



Juicios metacognitivos en los procesos de aprendizaje en la educación superior: una revisión sistemática 2018-2023

Adiela Zapata Zapata^{a,*} , Grace Judith Vesga Bravo^a , Aníbal Puente Ferreras^b ,
Jesús María Alvarado Izquierdo^b 

^a Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia

^b Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

Recibido el 12 de diciembre de 2023; aceptado el 15 de agosto de 2024

Resumen | Introducción: Los juicios metacognitivos han sido objeto de estudio en el campo de la metacognición en las últimas décadas, puesto que analizan las creencias que los estudiantes tienen sobre su desempeño académico, con el fin de contribuir a la adaptación de estrategias para mejorar la autonomía y el criterio de los aprendices. **Objetivo:** Identificar los juicios metacognitivos que se emplean con mayor frecuencia en estudiantes universitarios a partir de una revisión sistemática realizada entre los años 2018 y 2023. **Método:** La metodología se basó en la Declaración Prisma, y la búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos de Science Direct, Scopus y Springer. Se aplicaron criterios de depuración y se analizaron 61 artículos. **Resultados:** Se encontró que los juicios metacognitivos que se aplican con mayor regularidad son los juicios predictivos y postdictivos, mientras que los juicios concurrentes son los menos utilizados. Además, se observó que los juicios postdictivos presentan una mayor precisión. **Discusión y conclusiones:** Los resultados sugieren que, para lograr una alta calibración entre los juicios metacognitivos y los resultados académicos reales, es necesario considerar distintas categorías de juicios metacognitivos que contribuyan a la construcción de un sistema integral. Esto proporcionaría al estudiante una variedad de herramientas que pueda implementar de manera óptima en sus procesos de aprendizaje.

Palabras clave: Juicios metacognitivos, metacognición, aprendizaje efectivo, estrategias de aprendizaje.

© 2024 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Metacognitive judgments in learning processes in higher education: A systematic review 2018-2023

Abstract | Introduction: Metacognitive judgments have become an object of study in the field of metacognition in recent decades, since they analyze the beliefs that students have regarding their academic performance, to contribute to the adaptation of strategies for the improvement of the autonomy and judgment of learners. **Objective:** To identify the metacognitive judgments that are most frequently used in university students based on a systematic review between the years 2018 to 2023. **Method:** The methodology of this article was based on the PRISMA Statement and the search was conducted in the Science Direct, Scopus and Springer databases; use was made in the purification criteria, 61 articles were analyzed. **Results:** It was found that the metacognitive judgments that are applied most regularly concern pre-test and post-test judgments, while the judgments during the test are those that are used less regularly; likewise, those that present greater precision are those that are applied after the test. **Discussion and conclusions:** The results allow us to conclude that in order to obtain high calibration between metacognitive judgments and real academic results, different categories of

* Autora de correspondencia.
E-mail: adizapata@uan.edu.co

metacognitive judgments must be involved, which contribute to the construction of a complex and complete system that provides the student with a variety of tools that can be optimally implemented in their learning processes.

Keywords: Metacognitive judgments, metacognition, effective learning, learning strategies.

© 2024 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Para lograr un aprendizaje efectivo, los estudiantes deben ser capaces de evaluar sus propios procesos de aprendizaje, objetivo que lleva a un auge de investigaciones en torno a la metacognición (Gyllen et al., 2019; Kolić-Vehovec et al., 2022). Estas investigaciones abordan elementos como la organización y planificación para la ejecución de una tarea (Carpenter et al., 2020; Jang et al., 2020), el análisis de diferentes estrategias de estudio para determinar su efectividad y así proporcionar al aprendiz herramientas y estrategias confiables (Rivers et al., 2019; Welter et al., 2022). Son abundantes las investigaciones sobre el control, monitoreo y seguimiento del aprendizaje, que buscan fomentar la autonomía del aprendiz (Kolić-Vehovec et al., 2022; Naujoks et al., 2022). Finalmente, se encuentran los juicios metacognitivos, cuya funcionalidad radica en evaluar las creencias que los estudiantes tienen sobre su aprendizaje y la veracidad de estas (Gyllen et al., 2019; Tugtekin & Odabasi, 2022; Zhou, 2023).

Los juicios metacognitivos se presentan como un elemento novedoso e imprescindible dentro del ámbito de la metacognición, a partir del cual se contribuye al análisis de los procesos de calibración en el aprendizaje. Esto permite que los aprendices fortalezcan su capacidad y criterio para evaluar su propio aprendizaje (Agus et al., 2020; Händel & Dresel, 2022; Wiedbusch et al., 2020).

En investigaciones recientes, que se centran en los juicios metacognitivos en la educación superior, se encuentra que el juicio de aprendizaje (JOL) es el más utilizado (Chang & Brainerd, 2023; Ha & Lee, 2023; Kolić-Vehovec et al., 2022; Tekin & Roediger, 2021; Yu et al., 2020). Los JOL son una medida para calibrar la precisión de los juicios metacognitivos. Posteriormente a las evaluaciones realizadas por los estudiantes, los docentes comparan las suposiciones de respuestas correctas e incorrectas del aprendiz con los resultados reales. Se ha identificado que los estudiantes que muestran mayor concordancia entre sus suposiciones y los resultados reales poseen una mayor conciencia metacognitiva, de modo que son conscientes de sus aciertos y desaciertos. Esto les proporciona una comprensión más clara para identificar las áreas que necesitan fortalecer y los puntos clave que deben mejorar (Gyllen et al., 2019; Naujoks et al., 2022; Welter et al., 2022).

Sin embargo, Fritzsche et al. (2018) y Ha y Lee (2023) sugieren que los juicios de aprendizaje (JOL) deben complementarse con juicios de segundo orden (SOJ), los cuales implican la realización de un cuestionario posterior en el que los estudiantes evalúen la confianza y seguridad en la corrección de sus juicios de desempeño. Además, se observa que los juicios de dificultad (JOD) y los juicios de facilidad de aprendizaje (EOL) se abordan en menor medida.

