



Conciencia metacognitiva en docentes de diferentes áreas de dominio en una universidad pública de Manizales (Colombia)

- Metacognitive Consciousness in Teachers from Different Domain Areas in a Public University of Manizales (Colombia)
- Consciência metacognitiva em professores de diferentes áreas de domínio em uma universidade pública de Manizales (Colômbia)

Resumen

El presente artículo de investigación tuvo como objetivo describir la conciencia metacognitiva de una muestra de docentes universitarios y establecer posibles diferencias por género y áreas de dominio. Se realizó un estudio descriptivo correlacional de carácter transversal con una muestra de 323 docentes de una universidad pública colombiana, que fueron evaluados con el inventario de conciencia metacognitiva para el docente (*metacognitive awareness inventory for teachers*, MAIT). Para ello se analizaron los componentes del conocimiento (declarativo, procesual y condicional) y de la regulación (planificación, monitoreo y evaluación); los análisis estadísticos se adelantaron mediante el *software* estadístico *XLSTAT 2014*. Entre los resultados se encontró, para todos los ítems, correlación significativa. Al comparar las medianas por sexo, se evidenciaron diferencias para el caso de la regulación metacognitiva, con un mejor desempeño para las mujeres. No se encontraron diferencias por área de dominio, salvo para el caso de los docentes del área de ciencias de la educación. Se recomienda en próximos estudios considerar variables como la edad, el nivel de formación y los años de experiencia docente, dado que podrían ser variables de interés en el análisis del constructo.

Palabras clave:

metacognición; conciencia; profesores; enseñanza

Carmen Dussan Lubert*
Francisco Javier Ruiz Ortega**
Diana Marcela Montoya Londoño***

* Magíster en Enseñanza de la Matemática. Universidad Tecnológica de Pereira. Docente Departamento de Matemáticas. Universidad de Caldas, Manizales (Colombia). Correo electrónico: carmen.dussan@ucaldas.edu.co. Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8093-6487>

** Doctor en Didáctica de las Ciencias y las Matemáticas. Docente del Departamento de Estudios Educativos de la Universidad Autónoma de Manizales y Universidad de Caldas, Manizales (Colombia). Integrante Programa "Reconstrucción del tejido social en zonas de posconflicto en Colombia", con código de la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados 2012917, Universidad de Caldas. Correo electrónico: francisco.ruiz@ucaldas.edu.co. Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1592-5535>

*** Maestría en Educación y Maestría en Neuropsicología, Universidad San Buenaventura, Universidad de Manizales. Docente Universidad de Caldas, Manizales (Colombia). Correo electrónico: diana.montoya@ucaldas.edu.co. Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8007-0102>



Abstract

The aim of this research article was to describe the metacognitive consciousness of a sample of university teachers, and to establish possible differences by gender and domain areas. Cross-sectional descriptive study carried out with a sample of 323 teachers from a Colombian public University, who were assessed with the Inventory of Metacognitive Consciousness for the Teacher (MAIT), the analysis was performed to knowledge (declarative, procedural, and conditional) and regulation (planning, monitoring, and evaluation), statistical analyzes were performed using the XLSTAT 2014 statistics software. Significant correlation was found for all the items; comparing medians by sex, differences were evidenced for the case of metacognitive regulation, with a better performance for women, no differences were found by domain area, except for the case of teachers in the area of educational sciences. It is recommended in future studies to establish analyzes considering variables such as age, level of education and years of teaching experience, since they can be variables of interest in the analysis.

Keywords:

metacognition; conscience; teachers; teaching

Resumo

O objetivo deste artigo de pesquisa foi descrever a consciência metacognitiva de uma amostra de professores universitários e estabelecer possíveis diferenças por gênero e áreas de domínio. Estudo descritivo transversal, realizado com uma amostra de 323 professores de uma universidade pública colombiana, avaliados com o Inventário de Consciência Metacognitiva para professores (MAIT). A análise dos componentes do conhecimento (declarativo, processual e condicional) e da regulação (planejamento, monitoramento e avaliação) foi realizada; as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software estatístico XLSTAT 2014. Foi encontrada correlação significativa para todos os itens. Ao comparar as medianas por sexo, foram evidenciadas diferenças para o caso de regulação metacognitiva, com melhor desempenho para as mulheres. Não foram encontradas diferenças por área de domínio, exceto no caso de professores da área de ciências da educação. Recomenda-se em estudos futuros considerar variáveis como idade, nível de escolaridade e anos de experiência docente, pois podem ser variáveis de interesse na análise do construto.

Palavras-chave:

Metacognição; consciência; professores; ensino

Introducción

La metacognición, desde hace tres décadas, viene incorporándose con mayor presencia en los escenarios educativos. Su conocimiento, aplicación, y uso cada vez de forma más consciente por parte de los docentes, se debe entre otras cosas a la necesidad de generar oportunidades para que los estudiantes alcancen aprendizajes en profundidad, así como en sustentar la toma de decisiones del docente, respecto al diseño de ambientes de enseñanza y aprendizaje más eficaces. Al hacer referencia al constructo de la metacognición, es pertinente señalar el origen de su estudio en la década del ochenta, época en la cual Flavell (1979) la describe por primera vez como cualquier intento de monitoreo y supervisión de los propios procesos o productos cognitivos que realiza el ser humano (Flavell, 1979; 1987).

En general, la metacognición hace referencia al conocimiento, la conciencia y la regulación del procesamiento de la información, y se considera que desempeña un papel importante en el aprendizaje (Zimmerman y Moylan, 2009; Hederich-Martínez, et ál., 2018). Asimismo, se asume que típicamente ha implicado uno o más de los siguientes aspectos de un proceso cognitivo: conocimiento sobre ese proceso, supervisión y control de ese proceso (Serra y Metcalfe, 2009).

