

**MARÍA DEL CARMEN PADRÓN**

Universidad de Carabobo  
mapadron1@gmail.com

**MARIELA GÓMEZ**

Universidad de Carabobo  
profesoramarielauc@hotmail.com

**ELIZABETH ANDRADE**

Universidad de Carabobo  
andradeli\_3@hotmail.com

Recibido: 04-05-2017

Aprobado: 29-11-2017

**Resumen**

La presente investigación tuvo como propósito describir las competencias investigativas genéricas “dominio básico de herramientas computacionales” desarrolladas por los docentes adscritos al Departamento de Matemática y Física de la FaCE-UC. El estudio estuvo enmarcado en una investigación descriptiva con un diseño de campo no experimental y transeccional, realizado durante el período lectivo único 2014. Los sujetos del estudio fueron los cincuenta y tres (53) docentes adscritos al Departamento, por ser una población finita. Para la recolección de la información se utilizó un instrumento basado en la escala de *Likert*. En el estudio de la confiabilidad se empleó el *Alpha de Cronbach*, obteniendo un coeficiente de 0,91 el cual es considerado muy alto. Los resultados arrojados permiten concluir que el nivel de dominio básico de herramientas computacionales en el desarrollo de las investigaciones es moderado, pues se obtuvo un promedio de 3,87 puntos, lo que evidencia que están por encima del punto medio en una escala de uno a cinco puntos (1-5 puntos), pero que no han alcanzado el nivel óptimo en el desarrollo de las competencias investigativas genéricas.

**Palabras clave:** competencias investigativas, docente, educación matemática.

**GENERIC RESEARCH COMPETENCES IN  
PROFESSORS OF MATH EDUCATION**

**Study Case: Professors assigned to the  
Department of Mathematics and Physics of  
FaCE-UC**

**Abstract**

This research aimed to describe the generic research competences “basic domain of computational tools” developed by the professors attached to the Department of Mathematics and Physics of the FaCE-UC. The study was descriptive with a non-experimental and transectional field design, carried out during the single semester in 2014. The subjects of the study were fifty-three professors of the Department, for being a finite population. For data collection, an instrument based on the Likert scale was used. The reliability study was on the Cronbach’s Alpha, obtaining a coefficient of 0.91, considered very high. The results show that the level of basic domain of computational tools in the research development is moderate, for the average of 3.87 points obtained, evidencing that they are above the average point in a scale of one to five points (1-5 points), but without having reached the optimal level in the development of generic research skills.

**Key words:** investigative skills, teacher, mathematics education.

## Introducción

Las universidades e institutos de Educación Superior surgen como ejes rectores para la producción de conocimientos basados en el trabajo crítico, reflexivo e investigativo por parte de todo el personal que hace vida en ellas, logrando la búsqueda y creación de conocimientos científicos y humanísticos que den respuestas, en primera instancia a los problemas educativos. Asimismo, la universidad por ser un lugar de creación intelectual, esencialmente investigadora e innovadora, como lo plantea Orcajo (1999), “por principio la Universidad es un lugar de creación y búsqueda de nuevos saberes” (p. 57). Juega importante papel ante la sociedad, pues ésta le otorga a la educación superior la responsabilidad de producir, entre otras cosas, conocimiento científico socialmente válido, capaz de generar soluciones creativas en las múltiples áreas del quehacer social (Royero, 2002).

Y es esta búsqueda de soluciones concretas y de conocimiento válido para la sociedad, lo que ha provocado a nivel mundial un nuevo enfoque en materia de educación, la formación por competencias; entendiendo por competencias, según Muñoz, Quintero y Munévar (2005), “el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se aplican en el desempeño de una función productiva o académica” (p. 15). También se encuentran otras definiciones como la de Tobón (2009), quien define competencia como procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad.

En este sentido, el profesorado ha de estar preparado para asumir nuevos retos, que involucre desarrollar habilidades que faciliten su labor docente; siendo una de estas, las competencias investigativas, consi-

deradas de gran importancia, ya que son una alternativa de crecimiento. Pues, no sólo forman en lo específico de la investigación, sino que también pueden expandirse a otros campos de la vida del ser humano, al aplicar estas habilidades en situaciones cotidianas y generando soluciones a problemas específicos.

El trabajo de Maldonado (2007), sirve como soporte a lo planteado anteriormente, ya que según este autor, desarrollar competencias investigativas implica que éstas estén relacionadas con el proceso de formación profesional, consolidando habilidades para observar, indagar, registrar notas de campo, experimentar, analizar información y escribir.