Los juicios metacognitivos se relacionan con la metacognición, que se define como la capacidad que tienen los estudiantes para planificar, monitorear y evaluar su propio aprendizaje. Investigar estos juicios en la educación superior contribuye al desarrollo de habilidades metacognitivas y estrategias de aprendizaje más sólidas, lo que a su vez puede promover un aprendizaje consciente y duradero. En este sentido, el objetivo del presente estudio es determinar los juicios metacognitivos que emplean los estudiantes universitarios en su proceso de aprendizaje, mediante una revisión sistemática que abarca los años 2018 a 2023.

Método

El propósito del estudio fue categorizar y establecer los principales hallazgos de investigación en torno a los juicios metacognitivos entre 2018 y 2023, específicamente en estudiantes universitarios. El trabajo se guió por la declaración PRISMA (Page et al., 2020) para revisiones sistemáticas. Las bases de datos seleccionadas fueron Science Direct, Scopus y Springer por su prestigio internacional (Carter-Thuillier & Gallardo-Fuentes, 2021). La búsqueda se realizó entre marzo y mayo del año 2023 utilizando la ecuación “Metacognitive judgments” AND “Higher Education” 2018-2023. La búsqueda arrojó un total de 711 estudios de texto completo. Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, los cuales se describen en la tabla 1. Luego de revisar la totalidad de los documentos, 61 artículos cumplieron con los criterios establecidos. La figura 1 describe el proceso completo.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de inclusión	Criterio de exclusión
Artículos sobre juicios metacognitivos.	Las palabras <i>juicio metacognitivo</i> no están presentes en el título, el resumen o las palabras clave.
Publicaciones en español e inglés.	Metaanálisis o revisiones sistemáticas.
Periodo de publicación: entre 2018 y 2023.	Publicado en otro periodo.
Investigaciones centradas en la educación universitaria.	Estudios en otro nivel educativo.

Resultados y discusión

Mediante un proceso de codificación abierta (Strauss & Corbin, 2002), se establecieron tres categorías que agruparon las diferentes investigaciones ($n = 61$): juicios me-

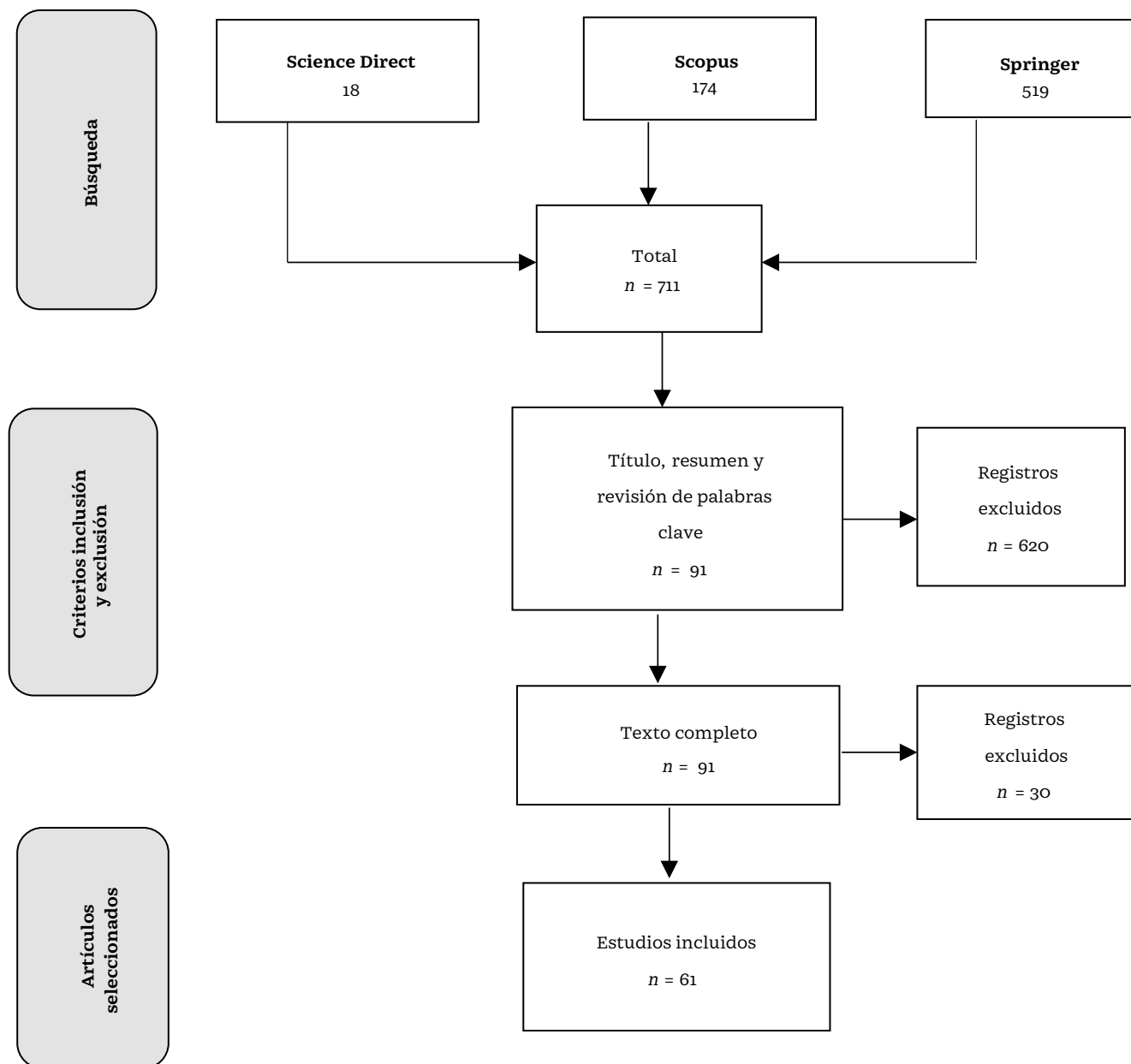


Figura 1. Diagrama de flujo

tacognitivos predictivos; juicios metacognitivos concurrentes; juicios metacognitivos postdictivos.