Históricamente, el constructo se ha considerado algo difuso o borroso, por la aparente dificultad que representa para los investigadores, en la práctica, diferenciar el nivel de alcance cognitivo, del metacognitivo, que implica por sí mismo el desarrollo de la conciencia metacognitiva de un sujeto, que pueda hacerse progresivamente más consciente acerca del estado de sus propios procesos cognitivos y de su aprendizaje. Esa es probablemente una de las principales razones por las cuales se

consideran tan importantes los estudios en metacognición, como una puerta de entrada para la toma de conciencia y para impactar la propia capacidad de agencia de las personas respecto a las posibilidades de autorregular su propio aprendizaje (Balconi, 2010; López-Vargas y Hederich-Martínez, 2010), por cuanto se considera que el aprendizaje implica el uso de numerosos procesos de autorregulación entre los que se encuentran conocimiento, planificación, monitoreo, reflexión y regulación metacognitiva (Azevedo, 2009).

En la actualidad se ha considerado que la metacognición es uno de los constructos más ampliamente estudiados en la investigación psicológica contemporánea y en la didáctica de las ciencias, sobre todo, en áreas como la psicología educativa y del desarrollo, psicología de la personalidad y diferencial, y en teorías de aprendizaje en profundidad, aprendizaje autorregulado y aprendizaje eficaz (Hederich-Martínez et ál. 2016; Tobias y Everson, 2009; Winne y Azevedo, 2014).

Desde la mayoría de autores que estudian la metacognición, parece existir acuerdo en señalar que está integrada por dos componentes clásicos: conocimiento y regulación metacognitiva. En la perspectiva de Schraw (2002), el conocimiento de la cognición se refiere a lo que las personas saben acerca de su propia cognición o de la cognición en general. Incluye al menos tres tipos diferentes de conocimiento metacognitivo: declarativo, procedimental y condicional, mientras que la regulación estaría compuesta por un conjunto de subhabilidades cognitivas, entre las que se reconocen planificación, búsqueda de fuentes, monitoreo, depuración y evaluación (Brown, 1987, Huertas, et ál. 2014; Jacobs y Paris, 1987; Schraw y Moshman, 1995).

En los escenarios educativos, la metacognición hace referencia, entonces, al

conocimiento, regulación, y reflexión que realiza el sujeto en el contexto de la relación pedagógica, ya sea como docente, o estudiante, frente al proceso de enseñanza o aprendizaje, no solamente sobre los contenidos que se enseñan o aprenden, sino también sobre el estado del conocimiento y las posibilidades de regulación en relación con su desempeño cognitivo y dominio del aprendizaje. En tal sentido, Kuhn (2000) señala que la principal distinción entre cognición y metacognición es que la primera hace referencia al nivel operacional de los procesos cognitivos, mientras que la segunda es considerada como una cognición de segundo orden (Kuhn, 2000; Tarricone, 2011), por cuanto representa una especie de meta nivel ejecutivo que supervisa y controla el nivel objeto (Nelson y Narens, 1990; Kuhn, 2000).

La literatura evidencia que, tanto en la formación de los nuevos docentes, como en la actualización permanente de la formación de quienes ya laboran como docentes en ejercicio, se requiere el desarrollo de competencias para el desempeño adecuado de la profesión, frente a los retos que implica el ingreso al tercer milenio. Así, se considera que las oportunidades para que el docente desarrolle el conocimiento, la regulación, la reflexión y la conciencia metacognitiva, serían componentes esenciales en la formación metacognitiva del maestro, que se espera que favorezcan desde el nivel de pregrado, una preparación docente desde la cual se haga posible, un proceso de práctica profesional centrada en la propia autorreflexión, el control y la autorregulación del ejercicio de enseñanza en función de favorecer aprendizajes en profundidad en los estudiantes (Joseph, 2009; Stephenson, 2008; Tamayo et ál. 2014).

El trabajo de formación docente para el desarrollo de la conciencia metacognitiva en los actores educativos, docentes y estudiantes, implica en esencia un monitoreo metacognitivo preciso en el contexto de la relación pedagógica, desde la cual el docente tenga la oportunidad de avanzar en su nivel de monitoreo, a través de un proceso permanente de autorreflexión en relación con el estado del conocimiento y de la regulación metacognitiva (Schraw y Sperling-Dennison, 1994; Scharaw y Moshman, 1995; Schraw, 2002, 2009). Una conciencia metacognitiva en el docente probablemente favorecería su desarrollo en los estudiantes a cargo, también de la metacognición y de la capacidad de agencia en torno al propio aprendizaje (Meltzer, 2014; Osses y Jaramillo, 2008).

En el presente artículo, se asume que la enseñanza explícita de la metacognición exige de un docente metacognitivo; pero, para ello, es necesario ir más allá de la adquisición de un conjunto fijo de habilidades de enseñanza (Zohar y Lustov, 2018). El docente debe incorporar sus desempeños como producto de la reflexión sistemática de su proceso de conocimiento y práctica en el aula, alejado de perspectivas de reflexión espontánea que solo son funcionales para resolver eventos puntuales de su ejercicio como docente. Es decir, se requiere que el docente planee sus acciones desde la reflexión contextual que hace sobre los escenarios de desempeño, sobre sus propias necesidades y sobre la proyección

de sus acciones en relación con los intereses educativos de sus estudiantes y de la institución educativa donde labora. Desconocer lo anterior sería una forma *mecánica* de enseñanza que puede preservar los elementos externos a un cambio educativo, mientras ignora su núcleo profundo (Zohar y Lustov, 2018).

Es importante señalar, en este sentido, que los estudios en relación con el abordaje de la conciencia metacognitiva se han focalizado en los estudiantes, y que son relativamente escasos aquellos que pregunten por la conciencia metacognitiva de los docentes, y menos aún, los que evalúan este componente con muestras de docentes en ejercicio (Kallio et ál., 2017). La indagación alrededor de este constructo desde las escuelas de formación de maestros y universidades brinda un aporte en la consolidación del ideal de formación docente, hacia la sensibilización de quienes están a cargo de las nuevas generaciones de maestros, en relación con la importancia que tiene el hecho de brindar oportunidades a los docentes para que conozcan sus propias habilidades de conocimiento y regulación de sí mismos y de su enseñanza, a fin de que estos puedan

estar progresivamente más preparados para aportar y apoyar a sus estudiantes, en relación con la propia capacidad de agencia de su aprendizaje y en general de la autorregulación del aprendizaje (SRL) (Kallio et ál., 2017).

