de PO (11), PD (5) y Rr (0,58228) en la fórmula del Coeficiente de Spearman-Brown:

$$RSB = (11/5) * 0,58228 / (1 + (11/5 - 1) * 0,58228)$$

3.3.1. Interpretación de los Resultados:

Coeficiente de Correlación por Rangos de Spearman (Rr): El valor obtenido de Rr (0,58228) indica una correlación moderada entre las puntuaciones de las dos versiones de la prueba.

Coeficiente de Spearman-Brown (RSB): El valor obtenido de RSB (0,7541) indica una confiabilidad aceptable de la prueba, incluso si se modifica su longitud o número de ítems.

El análisis del Coeficiente de Spearman-Brown sugiere que la prueba presenta una consistencia interna adecuada, lo que significa que sus resultados son confiables y relativamente estables. Esto indica que la prueba puede ser útil para medir la variable de interés, incluso si se realizan modificaciones en su estructura.

3.3.2. Análisis de resultados test retest

Al no cumplir con los supuestos de homogeneidad de datos y una distribución normal entre muestras (Restrepo B, 2008) se optó por utilizar el coeficiente de correlación de Spearman. Con éste, se obtuvo un resultado de 0,58, como se observa en la tabla N°6 este valor indica que existe una correlación positiva, lo que le da una relevancia estadística moderada entre las variables de test y retest de la Prueba NPE-R. La correlación positiva sugiere que a medida que los valores de la primera aplicación aumentan, los valores de la segunda aplicación a los sesenta días aumentar también. Aun cuando la magnitud no es extremadamente fuerte, así existe una tendencia positiva entre las variables.

Tabla 7

Coeficiente de correlación de Spearman

n: Número total de casos	30
Dí: diferencia de rangos entre variables X y Y	1857
	0,586874305

Nota: Autores (2024)

4. Discusión

A pesar del tamaño muestral inferior al calculado, el coeficiente de correlación de Alfa de Cronbach indica una alta estabilidad temporal de la prueba (0.72). Este resultado coincide con los resultados presentados en estudios similares en deportistas (Boveda & Delgado, 2022) que en estudiantes universitarios de México (Sánchez-Domínguez et al., 2021). Sin embargo, el resultado está lejos del resultado de 0.858 (Martínez Castro & Velásquez, 2020) en estudiantes en Guatemala, que se podría atribuir a la adaptación en el texto que se hizo del NPE-R a la población estudiantil a la que fue aplicada y la manera que fue administrada al explicar las preguntas que no eran comprendidas por los encuestados. En el caso del estudio seminal del NPE-R en inglés fueron de .83 en 1976 y .81 en 1990 que Dunlap puntualiza que podría deberse a la versión que se realiza de la prueba (Dunlap et al., 2000) y -pensamos- de la posible traducción de la misma a los distintos contextos, como la versión aplicada en este estudio. En algunas ocasiones, estos cambios en el coeficiente de correlación de Alfa de Cronbach podrían obedecer a la remoción de algún ítem, que hace que una prueba pase de un valor no recomendado a uno altamente recomendado (López-Bonilla & López-Bonilla, 2015). Por ello, se recomienda realizar el estudio con una muestra más amplia para obtener resultados más precisos y confiables.

Por otra parte, aún cuando el tamaño de muestra fue lo suficientemente grande (272), se obtuvo una correlación aceptable (0,72) y no se tienen variables altamente relacionadas; que las muestras hayan sido anormales no permiten hacer un análisis factorial o aplicar otro tipo de estadística que se tiene en otros estudios: Pruebas Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (Martínez Castro & Velásquez, 2020), de adecuación de muestreo y de esfericidad de Barlett (Boveda & Delgado, 2022), Método Varimax (Sánchez-Domínguez et al., 2021).

