

## **Uso de actividades y materiales en profesores de programas de educación virtual y a distancia en ciencias económicas**

### **Use of activities and materials by teachers of virtual education programs and at a distance in economics**

RINCÓN-BÁEZ, William Umar<sup>1</sup>; ARIAS-VELANDIA, Nicolás<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Corporación Universitaria Minuto de Dios

<sup>2</sup>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano

### **RESUMEN**

Este trabajo analiza tendencias de uso de materiales por profesores en educación virtual y a distancia. Estas se ubican en conceptos del trabajo del profesor, concentrándose en las actividades y recursos utilizados por los profesores. Estos aspectos se caracterizaron en un cuestionario en línea, al cual respondieron 108 profesores de programas de educación virtual y a distancia entre los 25 y 67 años, y edad promedio de 41 años. Según el análisis factorial exploratorio, los aspectos indagados se agruparon en cuatro componentes: solución de problemas, navegar en la web, exponer posturas fundamentadas y resultados de trabajo colectivo. Estos aspectos se discuten y se resalta la necesidad de relacionarlos en futuras indagaciones con la actividad del profesor y las preferencias de uso de recursos por los estudiantes.

**Palabras clave:** Aprendizaje y enseñanza, TIC en educación, educación virtual, educación a distancia, conocimientos del profesor.

### **ABSTRACT**

This paper analyzes trends in the use of materials by teachers in virtual and distance education. These are located in concepts of the teacher's work, focusing on the activities and resources used by teachers. These aspects were characterized in an online questionnaire, to which 108 teachers of virtual and distance education programs between 25 and 67 years old, with an average age of 41 years, responded. According to the exploratory factor analysis, the aspects investigated were grouped into four components: problem solving, web surfing, exposing grounded positions and collective work results. These aspects are discussed and the need to relate them in future research with the teacher's activity and the students' preferences in the use of resources is highlighted.

**Keywords:** learning and teaching, ICT in education, virtual education, distance education, teacher's knowledge, teacher's knowledge.


© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista UCV HACER Campus Chiclayo. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Compartir Igual 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.


**Recibido:** 16 de octubre de 2022

**Aceptado:** 28 de diciembre de 2022

**Publicado:** 27 de enero de 2023

---

<sup>1</sup>Magister en Ciencias Física, e-mail: [william.rincon@uniminuto.edu.co](mailto:william.rincon@uniminuto.edu.co);  <https://orcid.org/0000-0003-2855-119X>

<sup>2</sup>Magister en Educación, e-mail: [nariasv@gmail.com](mailto:nariasv@gmail.com)  <https://orcid.org/0000-0001-5453-0830>

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo realiza un análisis de agrupación de tendencias de uso de materiales por los profesores en educación virtual y a distancia en el marco de los factores alrededor del trabajo del profesor, por medio de un análisis factorial exploratorio.

Este trabajo plantea entonces, en primer lugar, los fundamentos conceptuales y empíricos del trabajo, en los cuales se plantean los conceptos que orientan el mismo con respecto a la actividad, trabajo, conocimiento y recursos de los profesores en educación virtual y a distancia. Luego, explica el método que se utilizó en el mismo, exponiendo características de sus variables y del análisis descriptivo general y del análisis factorial exploratorio que presenta en la indagación realizada.

Después del método, se exponen los resultados, en los cuales se despliegan los análisis descriptivos generales de las variables indagadas y el análisis factorial exploratorio que se presenta, indicando las tendencias que dicho análisis señala. Al final, después de los resultados, se plantean las conclusiones del trabajo y del análisis realizado, las proyecciones de este y las sugerencias para otras posibles indagaciones en este ámbito.

### **Fundamentos conceptuales y empíricos**

El trabajo del profesor en aula virtual o a distancia de programas de formación universitaria comprende varios aspectos, que dan cuenta de su actividad, su capacitación y su experiencia para dicha actividad, y de sus recursos y condiciones para realizarla (Bain, 2012; Chevallard, 1998; Chiappe-Laverde, 2012; Galanek, y Gierdowski, 2019; Garritz, 2013; Luft y Zhang, 2014; OECD, 2020 Shulman, 1999).