En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivos, caracterizar la conciencia metacognitiva del docente y establecer diferencias de acuerdo con el género y las áreas de dominio específico.

Metodología

- *Tipo de investigación:* descriptivo-corrrelacional, de carácter transversal (Hernández et ál. 2010).
- *Población objeto de estudio:* docentes de la Universidad de Caldas con vinculación activa a la institución, durante el primer semestre de 2018 (819 personas), los que se muestran en la tabla 1 discriminados por el departamento al que se encuentran adscritos.

Tabla 1. Docentes de la Universidad de Caldas discriminados por departamento a 2018-I

Departamento	Número	Porcentaje (%)
Acción Física Humana	20	2,4
Antropología y Sociología	37	4,5
Artes Escénicas	20	2,4
Artes Plásticas	14	1,7
Básico Clínico	20	2,4
Ciencias Básicas para la Salud	19	2,3
Ciencias Biológicas	18	2,2
Ciencias Geológicas	21	2,6
Clínico	43	5,3
Desarrollo Humano	33	4,0
Desarrollo Rural y Recursos Naturales	17	2,1
Diseño Visual	20	2,4
Economía y Administración	13	1,6

Departamento	Número	Porcentaje (%)
Estudios de Familia	19	2,3
Estudios Educativos	50	6,1
Filosofía	29	3,5
Física	11	1,3
Historia y Geografía	19	2,3
Ingenierías	22	2,7
Jurídicas	28	3,4
Lenguas Extranjeras	31	3,8
Lingüística y Literatura	19	2,3
Matemáticas	12	1,5
Materno Infantil	35	4,3
Música	52	6,3
Planificación, Desarrollo Territorial y Estudios Políticos	2	0,2
Producción Agropecuaria	31	3,8
Química	17	2,1
Quirúrgico	55	6,7
Salud Animal	24	2,9
Salud Mental y Comportamiento Humano	16	2,0
Salud Pública	24	2,9
Sistemas Informáticos	28	3,4
Total	819	100,0

Fuente: elaboración propia.

- Muestra: se trabajó con una muestra de 323 docentes que de manera voluntaria firmaron el consentimiento informado y participaron de la investigación.
- Variables utilizadas en la investigación: para este trabajo, se detallan en la tabla 2. El instrumento que se empleó fue el *inventario de conciencia metacognitiva para docentes (metacognitive awareness inventory for teachers, MAIT)* (Balcikanli, 2011), que se constituye como una versión modificada del inventario desarrollado para la evaluación de la conciencia metacognitiva de adultos (Schraw y Dennison, 1994), a fin de ayudar a los maestros a determinar qué saben y cómo se regulan en relación con su propia enseñanza, como insumo para hacerse más conscientes de sus niveles metacognitivos de enseñanza (Balcikanli, 2011).

El MAIT consta de 24 declaraciones, de las cuales por grupos de 4 respuestas, se evalúa el conocimiento en los componentes condicional, procesual y declarativo, además y desde la regulación metacognitiva, en las subhabilidades de planificación, monitoreo y evaluación (Balcikanli, 2011).

Tabla 2. Variables utilizadas en la investigación

Variable	Tipo de variable
Género	Cualitativa nominal
Departamento al que se encuentra adscrito	Cualitativa nominal
Principal área de desempeño como docente	Cualitativa nominal
Conocimiento condicional*	Cuantitativa de intervalo
Conocimiento procesual*	Cuantitativa de intervalo
Conocimiento declarativo*	Cuantitativa de intervalo
Planificación*	Cuantitativa de intervalo
Monitoreo*	Cuantitativa de intervalo
Evaluación*	Cuantitativa de intervalo

*Variables construidas promediando las puntuaciones de los ítems que las constituyen

Fuente: elaboración propia.

- Plan de análisis estadístico: ante la necesidad de encontrar una calificación que reuniera los cuatro ítems de cada uno de los componentes de interés: conocimiento condicional, conocimiento procesual, conocimiento declarativo, planificación, monitoreo y evaluación; y en vista que todos los reactivos proceden de una escala tipo Likert, se decidió trabajar con el promedio de dichos ítems.
 - Descripción de las variables.
 - Verificación del supuesto de normalidad para cada una de las variables (prueba de Shapiro-Wilk).
 - Análisis de correlación entre los ítems del MAIT, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson o el de Spearman, según la distribución de los datos (Sheskin, 2007).
 - Comparación entre las calificaciones medias de hombres y mujeres, para el caso de la variable *conocimiento*, la cual fue construida promediando el puntaje de los componentes de conocimiento condicional, procesual y declarativo.
 - Comparación entre las medias de hombres y mujeres, para el caso de la variable de *regulación*, la cual fue construida promediando los puntajes de las subhabilidades de planificación, monitoreo y evaluación.
 - Comparación entre las calificaciones medias de hombres y mujeres, para cada una de las siguientes variables: conocimiento condicional, procesual, declarativo, y planificación, monitoreo y evaluación.
- Los puntos anteriores se realizan mediante la prueba *t* de Student, o *U* de Mann-Whitney, según la distribución de los datos (Sheskin, 2007).

- Comparación entre las calificaciones medias de las diferentes áreas de conocimiento, para los puntajes del componente de *conocimiento*.
- Comparación entre las calificaciones medias de las diferentes áreas de subhabilidades, para los puntajes del componente de *regulación*.
- Comparación entre las calificaciones medias de las diferentes áreas de conocimiento, para conocimiento condicional, procesual, declarativo, y planificación, monitoreo y evaluación.

Lo anterior se lleva a cabo a través de tablas anova o de la prueba de Kruskal-Wallis (dependiendo de la normalidad de los datos y de la prueba de varianzas homogéneas entre tratamientos). En caso de encontrar diferencias entre las medias, se realizó la prueba de Tukey o la de Dunn (Díaz, 2009).