En la actualidad, la política de investigación para el docente universitario venezolano, está prevista en la Ley de Universidades (1970) al establecer en su artículo 3, que estas casas de estudio, están dirigidas a crear, asimilar y difundir el saber mediante la investigación y la enseñanza. No obstante, es evidente que la calidad e impacto de la investigación en el país no ha permitido construir una cultura científica con sólidos desarrollos en las distintas áreas del saber, de manera que no ha logrado colocarse a la par de los avances científicos, humanísticos y tecnológicos de los países considerados desarrollados.

De allí que se planteara una investigación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo (FaCE-UC), específicamente en el Departamento de Matemática y Física, con la finalidad de dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las competencias investigativas genéricas que poseen los docentes adscritos al Departamento de Matemática y Física de la FaCE-UC, en cuanto al dominio básico de herramientas computacionales? Plateándose como objetivos los siguientes:

## Objetivo general

Describir las competencias investigativas genéricas “dominio básico de herramientas computacionales” desarrolladas por los docentes adscritos al Departamento de Matemática y Física de la FaCE-UC

## Objetivos específicos

- Diagnosticar en los docentes adscritos al Departamento de Matemática y Física de la FaCE-UC las habilidades relacionadas con la elaboración de documentos con procesadores de texto.
- Establecer en los docentes adscritos al Departamento de Matemática y Física de la FaCE-UC las habilidades en el manejo hoja de cálculo.
- Determinar en los docentes adscritos al Departamento de Matemática y Física de la FaCE-UC las habilidades en la elaboración de presentaciones.

Los hallazgos de este trabajo dieron un aporte significativo porque derivó conocimientos útiles acerca de la formación del docente del Departamento de Matemática y Física en relación al desarrollo de las competencias investigativas genéricas, específicamente en tres habilidades relacionadas con el *dominio básico de herramientas computacionales* como son: las habilidades en la elaboración de documentos con procesadores de texto, el manejo hoja de cálculo y, la elaboración de presentaciones. La Descripción realizada permitirá que los docentes puedan autoevaluarse y así redefinir algunas de sus estrategias pedagógicas, gerenciales, y administrativas con la finalidad de fortalecer su labor docente, académica y de gerencia universitaria.

## Antecedentes de la investigación

En relación al tema, Castillo (2008), planteó en su investigación como propósito, el conocer una revisión teórica de las concepciones que se tienen acerca de las competencias, en su acepción general, y las competen-

cias investigativas de manera específica. Los resultados arrojados en la investigación, indicaron entre otros aspectos, que un investigador debe saber lo necesario para dar a conocer su trabajo, comunicándolo asertivamente en las asignaturas relacionadas con la investigación, como área de conocimiento; pues, éstas deben facilitar el desempeño de los estudiantes de la maestría para que construyan y desarrollen competencias investigativas. Por lo que recomendó, incorporar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la investigación para conseguir el desarrollo de competencias investigativas en los docentes que cursan la mencionada maestría.

Por su parte Villegas (2008), en su estudio estableció como objetivo el describir las competencias investigativas. Los resultados logrados en dicha investigación permitieron apreciar que los sujetos encuestados obtuvieron una media de 2,47 sobre 4,00 puntos, en lo referente a las competencias de carácter metodológico en la dimensión conocimiento. En lo relacionado a las competencias búsqueda de información, uso de la estadística y tecnologías de información y comunicación, y la comunicación de resultados oral y escrita, se observó una media de 2,55 puntos, privilegiando el hacer sobre el saber. En estas dimensiones con un promedio de 2,51 puntos, se pudo interpretar que los estudiantes son moderadamente competentes.

## Aspecto teórico

### Competencias investigativas desde la perspectiva de Rivera, Arango, Torres, Salgado, García y Cañas (2009)

La competencia es la habilidad de poner en acción conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes. Es una combinación de atributos de una persona que en un momento determinado permite establecer si su desempeño

pueda considerarse competente. Además establecen los autores citados, que la competencia es un sistema que resulta de la combinación, interacción y puesta en práctica de dichos atributos en una situación laboral real. Las competencias, entonces, incluyen conocimientos, habilidades actitudes y valores. En este sentido, las habilidades de investigación forman parte de la competencia de “aprender a generar conocimiento” (p. 26) (Pinto, 2007, citado por Rivera y et. 2009). Los autores clasifican las competencias en:

- Competencias básicas, saber leer y escribir, capacidades básicas en el cálculo aritmético y desarrollo cognitivo. Sin éstas, el individuo no puede ser competente ni desarrollar competencias de mayor complejidad como las competencias trans-

- Competencias transversales, son las competencias comunes para el trabajo en diferentes áreas laborales. Entre las cuales citan los autores como: comunicación, trabajo en equipo, resolución de problemas, perspectiva global, análisis crítico e interacción personal y social.
- Competencias específicas, son los comportamientos laborales de índole técnica o profesional vinculados a un área ocupacional establecida, y al mismo tiempo asociada a una técnica relacionada con instrumentos y lenguaje técnico de una determinada función productiva.