En este trabajo se exploran las relaciones entre acciones y factores que pueden incidir en el trabajo de profesores en aulas o espacios de enseñanza en programas virtuales y a distancia. Dichas acciones y factores se exploran de acuerdo con cinco ejes conceptuales: condiciones laborales, características personales del profesor, acervo formativo del profesor, percepción y reacción de los estudiantes, y recursos didácticos y pedagógicos. A continuación, se expone como se concibe cada uno.

Las condiciones laborales incluyen el análisis de la modalidad en la que trabaja el profesor, a distancia o virtual, y el tipo de vinculación laboral que tiene. Esto cobra importancia en el marco del contexto de masificación de la educación superior, con grandes cantidades de nuevos estudiantes desde 2008, que ha incluido nuevos estudiantes de características y orígenes sociales que no eran habituales en estas personas. La educación virtual y a distancia recibe buena parte de estos estudiantes, especialmente en modalidades virtuales o a distancia, con diferentes condiciones de contratos, trabajo y tiempos de respuesta demandados al profesor, porque la cantidad de estudiantes que aumenta, y esto incide en su desarrollo de otras actividades académicas (Cuenca, 2016; Rincón-Báez, Arias-Velandia, Becerra Plaza y Durán Becerra, 2018; Sánchez Torres, 2009). Esto exige nuevas formas de profesionalización y articulación de los profesores con otros actores de la educación superior en su trabajo, con lo cual su sistema competente cambia con respecto a escenarios más tradicionales de la educación superior (Vandenbroeck, Urban, y Peeters, 2016).

Las características personales del profesor se refieren al sexo o género de los profesores y a su grupo generacional, donde puede haber profesores que pueden llevar una mayor o menor cantidad de años y trayectoria en el ámbito de la educación virtual y a distancia. Las evidencias muestran que la trayectoria y carrera de profesores puede darles mayor experticia en el manejo de recursos, situaciones y organizaciones de elementos en los cursos y espacios docentes (Rincón-Báez, et.al., 2018). Así mismo, ciertas disparidades de género a veces se manifiestan entre los profesores hombres y mujeres, como los menores logros de las mujeres profesionales en el área de administración por desventajas acumuladas en su formación, y la mayor frecuencia con la que las mujeres con formación superior asumen responsabilidades con su hogar que se suman a las responsabilidades laborales que han asumido (Arias-Velandia, Rincón-Báez y Cruz-Pulido, 2018; Blackman, 2011; Morgan, Farkas, Hillemeier y Maczuga, 2016; Ramírez Torrado, 2014).

El acervo formativo del profesor se refiere a su capacitación o cualificación para enseñar, sobre todo en el ámbito específico de educación superior a distancia y virtual, la educación que ha

recibido que le ha conducido a sus diplomas y calificaciones profesionales, su experiencia docente en general, y la experiencia que puede haber tenido también como estudiante virtual o a distancia, cuando sea el caso. Dicho aspecto ha sido resaltado como una condición importante de la construcción del saber para enseñar, que incluye el conocimiento y destreza en su contenido y en estrategias para aproximar a los estudiantes a su aprendizaje anticipando sus posibles comprensiones o incomprensiones (Chevallard, 1998; Chiappe-Laverde, 2012; Garritz, 2013; Luft y Zhang, 2014; Shulman, 1999).

La percepción y reacción sobre los estudiantes incluye la percepción del profesor sobre la preparación, capacidad y nivel de conocimiento de los estudiantes para asumir los estudios en su materia, junto con los juicios que hacen dichos estudiantes sobre el conocimiento la destreza para enseñar que tiene ese mismo profesor. Esto se indaga porque se encuentra que los profesores universitarios más eficaces en lograr que sus estudiantes aprendan lo esperado tienen altas expectativas sobre lo que sus estudiantes pueden llegar a aprender (Bain, 2012). También se ha encontrado una influencia de la mayor o menor coincidencia que tienen profesores y estudiantes en la valoración de ciertos recursos y dinámicas para el aprendizaje (Galanek, y Gierdowski, 2019; OECD, 2020).

