

## INTRODUCCIÓN AL NÚMERO ESPECIAL: NUEVOS AVANCES METODOLÓGICOS EN PSICOLOGÍA

### INTRODUCTION TO THE SPECIAL ISSUE: NEW METHODOLOGICAL ADVANCES IN PSYCHOLOGY

BELÉN FERNÁNDEZ-CASTILLA<sup>1</sup> Y  
JOSÉ ÁNGEL MARTÍNEZ-HUERTAS<sup>1</sup>

Cómo referenciar este artículo/How to reference this article:

Fernández-Castilla, B. y Martínez-Huertas, J. A. (2025). Introducción al número especial: nuevos avances metodológicos en Psicología [Introduction to the Special Issue: New Methodological Advances in Psychology]. *Acción Psicológica*, 22(1), 1–6. <https://doi.org/10.5944/ap.22.1.44367>

#### Resumen

Existen muchos avances metodológicos en la literatura científica. Sin embargo, su impacto en la investigación empírica suele ser limitado. En nuestra opinión, una de las causas de esta falta de impacto es la falta de accesibilidad a muchas de estas herramientas metodológicas modernas a través de textos asequibles. En esa línea, este número especial se compone de una serie de artículos que tratan de presentar una introducción a algunos de estos avances

metodológicos de manera accesible. Así, se representa una selección de líneas de investigación en metodología dentro del ámbito de la Psicología que actualmente están ganando relevancia a nivel nacional e internacional. Aunque este número especial no pretende ser una recopilación exhaustiva de todas las contribuciones metodológicas disponibles en la literatura científica, consideramos que los artículos incluidos ilustran avances significativos y tendencias emergentes en este campo. Los trabajos seleccionados pueden agruparse en tres grandes disciplinas metodológicas ampliamente estudiadas e

**Correspondence address [Dirección para correspondencia]:** José Ángel Martínez-Huertas, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid. C/ Juan del Rosal 10, 28040, Madrid, España.

**Email:** [jamartinez@psi.uned.es](mailto:jamartinez@psi.uned.es)

**ORCID:** Belén Fernández-Castilla (<https://orcid.org/0000-0002-3451-0637>) y José Ángel Martínez-Huertas (<https://orcid.org/0000-0002-6700-6832>).

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid, España.

**Agradecimientos:** Nos gustaría agradecer a los autores el esfuerzo puesto en preparar estos artículos, a los revisores expertos por aceptar nuestra invitación altruistamente y por sus muy acertados comentarios y sugerencias, y al equipo editorial de *Acción Psicológica* por habernos dado el espacio para hacer realidad este número especial

Recibido: 5 de febrero de 2025.

Aceptado: 6 de febrero de 2025.

impartidas en Psicología: psicometría, modelado, y diseño de investigaciones. Aquí presentamos los trabajos seleccionados enmarcados en cada una de estas áreas metodológicas, y destacamos su importancia para el futuro de la investigación en Psicología.

**Palabras clave:** Metodología; Psicometría; Modelado; Diseños de investigación.

## Abstract

There are many methodological advances in scientific literature. However, their impact on empirical research is often limited. In our opinion, one of the reasons for this lack of impact is the limited accessibility of many of these modern methodological tools through easy-to-understand texts. In this regard, this special issue consists of a series of articles that introduce some of these methodological advances in an accessible way. It represents a selection of methodological research lines within the field of psychology that are currently gaining relevance at both national and international levels. Although this special issue does not intend to be an exhaustive compilation of all methodological contributions available in scientific literature, we believe that the included articles illustrate significant advances and emerging trends in this field. The selected works can be grouped into three major methodological disciplines that are widely studied and taught in psychology: psychometrics, modeling, and research design. Here, we present the selected studies within these methodological areas and highlight their importance for the future of psychological research.