En lo referente a las habilidades de investigación, los autores antes citados, las clasifican en tres grupos como se muestra en la figura 1.

Competencias genéricas o transversales	Competencias Básicas	Competencias Especializadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualidades del investigador (valores y actitudes).</li> <li>• Habilidades cognitivas.</li> <li>• Dominio básico de herramientas computacionales</li> <li>• Comunicación oral y escrita básica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita Especializada: Inglés</li> <li>• Comunicación oral y escrita Especializada: Redacción de un artículo, tesis o trabajo de ascenso.</li> <li>• Dominio técnico básico en la búsqueda de información.</li> <li>• Dominio técnico especializado: Referencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio de herramientas computacionales especializadas</li> <li>• Dominio técnico especializado: Marco teórico</li> <li>• Dominio técnico especializado: Metodología</li> <li>• Dominio técnico especializado: Resultados</li> <li>• Dominio técnico especializado: Discusión</li> <li>• Dominio técnico especializado: Experiencias en investigación.</li> </ul>

**Figura 1:** Clasificación de las Competencias y Habilidades de Investigación

**Fuente:** Rivera, Arango, Torres, Salgado, García y Cañas (2009)

En el presente artículo referente a las competencias investigativas genéricas, sólo se detallará tres habilidades en el *dominio básico de herramientas computacionales* como son las habilidades relacionadas con: la elaboración de documentos con procesadores de texto, el manejo de hoja de cálculo y,

la elaboración de presentaciones. En este contexto, el dominio de herramientas computacionales básicas consiste en que un investigador tenga estas habilidades para trabajar con la computadora y sus periféricos de forma segura.

Es por ello, que un investigador debe documentar su trabajo y una forma de hacerlo es utilizando una computadora para ser capaz de:

- Elaborar documentos usando un procesador de textos, por lo que debe ser capaz de iniciar dicha aplicación, escribir el documento, darle formato, imprimirlo y guardarlo correctamente.
- Manejar la hoja de cálculo, por lo que debe poseer la habilidad de procesar datos de la investigación y obtener resultados, realizando fórmulas, cálculos variados y gráficos.
- Elaborar presentaciones, el investigador debe ser capaz de dar a conocer los avances o resultados de la indagación presentándolos de manera correcta. Hay diversas maneras de hacerlo, pero es evidente que con las presentaciones gráficas usando la computadora son más eficientes.

### **Criterios metodológicos**

De acuerdo al objetivo planteado, referido a la descripción de las competencias investigativas genéricas que poseen los docentes adscritos al Departamento de Matemática y Física de la FaCE-UC, la presente investigación se enmarcó dentro de la modalidad de un estudio descriptivo con un diseño de campo, transeccional no experimental.

Los sujetos de estudio en esta investigación estuvieron constituidos por una población sesenta profesores adscritos al Departamento de Matemática y Física de la FaCE-UC. Se entiende por población, según lo establecido por Balestrini (2002), como el conjunto de elementos o características que se desea conocer. Por ser una población finita, todos los docentes adscritos al Departamento citado, participaron, en el estudio cincuenta y tres (53) docentes, y en el estudio piloto siete (07) docentes.

Para recabar la información requerida se empleó un instrumento tipo cuestionario, según Balestrini (2002), es considerado como un medio de comunicación escrito y básico, entre el encuestador y el encuestado, el cual facilita el proceso de la investigación. En el presente estudio, el cuestionario estuvo constituido por veinte y siete (27) ítems, presentados a través de una escala de *Likert*, en el presente estudio., solo se muestra los ítems relacionados con el *dominio básico de herramientas computacionales*. Dicho instrumento fue validado a través del juicio de experto, por lo que se consultó la opinión de cinco (05) expertos especialistas en el área de Investigación de la FACE-UC, quienes analizaron el instrumento mediante un formato, con el fin de evaluar la coherencia, pertinencia y claridad de los ítems; la redacción del instrumento y presentación de cada ítem, considerándose para tal fin los aspectos de: redacción clara y coherencia interna, si los ítems inducen a la respuesta, si el instrumento contiene instrucciones para su llenado y por último, si el instrumento permite el logro de los objetivos planteados. Con el fin de determinar la confiabilidad del instrumento, se administró a la muestra piloto. De cuyo estudio a través del Coeficiente *Alfa de Crombach*, se obtuvo como resultado un coeficiente de 0,91 el cual es considerado como muy alto. Es importante destacar, que en el instrumento no existen respuestas correctas ni incorrectas, sino que cada sujeto marca el valor de la escala que mejor representa su respuesta (Ruiz, 2002).