5. Conclusiones

El instrumento de medición de la escala del nuevo paradigma ecológico de acuerdo a los datos obtenidos en el análisis estadístico, se encuentra que la escala Nuevo Paradigma Ecológico Revisado NPE-R, tiene una consistencia interna significativa, por cuanto el alfa de Cronbach arrojó un resultado de 0.72, y el coeficiente de correlación de Spearman arrojó un resultado de 0.58, lo cual, si bien no es el esperado, si muestra una significancia de correlación positiva, ante estos hallazgos es necesario ampliar la muestra de participantes en el retest, de manera que se pueda obtener mayor cantidad de datos y verificar si a mayor número de evaluados, mejora el índice de correlación, permitiendo validar el instrumento con la significancia deseada.

En definitiva, la escala tiene una relevancia significativa para la evaluación de comportamientos proambientales en población universitaria, se recomienda ampliar la evaluación a población con diferente nivel de formación, para corroborar que es

consistente y evalúa de manera consistente los mismos componentes en todas las poblaciones, independiente de su nivel de formación.

Para nuevos estudios requiere establecer un grupo normativo con ciertas características comunes -sociodemográficas, de ocupaciones, actuaciones- que permitan determinar su consistencia en diferentes entre grupos. Lo que implica que se requieren establecer parámetros fijos de evaluación mediante baremos para las diferentes características sociodemográficas o niveles de formación. De ello, dependen la calidad de las conclusiones a las que se puedan llegar con la aplicación de test psicológico; en este caso, el NPE-R.

Referencias Bibliográficas

- Amerigo, Maria & González, Antonio. (2013). Los valores y las creencias medioambientales en relación con las decisiones sobre dilemas ecológicos. *Estudios de Psicología*. 22(1). 65-73. 10.1174/021093901609604.
- Amerigo, M. &. (2013). Los valores y las creencias medioambientales en relación con las decisiones sobre dilemas ecológicos. 22(1). 65-73. 10.1174/021093901609604. (Vol. 22). La Mancha, Castilla, España: Estudios de Psicología.
- Amerigo, M., & González, A. (2001). Los valores y las creencias medioambientales en relación con las decisiones sobre dilemas ecológicos. *Estudios de Psicología*, 65-73.
- Boveda, A., & Delgado, L. (2022). Nuevos paradigmas ecológicos: adaptación y validación de la escala para su uso en la población local de deportistas de Paraguay. *Reportes científicos de la FACEN*, 183-193. doi:<https://doi.org/10.18004/rcfacen.2022.13.2.183>
- Dunlap, R., Van Liere, K., Mertig, A., & Jones, R. E. (2000). Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *The Society for the Psychological Study of Social Issues*, 425-442.
- Llaneza, F. M. (2007). *Instrumentos de evaluación psicológica*. Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Medicas.
- López-Bonilla, L. M., & López-Bonilla, J. M. (2015). From the new environmental paradigm to the brief ecological paradigm: a revised scale in golf tourism. *Anatolia*. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/13032917.2015.1100128>

- Macias, A. b. (06 de 01 de 2007). Apuntes sobre metodología de investigación. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2292993.pdf>
- Martínez Castro , J., & Velásquez , C. A. (2020). La validez de escalas NEP-R y ECS para medir comportamientos y preocupación ambiental en estudiantes del CUNSORORI, USAC. *Revista Naturaleza, Sociedad y Ambiente*, 41-52. doi:<https://doi.org/10.37533/cunSORORI.v7i1.5>
- Martínez Ortega, R. M., Tuya Pendás, L., Pérez Abreu, A., & Cánovas, A. M. (06 de 2009). Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2009000200017&script=sci_arttext&tlng=en
- Ministerio de Educación. (Agosto de 2003). Articulación de la Educación con el Mundo Productivo - La Formación de Competencias Laborales. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85777_archivo_pdf.pdf
- Restrepo B, L. F. (2008). De Pearson a Spearman. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902007000200010&lng=en&tlng=es.
- Sánchez-Domínguez, J. P., Lara-Severino, R. C., Cerón Bretón, J. G., & Cerón Bretón, R. M. (2021). Internal consistency and factorial structure of the New Revised Ecological Paradigm Scale on university students from the southeast of Mexico. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*. doi:DOI <http://dx.doi.org/10.21664/2238-8869.2021v10i1>
- Tornibeni, S., Pérez, E., & Olaz, F. (2008). *Introducción a la Psicometría*. Buenos Aires: Paidós.