En la tabla 2 se indican los autores de los artículos que se incluyeron, los cuales se agrupan en tres categorías.

Los juicios metacognitivos se dividieron en tres grandes categorías: la primera se definió como juicios metacognitivos predictivos e incluyó juicios de aprendizaje (JOL) y juicios de inferencia (JOI). La segunda comprende los juicios metacognitivos concurrentes y dentro de esta se encuentran juicios de dificultad (JOD) o de esfuerzo (EOL). La tercera categoría involucra aquellos juicios metacognitivos postdictivos, entre estos, juicios de desempeño (JP), juicios de segundo orden (SOJ), juicios retrospectivos (RCJ) y juicios de tiempo de estudio (JOST).

Las investigaciones sobre juicios metacognitivos abordan diferentes tipos de juicios y muestran resultados sobre los beneficios y aspectos por fortalecer en este campo, con el propósito de que estudiantes y profesores tengan a disposición información y estrategias efectivas que contribuyan a la mejora de sus procesos metacognitivos.

Juicios metacognitivos predictivos

En la categoría de juicios metacognitivos se incluyen los juicios de aprendizaje (JOL) y los juicios de inferencia (JOI), que representan un porcentaje significativo de los artículos que se relacionan con esta investigación. Estos juicios tienen como objetivo generar predicciones sobre el rendimiento académico, y se basan en aprendizaje

Tabla 2. Categorías y autores

Categorías	Autores
Juicios predictivos	Agus et al., 2020; Avhustiuk et al., 2018; Carpenter et al., 2020; Chang y Brainerd, 2023; DeCaro y Thomas, 2020; DeYoung y Serra, 2021; Geraci et al., 2022; Golke et al., 2022; Ha y Lee, 2023; Händel y Dresel, 2022; Hausman et al., 2021; Ikeda, 2023; Jang et al., 2020; Kim, 2021; Kolić-Vehovec et al., 2022; Kollmer et al., 2020; Kubik, Jemstedt et al., 2022; Lajoie et al., 2023; Laursen y Fiacconi, 2021; Madison et al., 2022; Mindrila y Cao, 2022; Morphew, 2021; Naujoks et al., 2022; Pesout y Nietfeld, 2021; Robey et al., 2022; Romero y Hurtado, 2022; Rusmana et al., 2020; Schnaubert et al., 2021; Senko et al., 2022; Talsma et al., 2019; Tekin y Roediger, 2021; Tugtekin y Odabasi, 2022; Waldeyer y Roelle, 2021; Welter et al., 2022; Wesenberg et al., 2022; Wiedbusch y Azevedo, 2020, Yu et al., 2020; Zhou, 2023; Zotzmann y Sheldrake, 2021.
Juicios recurrentes	Vangsnæs y Young, 2021; Wiedbusch et al., 2020.
Juicios posdictivos	Agus et al., 2020; Fritzsche et al., 2018; Froese y Roelle, 2022; Geraci et al., 2022; Gutierrez de Blume et al., 2021; Gyllen et al., 2019; Händel y Bukowski, 2019; Händel y Dresel, 2018; 2022; Kolić-Vehovec et al., 2022; Koriat, 2019; Lippmann et al., 2021; Mindrila y Cao, 2022; Muller et al., 2021; Naujoks et al., 2022; Nederhand et al., 2021; Ordin et al., 2020; Rivers et al., 2019; Robey et al., 2022; Romero y Hurtado, 2022; Rusmana et al., 2020; Schnaubert et al., 2021; Tarling y Gunness, 2021; Van der Linden et al., 2023; Von Hoyer et al., 2022; Wang y Xing, 2019; Wesenberg et al., 2022; Wiedbusch et al., 2020; Zhou, 2023.

previo o prácticas recientes. Además, buscan evaluar la confianza de los estudiantes en su capacidad para recordar y aplicar conceptos generales o específicos (Ha & Lee, 2023; Jang et al., 2020; Morphew, 2021; Waldeyer & Roelle, 2021).

Frente a la efectividad de estos juicios metacognitivos para estimar la probabilidad de precisión e influencia en la mejora de los procesos metacognitivos, algunos investigadores argumentan que son elementos indispensables en los procesos de aprendizaje. Estos juicios generan intentos de recuperación encubierta, lo cual conduce a mejoras en la memoria a largo plazo. Las investigaciones demuestran que los estudiantes suelen recordar mejor sus temáticas después de dos días o una semana de haber estado en contacto con nuevos conceptos, especialmente si la estrategia de aprendizaje se relaciona con la lectura (Kubik, Jemstedt et al., 2022; Tekin & Roediger, 2021; Zotzmann & Sheldrake, 2021).

Por otro lado, expertos señalan que la efectividad de los juicios prospectivos varía según algunos parámetros, entre estos, los objetivos de aprendizaje, el estilo de aprendizaje del estudiante, sus creencias, experiencias previas y estrategias de estudio (DeYoung & Serra, 2021; Geraci et al., 2022; Golke et al., 2022; Ha & Lee, 2023; Ikeda, 2023). Se encontró que las estrategias que mejoran la precisión en los juicios de aprendizaje (JOL) y los juicios de inferencia (JOI) incluyen las prácticas de recuperación y reestudio (Kubik, Koslowski et al., 2022), el aprendizaje colaborativo (Kolić-Vehovec et al., 2022), el uso de palabras clave (Waldeyer & Roelle, 2021), el fortalecimiento de habilidades metacognitivas (Jang et al., 2020), así como el uso de mapas conceptuales y la retroalimentación (Welter et al., 2022).