- Comparación de las calificaciones medias de los ítems de conocimiento condicional, procesual, declarativo, así como de los ítems de planificación, monitoreo y evaluación, entre sexos. Lo que se realiza aplicando la prueba *t* de *Student* o la *U* de Mann-Whitney.
- Comparación de las calificaciones medias de los ítems de conocimiento condicional, procesual, declarativo, y de las subhabilidades de planificación, monitoreo y evaluación, entre las diferentes áreas del conocimiento, mediante tablas anova o la prueba de Kruskal-Wallis.

Resultados

- *Análisis descriptivo de la información*: la muestra estuvo constituida por 192 hombres (59,4 %), 130 mujeres (40,2 %) y una persona que no respondió a esta pregunta (0,3 %).

Por facultad, se observa que los docentes adscritos a Artes y Humanidades constituyen una cuarta parte de la muestra, mientras que los de Ingenierías son la minoría (tabla 3). Igualmente, en la tabla 4 se evidencia que en todos los departamentos, con excepción de Quirúrgico y de Música, contestaron a la encuesta al menos el 20 % de los docentes.

Tabla 3. Muestra de los docentes de la Universidad de Caldas a 2018-I, discriminados por facultad

Facultad	Número	Porcentaje (%)
Ciencias para la Salud	66	20,4
Ciencias Jurídicas y Sociales	64	19,8
Ciencias Exactas y Naturales	44	13,6
Ciencias Agropecuarias	39	12,1
Artes y Humanidades	82	25,4
Ingenierías	28	8,7
Total	323	100,0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Muestra de docentes de la Universidad de Caldas a 2018-I, discriminados por departamento

Departamento	Número	Porcentaje total (%)	Porcentaje del total de los docentes del departamento
Acción Física Humana	12	3,7	60,0
Antropología y Sociología	21	6,5	56,8
Artes Escénicas	9	2,8	45,0
Artes Plásticas	4	1,2	28,6
Básico Clínico	6	1,9	30,0
Ciencias Básicas para la Salud	12	3,7	63,2
Ciencias Biológicas	10	3,1	55,6
Ciencias Geológicas	9	2,8	42,9
Clínico	13	4,0	30,2
Desarrollo Humano	13	4,0	39,4
Desarrollo Rural y Recursos Naturales	9	2,8	52,9
Diseño Visual	11	3,4	55,0
Economía y Administración	6	1,9	46,2
Estudios de Familia	7	2,2	36,8
Estudios Educativos	22	6,8	44,0
Filosofía	13	4,0	44,8
Física	5	1,5	45,5
Historia y Geografía	10	3,1	52,6
Ingenierías	16	5,0	72,7
Jurídicas	6	1,9	21,4
Lenguas Extranjeras	12	3,7	38,7
Lingüística y Literatura	5	1,5	26,3
Matemáticas	9	2,8	75,0
Materno Infantil	7	2,2	20,0
Música	6	1,9	11,5
Planificación, Desarrollo Territorial y Estudios Políticos	1	0,3	50,0
Producción Agropecuaria	17	5,3	54,8
Química	11	3,4	64,7
Quirúrgico	3	0,9	5,5
Salud Animal	13	4,0	54,2
Salud Mental y Comportamiento Humano	5	1,5	31,3
Salud Pública	8	2,5	33,3
Sistemas Informáticos	12	3,7	42,9
Total	323	100,0	60,0

Fuente: elaboración propia.

Por área del conocimiento, la mayoría de los docentes se desempeña en el área de dominio de las Ciencias Sociales y Humanas, y únicamente un 1,5 % a Economía, Administración, Contaduría y afines (tabla 5).

Tabla 5. Muestra de docentes de la Universidad de Caldas a 2018-I, discriminados por área de conocimiento

Área de conocimiento	Porcentaje (%)
Matemáticas y Ciencia Naturales	13,9
Ciencias de la Salud	19,2
Ciencias Sociales y Humanas	26,0
Ciencias de la Educación	11,5
Bellas Artes	7,4
Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines	9,3
Agronomía, Veterinaria y afines	11,1
Economía, Administración, Contaduría y afines	1,5
Total	100,0

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los diferentes ítems del MAIT, se aprecian grandes semejanzas entre los estadísticos evaluados (tabla 6), las medias fluctúan entre 3,9 (para el conocimiento procesual) y 4,2 para la mayoría de las otras variables. En el mismo sentido para el coeficiente de variación, el mínimo es de 14,4 % para el conocimiento condicional y el máximo de 17,2 % para el caso de la evaluación.

Tabla 6. Estadísticos para los ítems del MAIT

Ítem	Primer cuartil	Mediana	Tercer cuartil	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Conocimiento declarativo	3,8	4,3	4,5	4,2	0,6	14,7 %
Conocimiento procesal	3,8	4,0	4,3	3,9	0,6	15,8 %
Conocimiento condicional	4,0	4,3	4,5	4,2	0,6	14,4 %
Planificación	4,0	4,3	4,8	4,2	0,7	15,6 %
Monitoreo	4,0	4,3	4,8	4,2	0,7	15,4 %
Evaluación	3,8	4,3	4,5	4,1	0,7	17,2 %

Fuente: elaboración propia.

- *Análisis de normalidad de las variables bajo estudio:* la prueba de Shapiro-Wilk mostró que la mayoría de las mediciones no se distribuyen normalmente, por lo que se decide trabajar las pruebas mediante estadística no paramétrica (tabla 7).

