

## Cómo citar el artículo

Hernández-Suárez, C., Pabón-Galán, C. & Prada-Núñez, R. (2017). Desarrollo de competencias y su relación con el contexto educativo entre docentes de ciencias naturales.

*Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 51, 194-215. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/852/1370>

# Desarrollo de competencias y su relación con el contexto educativo entre docentes de ciencias naturales<sup>1</sup>

## **César Augusto Hernández-Suárez**

Magíster en Enseñanza de las Ciencias Básicas – Matemáticas  
Universidad Francisco de Paula Santander  
[cesaraugusto@ufps.edu.co](mailto:cesaraugusto@ufps.edu.co)

## **Carlos Antonio Pabón-Galán**

Magister en Ciencias e Ingeniería de Alimentos  
Universidad Francisco de Paula Santander  
[carlosantoniopg@ufps.edu.co](mailto:carlosantoniopg@ufps.edu.co)

## **Raúl Prada-Núñez**

Magister en Matemáticas – mención Educación  
Universidad Francisco de Paula Santander  
[raulprada@ufps.edu.co](mailto:raulprada@ufps.edu.co)

Recibido: 9 de agosto de 2016.

Evaluado: 15 de junio de 2017.

Aprobado: 1 de agosto de 2017.

Tipo de artículo: investigación científica y tecnológica.

<sup>1</sup> El presente artículo de investigación hace parte de un estudio titulado "Análisis de las competencias de investigación del docente: una exploración desde el contexto de la educación básica", financiado por el Fondo de Investigación de la Universidad Francisco de Paula Santander (FINU) según contrato 029-2016.

## Resumen

El objetivo de la investigación descrita en este artículo consistió en analizar la percepción sobre la importancia y el desarrollo de competencias entre docentes que orientan el área de ciencias naturales, tanto en la formación y desempeño profesional como a su relación con el contexto educativo. Se realizó un estudio descriptivo con uso de metodología cuantitativa a través del cual se analizaron las percepciones de los docentes. Participaron en total ocho docentes de ciencias naturales que imparten las asignaturas de física y química en el nivel de educación media de dos instituciones educativas, una de carácter oficial y la otra privada, ambas en el municipio de Cúcuta (Colombia). Como instrumento se utilizó un cuestionario de escala Likert basado en las competencias genéricas del proyecto Tuning Latinoamérica. Los resultados evidencian la existencia de discrepancias entre el imaginario de los actores en relación con las competencias y el grado de desarrollo que realmente alcanzan al interior de las instituciones. Se concluye que los docentes, con independencia del contexto educativo en el que laboran, valoran positivamente y otorgan mayor importancia a las competencias desarrolladas en el desempeño profesional que a las adquiridas durante la formación, especialmente las relacionadas con valores sociales y procesos de aprendizaje. Ello contrasta, por otra parte, con la escasa importancia que se concede a las competencias vinculadas con el contexto tecnológico internacional.

## Palabras clave

Ciencias naturales, Competencias, Contextos educativos, Docentes, Proyecto Tuning.

Skills Development and its Relationship with the Educational Context among Teachers of Natural Sciences

The aim of the research reported in this article was to analyze the perception of the importance and skills development among teachers that guide the area of natural sciences, both in terms of training and professional performance and its relation to the context educational. To fulfill this purpose, a

descriptive study was conducted using quantitative methodology through which the perceptions of teachers collected through instruments analyzed. They participated in a total of eight teachers who teach natural science subjects of physics and chemistry at the secondary level of two educational institutions, official and private another, both in the city of Cúcuta, Colombia. As a tool for gathering information, a Likert scale questionnaire based on generic competences Tuning Latin America project was used. The results show the existence of discrepancies between the imaginary actors in relation to the powers and degree of development that they actually reach within these institutions. From these results, it is concluded that teachers, regardless of the educational context in which they work, valued positively and give greater importance to the skills developed in the professional performance that acquired during training, especially those related to social values and learning processes. This contrasts, moreover, with the scant importance given the powers relating to international technological context.

## Keywords

Competitions, Educational Settings, Natural Sciences, Teachers, Tuning Project.

Le développement des compétences et sa relation avec le contexte de l'éducation entre les enseignants de sciences naturelles

Le but de la recherche décrite dans cet article est d'analyser la perception de l'évolution et de l'importance des compétences pour les enseignants qui guident le domaine des sciences naturelles, en ce qui concerne la formation et la performance professionnelle et sa relation avec le contexte éducatif. On a réalisé une étude descriptive en utilisant une méthodologie quantitative à travers laquelle on a analysé les perceptions des enseignants. Huit enseignants de la physique et la chimie au niveau secondaire de deux établissements d'enseignement dans la ville de Cúcuta (Colombie) ont participé dans cette étude. On a utilisé un questionnaire de type Likert, basé sur les compétences génériques du *Proyet Tuning Latinoamérica*. Les résultats montrent l'existence de divergences entre l'imaginaire des enseignants en

ce qui concerne les compétences et le degré de développement qu'ils atteignent à l'intérieur des institutions. On conclut que les enseignants (indépendamment du contexte éducatif dans lequel ils travaillent), donnent plus d'importance aux compétences développées dans la performance professionnelle qu'aux compétences acquises pendant la formation, particulièrement celles qui ont

trait aux valeurs sociales et les processus d'apprentissage. Cela contraste, d'ailleurs, avec le peu d'importance accordée aux compétences liées au contexte technologique internationale.

#### **Mots-clés**

Les sciences naturelles, les compétences, les milieux éducatifs, les enseignants, *le Proyet Tuning*.

## **Introducción**

El sistema educativo actual necesita docentes competentes, y no solo en relación con el área de conocimiento en la que son expertos, sino capaces de apoyar y acompañar a los estudiantes en el proceso de apropiación de ese conocimiento en función de las exigencias de la vida social que les espera fuera del aula, a futuro, así como durante su formación. Ahora bien, para poder desarrollar competencias entre los estudiantes, los docentes deben haberse apropiado de ellas con anterioridad. Es por ello que la posesión de determinadas competencias por parte del docente se va convirtiendo cada vez más en un patrón para la selección y la contratación laboral, lo mismo que para la calificación, la evaluación y la promoción de los docentes en los diversos contextos educativos. Las competencias, en efecto, posibilitan al docente afrontar con mayor acierto las situaciones del entorno educativo, en las que el conocimiento disciplinar no es suficiente. Si bien muchos atributos de un buen docente pueden ser innatos, y en eso consiste precisamente la vocación, otros se aprenden; las actitudes naturales para el ejercicio de la profesión, por lo demás, siempre se pueden desarrollar y potenciar. De aquí la importancia de atender el desarrollo de las competencias entre los docentes como parte de su formación continua, con miras a un mejor ejercicio profesional.