**Palabras clave:** Methodology; Psychometrics; Modeling; Research designs.

## Nuevos avances psicométricos

Dentro del ámbito de la psicometría, hemos sido testigos de una evolución en la forma de abordar la medición y comprensión de los constructos psicológicos. Tradicionalmente, los modelos psicométricos se han centrado en el

estudio de variables latentes (es decir, no observables) que se infieren a partir de la covarianza compartida de una serie de indicadores, asumiendo que estas subyacen y explican las relaciones observadas entre los ítems de un test. Sin embargo, en los últimos años, ha surgido un enfoque alternativo basado en los modelos de redes, que conceptualizan los constructos psicológicos no como entidades latentes, sino como sistemas dinámicos de interacciones entre los ítems (Borsboom et al., 2022). Este cambio de paradigma ha permitido explorar nuevas preguntas de investigación, como el papel de los síntomas o comportamientos específicos en el mantenimiento de los trastornos psicológicos, ofreciendo una visión más dinámica de los fenómenos psicológicos (Epskamp, 2020; Isvoranu et al., 2022). En el manuscrito de Fonseca y Muñiz, titulado “Análisis de Redes en la Medición Psicológica: Fundamentos” se presenta una introducción al análisis psicométrico de redes psicológicas, diseñado para familiarizar a los lectores con esta metodología, sus ventajas y limitaciones y los retos que enfrenta el futuro de este campo de investigación.

Por otro lado, las pruebas de elección forzosa han ganado popularidad en la psicometría por su capacidad para abordar limitaciones clave de los formatos tradicionales de respuesta como, por ejemplo, los sesgos de respuesta (e.g., sesgo de deseabilidad social o de respuesta extrema). Este enfoque, que requiere que los participantes seleccionen entre opciones igualmente atractivas o desfavorables, permite una evaluación más precisa de los constructos psicológicos, ya que reduce la subjetividad y aumenta la validez de las interpretaciones. Su creciente aplicación e integración con modelos psicométricos avanzados, como la teoría de respuesta al ítem (e.g., Thurstone IRT; Brown y Maydeu-Olivares, 2011; Multi-Unidimensional Pairwise-Preference; Stark et al., 2005), hacen que este formato de respuesta sea una herramienta metodológica fundamental para el desarrollo de instrumentos psicométricos más robustos. En el manuscrito de Abad y colaboradores, titulado “Pruebas de elección forzosa: visión actual y recomendaciones”, se explican este tipo de pruebas desde la teoría de respuesta al ítem, y sus principales ventajas y limitaciones. Además, los autores también ofrecen una serie de recomendaciones prácticas y pasos a seguir para el diseño e implementación de pruebas de elección forzosa,

y proporcionan a los lectores materiales prácticos para replicar los ejemplos aportados.

## El cambio de los individuos como foco de interés

Dos artículos del número especial se han centrado en el estudio del cambio de los individuos a través de distintos diseños y distintos modelos estadísticos. Por un lado, se incluye un artículo centrado en estudios de diseño de caso único, escrito por Manolov: “Diseño y análisis de datos de diseños experimentales de caso único”. A diferencia de los diseños basados en grupos, que suelen enfocarse en promedios grupales, los diseños de caso único permiten una evaluación detallada de la variabilidad y los efectos de una intervención en un solo individuo, lo que resulta crucial para personalizar tratamientos y enfoques terapéuticos (Bono y Arnaud, 2014; Shadish y Sullivan, 2011). Además, este diseño de investigación puede ser el único factible para estudiar la eficacia de tratamientos de condiciones poco comunes como, por ejemplo, enfermedades raras. No obstante, la interpretación de los resultados de estos estudios puede ser compleja debido a la disponibilidad limitada de datos y a su variabilidad. Precisamente por esto, el análisis estadístico se vuelve fundamental, ya que solo la aplicación de técnicas robustas en este contexto permite extraer conclusiones válidas. En este artículo, además de revisar diversos diseños de caso único y técnicas de análisis, se proporcionan criterios para orientar a los investigadores en la selección del diseño y análisis más adecuado, junto con una serie de recursos gratuitos que facilitan el análisis estadístico de este tipo de datos.

Por otro lado, el segundo artículo incluido en esta sección consiste en una revisión de los métodos estadísticos que se pueden implementar para analizar y estudiar procesos de cambio en datos longitudinales: “Una revisión de conceptos y métodos para investigar con datos longitudinales”, escrito por Estrada y colaboradores. Los estudios longitudinales son fundamentales en Psicología porque permiten estudiar el cambio y la evolución de los fenómenos psicológicos a lo largo del tiempo, ofreciendo una visión más dinámica y precisa de cómo los individuos y grupos cambian, se desarrollan o responden a intervenciones (Ferrer et al., 2018; Hoffman, 2015; Menard, 2007). En este trabajo, se introduce al lector a los aspectos clave para estudiar procesos de cambio a lo

largo del tiempo, y se realiza una introducción a modelos estadísticos sofisticados y novedosos para analizar el funcionamiento y la evolución de procesos psicológicos.