En la literatura, se identifican algunos ejercicios que contribuyen a mejorar la precisión de los juicios metacognitivos JOL y JOI. Entre estos ejercicios se incluye la actividad de completar información, mediante la cual se proporciona al estudiante una breve orientación del tema a evaluar. Posteriormente, el estudiante debe realizar procesos de recuerdo para relacionar palabras y conceptos, comparar hechos o generar hipótesis (Kubik,

Koslowski et al., 2022; Waldeyer & Roelle, 2021). Asimismo, se presentan ejercicios de resúmenes y JOL retrasados, en los cuales los estudiantes evalúan su capacidad de comprensión y memoria después de familiarizarse con un nuevo tema y antes de realizar evaluaciones. Esto les proporciona habilidades de selección y criterio que mejoran la calibración en sus juicios (Chang & Brainerd, 2023; Tekin & Roediger, 2021).

Aunque algunas de las actividades descritas pueden tener impactos positivos en el aprendizaje, es crucial ser cautelosos con aquellas que podrían resultar contraproducentes, como la retroalimentación sobre el desempeño y la precisión. Un estudio de Morphew en 2021 reveló que este tipo de retroalimentación en estudiantes con bajo rendimiento aumentó su exceso de confianza, sin mejorar su implementación de estrategias efectivas o sus resultados en calibración de juicios JOL. Aunque algunos estudiantes mostraron mejoras en precisión en seguimiento, no se tradujo en un mejor rendimiento. En contraste, los estudiantes de alto rendimiento continuaron beneficiándose de estas prácticas de retroalimentación. Por consiguiente, se recomienda una retroalimentación más amplia y exhaustiva, que incluya juicios predictivos, posdictivos y de desempeño, que se adapten las estrategias según la actividad, como exámenes, tareas o pruebas de laboratorio, con el objetivo de mejorar tanto la precisión de la predicción como el rendimiento del estudiante.

Para evaluar y calibrar los juicios prospectivos en estudios de metacognición, se utilizan varios métodos e instrumentos. Entre ellos, se destacan técnicas como la autoevaluación mediante cuestionarios específicos y la representación visual de la confianza por medio de la técnica del dibujo. Las investigaciones demuestran que los estudiantes que realizan JOL y JOI con mayor precisión son aquellos que obtienen puntajes altos en el MAI. Además, estos estudiantes pueden extraer de manera precisa y clara la información de un texto para representarla mediante dibujos o esquemas (Jang et al., 2020; Kollmer et al., 2020).

Por otro lado, los estudios indican que las calibraciones bajas entre juicios prospectivos y desempeño real se observan principalmente en estudiantes de bajo rendimiento, quienes suelen generar juicios imprecisos al proyectar un exceso de confianza. En contraste, los estudiantes que muestran una confianza relativamente menor suelen obtener puntuaciones altas en las calibraciones de juicios y presentan un rendimiento académico más alto (Avhustiuk et al., 2018; Geraci et al., 2022; Jang et al., 2020; Romero & Hurtado, 2022).

Asimismo, los análisis sobre esta categoría de juicios metacognitivos sugieren que los juicios JOL pueden influir en que los aprendices redireccionen sus objetivos de aprendizaje y estrategias de estudio. Esto les permite centrarse en la información específica necesaria para comprender y recordar con claridad los conceptos, palabras o ideas principales (Ha & Lee, 2023; Händel & Dresel, 2022). Sin embargo, esta categoría de juicios no es aplicable a todos los procesos de aprendizaje ni a todos los estudiantes. Según los resultados de las investigaciones, pueden generar un efecto contrario al esperado (Avhustiuk et al., 2018; Morphew, 2021). Es necesario profundizar en el estudio de las características del aprendiz, del contexto y de los objetivos de aprendizaje. Así, la efectividad en la calibración de juicios metacognitivos y procesos de aprendizaje puede contribuir significativamente a una mejora, cuando esta categoría se encuentra entre las más utilizadas en entornos de aprendizaje.

Juicios metacognitivos concurrentes

La categoría de juicios metacognitivos concurrentes es la menos estudiada, representa el 3,3 % de la totalidad de estudios revisados en esta investigación. Aunque es común encontrar literatura enfocada en juicios prospectivos (JOL) o retrospectivos (JP), realizados antes o después de la prueba, es escasa la información sobre juicios metacognitivos concurrentes. El estudiante se enfrenta a ítems e interrogantes que no estaban previstos en sus predicciones. En tales casos, el aprendiz debe realizar juicios de facilidad o dificultad para abordar lo que ha surgido recientemente (Vangsnæs & Young, 2021; Wiedbusch et al., 2020).

Sobre estos juicios, se presentan tanto beneficios como dificultades. Entre los puntos a favor que señalan los autores se encuentra el fortalecimiento del criterio para predecir lo fácil o difícil que pueden resultar los ejercicios de una prueba. Esto les ayuda a identificar aquellos elementos que les demandarán más tiempo y aquellos que les tomarán menos trabajo y esfuerzo. Así, se fortalecen sus precisiones y calibraciones metacognitivas y se facilita la elección de estrategias de estudio para cumplir con el objetivo propuesto (Vangsnæs & Young, 2021; Wiedbusch et al., 2020). Asimismo, esta práctica puede aplicarse a escalas mayores, de manera que se fortalezcan la organización y el monitoreo; por ejemplo, seleccionar o separar tareas complejas de las sencillas y distribuir mejor el tiempo para su realización. Sin embargo, este tipo de juicios puede distraer al estudiante, en la medida en que debe realizar varias funciones metacognitivas simultáneamente. Esto incluye la evaluación de su memoria, capacidad de comprensión, elección de estrategias efectivas y rendi-

miento en tiempo real, mientras realiza juicios de dificultad (JOD) o de esfuerzo (EOL). Esto puede conducir a preguntas aclaratorias constantes y respuestas abiertas por parte del orientador, lo que podría perjudicar el desempeño, aumentar la carga de trabajo y disminuir la precisión y el rendimiento del estudiante (Vangsnæs & Young, 2021; Wiedbusch et al., 2020).