El concepto de competencia ha alcanzado gran relevancia en el contexto educativo contemporáneo. En primer lugar, porque la escuela ha dejado de ser la fuente fundamental del saber. Los alumnos están rodeados de gran cantidad de información, que les llega por distintas y numerosas vías. Por ello, desde hace tiempo se habla de la inmersión del individuo en la sociedad del conocimiento. Por otro lado, el valor del conocimiento como un bien en sí mismo (que lo tiene, hay que insistir en ello) está cada vez menos prestigiado en función de las aplicaciones prácticas, o al menos en el desarrollo de un tipo de pensamiento que permita resolver las situaciones, menudas o importantes, que se presentan a diario en la vida de las personas. Ese es el espíritu que impregna los llamados currículos por competencia, que procuran el desarrollo de determinadas habilidades por sobre la acumulación de saberes, casi siempre inconexos entre sí y con la realidad de los estudiantes. En el diseño de los planes de estudio por competencias se hace hincapié, por tanto, en el hecho de que las personas desarrollen capacidades

amplias, que les permitan aprender (y si es preciso también desaprender) a lo largo de toda su vida, para adecuarse de este modo a las situaciones cambiantes.

Por otra parte, asistimos en estos tiempos a un cambio súbito de la verdad científica, a una aceleración del conocimiento, que, como es natural, gana además en complejidad: el conocimiento, en efecto, es cada vez más complejo, lo que por cierto no implica que sea más complicado. En el plano educativo, la división del saber entre asignaturas —o lo que es lo mismo, la distribución del conocimiento— no siempre ha resultado un buen camino para la resolución de problemas, sobre todo en la sociedad actual, en esta nueva era del conocimiento, en la que existe una gran variedad de información que se ofrece, además, de manera simultánea. Sin embargo, la escuela sigue manteniendo un rol central en la formación del sujeto, incluso en estos tiempos de sobreabundancia informativa. De hecho, una de las herramientas principales de las que se debe dotar al estudiante consiste en la capacidad de discernir y juzgar la relevancia, veracidad y valor de la información que existe a su disposición. En este sentido, el desarrollo de determinadas competencias se convierte en un arma eficaz para la movilización de conocimientos y el establecimiento de interconexiones pertinentes entre ellos, a fin de responder adecuadamente ante situaciones diversas en contextos igualmente diversos. La escuela actual, finalmente, debe garantizar una formación de carácter integral, que permita a las personas enfrentarse a la sociedad globalizada de la que todos somos ahora parte. Las propuestas educativas por competencias resultan, por tanto, las más adecuadas a los nuevos tiempos, pues incorporan talentos o inteligencias que los sistemas educativos tradicionales no habían tenido presentes (Cano, 2008).

197

El trabajo de desarrollar competencias en los otros obliga al docente a revisar sus propias competencias. En tal sentido, debe mejorar sus conocimientos, habilidades y actitudes para alcanzar mayor eficiencia en el ejercicio profesional. Por ello, la formación inicial de los docentes debe estar enmarcada en programas académicos fundamentados en las competencias, que permitan la interdisciplinaridad, así como una integración de saberes y una evaluación adecuada. La evaluación por competencias se convierte así en un elemento para determinar la calidad de la educación; y como resulta natural, está relacionada con el modelo de enseñanza por competencias (Rueda Beltrán, 2009; Gallego, 2006).

A pesar de la importancia que ha ido adquiriendo el término y el modelo asociado al mismo, no existe unanimidad en cuanto a lo que debe entenderse por 'competencias docentes'. Ello tiene que ver no solo con la complejidad del tema, en torno al cual resulta difícil unificar criterios, sino también a la aplicabilidad de un perfil general útil para todos los contextos educativos (educación básica, media o superior, pública o privada, técnica o profesional). Sin embargo, se pueden establecer comparaciones entre algunos de los principales modelos que se han propuesto (Comellas, 2002; Perrenoud, 2005; Zabalza, 2005; Cano, 2005;

Fernández, 2005, entre otros) y examinar su pertinencia de acuerdo con el contexto en el que se procure su implementación.

Para Galvis, Fernández y Valdivieso (2006, p. 13), el perfil docente ideal debe reunir “el conjunto de competencias organizadas por unidades de competencias, requeridas para realizar una actividad profesional, de acuerdo con criterios valorativos y parámetros de calidad”. Este punto de vista constituye, sin dudas, una importante referencia para las instituciones formadoras, en tanto punto de partida para definir los niveles de logro de las competencias y los procesos de capacitación y actualización de los egresados. En efecto, las competencias del docente deben ser lo suficientemente amplias como para atender a estudiantes con distintas capacidades e intereses, y resultan además, esenciales para atajar el bajo rendimiento y la deserción. Distintas investigaciones confirman la importancia que para los docentes tiene el acceso a una formación inicial por competencias permanente y eficaz, de modo que les permita seleccionar y utilizar los métodos y estrategias adecuadas para adaptarse a los distintos temas, a todo tipo de estudiante y a los contextos concretos de aprendizaje (Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2012).

Dentro de la legalidad vigente en Colombia, la Resolución 02041 de febrero de 2016 del Ministerio de Educación Nacional establece “las características específicas de calidad de los programas de licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado”; y ordena a las instituciones de educación superior que organicen los programas de formación inicial de docentes, asegurando que sus egresados tengan la capacidad de garantizar la pertinencia y el logro de los procesos educativos a partir de la apropiación de los estándares básicos de competencias, derechos básicos de aprendizaje para lenguaje y matemáticas, lineamientos curriculares y demás referentes de calidad, con el fin de fortalecer los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Bajo esta perspectiva, el perfil esperado del educador es el de un profesional con formación en valores, conocimientos y competencias, y en la planificación y ejecución de buenas prácticas en la enseñanza de las disciplinas a su cargo, en los niveles educativos para los cuales se está formando.

## El proyecto ALFA Tuning

El proyecto ALFA Tuning-América Latina surge en el contexto de la reflexión sobre la educación superior en el ámbito latinoamericano; tiene como antecedente el proyecto Tuning realizado por las universidades de Europa, cuyo objetivo consistió en normalizar las competencias entre las distintas instituciones en un ambiente de *benchmarking*. La propuesta Tuning para América Latina es, por tanto, un proyecto que se ha nutrido de los aportes de académicos europeos y latinoamericanos. “La idea de búsqueda de consensos es la misma, única y universal. Lo que cambia son

los actores y la impronta que brinda cada realidad” (Beneitone et al., 2007, p. 14). El inicio del proyecto vino dado por la búsqueda de puntos comunes de referencia, centrados en las competencias. De ahí que uno de sus objetivos fuera el de desarrollar perfiles profesionales en términos de competencias genéricas y relativas para cada área de estudios, incluyendo destrezas, conocimientos y contenidos. El fomento de las competencias constituye, pues, el propósito nuclear de los programas educativos y, como se ha dicho, pueden estar vinculadas con con la formación profesional en general (competencias genéricas) o con un área de conocimiento (específicas de un campo de estudio). El proyecto tiene cuatro líneas de trabajo, a saber: competencias (genéricas y específicas de las áreas temáticas); enfoque de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de estas competencias; créditos académicos y calidad de los programas. En términos teóricos, el proyecto Tuning-América Latina remite implícitamente a un marco reflexivo y crítico producto de una multireferencialidad, tanto pedagógica como disciplinaria, para compatibilizar sus líneas de acción. El proyecto se enfoca como una metodología cuya finalidad consiste en incorporar los diferentes aspectos de la diversidad de los países que en él intervienen e interactúan. Se concibe, como es natural, como una herramienta construida por las universidades para las universidades (Beneitone et al., 2007).