### **Resultados y discusión**

Como fue mencionado se exponen los resultados de la competencia investigativa genérica *dominio básico de herramientas computacionales*, no sólo con la intención de describirlas sino de abrir una ventana de posibilidades para el docente, una vez que se autoevalúe y

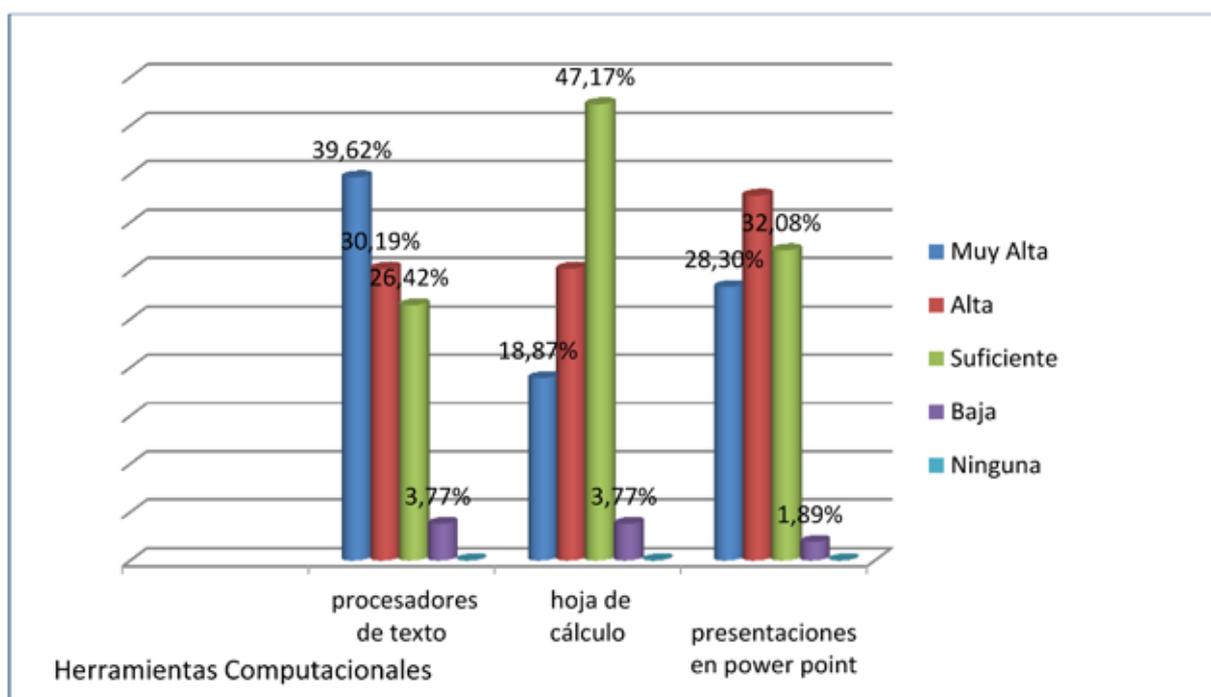
descubra las potencialidades que ofrece el desarrollar estas habilidades en su práctica pedagógica y en el proceso propio de la investigación necesaria para el

desarrollo profesional.

A continuación se muestra los resultados e interpretaciones del estudio.

*Valore su competencia en el dominio básico de herramientas computacionales en el desarrollo de las investigaciones.*

Ítem	Indicadores	Muy Alta		Alta		Suficiente		Baja		Ninguna		Total		( $\bar{x}$ )
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	* ítem
15	Elaborar documentos con procesadores de texto	21	39,62	16	30,19	14	26,42	2	3,77	0	0	53	100	4,05
16	Manejar hoja de cálculo. (Excel)	10	18,87	16	30,19	25	47,17	2	3,77	0	0	53	100	3,64
17	Elaborar presentaciones con graficadores (PowerPoint)	15	28,30	20	37,74	17	32,08	1	1,89	0	0	53	100	3,92
<b>(<math>\bar{x}</math>) total</b>			28,93		32,71		35,22		3,14		0,0	53	100	3,87



**Fuente:** Padrón, Gómez y Andrade (2016)

La presente información muestra que los docentes encuestados manifestaron en un 39,62% poseer un nivel de competencia muy alta para elaborar documentos en procesadores de textos, un 30,19% y 26,4% afirmaron tener un nivel alta y suficiente res-

pectivamente; sin embargo un 3,77% señala que su competencia en este aspecto es baja lo cual significa que hay docentes que no poseen esta competencia.

