

**Efectos del módulo autoinstructivo en las competencias investigativas de estudiantes de una universidad privada**

**Effects of the self-instructional module on the investigative competences of students of a private university**

José Omar García Tarazona<sup>1</sup>

jgarciaata@ucvvirtual.edu.pe

**Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. La Cantuta-Perú**

.....

**Resumen**

La investigación tuvo por objetivo conocer el efecto de la aplicación del módulo autoinstructivo en las competencias investigativas en estudiantes de educación, con un diseño cuasiexperimental de tipo aplicada y una muestra conformada por 43 estudiantes. El instrumento cuestionario sobre las competencias investigativas obtuvo una validez de contenido y de constructo, asimismo el grado de confiabilidad fue alta (0,92). Los resultados evidencian que la aplicación del módulo autoinstructivo incrementó las competencias investigativas en los estudiantes, encontrándose diferencias significativas entre el grupo de control y experimental, donde este último obtuvo una mayor puntuación con una diferencia importante expresado en el tamaño de efecto 0,98.

**Palabras clave**

Competencia, módulo, investigación, marco teórico, resultados, competencia genéricas.

**Abstract**

The objective of the research was to know the effect of the application of the self-instructional module in the research competences of education students, with a quasi-experimental design of applied type and a sample made up of 43 students. The questionnaire instrument on investigative competences obtained

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias de la Educación, dedicado a la docencia universitaria en el área de investigación y asesora de tesis. Asimismo, formador en Educación Básica Regular.

a validity of content and construct, also the degree of reliability was high (0.92). The results show that the application of the self-instructional module increased the investigative skills in the students, finding significant differences between the control and experimental group, where the latter obtained a higher score with an important difference expressed in the effect size 0.98.

**Keywords**

Competence, module, research, theoretical framework, results, generic competence.



**Introducción**

La presente investigación contempla una relevancia teórica porque comprende el cuerpo de conocimientos actualizados y pertinentes para ampliar, enriquecer y abordar el tema de las competencias investigativas, con propuestas integrales e innovadoras de acuerdo con el avance del uso de tecnologías y gestores de información en el marco actual de las competencias digitales; por otro lado, las propuestas teóricas dentro del contexto de la gestión de la información brinda herramientas para desarrollar las competencias investigativas que se inserten en un marco teórico más actualizado, explicando mejor las necesidades de desarrollar dichas habilidades apremiantes en esta nueva era del conocimiento y la información.

De la misma forma presta atención a la importancia de desarrollar dichas competencias en estudiantes de nivel superior, en este caso de la Facultad de Educación, quienes serán los principales beneficiarios al incorporar en su repertorio competitivo herramientas que les ayuden a fortalecer sus capacidades y destrezas en el proceso de hacer investigación desde una perspectiva científica. Del mismo modo generar una cultura y predisposición en la realización de la tesis universitaria al más alto nivel, con propuestas concretas que respondan a las demandas de la sociedad y la educación y para, de esa manera, afirmar una cultura investigativa en docentes y estudiantes.

Por el lado del docente de educación superior, también se beneficiará al conocer nuevas herramientas e instrumentos que le permitan medir en los estudiantes las competencias investigativas de una manera más holística y actualizada. Desde la perspectiva metodológica la presente investigación, propone instrumentos de medición desde la percepción de los estudiantes que, a su vez, pueden ser aplicados y extrapolarse a otros contextos de estudio. También se hace énfasis en el módulo como propuesta de enseñanza – aprendizaje que recoge las últimas innovaciones en cuanto a la enseñanza didáctica para la investigación científica.

### **Perspectiva teórica**

Con respecto al término de competencia, señalamos que sobre ella no existe unanimidad conceptual. Para diversos autores, es el conjunto de capacidades como el conocimiento, la actitud, la destreza, la motivación, el interés, la aptitud, etc., que vienen a ser elementos que se interrelacionan y trabajan simultáneamente para ejercer una tarea o actividad, ya sea simple o compleja, dependiendo del repertorio intelectual que pone en marcha la actitud competitiva.

Una de las definiciones más pertinentes y especializadas lo remonta el proyecto Tuning para América Latina, que explica que las competencias son un conjunto de habilidades, destrezas y conocimientos que toda persona requiere para dar solución de manera novedosa, eficaz, eficiente y autónoma a las situaciones que se presentan en la vida. Se fundamenta en un saber aprender, hacer y convivir combinando todos los elementos personales para actuar eficientemente en un mundo complejo y competitivo (Beneitone, Esuqetine, Gonzales, Maletá, & Siufi, 2007, p. 35).

El sistema pedagógico que propone el desarrollo de competencias incide en acortar las brechas entre la escuela y la educación para la vida en familia, en el trabajo, en la sociedad, estableciendo un nexo entre los conocimientos académicos, cotidianos y científicos, tal es así que al ser fusionados enfatiza la formación holística integral que contempla conocimientos (habilidad cognitiva), Habilidades (capacidad sensorio motriz), destrezas, actitudes

y valores. En otros términos, el saber actuar con eficiencia y eficacia en los diversos escenarios que depara el mundo de acuerdo con códigos y las normas de la sociedad (Gonzales, 2015).