Tabla 7. Prueba de normalidad

Ítem	Área del conocimiento	P-valor
Conocimiento declarativo	Agronomía, Veterinaria y afines	0,089
	Bellas Artes	0,000
	Ciencias de la Educación	0,000
	Ciencias de la Salud	0,004
	Ciencias Sociales y Humanas	0,000
	Economía, Administración, Contaduría y afines	0,734
	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines	0,002
	Matemáticas y Ciencia Naturales	0,000
Conocimiento Procesual	Agronomía, Veterinaria y afines	0,050
	Bellas Artes	0,000
	Ciencias de la Educación	0,012
	Ciencias de la Salud	0,032
	Ciencias Sociales y Humanas	0,000
	Economía, Administración, Contaduría y afines	0,492
	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines	0,026
	Matemáticas y Ciencia Naturales	0,011
Conocimiento condicional	Agronomía, Veterinaria y afines	0,016
	Bellas Artes	0,000
	Ciencias de la Educación	0,000
	Ciencias de la Salud	0,006
	Ciencias Sociales y Humanas	0,000
	Economía, Administración, Contaduría y afines	0,714
	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines	0,219
	Matemáticas y Ciencia Naturales	0,212
Planificación	Agronomía, Veterinaria y afines	0,029
	Bellas Artes	0,000
	Ciencias de la Educación	0,000
	Ciencias de la Salud	0,006
	Ciencias Sociales y Humanas	0,000
	Economía, Administración, Contaduría y afines	0,515
	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines	0,079
	Matemáticas y Ciencia Naturales	0,070
Monitoreo	Agronomía, Veterinaria y afines	0,001
	Bellas Artes	0,000
	Ciencias de la Educación	0,000
	Ciencias de la Salud	0,001
	Ciencias Sociales y Humanas	0,000
	Economía, Administración, Contaduría y afines	0,556
	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines	0,126
	Matemáticas y Ciencia Naturales	0,047
Evaluación	Agronomía, Veterinaria y afines	0,006
	Bellas Artes	0,000
	Ciencias de la Educación	0,005
	Ciencias de la Salud	0,006
	Ciencias Sociales y Humanas	0,000
	Economía, Administración, Contaduría y afines	0,683
	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines	0,069
	Matemáticas y Ciencia Naturales	0,025

Fuente: elaboración propia.

- *Análisis de correlación:* para todos los ítems se encontró correlación directa y significativa entre ellos, o sea que una persona que califica alto en uno de ellos tiende a calificar alto en los demás (o quien tiende a calificar bajo en alguno de ellos, tiende a calificar bajo en los demás). La tabla 8 muestra los p-valores entre estos ítems.

Tabla 8. P-valores de las correlaciones entre los diferentes ítems del MAIT

Variables	Conocimiento procesal	Conocimiento condicional	Planificación	Monitoreo	Evaluación
Conocimiento declarativo	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Conocimiento procesal		< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Conocimiento condicional			< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Planificación				< 0,0001	< 0,0001
Monitoreo					< 0,0001

Fuente: elaboración propia.

- *Comparación de medianas discriminando por sexo:* la prueba *U* de Mann-Whitney para comparar las medianas entre hombres y mujeres, en cuanto a:
 - El conocimiento: no se encontró diferencia significativa entre hombres y mujeres (p-valor de 0,226).
 - La regulación: se encontró diferencia significativa entre hombres y mujeres (p-valor de 0,018), siendo las mujeres quienes califican más alto.
 - Los ítems del MAIT: se encontró diferencia significativa para el monitoreo y la evaluación (p-valores de 0,023 y 0,008, respectivamente), calificando en ambos casos más alto las mujeres.
- *Comparación de medianas discriminando por áreas de conocimiento:* la prueba de Kruskal-Wallis mostró que:
 - No hay diferencias para el conocimiento, ni para la regulación (p-valores de 0,795 y 0,053).
 - Se encontraron diferencias estadísticas para la evaluación (p-valor = 0,032); en particular, los docentes de Ciencias de la Educación presentan mayores medianas que los de las áreas de Agronomía, Veterinaria y afines; Bellas Artes; Ciencias de la Salud; Matemáticas y Ciencias Naturales. Asimismo, los de Ciencias Sociales y Humanas muestran mayores puntajes que los de Ciencias de la Salud (tabla 9).

Tabla 9. Comparación de medianas entre áreas del conocimiento

Variables	P-valor	Conclusión
Agronomía, Veterinaria y afines vs. Ciencias de la Educación	0,041	Es mayor la mediana de Ciencias de la Educación.
Bellas Artes vs. Ciencias de la Educación	0,042	Es mayor la mediana de Ciencias de la Educación.
Ciencias de la Salud vs. Ciencias de la Educación	0,003	Es mayor la mediana de Ciencias de la Educación.
Matemáticas y Ciencias Naturales vs. Ciencias de la Educación	0,026	Es mayor la mediana de Ciencias de la Educación.
Ciencias Sociales y Humanas vs. Ciencias de la Salud	0,008	Es mayor la mediana de Ciencias Sociales y Humanas.

Fuente: elaboración propia.

- *Comparación de medianas analizando en el interior de cada ítem del MAIT, y discriminando por sexo:* nuevamente la prueba *U* de Mann-Whitney mostró las diferencias significativas (tabla 10).

Tabla 10. Comparación de medianas discriminando por sexo (al interior de cada ítem del MAIT)

Variable	Ítem	P-valor	Conclusión
Conocimiento condicional	Dependiendo de la situación, utilizo diferentes técnicas.	0,006	Es mayor la mediana de las mujeres.
Planeación	Establezco mis propias metas antes de comenzar una clase de enseñanza.	0,047	Es mayor la mediana de las mujeres.
	Me cuestiono acerca del material que voy a utilizar en clase.	0,002	Es mayor la mediana de las mujeres.
	Tiempo para lograr mis metas de enseñanza.	0,025	Es mayor la mediana de las mujeres.
Monitoreo	Periódicamente me pregunto, si estoy cumpliendo mis objetivos mientras estoy enseñando.	0,049	Es mayor la mediana de las mujeres.
	Generalmente reviso qué tanto han comprendido mis estudiantes el tema, mientras estoy enseñando.	0,001	Es mayor la mediana de las mujeres.
Evaluación	Me hago preguntas acerca de si he considerado todas las técnicas posibles después de dar una clase.	0,026	Es mayor la mediana de las mujeres.

Fuente: elaboración propia.

- *Comparación de medianas analizando en el interior de cada ítem del MAIT, y discriminando por área de conocimiento:* la prueba de Kruskal-Wallis señaló que no existían diferencias al interior de cada ítem del MAIT, cuando se analiza por áreas de conocimiento (p-valores de 0,051 o mayores).