Estas investigaciones indican que los juicios JOD y EOL tienen un valor predictivo o moderador limitado. En ocasiones, ofrecen solo una guía inicial. Sin embargo, si no se aplican en un contexto adecuado y con el conocimiento necesario, ocasionan confusión en el estudiante. Esto puede resultar perjudicial y afecta los procesos de aprendizaje y la calibración de juicios metacognitivos. De este modo, según los investigadores, hasta el momento los juicios de facilidad y dificultad no deben usarse como predictores confiables del aprendizaje. Al menos, deben ir acompañados de otros juicios metacognitivos, como los juicios retrospectivos o juicios de aprendizaje. Por lo tanto, es necesario estudiar a fondo las variables involucradas en este tipo de juicios para determinar con precisión qué características o parámetros ofrecerían mejores resultados (Vangsnæs & Young, 2021; Wiedbusch et al., 2020).

Juicios metacognitivos posdictivos

El 50 % de los estudios se centra en la categoría de juicios posteriores a la prueba. Esta categoría incluye juicios de desempeño (JP), juicios de segundo orden (SOJ), juicios retrospectivos (RCJ) y juicios de tiempo de estudio (JOST). El propósito de estos juicios es evaluar el desempeño adecuado o inadecuado en una prueba después de su realización. De esta manera, el aprendiz puede identificar con mayor precisión qué aspectos encontró fáciles o difíciles, los errores que pudo cometer, y determinar qué información debió estudiar o los temas que requerían más o menos tiempo para obtener un mejor resultado (Fritzsche et al., 2018; Geraci et al., 2022; Gyllen et al., 2019; Koriat, 2019; Händel & Bukowski, 2019; Ordín et al., 2020; Robey et al., 2022).

En relación con la calibración de los juicios de desempeño (JP), varios estudios indican que estos se relacionan directamente con el rendimiento académico. Los estudiantes con alto rendimiento muestran mejor calibración en sus juicios de desempeño en comparación con los de bajo rendimiento. Estos últimos tienden a sobreestimar su desempeño, lo que resulta en una discrepancia con sus resultados reales (Fritzsche et al., 2018; Geraci et al., 2022; Koriat, 2019; Kolić-Vehovec et al., 2022; Naujoks et al., 2022). Además, los estudiantes con un desempeño bajo tienden a basarse en resultados previos sin mantener un monitoreo claro de las estrategias que previamente les funcionaron. Esto les dificulta aplicar estrategias adecuadas a nueva información o temáticas que se les presenten, lo cual resulta en menores niveles de calibración y obstaculiza mejoras en su proceso de aprendizaje (Fritzsche et al., 2018; Geraci et al., 2022; Romero & Hurtado, 2022; Wang & List, 2019; Wang & Xing, 2019; Wesenberg et al., 2022; Zhou, 2023).

Por otro lado, los juicios de segundo orden (SOJ) emergen como respuesta a los interrogantes que se plantean sobre el bajo desempeño, calibración y rendimiento de

algunos estudiantes. Estos juicios proponen análisis posteriores a los juicios de desempeño, y los estudiantes deben determinar si consideran confiable su evaluación inicial o si tienen algún grado de duda al respecto (Fritzsche et al., 2018; Schnaubert et al., 2021).

La literatura argumenta que los juicios de desempeño demuestran mayor precisión; sin embargo, autores como Fritzsche et al., 2018, Händel y Bukowski, 2019 y Nederhand et al., 2021 encontraron que, incluso en este tipo de juicios, donde los estudiantes pueden juzgar su desempeño de acuerdo con experiencias previas de evaluación, la calibración de juicios no presenta las mejoras esperadas. En su mayoría, se obtienen juicios inexactos, los estudiantes de bajo rendimiento continúan generando juicios optimistas y los estudiantes de mejor desempeño tienen una menor confianza en este. Por consiguiente, se optó por implementar juicios de segundo orden (SOJ), los cuales pueden aplicarse a cualquier juicio de primer orden; no obstante, se observa que son empleados con frecuencia en juicios postdictivos. Los resultados fueron sorprendentes, puesto que, inesperadamente, los estudiantes con bajo desempeño presentaron una calibración baja, es decir, fueron conscientes de que su estimación sobre el desempeño fue incorrecta. Estos resultados atribuyen este nivel de consciencia a experiencias pasadas y argumentan que los estudiantes asignan menos confianza a sus juicios de desempeño cuando están mal calibrados. En este orden de ideas, según los investigadores, independiente del nivel de desempeño, los estudiantes muestran cierta conciencia de la precisión de la calibración, al proporcionar SOJ altos o bajos, donde el estudiante adquiere la conciencia para juzgar sus propios juicios, ya sea que su desempeño sea excelente o requiera mejoras, pero su calibración tiende a ser precisa. Sin embargo, los autores sugieren la creación de modelos mixtos para continuar estudiando en detalle los SOJ y explorar si existen otras causas que generen estos resultados de conciencia metacognitiva en estudiantes de bajo y de alto rendimiento (Fritzsche et al., 2018; Händel & Bukowski, 2019; Lippmann et al., 2021; Nederhand et al., 2021).

Por otro lado, estudios recientes sugieren que la calibración de segundo orden puede afectarse o distorsionarse por juicios metacognitivos colectivos, lo cual disminuye el criterio de algunos aprendices (Fritzsche et al., 2018; Schnaubert et al., 2021). Además, otros investigadores señalan que, independientemente del nivel de desempeño, la precisión de la calibración está influenciada por los juicios de segundo orden (SOJ). Esto se debe a que los estudiantes con menor precisión tienden a tener menos confianza en sus estimaciones (Händel & Dresel, 2018; Nederhand et al., 2021; Schnaubert et al., 2021).

En cuanto a los juicios retrospectivos (RCJ), la literatura indica que los resultados respecto a rendimiento y precisión de juicio son incluso más precisos que los generados por juicios de desempeño rápido (Lippmann et al., 2021; Robey et al., 2022). En los juicios de desempeño rápido, los estudiantes tienden a sobreestimar sus resultados, lo cual afecta a la calibración del juicio. En contraste, los juicios retrospectivos facilitan la toma de decisiones respecto a las estrategias de estudio que

deben modificarse o implementarse para obtener mejores resultados, así como la selección de información adecuada para las diferentes pruebas o actividades académicas. Por consiguiente, este es un ejercicio que requiere calma para evaluar los aspectos que pueden continuar y lo que debe cambiarse (Van der Linden et al., 2023; Wiedbusch et al., 2020).