Como nos dice Bustamante (2003, como se citó en Dipp, 2013, p.14), cuando se hace referencia a la historia del término competencia, así como los diversos enfoques a través de los cuales ha ido transitando, es que se pueden explicar la diversidad de definiciones a las que ha estado sujeto; sin embargo, esta situación, lejos de ser un error o una falencia sustancial, es donde radica su mayor virtud. En este contexto se observa, a través de una visión multidisciplinar, que puede constituirse con diferentes contribuciones, lo que permite que sean asumidas como una expresión común para referirse al talento humano en diversos ámbitos, ya sea educativo, social, económico, empresarial y productivo.

Hablar hoy en día de las competencias investigativas se ha vuelto cada vez más complejo, por el mismo hecho de que los sistemas de información y comunicación han sido cada vez más avanzados, juntamente con los programas computacionales de búsqueda, procesamiento y análisis de datos. Si nos remontamos a años anteriores, las competencias básicas para la investigación no eran numerosas, como decir capacidades como analizar, comprender, plantear problemas, hipótesis, búsqueda de bibliografía, elaborar fichas, procesar información, hacer estadística. Hoy en día, algunas de estas competencias se han digitalizado, exigiendo cada vez más aprendizajes y especializaciones para hacer frente al analfabetismo informacional. Según Dipp (2013), las habilidades investigativas vienen a ser un conjunto de actitudes, conocimientos, destrezas y aptitudes necesarias para todo proceso del quehacer investigativo (p.24).

Uno de los principales aspectos a considerar en las competencias investigativas y para todo aquel que se inicia en la investigación científica son los fundamentos filosóficos, gnoseológicos, epistemológicos, ontológicos y metodológicos que exige la investigación partiendo del objeto de estudio y el conocimiento, que se expresan en estas interrogantes: ¿El conocimiento está en el objeto o en el sujeto?, ¿Es posible conocer la realidad? ¿De qué

manera podemos conocer la realidad? Estas interrogantes y otras deben ser siempre puntos de partida en los estudiantes para fijar y adoptar un enfoque y método de investigación al momento de plantear un problema (Rojas 1992, como se citó en Dipp, 2013, p. 24).

Otro aspecto complementario a esta temática son las competencias genéricas que vienen a ser un conjunto de capacidades y habilidades transversales a cualquier titulación en cualquier campo; entre ellas podemos mencionar la capacidad de aprender a aprender, la toma de decisiones, planificar, diseñar proyectos, habilidades sociales, trabajo en equipo, etc., que a su vez se articulan con las competencias específicas de cada área de estudio en un contexto cambiante y complejo donde estas competencias son de importancia para el perfil idóneo de todo profesional ( Beneitone, Esquetine, Gonzales, Maletá, Siufi y Wagenaar, 2007).

### **Módulos autoinstructivos**

El concepto “módulo” ha estado presente en el campo de la arquitectura y el área de diseño de manufactura e industrial considerándose como una unidad autosuficiente y con capacidad de ensamblarse. Por estas razones, los conceptos y definiciones no aparecen claros en el área de Educación, aunque esta imagen se extrapoló a la teoría educativa. Desde esta perspectiva, la definición de módulo tiene que ver, en sentido general, como “la conformación de una especie de unidad a partir de los aportes de diferentes disciplinas en torno a un elemento central que los nuclea” (Gonzales, 2015, p. 6).

Al respecto, Reyes (2015, p. 119) explica que “las habilidades investigativas aprendidas se desarrollarían gracias a la enseñanza de un docente-asesor, en forma autodidacta mediante una guía metodológica de un texto escrito”. En esta perspectiva, al mencionar un texto escrito o guía, se mantiene la idea de módulo, ya que consiste en un medio impreso el cual reúne todas las características de una guía tutorial caracterizada por su simplicidad, didáctica, versatilidad, presentación motivante y generadora de habilidades la cual debe tener un impacto en los estudiantes que la emplean. Mediante

esta definición de módulo, poco a poco se van identificando como asignaturas independientes abordadas en la enseñanza-aprendizaje de los posgrados, al mismo tiempo que ya empezaba a invadir en los contextos universitarios de pregrado. En estos casos, los más emblemáticos en el ámbito latinoamericano son los de México y Ecuador, con una base epistemológica desde la postura de Piaget y un currículo más integral.

Según Arboleda (1987), el módulo viene a ser un sistema integrado y coherente de experiencias de aprendizaje –enseñanza bajo un diseño didáctico y de autoaprendizaje, donde los estudiantes cumplan los objetivos propuestos en la materia. Abordar la temática de los módulos autoinstructivos tiene una variedad de aspectos que se deben interrelacionar como, por ejemplo, el estilo, el nivel de lenguaje, la presentación, la estructura y componentes complementarios. Los especialistas coinciden que la estructura y contenido de los módulos deben alcanzar a desarrollar competencias de una manera automotivante, dinámica, creativa y autosuficiente, siendo los módulos un material que genere el aprendizaje autónomo y autodidáctico, sin la necesidad de la intervención de un tutor o un docente.

Los módulos autoinstructivos como material de autoayuda a los estudiantes son de importancia por las características y el papel que cumplen en el proceso de aprendizaje reemplazando el papel del docente no del todo, pero sí como guía y tutor que permita un aprendizaje más autorregulado. En esta perspectiva, según Gutiérrez (1990, como se citó en Medrano y Espinoza 2014, p. 103), un módulo de aprendizaje es autosuficiente e instructivo cuando está estructurado y organizado didácticamente, sirviendo de guía de autoaprendizaje en los estudiantes sin la necesidad de la presencia de un tutor o docente.