## Replicabilidad y síntesis de estudios

Hace ya una década, la publicación de Open Science Collaboration (2015) reveló que solo un tercio de los estudios en Psicología lograba replicarse, marcando un hito en la preocupación de los investigadores por la replicabilidad y reproducibilidad de las investigaciones empíricas. No sólo se comenzó a evaluar la replicabilidad de los resultados de los estudios publicados en otros campos de conocimiento (e.g., Camerer et al., 2016 en Economía; y Errington, et al., 2021 en Medicina), sino que comenzaron a proponer propuestas prácticas sobre cómo mejorar la reproducibilidad y replicabilidad de nuestros trabajos de investigación (Nosek et al., 2022), y a la vez reducir los grados de libertad del investigador para manipular, explícita o implícitamente, la metodología implementada para obtener los resultados deseados (Simmons et al., 2011). En el artículo escrito por Lecuona y colaboradores, titulado “*Cre-dibilidad o barbarie: Cómo la crisis de replicación ha desatado una revolución en Psicología y otras ciencias*”, se hace un recorrido por los hitos más importantes de esta crisis de replicabilidad y de sus causas, y se desglosan las buenas prácticas que los investigadores pueden implementar antes, durante y después de su investigación para aumentar la probabilidad de que sus resultados sean replicables.

Además, frecuentemente se publican estudios con potencia estadística insuficiente para detectar efectos significativos en Psicología, una limitación ampliamente conocida y atribuida al empleo de muestras de tamaño reducido (Cohen, 1962). En respuesta a esta problemática, el meta-análisis, una metodología que integra cuantitativamente datos provenientes de estudios similares, se ha consolidado como una herramienta metodológica clave para paliar este problema. Al combinar los resultados de múltiples estudios, esta técnica permite aumentar el tamaño efectivo de la muestra y, en consecuencia, mejorar la potencia estadística, mejorando así la capacidad de identificar efectos.

existentes en la realidad. Dentro del metaanálisis, una de las técnicas más novedosas es la combinación de metaanálisis con modelos de ecuaciones estructurales (MASEM en sus siglas en inglés: Meta-Analytic Structural Equation Modeling; Cheung, 2015; Jak, 2015). El MASEM facilita la integración de los resultados de múltiples estudios, permitiendo la posterior estimación de un modelo de ecuaciones estructurales a partir de los datos combinados. Esta metodología ofrece la posibilidad de evaluar meta-analíticamente diversos modelos teóricos y realizar comparaciones entre modelos. En el artículo titulado "Introducción al meta-análisis multivariado con modelos de ecuaciones estructurales", López-López y colaboradores proporcionan una revisión de los enfoques analíticos disponibles dentro de la metodología MASEM, destacando las ventajas y limitaciones asociadas con cada uno de ellos. Además, el documento incluye un tutorial detallado que guía paso a paso la implementación de esta metodología.

## Hacia una modelización más formal

En este número especial, también hemos intentado ilustrar la relevancia metodológica de los modelos formales que, frente a las teorías verbales, suponen una forma operativa de estudiar fenómenos de interés en el marco de la Ciencia Psicológica. En esa línea, aunque las teorías verbales a las que estamos acostumbrados en Psicología siguen siendo muy útiles y necesarias, éstas son mucho más ambiguas que los modelos formales (e.g., Busemeyer et al., 2015; Farrell y Lewandowsky, 2010; Sun, 2023). Un modelo formal es una representación matemática, computacional o lógica que permite expresar de manera operativa los mecanismos subyacentes a un fenómeno de interés y hacer predicciones cuantificables que pueden ser evaluadas en contraposición a datos empíricos. Aunque esta perspectiva no es novedosa, incluir explícitamente la propuesta de modelos formales en un número especial sobre avances metodológicos supone una apuesta por lo que, en nuestra opinión, será el futuro de la Ciencia Psicológica: modelos computacionales, estadísticos o matemáticos que implementen teoría psicológica para el estudio de fenómenos concretos.