En relación a manejar la hoja de cálculo, revelan poseer un nivel de competencia muy alta un 18,87% y alta con un 30,19% respectivamente; de la misma forma señalaron tener un dominio suficiente con un 47,17% en oposición a un grupo quienes señala que su competencia en el manejo de la hoja de cálculo es baja con un 3,77%, lo cual indica que no han alcanzado las competencias en el manejo de este recurso. Y finalmente, en cuanto a elaborar presentaciones, los docentes se ubicaron, en el nivel de competencia muy alta con un 28,30%, de la misma forma con un porcentaje significativo 37,74% y 32,08% poseen un dominio alto y suficiente respectivamente, sin embargo un 1,89% señala que su competencia en este aspecto es baja, significando que aún existen deficiencias, en el uso de este programa.

### Conclusiones

En resumen, los docentes presentaron la competencia elaboración de documentos con procesadores de texto, como la más desarrollada, y la menos desarrollada o con más dificultad se observó en lo relacionado con el manejo de la hoja de cálculo. De manera general, se apreció que el nivel de dominio básico de herramientas computacionales en el desarrollo de las investigaciones se apreció un promedio de 3,87 puntos, lo que evidencia que están por encima del punto medio en una escala de uno a cinco puntos (1-5 puntos). Demostrándose que poseen desarrolladas las competencias pero que no han alcanzado el nivel óptimo de las mismas, pues ninguno obtuvo el promedio de cinco puntos. Por lo que se recomienda presentarle a los docentes cursos de formación con la finalidad de potenciar el uso de la tecnología en el proceso de investigación.

### Referencias

Balestrini, M. (2002). *Como se elabora un Proyecto de Investigación* (6<sup>a</sup> ed.). Caracas: Consultores privados, Servicio Editorial.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Mary, M., Siufi, G., y Wagenaar, R. (Eds.) (2007). *Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina: Informe Final Proyecto Tuning América Latina 2004-2007*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Bogoya, D. (2000). *Una prueba de evaluación de competencias académicas como proyecto*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Castillo, S. (2008). *Competencias investigativas desarrolladas por docentes de matemática*. Artículo. Universidad Experimental de Guayana.

Ley de Universidades (1970). *Gaceta Oficial de La República de Venezuela 1429 (Extraordinaria)*.

Maldonado, L. (2007). *Visibilidad y formación en investigación. Estrategias para el desarrollo de competencias investigativas*. Revista studiositas. Bogotá. [Revista en línea], 2(2): 43- 56. Disponible: [http://www.ucatolica.edu.co/easyWeb2/files/1\\_58\\_visibilidad-y-formacion-en-investigacion.pdf](http://www.ucatolica.edu.co/easyWeb2/files/1_58_visibilidad-y-formacion-en-investigacion.pdf)

Muñoz, J; Quintero, J; y Munévar, R. (2005). *Como desarrollar competencias investigativas en educación*. Santa Fe de Bogotá: Cooperativa Editorial magisterio.

Orcajo, A. (1999). *Reconstruyendo la Universidad*. Valencia: Publicaciones Universidad de Carabobo.

Padrón, J. (2001). *El problema de organizar la investigación*. [Disponible en <http://padrón.entretemas.com>].

Rivera, M; Arango, L; Torres, C; Salgado, R; García, F; Cañas, E (2009). *Competencias para la investigación. Desarrollo de habilidades y conceptos*. Editorial trillas. México, D.C.

Royero (2002). *Gestión de Sistema de Investigación Universitaria en América Latina*. OEI Revista Iberoamericana de Educación. México. OEI.

Ruiz, C (2002). *Instrumentos de Investigación Educativa*. (Primera Edición). Barquisimeto: CIDES.

Tobón, S. (2009). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá, D.C.

Villegas, Z. (2008). *Competencias investigativas que poseen los estudiantes de la mención matemática para la elaboración del informe de investigación en la asignatura trabajo especial de grado en la Facultad de Ciencias de la Educación dela Universidad de Carabobo*. Trabajo de ascenso no publicado, Universidad de Carabobo. Bárbula.