Los recursos didácticos y pedagógicos comprenden las estrategias de evaluación en los cursos y los recursos didácticos para enseñar, que, al igual que el aspecto anterior, están permeados por las altas expectativas de los profesores sobre el desempeño de sus estudiantes y por el grado de mayor o menor coincidencia en la valoración de recursos y dinámicas diseñados para orientar el aprendizaje (Bain, 2012; Galanek, y Gierdowski, 2019; OECD, 2020).

Este trabajo muestra entonces el avance de un sondeo entre profesores de educación virtual y a distancia en programas de ciencias económicas indagando los cinco aspectos anteriormente definidos. Dichos aspectos hacen parte del modelo de ecosistema de aprendizaje (Herrera, 2007; Islas Torres, 2019; Jörg, 2009), en el cual interactúan rasgos del profesor (definidos como su acervo formativo y sus características), el uso que hace de esas características para desarrollar su

actividad en cursos virtuales con sus estudiantes (que le llevan a proponer recursos didácticos y pedagógicos), las condiciones en las que puede hacer este trabajo (representados en sus condiciones laborales) y la mediación o anticipación que realiza de su actividad en relación con características que percibe en sus estudiantes (representada en la percepción y reacción sobre estudiantes). Esto permite conocer aspectos del trabajo en el cual los recursos interactúan con las intenciones pedagógicas del profesor, su uso de recursos y sus conocimientos y experiencia acumulados del tema, para trazar diferentes posibles condiciones y perfiles encontrados en esta labor (Koehler, Mishra, Akcaoglu, & Rosenberg, 2013).

El objetivo de este trabajo que ahora se presenta es caracterizar preliminarmente las condiciones laborales, las características personales del profesor, su acervo formativo, las percepciones que tiene de sus estudiantes y sus recursos didácticos y pedagógicos en ambientes virtuales en programas de ciencias económicas.

En este trabajo se indagan las relaciones entre diferentes aspectos de la enseñanza en programas presenciales, virtuales y distancia en ciencias económicas entre 108 profesores de estos programas donde el 62% son de género masculino y 38% femenino, con edades entre los 25 y 67 años y una edad promedio de 41 años. Estos se indagan mediante un cuestionario en línea enviado a dichos profesores, elaborado a partir de las categorías que se plantearon en la anterior sección de fundamentos, las cuales se traducen en las preguntas sobre dichas categorías, como se expone en la tabla 1.

**Tabla 1**

Categorías y preguntas propuestas en cada una de ellas en la indagación del presente trabajo.