### **Antecedentes**

Leal et al. (2018), en su investigación, tuvo por objetivo analizar el impacto subjetivo (percepción) de la Metodología de autoaprendizaje en entornos simulados (MAES) en estudiantes y docentes de enfermería, haciendo

énfasis en el área de motivación, aprendizaje y transferencia /aplicabilidad a la vida práctica. Mediante un enfoque cualitativo, se obtuvo datos con la técnica de grupo focal, siendo tres grupos en estudiantes y uno de docentes. En cuanto a los resultados, se reportó que, después de trabajar con dicha herramienta docente y de aprendizaje (MAES), se desarrolló conceptos, como aprendizaje bidireccional. El docente tuvo un cambio en su rol pasando de instructor a facilitador, asimismo se desarrolló la motivación intrínseca y una elevada percepción de aprendizaje y aprovechamiento, siendo finalmente de impacto positivo en las áreas investigadas.

Benitorevollo, Olier, Medrano y González (2016), en su investigación tuvieron por objetivo conocer y analizar la práctica pedagógica del docente egresado de la especialización en investigación aplicada (CECAR), tomando en cuenta el desarrollo de las competencias investigativas. Desde un enfoque cuantitativo y un nivel descriptivo de corte transversal exposfacto para la medición de la variable práctica pedagógica que desarrollen competencias investigativas en sus estudiantes. La población objetivo fue de 580 docentes egresados del programa. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario de autorreporte tipo likert, posteriormente una entrevista semiestructurada para profundizar los aspectos indagados en el primer instrumento. En cuanto a los resultados, se observa que los docentes en un 55 % implementan en alta medida las prácticas pedagógicas que ya sea consciente o inconscientemente intentan desarrollar las competencias investigativas, en cuanto el 38 % lo hace medianamente, sin embargo, en un 55 % de los docentes hay una ausencia de experiencias investigativas, un regular reconocimiento de las competencias en un 37 % y solo en un 26 % lo asumen de manera directa y significativa. Se concluye que no existe correlación estadísticamente significativa entre prácticas pedagógicas y experiencias investigativas, aunque los valores porcentuales descriptivos de percepción dan una dependencia.

## **Método**

El diseño para la presente investigación será de tipo cuasi experimental, puesto que el estudio y trabajo de campo se hizo con la manipulación

deliberada de la variable independiente para observar y medir los efectos en la variable dependiente, siendo el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes de complementación pedagógica. Según Hernández y Mendoza (2018) “Los diseños cuasiexperimentales también manipulan deliberadamente (...) solo que difieren de los experimentos puros en el grado de seguridad que pueda tener sobre la equivalencia inicial de los grupos. Los grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos” (p. 173). Para la extracción de la muestra se utilizó el tipo no probabilístico, que consiste en la elección de grupos intactos de la población de estudio, lo cual es una asignación a criterio del investigador para conformar, tanto el grupo de control, como el grupo experimental. Es un tipo de muestra que no obedece a fórmulas estadísticas en la selección y tamaño de la muestra, sino a la elección de grupos intactos (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 234). Con el objetivo de llevar a cabo el trabajo de campo, se llegó a suministrar una escala sobre competencias investigativas a los estudiantes del II ciclo, tanto para el grupo de control como para el experimental después de la aplicación de un módulo al grupo experimental en un aproximando de cinco meses a los mismos estudiantes.

Tabla 1: Muestra de estudio

| <b>Aula</b> | <b>Grupos</b>      | <b>Numero</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-------------|--------------------|---------------|-------------------|
| 1           | Grupo experimental | 22            | 49%               |
| 2           | Grupo de control   | 21            | 51%               |
| Total       |                    | 43            | 100 %             |

Fuente: Registro de estudiantes matriculados en la facultad de Educación.

## Validez

En cuanto a los conceptos de validez de instrumento varios autores han descrito como el grado que un instrumento mida lo que pretenda medir (Hernández et al., 2014, p.210); sin embargo publicaciones más especializadas en cuanto a psicometría nos datan que la validez de un instrumento se refiere al grado en que las evidencias empíricas y la teoría apoyan la interpretación de las puntuaciones de los instrumentos

con una utilidad específica; de la misma forma, poner en evidencia que hablar de validez no significa una característica de la prueba en sí, sino de la interpretación, las inferencias y decisiones que se toman a partir de los resultados. En suma, la validación de un instrumento viene a ser un proceso de acumulación de evidencias sobre lo apropiado de las inferencias. La validez del instrumento en el presente estudio va desde un análisis de contenido mediante seis jueces expertos. Los datos han sido procesados mediante la técnica estadística de prueba binomial (que analiza el grado de concordancia entre jueces sobre la relevancia del contenido de un ítem), hasta el análisis factorial exploratorio (AFE), lo cual busca confirmar empíricamente si los reactivos de la prueba se ajustan a la dimensionalidad prevista por el creador del instrumento, es decir si se ajusta a la teoría.

### **Validez de contenido**

Para obtener la interpretación de resultados de la Prueba Binomial, se establece la  $H_0$  y la  $H_a$ , según Escurra (1988). Para el caso de la validez de contenido, las categorías son  $p$  (acuerdos) y  $q$  (desacuerdos) y se asume que  $p = q = 0,50$ . Se elige esta prueba porque los datos son dicotómicos y se tiene un solo grupo de sujetos. El cálculo realizado nos da la probabilidad de ocurrencia de modo directo, de manera que, si es menor de 0,05, se asume que el ítem posee validez de contenido.