En el artículo titulado "Respuestas observables y estados ocultos en redes neuronales recurrentes para

razonar sobre aspectos cognitivos del lenguaje", escrito por Jorge-Botana y colaboradores, se ilustra la utilización de modelos conexiónistas, como los modelos de redes neuronales artificiales, para el estudio de características cognitivas del lenguaje. Los autores presentan cómo las redes neuronales recurrentes (Elman, 1990; Jordan, 1997) con mecanismos LSTM (Hochreiter & Schmidhuber, 1997) y otras arquitecturas como los Transformers (Vaswani et al., 2017), pueden utilizarse para estudiar cómo estos modelos aprenden a generar representaciones internas y a producir lenguaje. También se presentan distintas medidas basadas en estrategias observables y no observables que son útiles para estudiar distintos fenómenos psicológicos como la ruptura de expectativas lingüísticas. Los mecanismos implicados en este tipo de redes conexiónistas son la base sobre la que se fundamentan los Grandes Modelos de Lenguaje que hoy son tan populares. Así, este artículo invita a los lectores a comprender algunos de los mecanismos que han potenciado su éxito y a pensar en la generación de hipótesis sobre los mecanismos cognitivos implicados en el funcionamiento de estos modelos.

Por otro lado, en el artículo titulado "Uso de modelos matemáticos como parte del análisis de datos en Psicología: el caso del descuento por demora", Ramos y colaborares presentan una ilustración didáctica sobre diferentes formalizaciones de un proceso psicológico muy relacionado con la impulsividad: el descuento por demora (operativizando la relación inversa que existe entre el tiempo de demora y el valor subjetivo del reforzador). Así, se presentan modelos como el de Mazur (1987) o el Modelo Hiperbólico Generalizado (Myerson y Green, 1995), contraponiendo sus pros y sus contras. También se ilustra la evaluación de qué mecanismos ofrecen el mejor ajuste. Además, en esta ilustración se incluye un ejemplo práctico utilizando Excel, un software ampliamente utilizado y conocido, con la intención de que los investigadores aplicados se animen a implementar estos enfoques de manera sencilla en sus propios estudios y análisis.

## Conclusiones

Este número especial se presenta como un conjunto representativo de diferentes líneas de investigación sobre

avances metodológicos en Psicología y su “estado del arte”. Sin embargo, los contenidos que componen este número especial no dejan de ser una selección personal de los editores invitados. Por tanto, estos artículos no son un resumen exhaustivo de toda la investigación metodológica disponible y, por desgracia, muchos temas de gran interés se han quedado fuera por limitaciones de espacio. Aun así, creemos que el interés de estos contenidos será lo suficientemente amplio como para que todos los investigadores interesados en estas metodologías puedan aprender algo nuevo. Desde este espacio, reivindicamos la necesidad de hacer accesibles muchas herramientas metodológicas modernas a través de textos asequibles (como pretende ser este número especial) para que los usuarios puedan aplicarlos en sus áreas de investigación. Esperamos que esto pueda generar un beneficio mutuo: los investigadores de áreas de contenido podrán obtener resultados más robustos utilizando métodos modernos y ello les facilitará la tarea de publicar sus investigaciones, mientras que los investigadores en metodología verán cómo se aplican los métodos que proponen y estudian para tener un impacto real en la investigación empírica. Además, esperamos que los contenidos de este número especial sean de interés para los lectores y que estos artículos tengan cierto impacto tanto en la formación de nuevos investigadores como también en investigadores más senior que quieran actualizarse en estos temas. Queda mucho por hacer.

## Referencias

- Bono, R. y Arnau, J. (2014). *Diseños de caso único en ciencias sociales y de la salud* [Single-Case Designs in Social and Health Sciences]. Síntesis.
- Borsboom, D. (2022). Possible Futures for Network Psychometrics. *Psychometrika*, 87(1), 253–265.
- Brown, A. y Maydeu-Olivares, A. (2011). Item Response Modeling of Forced-Choice Questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 71(3), 460–502. <https://doi.org/10.1177%2F0013164410375112>
- Busemeyer, J. R., Wang, Z., Townsend, J. T. y Eidels, A. (2015). *The Oxford Handbook of Computational and Mathematical Psychology*. Oxford University Press.
- Camerer, C. F., Dreber, A., Forsell, E., Ho, T. H., Huber, J., Johannesson, M., Kirchler, M., Almenberg, J., Altmejd, A., Chan, T., Heikensten, E., Holzmeister, F., Imai, T., Isaksson, S., Nave, G., Pfeiffer, T., Razen, M. y Wu, H. (2016). Evaluating replicability of laboratory experiments in economics. *Science*, 351(6280), 1433–1436. <https://doi.org/10.1126/science.aaf0918>
- Cheung, M. W.-L. (2015). *Meta-analysis: A Structural Equation Modeling Approach*. Wiley.
- Cohen, J. (1962). The Statistical Power of Abnormal-Social Psychological Research: A review. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 65(3), 145–153. <https://doi.org/10.1037/h0045186>
- Elman, J. L. (1990). Finding Structure in Time. *Cognitive Science*, 14(2), 179–211. [https://doi.org/10.1207/s15516709cog1402\\_1](https://doi.org/10.1207/s15516709cog1402_1)
- Epskamp, S. (2020). Psychometric Network Models from Time-Series and Panel Data. *Psychometrika*, 85(1), 206–231.
- Errington, T. M., Mathur, M., Soderberg, C. K., Denis, A., Perfito, N., Iorns, E. y Nosek, B. A. (2021). Investigating the replicability of preclinical cancer biology. *eLife*, 10, Artículo e71601. <https://doi.org/10.7554/eLife.71601>
- Farrell, S. y Lewandowsky, S. (2010). Computational Models as Aids to Better Reasoning in Psychology. *Current Directions in Psychological Science*, 19(5), 329–335. <https://doi.org/10.1177/0963721410386677>
- Ferrer, E., Boker, S. M. y Grimm, K. J. (Eds.). (2018). *Longitudinal Multivariate Psychology*. Routledge.