CATEGORÍA PROPUESTA	EJES O ASPECTOS CONCEPTUALES	PREGUNTA
Capacitación o cualificación para enseñar	Acervo formativo del profesor	¿Usted ha tenido algún tipo de formación pedagógica? En caso afirmativo, ¿de qué formación recibió?
Desempeño laboral docente	Percepción y reacción sobre los estudiantes	¿Se realizan en algún momento del periodo académico evaluaciones a su desempeño docente?
Educación recibida	Acervo formativo del profesor	¿Cuál es su formación profesional? ¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado por usted?
Evaluación de cursos	Recursos didácticos y pedagógicos	¿Qué tipo de evaluaciones utiliza para evaluar las actividades de aprendizaje de los estudiantes? (Puede marcar más de una casilla) ¿Qué clase de evaluaciones utiliza usted en su curso? ¿Con qué frecuencia se utilizan las siguientes actividades en la evaluación de aprendizajes?
Experiencia como estudiante virtual	Acervo formativo del profesor	¿Usted estudia o ha estudiado algún curso en modalidad virtual? ¿Usted estudia o ha estudiado en programas de pregrado en modalidad virtual? ¿Usted estudia o ha estudiado en programas posgraduales en modalidad virtual? ¿Cuál es su experiencia (en años) como docente de educación superior? (solo en números) Usted es o ha sido docente: ¿Cuánto tiempo ha enseñado en modalidad presencial? ¿Cuánto tiempo ha enseñado en modalidad virtual?
Experiencia docente - general	Acervo formativo del profesor	Usted participa o ha participado en la construcción del currículo, guías de trabajo o diseño de cursos para el programa en que trabaja ¿Le parece apropiada la organización curricular (plan de estudios, actividades del estudiante para profundizar su aprendizaje, espacios de práctica, etc.) del programa en el que enseña? En caso negativo, ¿Qué cambiaría y cómo? ¿En qué corriente pedagógica se apoya el desarrollo de los cursos que imparte? El enfoque de los cursos que usted imparte está centrado en: (puede marcar más de una respuesta) ¿Cuáles tipos de encuentros utiliza con sus estudiantes? (puede marcar más de una opción)
Género	Características personales del profesor	Género
Grupo generacional	Características personales del profesor	Edad (únicamente números)
Modalidad de programa en el que trabaja	Condiciones laborales	Tipo de programa académico (donde tiene mayor carga docente) Antigüedad como docente en este programa. ¿Qué tan preparados cree usted que están los estudiantes para la modalidad de estudio (presencial o virtual) en la que usted imparte sus clases?
Percepción de preparación y nivel de estudiantes	Percepción y reacción sobre los estudiantes	Evalúe el nivel académico de los estudiantes de su IES en general ¿Usted ha recibido formación específica para ser docente de modalidad virtual? Según la pregunta anterior ¿normalmente para sus encuentros con los estudiantes? Determine la importancia que le da a los siguientes materiales en sus clases. Evalué la importancia que le da usted en sus cursos, a las siguientes estrategias pedagógicas Determine la importancia que le da a las siguientes actividades de aprendizaje. ¿En qué aspectos se centra la comunicación con sus estudiantes? ¿Qué herramientas la han funcionado mejor a la hora de resolver las dudas de aprendizaje a sus alumnos? (Puede marcar más de una casilla) Usted utiliza algún tipo de plataforma virtual o TIC en sus clases Califique su destreza en la utilización de plataformas virtuales y tic's ¿Qué tanta importancia le da a la investigación en el desarrollo de sus cursos? En el caso de poseer plataforma virtual para la formación o como complemento para la misma, por favor califique los siguientes temas con respecto a su experiencia como docente:
Uso de recursos para enseñar	Recursos didácticos y pedagógicos	Nombre de la Institución de Educación Superior (IES), donde trabaja (Puede ser más de una) Escriba el nombre completo del municipio o ciudad en la que se encuentran las IES donde labora.
Vinculación laboral	Condiciones laborales	Seleccione el departamento donde se encuentra las IES ¿Cuál es el programa académico donde tiene mayor carga docente? ¿Qué tipo de vinculación laboral tiene con la IES (donde tiene mayor carga docente)

Fuente. Elaboración propia.

De estos aspectos se realizan estadísticos descriptivos y un análisis factorial exploratorio respecto al uso de materiales y recursos que plantean los profesores en el cuestionario en línea que respondieron. El análisis factorial exploratorio se realizó con el software Statistical Package for the Social Science (SPSS) versión 25. Se validó el análisis con el coeficiente de alfa de Cronbach y los coeficientes de correlación entre ítems se comprobaron para tener la fiabilidad de la escala con la prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y con la esfericidad de Bartlett.

## RESULTADOS

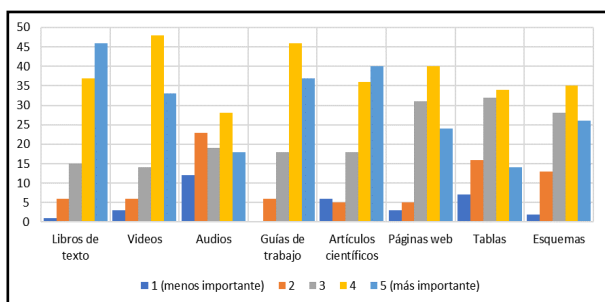
A continuación, se exponen los resultados en dos secciones: la primera expone resultados de análisis descriptivos generales, y la segunda, el análisis factorial exploratorio.