En el marco de este proyecto se definen las competencias como “una combinación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades” con las siguientes características: se forman en unidades del curso y son evaluadas en diferentes etapas, y pueden estar divididas en competencias relacionadas con un área de conocimiento (específicas de un campo de estudio) y genéricas (comunes para diferentes cursos). Las segundas identifican los elementos compartidos, comunes a cualquier titulación, tales como la capacidad de aprender, de tomar decisiones, de diseñar proyectos, las habilidades interpersonales, las que se complementan con las competencias relacionadas con cada área de estudio, cruciales para cualquier título y referidas a la especificidad propia de un campo de estudio (Beneitone et al., 2007, p. 37).

A través del proyecto Tuning se pueden obtener títulos homologables en la formación de la educación superior a través del intercambio de información surgida de la investigación, y útil para mejorar la calidad de la educación. En este sentido, Tuning-América Latina ha identificado 27 competencias genéricas, las cuales se han agrupado según su afinidad en cuatro componentes principales: proceso de aprendizaje, habilidades interpersonales, valores sociales y contexto tecnológico internacional. Estos factores han sido planteados de un modo general y no pretenden en manera alguna reemplazar ninguna competencia en sí misma, sino poder identificar, dentro de un mismo factor, competencias afines (tabla 1).

Tabla 1. Factores y competencias genéricas del proyecto Tuning Latinoamérica

<b>Factor 1: proceso de aprendizaje</b>	<b>Factor 2: habilidades interpersonales</b>	<b>Factor 3: contexto tecnológico internacional</b>	<b>Factor 4: valores sociales</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</li> <li>2. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</li> <li>3. Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión</li> <li>4. Capacidad para identificar, planear y resolver problemas</li> <li>5. Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>6. Capacidad de investigación</li> <li>7. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes</li> <li>8. Capacidad de comunicación oral y escrita</li> <li>9. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Capacidad para tomar decisiones</li> <li>11. Habilidades interpersonales</li> <li>12. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes</li> <li>13. Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>14. Capacidad para organizar y planificar el tiempo</li> <li>15. Capacidad para actuar en nuevas situaciones</li> <li>16. Capacidad creativa</li> <li>17. Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>18. Capacidad para formular y gestionar proyectos</li> <li>19. Compromiso con la calidad</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>20. Capacidad de comunicación en un segundo idioma</li> <li>21. Habilidad para trabajar en contextos internacionales</li> <li>22. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>23. Compromiso con el medio sociocultural</li> <li>24. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad</li> <li>25. Responsabilidad social y compromiso ciudadano</li> <li>26. Compromiso con la preservación del medio ambiente</li> <li>27. Compromiso ético</li> </ol>

Fuente: elaboración propia.

## Perfil del docente de ciencias naturales y educación ambiental en Colombia

El diseño del perfil del docente en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se basa, desde las perspectivas legal y normativa, en la Ley General de Educación (concretamente, el artículo 23 de la Ley 115 de 1994 define las áreas obligatorias y fundamentales), los Lineamientos Curriculares (Ministerio de Educación Nacional, 1998), la Resolución 2343 (Ministerio de Educación Nacional, 1996), el Decreto 1860 (Ministerio de Educación Nacional, 1994), la Resolución 1290 (Ministerio de Educación Nacional, 2009), y los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales (Ministerio de Educación Nacional, 2006). Desde la perspectiva profesional, toda esta regularización legal pretende impartir conocimientos y desarrollar competencias respecto del entorno vivo y físico, así como de la ciencia, tecnología y sociedad, a través de los procedimientos propios de las ciencias, según las necesidades del entorno del estudiante y los centros

educativos y la disponibilidad de recursos; todo ello con la finalidad de adquirir habilidades conceptuales, actitudinales y procedimentales, y desarrollar las competencias científicas básicas que permitan a los estudiantes saber y saber hacer en cada una de las asignaturas y niveles. Como es natural, el desarrollo de estas competencias en el alumno presupone su apropiación previa por parte del docente. Por esta razón, el perfil de formación de los futuros docentes debe incluir necesariamente estas competencias.

La Resolución 09317 de mayo de 2016 del Ministerio de Educación Nacional (MEN) establece, entre otras cuestiones, el perfil profesional correspondiente a los cargos de docente de área de conocimiento para el nivel de educación básica y media en ciencias naturales y educación ambiental, ciencias naturales – química, y ciencias naturales – física. Según las disposiciones de esta Resolución, el ejercicio de estos cargos precisa de la formación recogida en la tabla 2.

Tabla 2. Perfiles docentes para ciencias naturales de acuerdo con los lineamientos del MEN

Áreas	Formación académica	
Docente de ciencias naturales y educación ambiental	Profesional Licenciado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura en Ciencias Naturales (solo o con otra opción)</li> <li>• Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales o Educación Ambiental</li> <li>• Licenciatura en Didáctica de las Ciencias Naturales</li> <li>• Licenciatura en Biología (solo o con otra opción)</li> <li>• Licenciatura en Producción Agrícola</li> </ul>
	Profesional no Licenciado	Título profesional universitario en alguno de los siguientes programas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biología (solo o con énfasis)</li> <li>• Microbiología (solo o con énfasis)</li> <li>• Ciencias Ambientales</li> <li>• Ciencias Ecológicas</li> <li>• Química (solo o con otra opción)</li> <li>• Ingeniería Agroforestal</li> <li>• Ingeniería Agrícola</li> <li>• Ingeniería en Producción Animal</li> <li>• Ingeniería Agroecológica</li> <li>• Ingeniería Agropecuaria</li> <li>• Ingeniería Forestal</li> <li>• Ingeniería Química</li> <li>• Ingeniería Agroindustrial</li> <li>• Ingeniería Agronómica</li> <li>• Ingeniería de Producción Agroindustrial</li> <li>• Ingeniería Ambiental (solo o con otra opción)</li> <li>• Administración Ambiental</li> <li>• Administración del Medio Ambiente</li> <li>• Ingeniería del Desarrollo Ambiental</li> <li>• Ingeniería del Medio Ambiente</li> </ul>
Docente de ciencias naturales – química	Profesional Licenciado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura en Biología y Química.</li> <li>• Licenciatura en Química</li> <li>• Licenciatura en Química y Educación Ambiental</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología</li> </ul>
	Profesional no Licenciados	Título profesional universitario en alguno de los siguientes núcleos básicos del conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Química y afines</li> <li>• Ingeniería Química y afines</li> <li>• Ingeniería Agroindustrial, Alimentos y afines.</li> <li>• Biología, Microbiología y afines.</li> </ul>
Docente de ciencias naturales – física	Profesional Licenciado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura en Física</li> <li>• Licenciatura en Matemáticas y Física</li> <li>• Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología.</li> </ul>
	Profesional no Licenciado	Título profesional universitario en alguno de los siguientes programas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Física</li> <li>• Ingeniería Mecánica (solo o con otra opción)</li> <li>• Ingeniería Mecatrónica</li> <li>• Ingeniería Electromecánica</li> <li>• Ingeniería en Energía</li> <li>• Ingeniería Geológica</li> <li>• Ingeniería Metalúrgica</li> <li>• Ingeniería Eléctrica</li> <li>• Ingeniería Electrónica (solo o con otra opción)</li> <li>• Ingeniería de Sonido</li> <li>• Ingeniería de Telecomunicaciones</li> <li>• Geología</li> </ul>