**$H_0$ :** La  $p$  es mayor a 0,05, por lo tanto, no hay concordancia entre los jueces y la prueba no tiene validez de contenido.

**$H_a$ :** La  $p$  es menor a 0,05, por lo tanto, sí hay concordancia entre los jueces y la prueba es válida.

En la Tabla 3 se observa que los resultados son menores a 0,05, por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$  para los ítems, es decir, sí hay concordancia entre los jueces, por lo tanto, la prueba conformada por 74 ítems tiene validez de contenido.

Tabla 3: Validez de contenido del cuestionario competencias investigativas, según la Prueba Binomial

|        |         | Categoría | N  | Prop. observada | Prop. de prueba | Significación exacta (bilateral) |
|--------|---------|-----------|----|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Juez_1 | Grupo 1 | 1         | 72 | ,97             | ,50             | ,000                             |
|        | Grupo 2 | 0         | 2  | ,03             |                 |                                  |
| Total  |         |           | 74 | 1,00            |                 |                                  |
| Juez_2 | Grupo 1 | 1         | 68 | ,92             | ,50             | ,000                             |
|        | Grupo 2 | 0         | 6  | ,08             |                 |                                  |
|        | Total   |           | 74 | 1,00            |                 |                                  |
| Juez_3 | Grupo 1 | 1         | 71 | ,96             | ,50             | ,000                             |
|        | Grupo 2 | 0         | 3  | ,04             |                 |                                  |
|        | Total   |           | 74 | 1,00            |                 |                                  |
| Juez_4 | Grupo 1 | 1         | 71 | ,96             | ,50             | ,000                             |
|        | Grupo 2 | 0         | 3  | ,04             |                 |                                  |
|        | Total   |           | 74 | 1,00            |                 |                                  |
| Juez_5 | Grupo 1 | 1         | 71 | ,96             | ,50             | ,000                             |
|        | Grupo 2 | 0         | 3  | ,04             |                 |                                  |
|        | Total   |           | 74 | 1,00            |                 |                                  |
| Juez_6 | Grupo 1 | 1         | 74 | ,100            | ,50             | ,000                             |
|        | Grupo 2 | 0         | 0  | ,00             |                 |                                  |
| Total  |         |           | 74 | 1,00            |                 |                                  |

Nota: ,000 = P valor < 0,05

Fuente: Visor de resultados en el software SPSS – 22 de la prueba binomial.

### Validez de constructo

La validez de constructo conlleva analizar los factores o dimensiones de la variable en relación a la connotación empírica y la teoría que sustenta; ello implica aplicar el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) de ítems (Lloret, Ferreres, Hernández y Tomás, 2014). Mediante dicho análisis se estimó y evaluó un modelo multidimensional (cinco factores), el cual es el instrumento que se desarrolló sobre competencias investigativas.

Asimismo, las cargas factoriales estandarizadas según la tabla 12 (D1 = .60; D 2 = .66; D 3 = .14; D 4 = .65; D5 = .69) presentan magnitudes moderadas, siendo estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ). Igualmente, al no observarse correlaciones elevadas ( $r > .90$ ), se comprueba la ausencia de multicolinealidad (Tabachnick, & Fidell, 2001), por lo que se infiere que las cinco dimensiones no presentan redundancia, brindando evidencia de validez interna.

El análisis factorial Exploratorio (AFE), según el programa Spss y la tabla 4, nos da como resultado, mediante el coeficiente de Bartlett s ( $p = 0,003$ ) menor al 0,05 y Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) según los resultados obtiene ( $0,789 > 0,70$ ) siendo significativo y a su vez siendo factible proceder con un análisis factorial.

Tabla 4: Prueba de KMO y Bartlett para análisis factorial

|   |                     |        |
|---|---------------------|--------|
| Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo |                     | ,789   |
| Prueba de esfericidad de Bartlett                   | Aprox. Chi-cuadrado | 26,765 |
|   | Gl                  | 10     |
|   | Sig.                | ,003   |

Nota. Gl = Grado de libertad/ Sig. = Grado de significancia estadística

Fuente: Visor de resultados en el software SPSS – 22 según el análisis factorial exploratorio.

### **Confiabilidad**

Para Kerlinger (2002), la confiabilidad es una evidencia empírica de consistencia interna de las puntuaciones de las respuestas en los sujetos. Es decir, su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales (p. 91). A partir de lo mencionado, se desarrolló un estudio piloto en diez sujetos con características similares a la muestra de estudio, quienes serán seleccionados al azar para que desarrollen el cuestionario y luego, someterlo a un proceso de análisis estadístico de sus ítems.

Tabla 5: Coeficiente de confiabilidad de la variable competencias investigativas

| Dimensiones                         | N.º de ítems | Alfa de Cronbach | Magnitud | I.C. |      |
|-------------------------------------|--------------|------------------|----------|------|------|
|                                     |              |                  |          | Inf. | Sup. |
| El problema y fundamento científico | 17           | 0,79             | Alta     | 0,53 | 0,91 |
| Construcción del marco teórico      | 17           | 0,71             | Alta     | 0,39 | 0,87 |
| Habilidades metodológicas           | 16           | 0,75             | Alta     | 0,46 | 0,89 |
| Habilidades para extraer resultados | 14           | 0,74             | Alta     | 0,44 | 0,89 |
| Competencias genéricas              | 10           | 0,80             | Alta     | 0,55 | 0,91 |
| Competencias investigativas         | 74           | 0,92             | Muy alta | 0,81 | 0,97 |

Nota: IC. = Intervalo de confianza Inf. = Límite inferior Sup. =Límite superior

Fuente: Visor de resultados en el software SPSS – 22 según el coeficiente Alfa de cronbach.