### Análisis descriptivos generales

Al indagar sobre la importancia que el profesor da a ciertos materiales, se encuentra que confieren gran importancia a libros de texto, videos, guías de trabajo y artículos científicos, y menos importancia la utilización de audios (Figura 1).

**Figura 1**

Importancia que dan los profesores a diferentes materiales en sus clases.

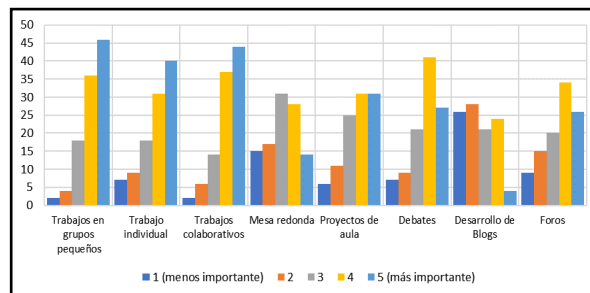


**Fuente.** Elaboración propia.

Para el caso de la importancia que se le da algunas actividades de aprendizaje, las que tienen mayor importancia en el desarrollo de las clases de los profesores corresponden a trabajos en grupos pequeños, el trabajo colaborativo y el trabajo individual; siendo las de menor importancia la mesa redonda y el desarrollo de blogs (Figura 2).

**Figura 2**

Importancia que le dan los profesores a ciertas actividades de aprendizaje en sus clases.

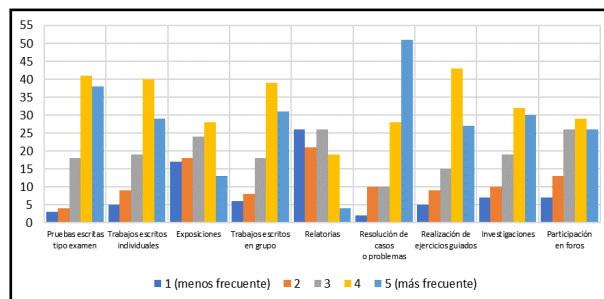


**Fuente.** Elaboración propia

En cuanto a la frecuencia en la que utilizan algunas actividades de evaluación de aprendizaje los profesores indican que las que más se utilizan corresponden a pruebas escritas tipo examen, resolución de casos o problemas, trabajos escritos individuales, y la realización de ejercicios guiados; las actividades y la evaluación que menos utilizan son las exposiciones y las relatorías (figura 3).

**Figura 3**

Frecuencia en la que utilizan los profesores actividades en la evaluación de aprendizajes.



**Fuente.** Elaboración propia

### Análisis factorial exploratorio

Al desarrollar el análisis exploratorio y teniendo en cuenta la extracción de variables con puntajes más bajos en la matriz de comunalidad, se desarrolla el análisis factorial con 14 preguntas del banco de 25 preguntas relacionadas con la importancia de los materiales, la importancia de las actividades y la frecuencia de utilización de evaluación de aprendizajes. Se encontró que el KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett son adecuadas en el análisis factorial como se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2**

Prueba KMO y de esfericidad e Barlett del conjunto de variables.

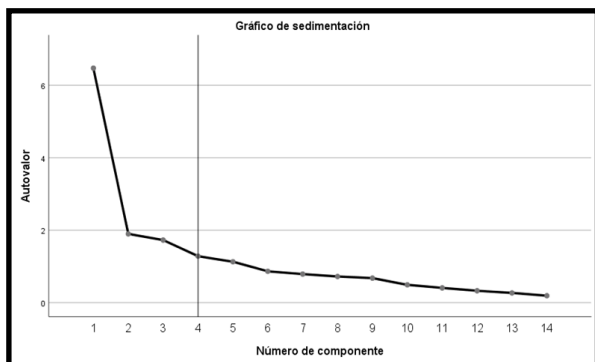
Prueba de KMO y Bartlett			
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo			,807
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado	472,029	
Bartlett	Grados de libertad	91	
	Significancia		,000

**Fuente.** Elaboración propia desarrollada en SPSS 25.

En este caso como resultado de la prueba se extraen 4 factores, dada la representatividad de cada ítem en los factores, que explican el 66% de la varianza total (Figura 4).