En esta categoría también se incluyen los juicios de tiempo de estudio (JOST). Al igual que en otros juicios metacognitivos, se observa que los estudiantes con menor desempeño académico tienden a sobreestimar el tiempo que dedican a la realización de una tarea, lectura de un texto, revisión de diapositivas o material de clase (Gyllen et al., 2019). Por otro lado, los estudiantes con buen desempeño académico tienden a subestimar el tiempo que dedican al desarrollo de sus actividades académicas; por consiguiente, muestran una mejor precisión en sus juicios de tiempo de estudio (JOST) (Gyllen et al., 2019).

Esta es la categoría más amplia dentro de la investigación en la medida en que aborda cuatro tipos distintos de juicios metacognitivos. Según los resultados, estos juicios tienden a mostrar una mayor precisión. Por lo tanto, los investigadores sugieren integrar juicios metacognitivos predictivos, concurrentes y postdictivos en los procesos educativos (Naujoks et al., 2022; Tekin & Roediger, 2021). Si se integran solo uno o dos de los juicios metacognitivos en los procesos de aprendizaje, se estarían pasando por alto otras variables importantes que contribuyen a mejorar la precisión de los juicios metacognitivos. Asimismo, es necesario proponer y mejorar los instrumentos que miden los juicios metacognitivos (Gyllen et al., 2019; Kolić-Vehovec et al., 2022).

Conclusiones

La literatura revela que los juicios metacognitivos posprueba (PJ, SOJ, RCJ y JOST) tienden a ser más precisos que los predictivos o concurrentes, en virtud de que los estudiantes tienen más recursos para predecir resultados, lo que mejora su calibración (Froese & Roelle, 2022; Händel & Dresel, 2018; Morphew, 2021). Asimismo, los juicios predictivos (JOL y JOI) impactan en el rendimiento académico, aunque su efectividad varía según el contexto (Chang & Brainerd, 2023; DeCaro & Thomas, 2020; Pesout & Nietfeld, 2021; Von Hoyer et al., 2022).

En contraste, los juicios concurrentes (JOD y EOL) tienen una baja precisión y pueden distraer a los estudiantes, aunque en condiciones óptimas podrían ser útiles para seleccionar el grado de dificultad (Vangness & Young, 2021; Wiedbusch et al., 2020). Un análisis sistemático de la literatura revela la complejidad de los juicios metacognitivos y señala la necesidad de integrar distintos juicios y estrategias para un impacto educativo significativo.

Es así como el análisis sistemático de la literatura proporcionó un panorama amplio sobre la diversidad y complejidad de los juicios metacognitivos. Sin embargo, es crucial señalar algunas limitaciones y desafíos que surgieron durante la revisión.

Se destaca la importancia de profundizar en la interrelación y aplicación efectiva de estos juicios en la práctica educativa. Además, se sugiere un análisis deta-

llado de cómo los juicios metacognitivos se relacionan con el rendimiento académico, mediante la consideración de factores como la motivación y el ambiente de aprendizaje. Es esencial abordar estas limitaciones y desafíos en futuras investigaciones para entender mejor los juicios metacognitivos como parte de un sistema complejo que optimice el aprendizaje y el rendimiento académico del estudiante.

Agradecimientos

Este artículo es parte de la tesis doctoral de la primera autora, bajo la dirección de la segunda, y ha sido financiado por la Universidad Antonio Nariño en el marco del programa PFAN.