## Resultados y discusión

### Hipótesis general.

**Paso 1:** Formulación de hipótesis estadística.

H1: La aplicación del módulo autoinstructivo incrementará significativamente las competencias investigativas en estudiantes de un programa de educación de una universidad privada.

$H_1: \mu_A \neq \mu_B$  (N.S. < 0.05)

H0: La aplicación del módulo autoinstructivo no incrementará significativamente las competencias investigativas en estudiantes de un programa de educación de una universidad privada.

$H_0: \mu_A = \mu_B$  (N.S. > 0.05)

De acuerdo con la tabla 6, la prueba de normalidad muestra que en ambos grupos las variables no se distribuyen según una ley normal, ya que el P –valor (sig.) de ambos grupos es 0,200 de acuerdo con el coeficiente de Kolmogorov Smirnov para muestras > 30; es decir, el grupo experimental y el grupo de control, están por encima del nivel de significación alfa prefijado (0,05). Esto significa que, para el análisis de comparación de medias de grupos independientes, se optará por pruebas paramétricas. Por lo tanto, los datos provienen de poblaciones normales ya que presentan un porcentaje menor al 5%. Además, según tabla 11, los índices de asimetría y curtosis de ambos grupos (Asimetría GC = -,173; GE = ,243 y Curtosis = GC -,352 GE = -,818) no sobrepasan los límites de rango entre -1,5 y 1,5 lo cual no da mayor evidencia estadística para una aproximación a la normalidad de ambos grupos. Dado que se cumple el supuesto de normalidad, la prueba a utilizar para comparar los dos grupos muestrales es la T de Student perteneciente a una prueba paramétrica, para dos muestras independientes.

Tabla 6. Análisis descriptivo y exploratorio del Pos test del grupo de control y experimental

| Posttest  | Kolmogorov-Smirnov |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------|--------------------|----|------|--------------|----|------|
|           | Estadístico        | Gl | Sig. | Estadístico  | gl | Sig. |
| G_Control | ,146               | 21 | ,200 | ,958         | 21 | ,475 |
| G_Expe.   | ,139               | 22 | ,200 | ,954         | 22 | ,375 |

Nota: se asume la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov ya que  $n > 30$ .

Fuente: Visor de resultados en el software SPSS – 22 según prueba de normalidad.

**Paso 5:** Igualdad de varianzas y prueba T

Otro de los supuestos en la lectura del p valor es la prueba de Levene sobre la igualdad de varianzas para decidir la T de Student a elegir entre ambas opciones, ya sea que se asuman varianzas iguales o diferentes para la decisión estadística. Sobre la calidad de varianzas y la prueba t de Student

para la decisión estadística sobre la comparación de medias entre el grupo experimental y grupo de control, se detalla que el grado de significancia estadística en la prueba de Levene es de (sig. =.520), la cual cumple con la condición que el P valor es mayor al grado de significancia ( $0,520 > 0,05$ ), por tanto, se asume que las varianzas son iguales y, por tanto, se toma la primera fila para elegir a la t de Student.

Para tal efecto se debe tomar en cuenta la siguiente regla:

P-valor  $> \alpha = 0.05$  Entonces acepta la  $H_0$ . : Las varianzas son iguales

P-valor  $< \alpha = 0.05$  Entonces acepta la  $H_1$ . : Existe diferencias entre varianzas.

Tabla 7. Prueba T de Studen y Levene de calidad de varianzas en el pos test

| Postest                        | F    | Sig. | T      | gl     | S i g .<br>(bilateral) | Diferencia de medias |
|--------------------------------|------|------|--------|--------|------------------------|----------------------|
| Se asumen varianzas iguales    | ,421 | ,520 | 41,268 | 41,268 | ,000                   | 98,567               |
| No se asumen varianzas iguales |      |      | 41,329 | 40,991 | ,000                   | 98,567               |

Nota: Sig = significancia en la prueba de Levene y Sig. Bilateral = significancia de la prueba t

Fuente: Visor de resultados en el software SPSS – 22 según prueba T de Studen.

### Decisión estadística

Como se evidencia en la tabla 7, los resultados de la prueba t de Student para muestras independientes nos permite afirmar que entre los grupos de estudio en la condición pretest existen mínimas diferencias ( $t=-3,840; gl = 41; p>0,05$ ) siendo la media ( $GE = 67,73$  y  $GC= 77,86$ ); sin embargo, en la condición postest las diferencias son altamente significativas, observándose mayor capacidad en las competencias investigativas de comparación

en estudiantes del grupo experimental (GE=180,09 y DE=8,065) en contraste con los del grupo control (GC=81,52 y DE=7,574). Además, el valor de la t de Student ( $t = 41,268$ ) y el P – valor (sig. = ,000), siendo esta última menor al grado de significancia estadística ( $,000 < 0,05$ ). Por tanto, en estas condiciones se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: la aplicación del módulo autoinstruivo incrementará significativamente las competencias investigativas en los estudiantes del Programa de Complementación Pedagógica de una universidad privada.