**Figura 4**

Gráfico de sedimentación de factores. Frecuencia en la que utilizan los profesores actividades en la evaluación de aprendizajes.



**Fuente.** Elaboración propia desarrollada en SPSS 25.

Con respecto a las componentes, éstas se agrupan de una forma en particular: para la primera componente se explica principalmente por la importancia estrategias como los estudios de caso, el desarrollo de artículos científicos y el aprendizaje basado en problemas, los cuales son evaluados por los profesores principalmente por la realización de ejercicios guiados. La segunda componente se explica principalmente por la importancia que confieren los profesores a los audios, los videos y las páginas web, y la importancia en el desarrollo de actividades blogs, aunque en este caso es negativo (tabla 3).

**Tabla 3**

Matriz de componentes rotados de cada una de las componentes extraídas.

	1	2	3	4
Importancia estrategias Estudios de caso	0,900			
Frecuencia de utilización de actividades en la evaluación de aprendizajes - Realización de ejercicios guiados	0,840			
Importancia de materiales en clases - Artículos científicos	0,746			
Importancia estrategias Aprendizaje basado en problemas	0,429			
Importancia de materiales en clases - Audios		1,171		
Importancia de materiales en clases - Videos		0,710		
Importancia de materiales en clases - Páginas web		0,606		
Determine la importancia actividades Desarrollo de Blogs		0,641		
Determine la importancia actividades Foros			1,112	
Frecuencia utilización de actividades en la evaluación de aprendizajes - Participación en foros			1,043	
Importancia de materiales en clases - Esquemas				0,937
Importancia estrategias Aprendizaje basado en preguntas de discusión				0,523
Importancia estrategias Aprendizaje cooperativo				0,520
Frecuencia de utilización de actividades en la evaluación de aprendizajes - Investigaciones				0,568

**Fuente.** Elaboración propia desarrollada en SPSS 25.

Para la tercera componente está determinada por la importancia en la utilización de los foros y a evaluación de estos. Para la cuarta y última componente está compuesta de la importancia de los esquemas como materiales en la clase, la importancia de las estrategias como los aprendizajes basados en preguntas de discusión y el aprendizaje cooperativo, y la evaluación investigaciones (tabla 3).

## CONCLUSIONES

Las diferentes componentes evaluadas muestran una posible agrupación que indica cuatro tendencias de trabajo del profesor en educación virtual y a distancia, que se muestran en la tabla 4.

**Tabla 4**

Componentes obtenidos en los resultados y tendencias que indican.

Componente	Aspectos abarcados en la componente	Tendencia
Componente 1	Estudios de caso, artículos científicos, aprendizaje basado en problemas, evaluación mediante ejercicios	Solución a problemas
Componente 2	Audios, videos, páginas web y elaboración de	Navegar en la web
Componente 3	Foros, evaluación mediante participación en foros	Exponer posturas fundamentadas
Componente 4	Esquemas, aprendizaje basado en preguntas de discusión, aprendizaje cooperativo, investigaciones	Resultados de trabajo colectivo

**Fuente.** Elaboración propia.

Los aspectos de la componente 1 se refieren a solución de problemas. Estas favorecen el dar respuesta a un caso o buscan dar respuesta a una pregunta con los conceptos y los contenidos a trabajar, desarrollar en los estudiantes competencias para responder a posibles problemas dados (Loyens, Magda y Rikers, 2008; Schwartz, 2013).

Los aspectos en la componente 2 responden a la tendencia de navegar en la web. Esto favorece el análisis riguroso de fuentes. Se enfoca en desarrollar el pensamiento analítico y la extracción de conclusiones fundamentadas en los estudiantes (Feist, 1991; Savani, Stephens y Markus, 2017).