Discusión

Los más recientes estudios sobre aprendizaje y ciencias cognitivas consideran como una tendencia emergente en investigación, los estudios en metacognición, sobre todo los orientados al desarrollo de un monitoreo metacognitivo eficiente en el caso del estudiante, de ahí que tengan actualmente tanto desarrollo los trabajos en calibración (Sawyer, 2014; Schraw y Gutiérrez, 2015; Winne y Azevedo, 2014). Sin embargo, sería lógico plantear que para que un estudiante alcance un adecuado desarrollo de su conocimiento, regulación y conciencia metacognitiva, se requiere de una enseñanza que le brinde estas oportunidades, así como de un docente con adecuado desarrollo del monitoreo metacognitivo propio, en sí mismo como aprendiz, y frente a su quehacer profesional como docente, a fin de favorecer el desarrollo de este conjunto de componentes metacognitivos en el estudiante, a partir de la apuesta curricular y de la planeación y práctica de una enseñanza metacognitiva.

En algunos estudios se ha señalado que los docentes reflexionan muy poco sobre la práctica de aula, y se tiende a considerar que las causas de los bajos resultados de los estudiantes son externas al proceso de enseñanza aplicado; en consecuencia, no es extraño que los docentes se evalúen poco a sí mismos en relación con su práctica profesional, y con el grado de consecución de los objetivos planteados, la calidad del diseño curricular y el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje (Sanmartí, 2008); a pesar de la importancia del conocimiento de la conciencia metacognitiva en los maestros para respaldar la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes, con el objetivo de establecer métodos modernos de aprendizaje a lo largo de la vida (Kallio et ál., 2017). En muchos casos tampoco se reconoce la importancia que tiene el hecho de que los maestros entiendan los principios acerca de cómo aprenden sus estudiantes (Brookhart, 2011) para lo cual deben estar conscientes de sus propias habilidades metacognitivas en relación con su enseñanza (Schraw y Gutiérrez, 2015).

En este mismo sentido, Mai (2015) ha señalado que la enseñanza metacognitiva implica que los maestros piensan sobre su propio pensamiento con respecto a los objetivos de instrucción, las estrategias de enseñanza, la secuencia, los materiales, las características y necesidades de los estudiantes; así como los problemas relacionados con el currículo, la enseñanza y la evaluación antes, durante y después de las lecciones. Enseñar desde una perspectiva metacognitiva significa que los maestros piensan en cómo la enseñanza activará y desarrollará la metacognición de los estudiantes.

Por su parte, estos últimos hacen una regulación efectiva de su aprendizaje cuando pueden determinar, precisamente, qué conocen y qué no conocen alrededor de contenidos de dominio (Gutiérrez, 2013). Este proceso de autoconocimiento acerca de la propia eficacia permite que los aprendices focalicen su atención, y sus demás recursos cognitivos en lo que realmente les hace falta

aprender, adelantando procesos de monitoreo, control y ajuste sobre el objetivo y valor de la tarea, el plan de acción para conseguirla (que implica la asignación de tiempo, así como la elección del tipo de estrategias de aprendizaje a emplear), además de la evaluación y la autorreflexión del estudiante durante la ejecución y una vez finalizada la tarea, todos estos aspectos sobre los que se considera que puede lograrse una mayor conciencia metacognitiva, a partir de la toma del conciencia del maestro y del estudiante, respecto a cómo se enseña y aprende.

En general, se señala que existen múltiples estudios orientados a estimar el nivel de conciencia metacognitiva del estudiante, pero relativamente pocos enfocados en determinar tal nivel en el docente. En particular, los encontrados se orientan a evaluar mediante inventarios como el MAIT o el TMI (Balcikanli, 2011; Jiang et ál., 2016), el nivel de conciencia metacognitiva de los docentes y la confiabilidad del tipo de medida (Mai, 2015; Kallio et ál., 2017), así como la relación de este constructo con temáticas que se consideran pueden influir en la enseñanza metacognitiva, como la filosofía de la enseñanza de la ciencia como investigación (Seraphin et ál., 2012), y la autoeficacia (Ghonsooly et ál., 2014).

En la presente investigación se utilizó el MAIT (Balcikanli, 2011), en función de establecer el nivel de conciencia metacognitiva de los docentes; así, para el caso de todos los ítems del MAIT se aprecian grandes semejanzas entre los estadísticos evaluados, la media de los valores fluctúa entre 3,9 para el caso de los ítems relacionados con conocimiento procedimental y de 4,2 para la mayoría de las otras variables. El coeficiente de variación mínimo de 14,4, para el caso del conocimiento condicional, y máximo de 17,6, para el de la evaluación, evidencia poca variabilidad en las respuestas de los maestros.

Los coeficientes de correlación mostraron asociación directa y significativa, lo que se explica diciendo que en general una persona que califica alto en un ítem tiende a calificar alto en los demás; lo que es consistente con la teoría desde la cual se considera que los diferentes componentes que integran el actuar metacognitivo están altamente relacionados entre sí, al punto de considerar que el conocimiento metacognitivo puede llegar incluso a ser requisito para hacer viable la regulación metacognitiva, o al reconocer que el conocimiento procedimental puede ser incluido en la regulación de las habilidades metacognitivas en el marco de modelos metacognitivos declarativos (Mai, 2015; Peña-Ayala y Cárdenas, 2015; Sáiz-Manzanares y Montero-García, 2015; Veenman, 2011).

Al comparar las medianas, por género, se encontró que en relación con el conocimiento metacognitivo no hubo diferencias (p-valor 0,226), pero que en la regulación metacognitiva las mujeres calificaban más alto (p-valor 0,018). En las subhabilidades de regulación se evidenciaron diferencias significativas entre las habilidades de monitoreo (p-valor 0,023) y evaluación (p-valor 0,008), calificando en ambos casos más alto las mujeres. Estos resultados se distancian de lo reportado en algunas investigaciones en las que no se hallaron diferencias por género para el conocimiento y la regulación metacognitiva (Mai, 2015; Ghonsooly et ál. 2014).