Fuente: Resolución 09317 de mayo 2016 del Ministerio de Educación Nacional

## Educación pública y privada en Colombia

En Colombia, como en casi todos los países, existen marcadas diferencias entre la educación pública y la privada, que en principio tienen que ver con el nivel socioeconómico de los estudiantes, pero que luego se expresan en su desempeño académico. En la mayoría de los países de Latinoamérica, en efecto, el sector educativo público atiende a la mayor parte de la población educativa en los niveles inicial, primario y medio. El sector privado tiene presencia casi exclusiva en las áreas urbanas y se ocupa de estudiantes pertenecientes a sectores socioeconómicos favorecidos, y con padres con mayor nivel educativo. Las escuelas públicas también están segmentadas socialmente, de manera que los estudiantes que asisten a cada establecimiento son cada vez más homogéneos entre sí. Por estas razones, el sector público es el que enfrenta principalmente el problema del diseño de dispositivos específicos que contribuyan al buen funcionamiento de las escuelas en diversos contextos sociales, culturales y económicos (Pereyra, 2008).

La medición de la calidad de la educación básica y media se establece mediante pruebas externas de competencias, nacionales o internacionales, y al final del proceso educativo, mediante el Examen de Estado válido para el ingreso a la

educación superior. Los resultados individuales de los estudiantes favorecen o desfavorecen la acreditación de calidad de cada establecimiento educativo. En efecto, las pruebas constituyen un método comparativo neutral basado en parámetros estandarizados para que las instituciones se confronten entre sí, lo que a su vez se convierte en indicador objetivo para los padres a la hora de seleccionar la institución en la que se educarán sus hijos. Los resultados de distintas investigaciones coinciden en que, al aislar el efecto del nivel socioeconómico del estudiante, la brecha entre los alumnos de establecimientos privados y oficiales disminuye de forma sustancial. (Vergara, Dávila, Jiménez, Laverde & Simpsom, 2002). Aunque estas diferencias son, en principio, evidentes, en esta investigación se quiso comprobar si, como ha ocurrido en pesquisas previas, estas se ven reflejadas también en la población objeto de investigación.

En suma, esta investigación se ha dirigido al análisis de la percepción de los docentes sobre la importancia y el desarrollo de las competencias que orientan la enseñanza del área de ciencias naturales, tanto en su formación y como en el desempeño profesional, y su relación con el contexto educativo.

## **Método**

Para la satisfacción de los propósitos trazados como objetivos se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal, con una metodología de corte cuantitativo y diseño de estudio de campo.

**203**

### **Población y muestra**

La población está conformada por los docentes pertenecientes a las instituciones educativas del municipio de San José de Cúcuta. Bajo un criterio de inclusión se incorporaron docentes del sector público y privado, licenciados y profesionales no licenciados, que ejercen la docencia en el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, sin importar el título profesional. Para el estudio se excluyeron los docentes que orientan el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el nivel de educación básica y preescolar. Tampoco se tuvieron en cuenta los docentes que orientan otras áreas.

El tipo de muestreo fue no probabilístico de tipo intencional. En efecto, la muestra objeto de estudio quedó conformada por los docentes licenciados con cualquier denominación relacionada con ciencias naturales y educación ambiental, o profesionales no licenciados que ejercen la docencia en el área en el nivel de educación media (grados 10.º y 11.º) de dos instituciones educativas, una pública y otra privada, del sector perteneciente a la ciudadela de Juan Atalaya, cuyos rectores y docentes aceptaron participar en la investigación voluntariamente.

Se seleccionaron ocho docentes, cinco de los cuales fueron mujeres y los otros tres, hombres. La edad promedio fue de 42,5 años con una desviación estándar de 12,81 años; cinco laboran en el sector público y los otros en el privado. La experiencia docente media fue de 20 años, con una desviación estándar de 13,1 años. Dentro del grupo, seis son licenciados (tres en Biología y Química que orientan la asignatura de Química, y tres Licenciados en Matemáticas y Física que dictan la asignatura de Física). Los otros dos profesores son Ingenieros que imparten la asignatura de Física.

## **Instrumento**

El instrumento se basó en las 27 competencias genéricas enmarcadas en el proyecto Tuning Latinoamérica, esto es, las competencias genéricas, que, como queda dicho, identifican los elementos compartidos, comunes a cualquier profesión. Para calificar su nivel de desempeño en cada una de las competencias, el docente debió indicar la importancia que en su opinión tiene tal competencia en su ejercicio profesional, y el nivel en que a su juicio fue desarrollada durante su formación profesional. El grado de importancia o desarrollo de las competencias se clasificó mediante una escala tipo Likert clásica de opciones de respuesta que recorre el espectro entre los polos de *muy importante* (5) hasta *nada importante* (1). El instrumento fue sometido a juicio de expertos, y a partir de allí, pilotado y ajustado para mejorar su confiabilidad y validez.

204

## **Procedimiento para la recolección y análisis de la información**

Los datos obtenidos mediante la aplicación del instrumento fueron el desarrollo de las competencias durante la formación y su posterior desempeño en el ejercicio docente. Para obtener la información se solicitó, en primera instancia, la autorización de las directivas de las instituciones; y, en segundo lugar, la participación voluntaria de los docentes. En ambos momentos se garantizó la confidencialidad de la información y el uso de los datos con exclusividad para la investigación prevista. Este instrumento fue diligenciado *in situ* en las instituciones educativas.

Los datos obtenidos se ingresaron en una hoja de cálculo compuesta mediante la aplicación Microsoft Excel 2015 y posteriormente se procedió al análisis estadístico univariado, para lo cual se empleó el IBM SPSS Statistics Base v22.0. Las pruebas estadísticas comprendieron básicamente medidas descriptivas. La organización de los datos permitió establecer, además, unas categorías y subcategorías de análisis. El tratamiento se efectuó en forma comparativa según los aportes de los docentes, lo que permitió contrastar las percepciones según las variables consideradas como hipotéticamente explicativas de los resultados de la investigación.

## Resultados

La presentación de los resultados se inicia con un apartado relativo a las variables que evalúan las características sobre la formación profesional de los docentes; posteriormente se abordan los resultados sobre las competencias, estableciendo las que tuvieron mayor y menor promedio (media), y un análisis comparativo en el que se resalta la competencia que alcanza el mayor promedio en correlación con los sectores (público como privado) y la importancia que se otorga al nivel de desarrollo alcanzado.