- Hochreiter, S. y Schmidhuber, J. (1997). Long Short-Term Memory. *Neural Computation*, 9(8), 1735–1780.
- Hoffman, L. (2015). *Longitudinal Analysis: Modeling Within-Person Fluctuation and Change*. Routledge.
- Isvoranu, A. M., Epskamp, S., Waldorp, L. y Borsboom, D. (Eds.). (2022). *Network Psychometrics with R: A Guide for Behavioral and Social Scientists*. Taylor & Francis.
- Jak, S. (2015). *Meta-analytic Structural Equation Modelling*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-27174-3>
- Jordan, M. I. (1997). Serial order: A Parallel Distributed Processing Approach. *Advances in Psychology*, 121, 471–495. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(97\)80111-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(97)80111-2)
- Mazur, J. E. (1987). An Adjusting Procedure for Studying Delayed Reinforcement. En M. L. Commons, J. E. Mazur, J. A. Nevin y H. Rachlin (Eds.), *The Effect of Delay and of Intervening Events on Reinforcement Value* (pp. 55–73). Erlbaum.
- Menard, S. (Ed.). (2007). *Handbook of Longitudinal Research: Design, Measurement, and Analysis*. Elsevier.
- Myerson, J. y Green, L. (1995). Discounting of Delayed Rewards: Models of Individual Choice. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64(3), 263–276. <https://doi.org/10.1901/jeab.1995.64-263>
- Nosek, B. A., Hardwicke, T. E., Moshontz, H., Allard, A., Corker, K. S., Dreber, A., Fidler, F., Hilgard, J., Kline Struhl, M., Nuijten, M. B., Rohrer, J. M., Romero, F., Scheel, A. M., Scherer, L. D., Schönbrodt, F. D. y Vazire, S. (2022). Replicability, Robustness, and Reproducibility in Psychological Science. *Annual Review of Psychology*, 73, 719–748.
- <https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020821-114157>
- Open Science Collaboration (2015). Estimating the Reproducibility of Psychological Science. *Science*, 349, Artículo aac4716. <https://doi.org/10.1126/science.aac4716>
- Shadish, W. R. y Sullivan, K. J. (2011). Characteristics of Single-Case Designs Used to Assess Intervention Effects in 2008. *Behavior Research Methods*, 43(4), 971–980. <https://doi.org/10.3758/s13428-011-0111-y>
- Simmons, J. P., Nelson, L. D. y Simonsohn, U. (2011). False-Positive Psychology: Undisclosed Flexibility in Data Collection and Analysis Allows Presenting Anything as Significant. *Psychological Science*, 22(11), 1359–1366. <https://doi.org/10.1177/0956797611417632>
- Stark, S., Chernyshenko, O. S. y Drasgow, F. (2005). An IRT Approach to Constructing and Scoring Pairwise Preference Items Involving Stimuli on Different Dimensions: The Multi-Unidimensional Pairwise-Preference Model. *Applied Psychological Measurement*, 29(3), 184–203. <https://doi.org/10.1177/0146621604273988>
- Sun, R. (2023). *The Cambridge Handbook of Computational Cognitive Sciences*. Cambridge University Press.
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., ... & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Advances in neural information processing systems*.