Al comparar las medianas entre áreas de conocimiento, se evidenció que no hay diferencias de acuerdo con las áreas de dominio para los componentes de conocimiento y regulación, a excepción de la subhabilidad *evaluación* (p-valor 0,032), donde los docentes de Ciencias de la Educación registraron mayores medianas que los docentes de otras áreas de conocimiento como Agronomía, Veterinaria y afines; Bellas Artes; Ciencias

de la Salud; Matemáticas, y Ciencias Sociales. Esto se atribuye a su formación en pedagogía, didáctica, currículo y evaluación; propia de los licenciados en educación de pregrado y posgrado.

Hubo diferencias entre hombres y mujeres, siendo mayor el puntaje para ellas en algunos de los ítems de conocimiento condicional, planeación, monitoreo y evaluación, respectivamente. Este hallazgo, pese a que en los estudios que sirvieron de antecedentes en la presente investigación no se reportan diferencias por género, parece interesante por cuanto permite señalar ítems con mejor desempeño dentro de la prueba, en el presente estudio para el caso de las mujeres. Entre ellos se evidencia un mejor desempeño para los reactivos de conocimiento "Dependiendo de la situación utilizo diferentes técnicas" (p-valor 0,006); planeación "Establezco mis propias metas antes de comenzar una clase" (p-valor 0,047), "Me cuestiono acerca del material que voy a utilizar en la clase" (p-valor 0,002) y "Tiempo para lograr mis metas de aprendizaje" (p-valor 0,028); monitoreo "Superviso periódicamente si estoy cumpliendo mis objetivos, mientras estoy enseñando" (p-valor 0,049), y "Generalmente reviso qué tanto han comprendido mis estudiantes el tema, mientras estoy enseñando" (p-valor 0,001); y evaluación "Me hago preguntas acerca de si he considerado todas las técnicas posibles, después de dar una clase" (p-valor 0,026).

Conclusiones

Dado que el conocimiento metacognitivo de los docentes en educación superior sigue siendo un área de investigación que se ha estudiado relativamente poco, es muy importante abrir el debate científico en este campo, señalando que para el *inventario de conciencia metacognitiva para el docente (metacognitive awareness inventory for teachers, MAIT)* se reconocen adecuados valores psicométricos con medidas del alfa de Cronbach que van desde 0,880 a 0,852 (Mai, 2015), hasta 0,830 (Ghonsooly, Khajavy y Mahjoobi, 2014), incluyendo versiones más cortas de la prueba (MAIT-18) entre las que se destaca el reporte de un alfa de Cronbach de entre 0,80 y 0,86 para el caso del estudio realizado en Finlandia (Kallio et ál., 2017).

Se considera que el nivel de conciencia que pueda alcanzar el maestro, en relación con su conocimiento y regulación metacognitiva, puede tener importancia en el marco de la sociedad contemporánea y de la escuela diversa e inclusiva propia del ingreso al tercer milenio, en la que los estudiantes se diferencian no tanto en su capacidad, como en sus preferencias y estilos. Frente a este reto se requiere un maestro capaz de liderar una enseñanza en perspectiva de una metacognición adaptativa, que les brinde a los estudiantes las herramientas para poder monitorear con más eficiencia su aprendizaje. Así se considera que puede existir influencia directa en la posibilidad de direccionar una enseñanza metacognitiva hacia la formación de estudiantes capaces de un actuar metacognitivo, al desempeñarse como agentes de su propio aprendizaje.

Para futuras investigaciones sobre la conciencia metacognitiva de los docentes, es importante establecer además de diferencias por área de dominio y género, nuevos análisis que permitan establecer relaciones entre estas variables como la edad, el nivel de formación y los años de experiencia profesional del docente. Asimismo, sería ideal llevar a cabo análisis factorial confirmatorio de los valores estadísticos de la prueba para los docentes, a fin de establecer posibles diferencias culturales. De igual forma, es importante empezar a realizar estudios enfocados en la evaluación de la conciencia metacognitiva, en docentes en formación desde sus primeros años de carrera, como un aporte al desarrollo transversal del conocimiento y la regulación de la metacognición en el marco de la formación docente.

Se debe ahondar, en próximos estudios, en los hallazgos en relación con las diferencias en cuanto al género, y a las de dominio, dado que resultados con muestras más grandes pueden contribuir a afianzar la revisión del currículo y de los objetivos de formación de las nuevas generaciones de maestros.

Referencias

- Azevedo, R. (2009). Theoretical, conceptual, methodological, and instructional issues in research on metacognition and self-regulated learning: A discussion. *Metacognition Learning*, 4, 87-95 <https://doi.org/10.1007/s11409-009-9035-7>
- Balcikanli, C. (2011). Inventario de conciencia metacognitiva para docentes (MAIT). *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(3), 1309-1332.
- Balconi, M. (2010). *Neuropsychology of the sense of agency*. Springer.
- Brookhart, S.M. (2011). Educational assessment knowledge and skills for teachers. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 30(1), 3-12. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.2010.00195.x>
- Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. En F. Weinert y R. Kluwe (eds.), *Metacognition. motivation. and understanding* (pp. 65-116). Erlbaum.
- Díaz, A. (2009). *Diseño estadístico de experimentos*. Editorial Universidad de Antioquia.
- Flavell, J. (1979). Metacognitive and Cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychology*, 34(10), 906-911.
- Flavell, J. (1987). Speculation about nature and development of metacognition. En F. Weinert, y R. Kluwe, *Metacognition, motivation and understanding* (pp. 21-29). Erlbaum.
- Ghonsooly, B., Khajavy, G. y Mahjoobi, F. (2014). Self-efficacy and metacognition as predictors of iranian teacher trainees' academic performance: A path analysis approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 98, 590-598.
- Gutiérrez, A. (2013). *Enhancing the calibration accuracy of adult learners: A multifaceted intervention*. [Tesis de doctorado, University of Nevada, Las Vegas]. Repositorio institucional UNLV <http://dx.doi.org/10.34917/4332549>
- Hederich-Martínez, C., Camargo-Urbe, A. y López-Vargas, O. (2018). Motivation and use of learning strategies in students, men and women, with different level of schooling. *Journal of Psychological and Educational Research (JPER)*, 26(1), 121-146.
- Hederich-Martínez, C., López-Vargas, O. y Camargo-Urbe, A. (2016). Effects of the use of a flexible metacognitive scaffolding on

self-regulated learning during virtual education. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 8(3), 199-216.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

Huertas, A., Vesga, G. y Galindo, M. (2014). Validación del instrumento "inventario de habilidades metacognitivas" (MAI) con estudiantes colombianos. *Revista Praxis & Saber*, 5(10), 55-74.