Referencias

- Agus, M., Peró-Cebollero, M., Guàrdia-Olmos, J., Portoghesi, I., Mascia, M. L., & Penna, M. P. (2020). What's about the calibration between confidence and accuracy? Findings in probabilistic problems from Italy and Spain. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(2), 1-21. <https://doi.org/10.29333/ejmste/113111>
- Avhustiuk, M. M., Pasichnyk, I. D., & Kalamazh, R. V. (2018). The illusion of knowing in metacognitive monitoring: Effects of the type of information and of personal, cognitive, metacognitive, and individual psychological characteristics. *Europe's Journal of Psychology*, 14(2), 317-341. <https://doi.org/10.5964/ejop.v14i2.1418>
- Carpenter, S. K., Northern, P. E., Tauber, S., & Toftness, A. R. (2020). Effects of lecture fluency and instructor experience on students' judgments of learning, test scores, and evaluations of instructors. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 26(1), 26-39. <https://doi.org/10.1037/xap0000234>
- Carter-Thuillier, B., & Gallardo-Fuentes, F. (2021). Aprendizaje-servicio en contextos migratorios o culturalmente diversos: una revisión sistemática centrada en el campo de la Educación Física. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 47(4), 43-59. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052021000400043>
- Chang, M., & Brainerd, C. J. (2023). Changed-goal or cue-strengthening? Examining the reactivity of judgments of learning with the dual-retrieval model. *Metacognition and Learning*, 18(1), 183-217. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09321-y>
- DeCaro, R., & Thomas, A. K. (2020). Prompting retrieval during monitoring and self-regulated learning in older and younger adults. *Metacognition and Learning*, 15, 367-390. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09230-y>
- DeYoung, C. M., & Serra, M. J. (2021). Judgments of learning reflect the animacy advantage for memory, but not beliefs about the effect. *Metacognition and Learning*, 16, 711-747. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09264-w>
- Fritzsche, E. S., Händel, M., & Kröner, S. (2018). What do second-order judgments tell us about low-performing students' metacognitive awareness? *Metacognition and Learning*, 13, 159-177. <https://doi.org/10.1007/s11409-018-9182-9>
- Froese, L., & Roelle, J. (2022). Expert example standards but not idea unit standards help learners accurately evaluate the quality of self-generated examples. *Metacognition and Learning*, 17, 565-588. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09293-z>
- Geraci, L., Kurpad, N., Tirso, R., Gray, K. N., & Wang, Y. (2022). Metacognitive errors in the classroom: The role of variability of past performance on exam prediction accuracy. *Metacognition and Learning*, 18, 219-236. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09326-7>
- Golke, S., Steininger, T., & Wittwer, J. (2022). What makes learners overestimate their text comprehension? The impact of learner characteristics on judgment bias. *Educational Psychology Review*, 34, 2405-2450. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09687-0>
- Gutierrez de Blume, A. P., Schraw, G., Kuch, F., & Richmond, A. S. (2021). General Accuracy and General Error Factors in Metacognitive Monitoring and the Role of Time on Task in Predicting Metacognitive Judgments. *CES Psicología*, 14(2), 179-208. <https://doi.org/10.21615/cesp.5494>
- Gyllen, J. G., Stahovich, T. F., Mayer, R. E., Darvishzadeh, A., & Entezari, N. (2019). Accuracy in judgments of study time predicts academic success in an engineering course. *Metacognition and Learning*, 14, 215-228. <https://doi.org/10.1007/s11409-019-09207-6>
- Ha, H., & Lee, H. S. (2023). Think higher, gain more: The effect of making inference-and memory-based metacognitive judgments on text learning. *Metacognition and Learning*, 18, 567-590. <https://doi.org/10.1007/s11409-023-09341-2>
- Händel, M., & Bukowski, A. K. (2019). The gap between desired and expected performance as predictor for judgment confidence. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 8(3), 347-354. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2019.05.005>
- Händel, M., & Dresel, M. (2018). Confidence in performance judgment accuracy: The unskilled and unaware effect revisited. *Metacognition and Learning*, 13, 265-285. <https://doi.org/10.1007/s11409-018-9185-6>
- Händel, M., & Dresel, M. (2022). Structure, relationship, and determinants of monitoring strategies and judgment accuracy. An integrated model and evidence from two studies. *Learning and Individual Differences*, 100, 102229. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102229>
- Hausman, H., Myers, S. J., & Rhodes, M. G. (2021). Improving metacognition in the classroom. *Zeitschrift für Psychologie*, 229(2), 89-103. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000440>
- Ikeda, K. (2023). Uninformative anchoring effect in judgments of learning. *Metacognition and Learning*, 18, 527-548. <https://doi.org/10.1007/s11409-023-09339-w>
- Jang, Y., Lee, H., Kim, Y., & Min, K. (2020). The relationship between metacognitive ability and metacognitive accuracy. *Metacognition and Learning*, 15, 411-434. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09232-w>
- Kim, P. H. (2021). Facilitation of metacognitive accuracy among learners in higher education. *Review of International Geographical Education Online*, 11(8).
- Kolić-Vehovec, S., Pahljina-Reinić, R., & Rončević Zubković, B. (2022). Effects of collaboration and informing students about overconfidence on metacognitive judgment in conceptual learning. *Metacognition and Learning*, 17, 87-116. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09275-7>
- Kollmer, J., Schleinschok, K., Scheiter, K., & Eitel, A. (2020). Is drawing after learning effective for metacognitive monitoring only when supported by spatial scaffolds? *Instructional Science*, 48, 569-589. <https://doi.org/10.1007/s11251-020-09521-6>
- Koriat, A. (2019). Confidence judgments: The monitoring of object-level and same-level performance. *Metacognition and Learning*, 14, 463-478. <https://doi.org/10.1007/s11409-019-09195-7>
- Kubik, V., Jemstedt, A., Eshraty, H. M., Schwartz, B. L., & Jönsson, F. U. (2022). The underconfidence-with-practice effect in action memory: The contribution of retrieval practice to metacognitive monitoring. *Metacognition and Learning*, 17, 375-398. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09288-2>