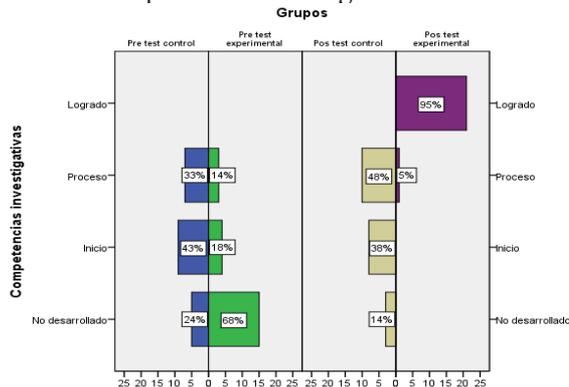
Tabla 7. Análisis comparativo de las competencias investigativas en los grupos de control y experimental en las condiciones de pre test y pos test

| Condición | Grupos | n  | Media  | DE     | t      | gl | p     |
|-----------|--------|----|--------|--------|--------|----|-------|
| Pretest   | GE     | 22 | 67,73  | 10,343 | -3,840 | 41 | 0,000 |
|           | GC     | 21 | 77,86  | 6,398  |        |    |       |
| Postest   | GE     | 22 | 180,09 | 8,065  | 41,268 | 41 | 0,000 |
|           | GC     | 21 | 81,52  | 7,574  |        |    |       |

Nota: DE = desviación estándar t = significancia de la prueba t gl= grados de libertad y p = Sig. Bilateral

Fuente: Visor de resultados en el software SPSS – 22 según prueba T de Studen.

Figura 2. Comparación de grupos sobre las competencias investigativas en estudiantes.



Fuente: Visor de gráficos en el software SPSS – 22.

En la Figura 9, el diagrama de la pirámide denota que tras la aplicación del módulo autoinstruccionado sobre investigación, el 95 % de los estudiantes que conforman el grupo experimental se ubica en la categoría de logrado, el 5 % se ubica en el nivel de proceso y ningún estudiante queda en las categorías de inicio y proceso; en cambio, en el grupo de control, el 48% queda en las categorías de proceso, el 38% en la categoría de inicio y un 14 % de estudiantes alcanza la categoría no desarrollado. Estos evidencian que la aplicación del módulo autoinstruccionado sobre investigación ha sido muy eficaz en el desarrollo de las competencias para la realización de la tesis que le conlleva a optar la Licenciatura en Educación.

### Tamaño del efecto

Hallar el tamaño del efecto es un complemento que nos ayuda a profundizar la diferencia de las medias en dos grupos independientes, es decir no basta con señalar que existe una diferencia significativa, sino cuán diferentes son o cuán importante es esta diferencia, a la cual se le conoce como tamaño del efecto (Cohen, 1988). En los análisis estadísticos, la prueba t de Student para comparar medias de grupos independientes utiliza la D de Cohen, el cual se representa bajo la siguiente fórmula:

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}}$$

Donde:  
 d = Valor de Cohen (diferencia de medias estandarizadas)  
 M1, M2 = Valores medios del primer y segundo conjunto de datos  
 SD1, SD2 = Desviación estándar del primer y segundo conjunto de datos  
 r = Efecto del tamaño

$$r = \frac{d}{\sqrt{(D^2)+4}}$$

Remplazando los valores  $r = 0,9877487 = 0,98$

Por tanto, el valor del tamaño del efecto según el rango de intervalo sería grande; es decir, la diferencia de medias es importante y significativa entre ambos grupos.

## **Discusión**

La investigación encaminada desde un enfoque cuantitativo tiene por objetivo determinar el efecto de la aplicación de un módulo autoinstructivo en el desarrollo de las competencias investigativas en estudiantes del Programa Educación de una universidad privada. La misma que se aplicó con profesionales de diversas carreras que se presentaron para obtener el título de Licenciado en Educación en dicho programa, los cuales desarrollaron trabajos de investigación para optar el título. La investigación se centró en la aplicación de un módulo autoinstructivo para desarrollar las competencias investigativas en el proceso de la experiencia curricular, los cuales fueron programados en el ciclo académico.

En esta perspectiva, se menciona que los resultados han sido procesados de manera cuidadosa y siguiendo los procedimientos técnicos y estadísticos en la contrastación de hipótesis, lo cual nos muestra evidencias, desde los resultados, de que la aplicación del módulo autoinstructivo aporta e incrementa las competencias investigativas en los estudiantes. Es necesario resaltar que dichas competencias tienen que ver con las siguientes: plantear y formular el problema de manera científica, construir un marco teórico que sustente la investigación, manejar habilidades metodológicas como estrategia investigativa y las competencias genéricas con una orientación cognitiva - afectiva para el saber hacer y poder ser. Asimismo, poner en evidencia que las competencias investigativas se miden desde la percepción de los estudiantes como conocedores de su misma experiencia y proceso de aprendizaje durante el desarrollo de las experiencias curriculares.

Numerosas investigaciones sobre competencias investigativas emergen desde una conducta perceptiva, cuando de lo que se trata es de medir un antes y un después de aplicar un tratamiento o estar expuesto a un programa modular. La evaluación de competencias de manera directa no se podría dar antes de la intervención modular, ya que aún no existe el desarrollo de dichas capacidades, sino se hará evidente en el proceso de aplicación. Por estas cuestiones, es importante la rigurosidad y la objetividad desde el sujeto investigado. Como lo mencionan Balbo, Pacheco y Rangel, (2015)

y Castañeda, Díaz y Flores (2015), para la recolección de datos sobre las competencias investigativas en los docentes adscritos a la facultad de Ciencias Sociales de una universidad, se utilizó la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento que se aplicó a la muestra seleccionada. Estos resultados nos dan indicios de que las competencias investigativas desde una óptica perceptiva, puede darnos el perfil de las mismas que se han desarrollado, dejando claro la pertinencia y el grado de validez de los instrumentos.