Por otra parte, los aspectos de la componente 3 se definen por la tendencia a exponer las posturas fundamentadas. Con esta tendencia se favorece también la extracción de conclusiones fundamentadas, y, adicionalmente, la presentación de una postura propia sobre los temas o problemas planteados a los estudiantes (Noroozi, Kirschner, Biemans y Mulder, 2018; Paul y Elder, 2019; Savani, Stephens y Markus, 2017).

Por último, la componente 4 abarca aspectos definidos por ubicarse en resultados del trabajo colectivo. Esta tendencia favorece la construcción grupal o colectiva de soluciones, la sintonía en el trabajo en equipo y la claridad de posturas y de articulación de diferentes puntos de vista frente a las tareas proporcionadas (Arias, Cárdenas y Estupiñán, 2003; Johnson, Johnson y Holubec,

1999; Mayordomo Saiz y Onrubia, 2016).

Todas estas tendencias hacen parte de la transposición didáctica o del conocimiento pedagógico o didáctico del contenido en los profesores, esto es, de diferentes tipos de estrategias, actividades y recursos en busca de hacer comprensible y asequible el contenido a los estudiantes (Chevallard, 1998; Chiappe-Laverde, 2012; Garritz, 2013; Luft y Zhang, 2014; Shulman, 1999). Esto plantea el reto de articular estas tendencias con otros aspectos del trabajo del profesor que se expusieron en los fundamentos (Cuenca, 2016; Rincón-Báez, et.al, 2018; Sánchez Torres, 2009; Vandebroek, et.al., 2016), y muestra la necesidad de indagar estas tendencias en relación con respuestas de los estudiantes, para evaluar su sintonía o distancia frente a las mismas, con su posible incidencia en el aprendizaje (Bain, 2012; Galanek y Gierdowski, 2019).

Por otra parte, estos resultados resaltan la necesidad de encontrar un vínculo entre cada una de estas tendencias, con características y acervos del profesor, y las percepciones mutuas que tiene con estudiantes. Estos cuatro perfiles, a su vez, trazan la posible línea de cualificación de profesores, para fortalecer algunas de las bases (solución a problemas, navegar en la web, exponer posturas fundamentadas, y resultados del trabajo colectivo) en diferentes énfasis en los que se puede fortalecer su instrucción, y el trabajo necesario dada la fortaleza de dicho énfasis en relación con acervos creados en los profesores (Islas Torres, 2019). Así mismo, se busca con ello enriquecer el conjunto de recursos de los profesores como diseñadores de herramientas y actividades didácticas (Koehler et.al., 2013).

## REFERENCIAS

- Arias, J.D., Cárdenas, C. y Estupiñán, F. (2003). Aprendizaje cooperativo. Universidad Pedagógica Nacional.
- Arias-Velandia, N., Rincón-Báez, W. U. y Cruz-Pulido, J. M. (2018). Desempeño de mujeres y hombres en educación superior presencial, virtual ya distancia en Colombia. *Panorama*, 12(22), 57-69.
- Bain, K. (2012). Popular teachers and great ones. *REDU. Revista de Docencia*