Las tablas 3 y 4 muestran la formación profesional y las áreas de desempeño de los docentes objeto de estudio. Como se aprecia, el 75 % está formado por licenciados que orientan las áreas de Ciencias Naturales de Química (licenciado en Biología y Química) y Física (licenciados en Matemáticas y Física). De acuerdo con los requerimientos del MEC (véase tabla 2), estos docentes cumplen los requisitos profesionales para orientar estas áreas de acuerdo con la normativa legal vigente. Hay también un licenciado en matemáticas y computación que orienta el área de Ciencias Naturales-Física, lo cual supone el incumplimiento de la capacitación establecida por el Ministerio. Los otros docentes son ingenieros (uno mecánico y el otro electrónico), que se ajustan a los requerimientos del CNSC para orientar Ciencias Naturales-Física.

205

Tabla 3. Formación profesional versus contexto educativo

Formación profesional		Contexto educativo	
		Público	Privado
Licenciados	Matemáticas y Física	1	0
	Matemáticas y Computación	0	1
	Biología y Química	2	2
Ingenieros		2	0
Total		5	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Área de desempeño docente versus contexto educativo

Área de desempeño docente	Contexto educativo		Total
	Oficial	Privado	
Ciencias Naturales - Química	3	2	5
Ciencias naturales - Física	2	1	2
Total	5	3	8

Fuente: proceso de investigación.

Se establecieron dos niveles en relación con la importancia y desarrollo que los docentes otorgaron a las competencias, los cuales se constituyeron sobre la base

del promedio de los puntajes. Se consideró que una media  $\geq 3$ , indicaría un nivel alto y una competencia evaluada como de muy alta importancia; por debajo de este valor se consideró que se trataría de un nivel bajo y la competencia, de escasa relevancia.

En la tabla 5 se observa que las competencias genéricas son altamente valoradas por parte de los docentes (calificaciones por encima de 4), tanto en las desarrolladas en la formación profesional, como las obtenidas en el desempeño profesional. En cuanto a la formación profesional, hay mayor calificación por parte de los docentes de la institución pública que de la institución privada, mientras que en el desempeño profesional, la valoración de los docentes de la institución privada supera a la pública. Ninguna competencia fue valorada por debajo de tres (3,0).

Tabla 5. Grado de importancia otorgado al desarrollo de las distintas competencias durante la formación profesional y el desempeño profesional según el contexto educativo

Competencias genéricas (Proyecto Tuning América Latina, 2007)	Desarrollo de competencias durante la formación profesional		Importancia de las competencias en el desempeño profesional		
	Pública	Privada	Pública	Privada	
<b>Proceso de Aprendizaje</b>	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	4,20	4,33	4,4	4,67
	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	4,60	4,00	4,4	4,67
	Conocimiento sobre el área de estudio y profesión	4,40	4,33	4,20	5,00
	Capacidad de comunicación oral y escrita	3,80	4,00	4,60	4,33
	Capacidad de investigación	4,40	4,33	4,40	4,67
	Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	4,60	4,33	4,60	4,67
	Habilidades para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas	4,60	4,67	4,80	4,67
	Capacidad crítica y autocrítica	4,60	4,67	4,60	4,67
	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	4,40	4,33	4,60	4,33
<b>Contexto tecnológico internacional</b>	Capacidad de comunicación en un segundo idioma	4,20	4,0	3,60	3,33
	Habilidad para trabajar en contextos internacionales	3,88	3,88	3,75	4,50
	Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	4,60	4,00	4,60	5,00
<b>Habilidades interpersonales</b>	Capacidad para actuar en nuevas situaciones	4,38	4,50	4,63	4,63

	Capacidad para organizar y planificar el tiempo	4,20	4,00	4,20	4,67
	Capacidad creativa	4,60	4,33	4,60	5,00
	Capacidad para tomar decisiones	4,40	4,33	4,40	5,00
	Capacidad de trabajo en equipo	4,60	4,33	4,60	5,00
	Habilidades interpersonales	4,40	4,67	4,60	5,00
	Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes	4,40	4,00	4,60	5,00
	Habilidad para trabajar en forma autónoma	4,80	3,67	4,60	4,67
	Capacidad para formular y gestionar proyectos	4,40	3,67	4,20	4,67
	Compromiso con la calidad	4,80	5,00	4,60	4,67
<b>Valores sociales</b>	Responsabilidad social y compromiso ciudadano	4,60	4,00	4,60	4,33
	Compromiso con la preservación del medio ambiente	4,40	4,33	4,40	4,33
	Compromiso con su medio sociocultural	4,40	4,33	4,40	4,67
	Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	4,60	4,67	4,60	5,00
	Compromiso ético	4,80	4,67	4,60	4,67
	Promedio	4,47	4,23	4,47	4,60

Fuente: proceso de investigación.

De acuerdo con los resultados expuestos en la figura 1, en la formación profesional está mayormente valorado el factor *valores sociales* por parte de los docentes de ambas instituciones educativas.

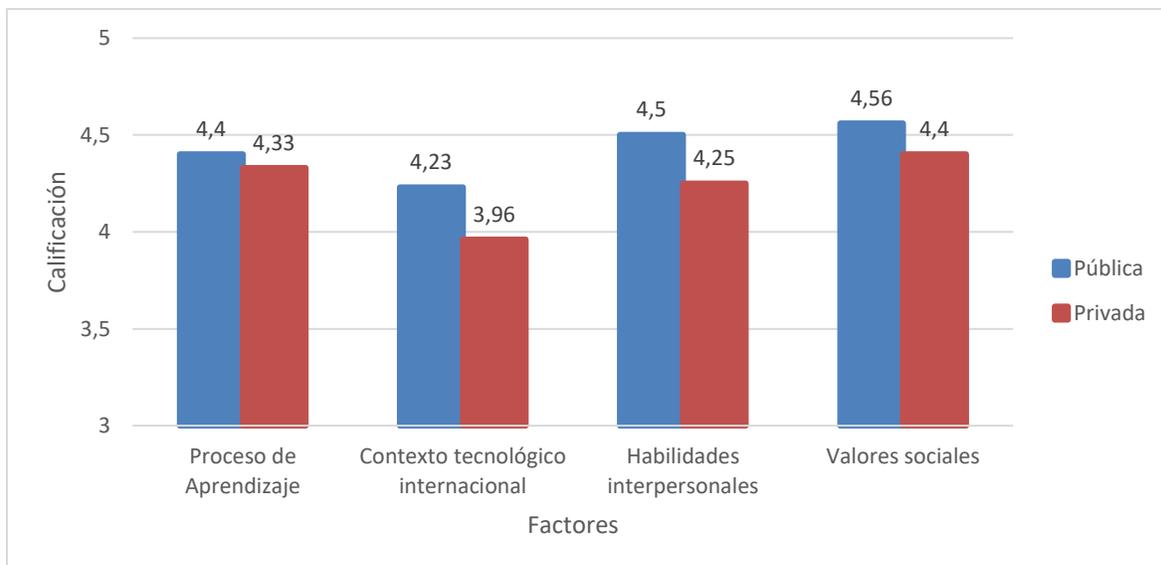


Figura 1. Evaluación del desarrollo de competencias durante la formación profesional. Fuente: elaboración propia.