En el presente estudio, los resultados de acuerdo con el objetivo e hipótesis general, indican que la aplicación del módulo autoinstructivo incrementará significativamente las competencias investigativas en los estudiantes de educación. En referencia a lo anterior, Gutiérrez (1990) menciona que los módulos educativos son considerados autoinstructivos cuando conducen de manera didáctica y metódica los aprendizajes y el desarrollo de capacidades del estudiante hacia el logro de los objetivos, sin la participación directa del docente. De la misma forma, otro estudio que corrobora o tiene similitud con el nuestro es de Chú (2012), que, desde una óptica constructivista, lo relaciona con el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de nivel superior reportando resultados satisfactorios a favor del grupo experimental después de aplicar una metodología constructivista. Igualmente, el estudio de López (2009), sobre la relación entre el plan curricular y el desarrollo de competencias investigativas nos hace entrever que los programas curriculares se relacionan de manera directa, positiva y significativa con las habilidades, conocimientos, actitudes y valores en la investigación, lo cual nos permite aseverar que un diseño curricular con los insumos, materiales y recursos pertinentes de manera didáctica y formativa puede influir en el desarrollo de competencias investigativas. Entre ellos, podemos mencionar a materiales impresos que conformarían los módulos autoinstructivos, justamente diseñados con los lineamientos del plan curricular desde el enfoque constructivista del aprendizaje. Tal como lo menciona Arboleda (1991), el módulo es un sistema de experiencias que permite al estudiante adquirir aprendizajes de manera coherente, sistemática y didáctica, alcanzando los objetivos propuestos. Según Gonzales (2015), la aplicación del sistema modular aportó en un 48 % del total de los

egresados de la UAM en los periodos de 1974 -2007, es decir la mitad de los egresados alcanzaron promedios satisfactorios. Otros estudios corroboran estos resultados tal como menciona Vargas (2011) en un estudio sobre estrategias pedagógicas para desarrollar competencias investigativas, lo cual plantea un modelo estructurado mediante la intervención modular para el desarrollo del pensamiento, manejo de información y las competencias investigativas. Mediante el uso de metodologías de acción participante para su implementación y evaluación, se logró que los estudiantes participen en proyectos de la Red Colombiana de investigadores, lo cual es un logro significativo para encaminar semilleros de investigación y adoptar una cultura para su fortalecimiento.

### **Conclusiones**

De acuerdo con el objetivo general de la investigación, podemos concluir que la implementación, diseño y aplicación del módulo autoinstructivo incrementó de manera significativa las competencias investigativas en los estudiantes de una facultad de Educación. Esto significa que el aprendizaje autónomo y autosuficiente con la dirección de un sistema modular didáctico contribuye a desarrollar aprendizajes, habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y experiencias de manera gradual en los procesos de hacer investigación. En otras palabras, la aplicación del módulo como una guía didáctica programada no solo ha mejorado las competencias y capacidades investigativas, sino también ha generado la motivación, el autoaprendizaje y la predisposición por aprender a aprender desde una perspectiva más autónoma. De acuerdo a las dimensiones analizadas de la variable competencias investigativas, podemos concluir en los siguientes: i) Los contenidos didácticos del módulo sobre la adquisición del fundamento científico - filosófico ha desarrollado en los estudiantes capacidades para identificar una idea potencial de investigación desde una perspectiva real y objetiva que vaya desde la identificación de una realidad problemática hasta la formulación de un problema a nivel científico, teniendo como fundamento bases epistemológicas y filosóficas que hagan factible su estudio. ii) Respecto del desarrollo de competencias en la construcción y elaboración de un marco teórico, los resultados nos reportan que existe

un incremento significativo expresado, en primer lugar, en la búsqueda y selección de información de manera especializada, pasando luego a su análisis, interpretación, comprensión y discriminación, para luego citarla y estructurar mediante estrategias que ayuden a su organización, así como la forma de introducir diversos tipos de citas y el uso de conectores en la articulación de las ideas. iii) Las competencias sobre diseñar la metodología de investigación también han incrementado al encontrar diferencias significativas en los grupos, esto significa que los estudiantes han desarrollado habilidades para seleccionar y sustentar un método y diseño de investigación de acuerdo con la naturaleza del problema y el objetivo de estudio. iv) La aplicación del módulo también mejoró la competencia para extraer resultados desde una óptica más cuantitativa, es decir los estudiantes desarrollaron capacidades sobre la recolección y análisis de datos mediante programas computacionales como el SPSS, donde aplicaron la estadística descriptiva e inferencial, según el caso para reportar resultados, y llegaron a la descripción e interpretación de los mismos. v) Finalmente, un componente transversal a todo proceso investigativo que desarrollo el módulo fue las competencias genéricas que vienen a ser un conjunto de habilidades y capacidades globales en toda labor académica, que van desde habilidades personales hasta el trabajo en equipo y el uso de tecnologías para la gestión de información que de alguna u otra manera fortaleció el vínculo del quehacer investigativo en los estudiantes.