- Universitaria, 10(1), 11-14.
- Blackman, S. (2011). Study examines Harvard's academic gender gap. U.S. News & World Report, L.P. <https://www.usnews.com/education/blogs/mba-admissions-strictly-business/2011/05/06/study-examines-harvards-academic-gender-gap>
- Chevallard, Y. (1998). La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado. Aique.
- Chiappe-Laverde, A. (2012). La transposición didáctica como concepto clave para las prácticas pedagógicas mediadas por las TIC: el caso de los objetos de aprendizaje móviles. En P.J. Canto-Herrera (coord.), Educación a distancia y tecnologías de la información y la comunicación (pp. 121-146). Unas Letras / Universidad Autónoma de Yucatán.
- Cuenca, A. (2016). Desigualdad de oportunidades en Colombia: impacto del origen social sobre el desempeño académico y los ingresos de graduados universitarios. Estudios Pedagógicos (Valdivia), 42(2), 69-93.
- Feist, G. J. (1991). Synthetic and analytic thought: Similarities and differences among art and science students. Creativity Research Journal, 4(2), 145-155.
- Galanek, J.D., y Gierdowski, D.C. (2019). ECAR Study of Faculty and Information Technology, 2019. Research report, ECAR.
- Garritz, A. (2013). PCK for dummies. Educación Química, 24(num. extraord. 2), 462-465.
- Herrera, R. (2007). Sistema y lo sistémico en el pensamiento contemporáneo. Ingeniería. Revista de la Universidad de Costa Rica, 17(2), 11-26. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/ingenieria/article/view/7745/7409>
- Islas Torres, C. (2019). Los ecosistemas de aprendizaje y estudiantes universitarios: una propuesta de abordaje sistémico. Revista de psicología y ciencias del comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales, 10(2), 172-186.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Paidós.
- Jörg, T. (2009). Thinking in complexity about learning and education: A programmatic view. Complicity: An international journal of complexity and education, 6(1). <https://journals.library.ualberta.ca/complicity/index.php/complicity/article/view/8800>
- Koehler, M. J., Mishra, P., Akcaoglu, M., & Rosenberg, J. M. (2013). The technological pedagogical content knowledge framework for teachers and teacher educators. ICT integrated teacher education: A resource book, 2-7. [https://www.cemca.org/ckfinder/userfiles/files/ICT%20teacher%20education%20Module%201%20Final\\_May%202020.pdf](https://www.cemca.org/ckfinder/userfiles/files/ICT%20teacher%20education%20Module%201%20Final_May%202020.pdf)
- Loyens, S. M., Magda, J. y Rikers, R. M. (2008). Self-directed learning in problem-based learning and its relationships with self-regulated learning. Educational Psychology Review, 20(4), 411-427.
- Luft J.A. y Zhang, Ch. (2014). The Pedagogical Content Knowledge and beliefs of newly hired secondary science teachers: the first three years. Educación Química, 25(3), 325-331.
- Mayordomo Saiz, R. M. y Onrubia, J. (2016). El aprendizaje cooperativo. Editorial Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
- Morgan, P. L., Farkas, G., Hillemeier, M. M. y Maczuga, S. (2016). Science achievement gaps begin very early, persist, and are largely explained by modifiable factors. Educational Researcher, 45(1), 18-35.
- Noroozi, O., Kirschner, P. A., Biemans, H. J. y Mulder, M. (2018). Promoting argumentation competence: Extending from first-to second-order scaffolding through adaptive fading. Educational Psychology Review, 30(1), 153-176.
- OECD (2020). Remote online exams in higher education during the COVID-19 crisis. OECD Policy Brief.
- Paul, R. y Elder, L. (2019). The miniature guide to critical thinking concepts and tools. Rowman & Littlefield.
- Ramírez Torrado, C. (2014). Factores asociados al desempeño académico según nivel de formación pregrado y género de los estudiantes de educación superior Colombia. Revista Colombiana de Educación, 66, 201-222.
- Rincón-Báez, W. U., Arias-Velandia, N., Becerra Plaza, G. E., & Durán Becerra, E. (2018). Inteligencia de datos en la formación en administración y negocios en Colombia. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano / Asociación Colombiana de Facultades de Administración, ASCOLFA.
- Sánchez Torres, F. J. (2009). Deserción en educación superior: determinantes y



- recomendaciones de política. Notas de Política, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia. <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/8804>
- Savani, K., Stephens, N. M. y Markus, H. R. (2017). Choice as an engine of analytic thought. *Journal of Experimental Psychology: General*, 146(9), 1234–1246. <https://doi.org/10.1037/xge0000351>
- Schwartz, P. (2013). *Problem-based learning*. Routledge.
- Shulman, L. S. Foreword. En J. Gess-Newsome y N.G. Lederman (eds.). (1999), *Examining Pedagogical Content Knowledge. The Construct and its Implications for Science Education* (pp. IX-XII). Kluwer Academic Publishers.
- Vandenbroeck, M., Urban, M., y Peeters, J. (2016). *Pathways to professionalism in early childhood education and care*. Routledge.