- Kubik, V., Koslowski, K., Schubert, T., & Aslan, A. (2022). Metacognitive judgments can potentiate new learning: The role of covert retrieval. *Metacognition and Learning, 17*, 1057–1077. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09307-w>
- Lajoie, S. P., Li, S., & Zheng, J. (2023). The functional roles of metacognitive judgement and emotion in predicting clinical reasoning performance with a computer simulated environment. *Interactive Learning Environments, 31*(6), 3464–3475. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1931347>
- Laursen, S. J., & Fiacconi, C. M. (2021). Constraints on the use of the memorizing effort heuristic. *Metacognition and Learning, 17*, 1–51. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09273-9>
- Lippmann, M., Danielson, R. W., Schwartz, N. H., Körndle, H., & Narciss, S. (2021). Effects of keyword tasks and biasing titles on metacognitive monitoring and recall. *Metacognition and Learning, 16*, 233–253. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09246-4>
- Madison, E. M., & Fulton, E. K. (2022). The influence of summary modality on metacomprehension accuracy. *Metacognition and Learning, 17*, 117–138. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09277-5>
- Mindrila, D., & Cao, L. (2022). Latent profiles of online self-regulated learning: Relationships with predicted and final course grades. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 23*(3), 212–239. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v23i2.5946>
- Morphew, J. W. (2021). Changes in metacognitive monitoring accuracy in an introductory physics course. *Metacognition and Learning, 16*, 89–111. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09239-3>
- Muller, A., Sirianni, L. A., & Addante, R. J. (2021). Neural correlates of the Dunning–Kruger effect. *European Journal of Neuroscience, 53*(2), 460–484. <https://doi.org/10.1111/ejn.14935>
- Naujoks, N., Harder, B., & Händel, M. (2022). Testing pays off twice: Potentials of practice tests and feedback regarding exam performance and judgment accuracy. *Metacognition and Learning, 17*(2), 479–498. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09295-x>
- Nederhand, M. L., Tabbers, H. K., De Bruin, A. B., & Rikers, R. M. (2021). Metacognitive awareness as measured by second-order judgements among university and secondary school students. *Metacognition and Learning, 16*, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09228-6>
- Ordin, M., Polyanskaya, L., & Soto, D. (2020). Metacognitive processing in language learning tasks is affected by bilingualism. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 46*(3), 529–538. <https://doi.org/10.1037/xlm0000739>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... & Moher, D. (2021). Declaration PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología, 74*(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2021.07.010>
- Pesout, O., & Nietfeld, J. L. (2021). How creative am I?: Examining judgments and predictors of creative performance. *Thinking Skills and Creativity, 40*, 100836. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100836>
- Rivers, M. L., Dunlosky, J., & Joynes, R. (2019). The contribution of classroom exams to formative evaluation of concept-level knowledge. *Contemporary Educational Psychology, 59*, 101806. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101806>
- Robey, A., Castillo, C., Ha, J., Kerlow, M., Tesfa, N., & Dougherty, M. (2022). Generalizing the effect of type of metacognitive judgment on restudy decisions. *Metacognition and Learning, 17*, 73–85. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09274-8>
- Romero, A., & Hurtado, S. (2022). Motivation and feelings of competence among university students in introductory physics. *Research in Science Education, 53*, 559–576. <https://doi.org/10.1007/s11165-022-10073-7>
- Rusmana, A. N., Roshayanti, F., & Ha, M. (2020). Debiasing overconfidence among Indonesian undergraduate students in the biology classroom: An intervention study of the KAAR model. *Asia-Pacific Science Education, 6*(1), 228–254. <https://doi.org/10.1163/23641177-BJA00001>
- Schnaubert, L., Krukowski, S., & Bodemer, D. (2021). Assumptions and confidence of others: The impact of socio-cognitive information on metacognitive self-regulation. *Metacognition and Learning, 16*, 855–887. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09269-5>
- Senko, C., Perry, A. H., & Greiser, M. (2022). Does triggering learners' interest make them overconfident? *Journal of Educational Psychology, 114*(3), 482–497. <https://doi.org/10.1037/edu0000649>
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia.
- Talsma, K., Schüz, B., & Norris, K. (2019). Miscalibration of self-efficacy and academic performance: Self-efficacy ≠ self-fulfilling prophecy. *Learning and Individual Differences, 69*, 182–195. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.11.002>
- Tarling, I., & Gunness, S. (2021). Educators' Beliefs, Perceptions and Practices Around Self-Directed Learning, Assessment and Open Education Practices. In: D. Bargas., & J. Olivier. (Eds.), *Radical Solutions for Education in Africa: Open Education and Self-directed Learning in the Continent*, (pp.187–209), Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-4099-5_10
- Tekin, E., & Roediger, H. L. (2021). The effect of delayed judgments of learning on retention. *Metacognition and Learning, 16*, 407–429. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09260-0>
- Tugtekin, U., & Odabasi, H. F. (2022). Do interactive learning environments have an effect on learning outcomes, cognitive load and metacognitive judgments? *Education and Information Technologies, 27*(5), 7019–7058. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10912-0>
- Van der Linden, J., van Schilt-Mol, T., Nieuwenhuis, L., & Van Der Vleuten, C. (2023). Perceived control decisions in preparation for a summative achievement test in higher education. *Frontiers in Education, 7*, 1043238. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.1043238>
- Vangsnæs, L., & Young, M. E. (2021). More isn't always better: When metacognitive prompts are misleading. *Metacognition and Learning, 16*, 135–156. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09241-9>
- Von Hoyer, J. F., Kimmerle, J., & Holtz, P. (2022). Acquisition of false certainty: Learners increase their confidence in the correctness of incorrect answers after online information search. *Journal of Computer Assisted Learning, 38*(3), 833–844. <https://doi.org/10.1111/jcal.12657>
- Waldeyer, J., & Roelle, J. (2021). The keyword effect: A conceptual replication, effects on bias, and an optimization. *Metacognition and Learning, 16*, 37–56. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09235-7>
- Wang, Y., & List, A. (2019). Calibration in multiple text use. *Metacognition and Learning, 14*, 131–166. <https://doi.org/10.1007/s11409-019-09201-y>
- Wang, J., & Xing, Q. (2019). Metacognitive illusion in category learning: Contributions of processing fluency and beliefs. *Advances in Cognitive Psychology, 15*(2), 100–110.
- Welter, V. D. E., Becker, L. B., & Großschedl, J. (2022). Helping learners become their own teachers: The beneficial impact of trained concept-mapping-strategy use on metacogni-

- tive regulation in learning. *Education Sciences*, 12(5), 325. <https://doi.org/10.3390/educsci12050325>
- Wesenberg, L., Krieglstein, F., Jansen, S., Rey, G. D., Beege, M., & Schneider, S. (2022). The influence of the order and congruency of correct and erroneous worked examples on learning and (meta-) cognitive load. *Frontiers in Psychology*, 13, 6726. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1032003>
- Wiedbusch, M. D., & Azevedo, R. (2020). Modeling metacomprehension monitoring accuracy with eye gaze on informational content in a multimedia learning environment. *ETRA '20 Full Papers: ACM Symposium on Eye Tracking Research and Applications*, Article 20, 1-9. <https://doi.org/10.1145/3379155.3391329>
- Wiedbusch, M., Azevedo, R., & Brown, M. (2020). Can a composite metacognitive judgment accuracy score successfully capture performance variance during multimedia learning? *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 42, 2065-2071. <https://escholarship.org/uc/item/6mo773p3>
- Yu, Y., Jiang, Y., & Li, F. (2020). The effect of value on judgment of learning in tradeoff learning condition: The mediating role of study time. *Metacognition and Learning*, 15, 435-454. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09234-8>
- Zhou, M. (2023). Students' metacognitive judgments in online search: A calibration study. *Education and Information Technologies*, 28, 2619-2638. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11217-y>
- Zotzmann, K., & Sheldrake, R. (2021). Postgraduate students' beliefs about and confidence for academic writing in the field of applied linguistics. *Journal of Second Language Writing*, 52, 100810. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2021.100810>