## Referencias

- Arboleda, N. (1991). *Tecnología Educativa y Diseño Instruccional*. Curso Básico aplicado a la Educación formal y no formal presencial y a distancia. Bogotá: Prodesco editores.
- Balbo, Pacheco y Rangel, (2015) *Medición de las competencias investigativas en los docentes adscritos al departamento de ciencias sociales de la Universidad Nacional Experimental del Táchira*. Venezuela. Recuperado de: <http://service.udes.edu.co/revistas/index.php/aibi/article/view/0302/030204.pdf>
- Beneitone, P. ; Esquetine, C. ; Gonzáles, J. ; Maletá, M. ; Siufi, G. y Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación*

- superior en América Latina: Informe final -Proyecto Tuning.2004 - 2007. España: Universidad Deusto.
- Benitorevollo, A. ; Olier R. ; Medrano, F y González, A. (2016). La práctica pedagógica y las competencias investigativas del docente egresado del programa en investigación aplicada a la educación de Cekar. . Gestión, Competitividad e innovación, 12-51. Recuperado de :<https://pca.edu.co/investigacion/revistas/index.php/gci/article/view/42/41>.
- Castañeda, I., & Díaz, L. Y. (2015). Estado de competencias investigativas de estudiantes de maestría en docencia e investigación universitaria. Universidad Sergio Arboleda, Cohortes XIII y XV. Bogotá: Universidad de Bogotá.
- Chú, M. (2012). La metodología constructivista y el logro de competencias investigativas en estudiantes de enfermería, USAT, Chiclayo 2011. (U. C. ., Ed.) Obtenido de <http://tesis.usat.edu.pe/jspui/handle/123456789/309>
- Dipp, A. (2013). Competencias investigativas.Una mirada a la Educación Superior. México: ReDIE.
- Dominguez, S. (2012). Propuesta para el cálculo de Alfa ordinal y Theta de armor. Revista de Investigación Psicológica. 15 (1), 213-217.
- Domínguez D. y Soto, R. (2015). ¿Por qué es importante reportar los intervalos de confianza del coeficiente alfa de Cronbach? 13 (2). Niñez y Juventud, file:///E:/UNFV.%202ºESPECIALIDAD-EST.-INVEST.-2Recuperado de :017-1/II-CICLO-2017.SET-DIC/CONSTRUCCION%20DE%20INSTRUMENTOS/2015ICALfa.pdf.
- Escurra, L.M. (1988) cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. Revista de Psicología, 6, 103 – 111. Universidad Pontificia Católica del Perú.
- Gonzales, B. M. (2015). Módulo y desarrollo de competencias:Origen de una concepción diferente. Costa Rica: Recuperado de :<http://dx.doi.org/10.15517/aie.v15i3.21073> .
- Gutiérrez, J. (1990) El Módulo como herramienta de aprendizaje en estudiantes de educación superior. Lima: San Marcos.
- Hernández y Gallardo, T. (2006). Objetos de aprendizaje para la

- adquisición de habilidades investigativas en el posgrado en línea en procesos educativos y de investigación en la virtualidad. México: Universidad de Guadalajara.
- Hernández, R., & Fernández, C. y Baptista, J. (2010). Metodología de la investigación (5.ta. ed.). México: Mc Graw - Hill.
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación científica: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: Mc Graw - Hill.
- Leal, C. ; Megia, A. ; García, J. ; Adanéz, M. y Diaz, J. (2018). Enseñando con metodología de autoaprendizaje en entornos simulados: un estudio cualitativo entre profesores y alumnos de grado de enfermería. *Edumed*, 254-263.
- Ledesma, R. (2004). AlphaCI: un programa de cálculo de intervalos de confianza para el coeficiente alfa de Cronbach. *Psico-USF*.9 (1), 31-37.
- López, R. (2009). El plan curricular y sus efectos en el desarrollo de las competencias investigativas de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas, con sede en Lima, en el año 2009. Lima: Universidad Alas Peruanas.
- Lloret, S.; Ferrere, A. ;Hernández, A. & Tomas, M. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de psicología*, 1151-1169.
- Medrano, E. y Espinoza, E. (2014). Módulos autoinstructivos mediante el modelo de íconos verbales en el aprendizaje de la estadística inferencial de estudiantes universitarios. Peru: Universidad Nacional del centro del Perú. Recuperado de :file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-Módulos Autoinstructivos Mediante El Modelo De iconos Ver-5420460%20(4).pdf.
- Prieto, G. y Delgado, F. (2010). Fiabilidad y validez . Papeles del psicólogo, pp. 67-74 .Universidad de Salamanca.
- Kerlinger, F. (2002). Investigación del comportamiento. California: Mc Graw-Hill.
- Reyes, O. (2015). Habilidades investigativas de los egresados del Postgrado en Ciencias Sociales, en el contexto de la educación en línea. (Tesis Doctoral). Mexico: Universidad Continente Americano. .

- Rubio, M., Torrado, M., & Qirós, C. y. (2018). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su trabajo final de Grado. *Revista Complutense de Educación*. 29 (2), 335-354.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2001). *Using multivariate statistics* (4th ed.). New York: Harper & Row.
- Vargas, L. (2011). Estrategia pedagógica para desarrollar competencias investigativas. *Desarrollo y Equidad*. 4 (2), 49-55. Recuperado de : <http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/780/1/41498898-2011-2-EF.pdf>.

**Artículo Recibido:** 07-09-2018

**Artículo Aceptado:** 17-01-2019