Jacobs, J. y Paris, S. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychologist*, 22, 255-278.

Jiang, Y., Ma, L. y Gao, L. (2016). Assessing teachers' metacognition in teaching: The Teacher Metacognition Inventory. *Teaching and Teacher Education* 59, 403-413.

Joseph, N. (2009). Metacognition needed: Teaching middle and high school students to develop strategic learning skills. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 54(2), 99-103. <https://doi.org/10.1080/10459880903217770>

Kallio, H., Virta, K., Kallio, M., Virta, A., Rudolf Hjärdemaal, F. y Sandven, J. (2017). The utility of the metacognitive awareness inventory for teachers among in-service teachers. *Journal of Education and Learning*, 6(4), 78-91.

Kuhn, D. (2000). Metacognitive development. *American Psychological Society*, 9(5), 178-181.

López-Vargas, O. y Hederich-Martínez, C. (2010). Efecto de un andamiaje para facilitar el aprendizaje autorregulado en ambientes hipermedia. *Revista Colombiana de Educación*, 58, 14-39.

Mai, M. (2015). Science teachers self perception about metacognition. *Journal of Educational and Social Research*, 5(1), 77-86.

Meltzer, L. (2014). Teaching Executive Functioning Processes: Promoting Metacognition, Strategy Use, and Effort. En J. Naglieri y S. Goldstein (Eds.), *Handbook of Executive Functioning*. (pp.445-447). Springer.

Nelson, T.O. y Narens, L. (1990). Metamemory: a theoretical framework and new findings. En G.H. Bower (ed.), *The psychology of learning and motivation* (vol. 26, pp. 125e173). Academic Press.

Nocito, G. (2013). *Autorregulación del aprendizaje de alumnos de grado*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. <http://eprints.ucm.es/24036/1/T35049.pdf>

Osses Bustingorry, S. y Jaramillo Mora, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios Pedagógicos* (Valdivia), 34(1), 187-197. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052008000100011>

- Peña-Ayala, A. y Cárdenas, L. (2015). A conceptual model of the metacognitive activity. En A. Peña, *Metacognition: Fundamentals, applications, and trends* (pp. 39-64). Springer International.
- Sáiz-Manzanares, M. y Montero-García, E. (2015). Metacognition, self-regulation and assessment in problem-solving processes at university. En A. Peña, *Metacognition: Fundamentals, applications, and trends* (pp. 107-134). Springer International.
- Sanmartí, N. (2008). *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Editorial Graó.
- Sawyer, K. (2014). *The Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge University Press.
- Schraw, G. (2002). Promoting general metacognitive awareness. En H. Hartman, *Metacognition in Learning and Instruction. Theory, research and practice* (pp. 3-16). Springer Science.
- Schraw, G. (2009). Measuring metacognitive judgments. En D.J. Hacker, J. Dunlosky y A.C. Graesser (eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 415-429). Routledge.
- Schraw, G. y Gutiérrez, A. (2015). Metacognitive strategy instruction that highlights the role of monitoring and control processes. En A. Peña, *Metacognition: Fundamentals, applications, and trends* (pp. 3-15). Springer International.
- Schraw, G. y Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychological Review*, 7, 351-371.
- Schraw, G. y Sperling-Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.
- Seraphin, K., Philippoff, J., Kaupp, L. y Vallin, L. (2012). Metacognition as means to increase the effectiveness of inquiry-based science education. *Science Educational International*, 23(4), 366-382.
- Serra, M. y Metcalfe, J. (2009). Effective implementation of metacognition. En D.J. Hacker, J. Dunlosky y A.C. Graesser (eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 278-298). Routledge.
- Sheskin, D. (2007). *Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures*. 4a. ed. Chapman & Hall/CRC.
- Stephenson, V. (2008). From the beginning: Introducing metacognition and thinking skills in initial teacher education. *Gifted Education International*, 24, 283-284.
- Tamayo, A.O.E., Zona, R. y Loaiza, Y.E. (2014). *Pensamiento crítico en el aula de ciencias*. Universidad de Caldas.
- Tarricone, P. (2011). *The taxonomy of metacognition*. Psychology Press.
- Tobias, S. y Everson, H. (2009). The importance of knowing what you know a knowledge monitoring: Framework for studying metacognition in education. En D.J. Hacker, J. Dunlosky y A.C. Graesser (eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 107-128). Routledge.
- Veenman, M (2011). Learning to self-monitor and self-regulate. En R. Mayer y P. Alexander, *Handbook of research on learning and instruction* (pp. 197-218). Taylor & Francis.
- Winne, P. y Azevedo, R. (2014). Metacognition. En K. Sawyer, *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 63-87). Cambridge University Press.
- Zimmerman, B.J. y Moylan, A.R. (2009). Self-regulation: where metacognition and motivation intersect. En D.J. Hacker, J. Dunlosky y A.C. Graesser (eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 299-315). Routledge.

Zohar, A. y Lustov, E. (2018). Challenges in addressing metacognition in professional development programs in the context of instruction of Higher-Order thinking. En Y. Weinberger y Z. Libman (eds.), *Contemporary pedagogies in teacher education and development* (pp. 33-43). IntechOpen.

Para citar este artículo:

Ruíz, F., Dussán, C. y Montoya, D. (2021). Conciencia metacognitiva en docentes de diferentes áreas de dominio en una universidad pública de Manizales (Colombia). *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (50), 165 - 184. <https://doi.org/10.17227/ted.num50-14211> .