En cuanto al desempeño profesional, cuyos resultados se presentan en la figura 2, el factor de habilidades interpersonales es el mejor valorado por los docentes del sector privado; mientras que para los del sector oficial, el más altamente puntuado ha sido el de los valores sociales.

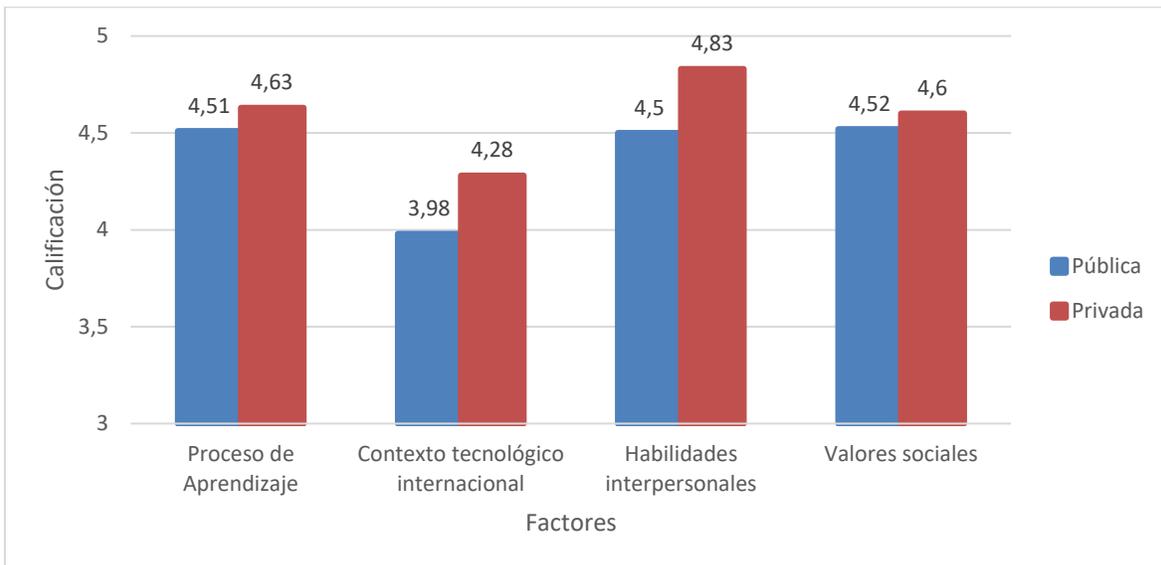


Figura 2. Importancia otorgada a las distintas competencias en el desempeño profesional. Fuente: proceso de investigación.

De acuerdo con la tabulación de datos referidos a la importancia de las competencias obtenidas por los docentes en el desempeño profesional (ver tabla 6), las que resultan mejor valoradas por los del sector privado son las relacionadas con habilidades interpersonales. Para los profesores del sector público, en cambio, han resultado ser las relacionadas con los procesos de aprendizaje, especialmente la competencia etiquetada como *habilidades para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas*. En cuanto a las competencias desarrolladas en la formación profesional, los sectores público y privado destacan con calificaciones mejores tanto las *habilidades interpersonales* como el *compromiso con la calidad* y los *valores sociales*.

Tabla 6. Competencias de mayor promedio en la formación profesional y desempeño profesional según el contexto educativo

	Competencias con mayor promedio	
	Público	Privado
<b>Formación profesional</b>	Habilidad para trabajar en forma autónoma (4,8)	Compromiso con la calidad (5,0)
	Compromiso ético (4,8)	
	Compromiso con la calidad (4,8)	

<b>Desempeño profesional</b>	Habilidades para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas (5,0)	Conocimiento sobre el área de estudio y profesión (5,0)
		Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (5,0)
		Capacidad para tomar decisiones (5,0)
		Capacidad de trabajo en equipo (5,0)
		Habilidades interpersonales (5,0)
		Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes (5,0)
		Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad (5,0)

Fuente: proceso de investigación.

Según lo que refleja la tabla 7, los docentes del sector público otorgan la menor valoración al desarrollo de la *capacidad para la comunicación oral y escrita*, y los docentes del sector privado a la *habilidad para trabajar en forma autónoma* y a la capacidad para formular y gestionar proyectos. En este rango de puntuaciones bajas también se encuentra la competencia relacionada con la *habilidad para trabajar en contextos internacionales*. Como se ve, todas estas competencias se encuentran en el grupo de las relacionadas con la formación profesional. En lo pertinente a las competencias que han desarrollado los docentes en el ejercicio profesional, la que ha recibido la menor valoración es la *capacidad de comunicación en un segundo idioma*, independientemente del tipo de institución educativa donde laboran los docentes. Entre los docentes del sector público, otra competencia poco valorada ha sido la *habilidad para trabajar en contextos internacionales*.

209

Tabla 7. Competencias de menor promedio en la formación profesional y el desempeño profesional según el contexto educativo

	Competencias con menor promedio	
	Público	Privado
<b>Formación profesional</b>	Capacidad de comunicación oral y escrita (3,80) Habilidad para trabajar en contextos internacionales (3,88)	Habilidad para trabajar en contextos internacionales (3,88)
<b>Desempeño profesional</b>	Capacidad de comunicación en un segundo idioma (3,60) Habilidad para trabajar en contextos internacionales (3,75)	Capacidad de comunicación en un segundo idioma (3,33)

En cuanto a los cambios de las percepciones de las competencias genéricas en los docentes del sector público, son mejor valoradas las desarrolladas en la formación profesional con excepción del factor contexto tecnológico internacional (véase figura 3).

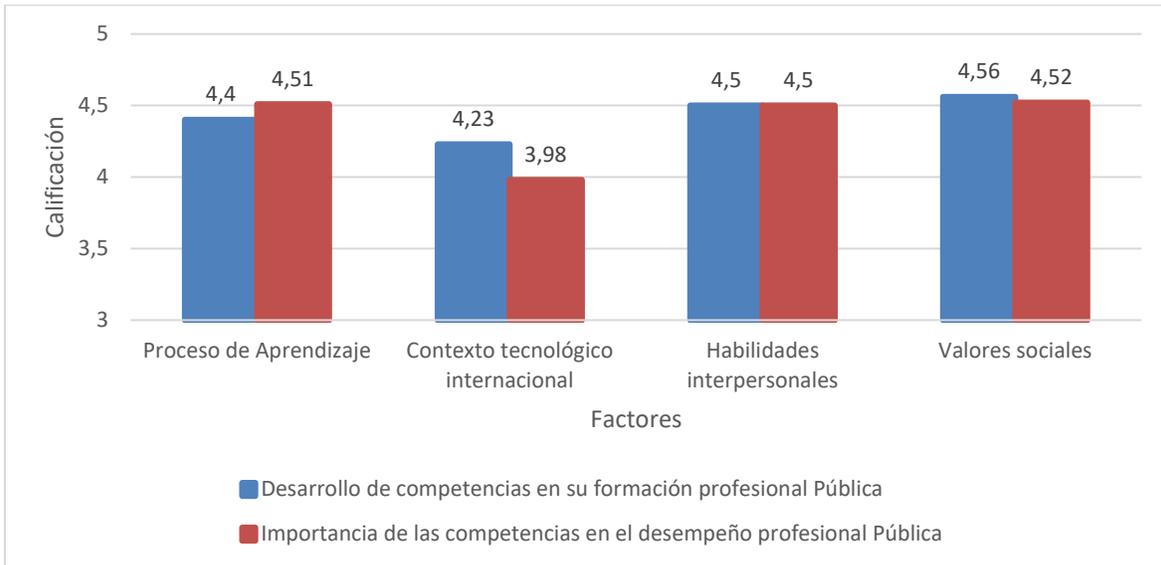


Figura 3. Cambios en la percepción en los docentes del sector público. Fuente: elaboración propia.

Y sobre las percepciones de los docentes del sector privado, están mejor valoradas las competencias relacionadas con el desempeño profesional (véase figura 4).

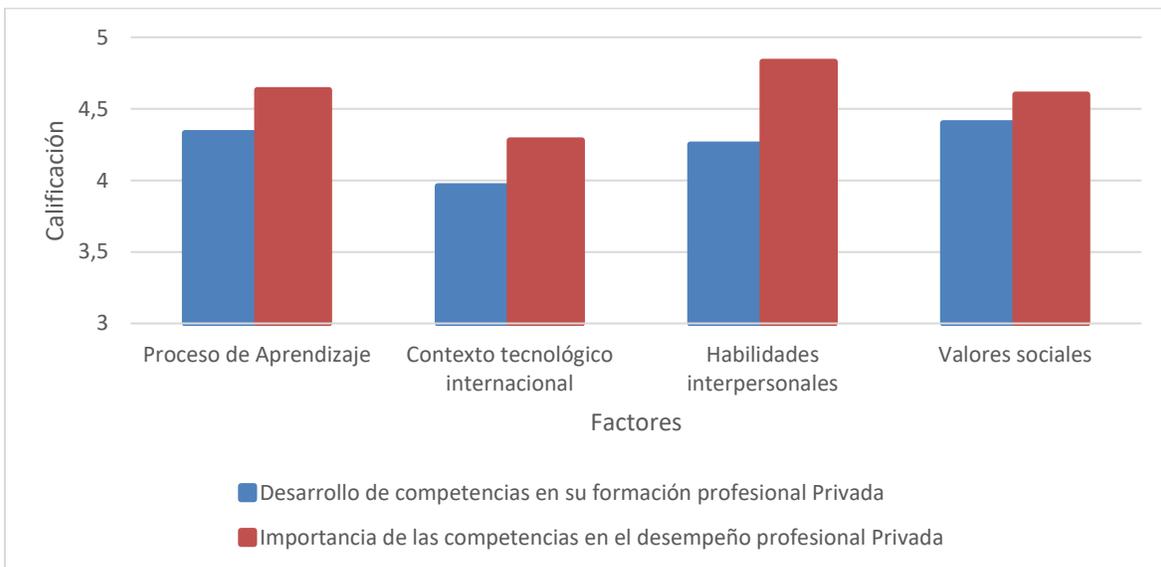


Figura 4. Cambios en la percepción de los docentes del sector privado. Fuente: elaboración propia.

## Discusión

De acuerdo los hallazgos de la investigación, los docentes del sector público otorgan la menor valoración al desarrollo de la *capacidad para la comunicación oral y escrita* y los docentes del sector privado a la *habilidad para trabajar en forma autónoma* (en lo cual coinciden con los resultados de Muñoz-Osuna, Medina-Rivilla, y Guillén-Lúgigo, 2015) y la capacidad para formular y gestionar proyectos como lo manifiestan (en este caso, la coincidencia de resultados se presenta con el trabajo de Vera Noriega, 2012). También resultó escasamente valorada la competencia relacionada con la *habilidad para trabajar en contextos internacionales*. Como se ve, todas estas competencias están vinculadas con la formación profesional. Lo anterior evidencia las pocas estrategias de visibilidad e internacionalización que tienen los programas académicos y demuestra, además, la necesidad de ajustar los planes de estudio y flexibilidad curricular en las universidades a fin de promover la movilidad de los docentes en formación hacia otros contextos, especialmente el internacional.

En lo que concierne a las competencias que han desarrollado los docentes en el ejercicio profesional, con independencia del sector de trabajo (público o privado), la de menor valoración ha sido la *capacidad de comunicación en un segundo idioma*, coincidiendo con los resultados de Pradolini (2012). Entre los docentes del sector público, otra competencia poco valorada resultó ser la *habilidad para trabajar en contextos internacionales*. Estas últimas dos competencias son, por cierto, las menos valoradas en el desempeño profesional y guardan, además, relación con el contexto tecnológico internacional. Ello evidencia la escasa posibilidad que tendrían los docentes para el desarrollo de su profesión fuera del contexto regional. Esta realidad se opone a la opinión de Hambur, Rowe, y Le (2002), autores de acuerdo con los cuales los graduados universitarios (en este caso, los docentes de ciencias naturales), deben ser ciudadanos globales que contribuyan con la sociedad de una manera altamente significativa a través de su desempeño como miembros de las comunidades local, nacional y global. El propio Ministerio de Educación Nacional (2011) reconoce, por otra parte, la necesaria aplicación de estas competencias en el contexto colombiano.

Ya que la encuesta ofrece evidencia estadística siempre limitada, conviene complementar la discusión con las observaciones hechas en los lugares de trabajo. Hay que recordar, en efecto, que la encuesta fue aplicada en las instituciones. En ellas se observó que los docentes de la institución educativa pública producen un reducido esfuerzo por utilizar los escasos recursos educativos y laboratorios con que cuentan. El caso es contrario en la institución privada, donde se cuenta con material actualizado que, además, es aprovechado por los docentes, con lo cual quienes resultan directamente beneficiados son los estudiantes. Por otra parte, en la institución educativa pública se observan prácticas de aula con predominio de métodos tradicionales, centrados en la transmisión de información y el aprendizaje memorístico, en contraposición con la institución privada, donde hay mayor

predominio de estrategias y modelos activos por parte de los docentes, en especial cuando se trata de proyectos de investigación escolar. Aquí se evidencia, tal y como lo expone Galvis (2007), que un cambio de perfil del docente tradicional hacia un perfil docente basado en competencias favorece las transformaciones necesarias para que la educación ostente una mejor vinculación con la sociedad y sus necesidades.

Los docentes de la institución pública otorgan importancia al desarrollo de competencias en su desempeño profesional, pero esto no se evidencia en los resultados obtenidos por los estudiantes. Por contraste, en la institución privada existe evidencia sobre la calidad de los procesos educativos, concretamente, los resultados de las pruebas externas tales como la *Saber 11*, requisito para la continuidad laboral del docente en la institución. En palabras de Bonilla Mejía y Galvis (2012), el grado de profesionalización docente tiene un efecto positivo sobre el desempeño de los estudiantes.

Los docentes de ambas instituciones educativas otorgan mayor importancia y desarrollo a las competencias analizadas, pero el desempeño profesional obtiene más alta valoración que el proceso de formación. Esto se debe a que la experiencia profesional y el aprendizaje empírico puede generar una mejora en los aprendizajes (Romero, 2005). De semejante opinión es Moreira Mora (2001), para quien la profesionalidad es una característica de orden laboral que supone el dominio de varios aspectos, dentro de los cuales destaca el dominio de los conocimientos teóricos propios de la asignatura. Ello, sin embargo, no debe constituir justificación para desbalancear la formación inicial del docente mediante programas académicos fundados en contenidos y no en competencias. Por ello, resulta necesario replantear los programas académicos de formación inicial del docente. En esta dirección, Camargo et al. (2004) recomiendan que la capacitación docente permita la profesionalización de los maestros. En suma, tal y como lo explica Torres (1999), no existe la suficiente articulación entre las competencias adquiridas durante la formación inicial y las desarrolladas en el servicio docente.

212

## Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que los docentes, con independencia del contexto educativo donde ejercen su labor, valoran positivamente y reconocen mayor importancia a las competencias desarrolladas en el desempeño que a las adquiridas en la formación, especialmente aquellas relacionadas con valores sociales y procesos de aprendizaje. En contraposición, otorgan menor importancia a las competencias relacionadas con el contexto tecnológico internacional; estas permitirían a los docentes tanto de la región como del país, desplazarse con comodidad por los espacios y entornos diversos necesarios para responder al reto de la sociedad del conocimiento y la globalización.

Estos datos se corresponden con los aportes del proyecto Tuning, que sustentan la importancia de las competencias. La autovaloración que los docentes tienen sobre la importancia de las competencias, especialmente en su desempeño profesional, son altas; pero esto no supone que el docente las posea en la misma proporción a su percepción. Queda claro, sin embargo, que someter al docente a la observación y juicio sobre la importancia que otorga a sus propias competencias redundará en una mayor coherencia entre lo que se dice y lo que se hace. No es posible realizar una evaluación totalmente objetiva, pues la subjetividad resulta inalienable; sin embargo, sí es posible minimizar los sesgos.

En cuanto al diseño de la investigación, se puede afirmar que el instrumento aplicado ha resultado válido para evaluar las competencias de los docentes y generar resultados útiles para la asunción de acciones dirigidas al mejoramiento de los procesos educativos en las universidades encargadas del proceso de formación inicial, lo mismo que a los centros de formación docente, responsables de la formación profesional en el ejercicio efectivo de la docencia.

## Referencias

- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M. M., Siufi, G., y Wagennar, R. (2007). Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina. Informe final - Proyecto Tuning - América Latina - 2004-2007. Bilbao: Universidad de Deusto y Universidad de Groningen.
- Bonilla Mejía, L., y Galvis, L. A. (2012). Profesionalización docente y calidad de la educación escolar en Colombia. *Ensayos sobre política económica*, 30(68), 114-163.
- Camargo, M., Vergara, M., Calvo, G., Londoño, S., Franco, M. C., Zapata, F., y Garavito, C. (2004). Las necesidades de formación permanente del docente. *Educación y educadores*, 7, 79-112.
- Cano, E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado: revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3).
- Cano, M. E. (2005). *Cómo mejorar las competencias de los docentes*. Barcelona: Grao.
- Comellas, M. J. (2002). *Las competencias del profesorado para la acción tutorial*. Barcelona: Praxis.
- Comisión Europea/EACEA/Eurydice. (2012). *El desarrollo de las competencias clave en el contexto escolar: desafíos y oportunidades*. Informe de Eurydice. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. doi:10.2797/13938
- Congreso de la Republica de Colombia. (1994). *Ley General de Educación*. Bogotá.
- Fernández, J. M. (2005). Matriz de competencias del docente de educación básica. *Revista iberoamericana de educación*, 36(2), 1-15.
- Gallego, L. V. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 57-76.

- Galvis, R. V. (2007). De un perfil docente tradicional a un perfil docente basado en competencias. *Acción pedagógica*, 16, 48-57.
- Hambur, S., Rowe, K., y Le, L. T. (2002). *Graduate Skills Assessment: Stage One Validity Study*. ACEReSearch.
- Ministerio de Educación Nacional (1994). Decreto 1860. Reglamentación parcial la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (1996). Resolución 2343. Por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos curriculares en ciencias naturales y educación ambiental. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (2009). Decreto 1290. Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (2011). Propuesta de lineamientos para la formación por competencias en educación superior. Obtenido de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-261332\\_archivo\\_pdf\\_lineamientos.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-261332_archivo_pdf_lineamientos.pdf)
- Ministerio de educación Nacional (2016). Resolución 09317. Por la cual se adopta el Manual de funciones, requisitos y competencias para los cargos de directivos docentes y docentes del sistema especial de carrera docente, y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Ministerio de educación Nacional.
- Moreira Mora, T. E. (2001). Percepciones sobre la formación docente y su posible articulación con la enseñanza de la matemática. Un estudio de casos. *Educación*, 25(1), 53-66.
- Muñoz-Osuna, F. O., Medina-Rivilla, A., y Guillén-Lúgigo, M. (2015). Jerarquización de competencias genéricas basadas en las percepciones de docentes universitarios. *Educación química*, Vol. XXVII, N° 2, 126-132.
- Pereyra, A. (2008). La fragmentación de la oferta educativa en América Latina: la educación pública vs. la educación privada. *Perfiles educativos*, 30(120), 132-146.
- Perrenoud, P. (2005). Diez nuevas competencias para enseñar. *Educatio Siglo XXI*, 23, 223-229.
- Pradolini, V. A. (2012). Competencias profesionales de los licenciados en terapia ocupacional egresados de la Universidad Nacional del Litoral. *Aula Universitaria*, 14, 99-110.
- Romero, N. (2005). ¿Y qué son las competencias? ¿Quién las construye? ¿Por qué competencias? *Educación*, 35, 9-18.

- Rueda Beltrán, M. (2009). La evaluación del desempeño docente: consideraciones desde el enfoque por competencias. *Revista electrónica de investigación educativa*, 2, 1-16.
- Torres, M. (1999). Nuevo rol docente: ¿Qué modelo de formación, para que modelo educativo? En Santillana, F. *Aprender para el futuro: Nuevo marco de la tarea docente* Madrid: Fundación Santillana, 38-53.
- Vera Noriega, J. A. (2012). Competencias científicas de docentes de educación superior tecnológica en México. *Universidades*, 52, 4-17.
- Vergara, C. H., Dávila, M. P., Jiménez, L. F., Laverde, J. A., y Simpsom, M. (2002). La relación público/privado en educación en Colombia. En Wolff, L., González, P., y Navarro, C. *Educación privada y política pública en América Latina*. Santiago de Chile: Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina (PREAL) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Zabalza, M. A. (2005). Competencias docentes. Conferencia pronunciada en la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, el 9 de febrero de 2005. Recuperado de <http://www.psicologiayconsejeria.org>