

Artículo de Investigación

Estilo de aprendizaje y su asociación con la autoeficacia, conocimientos previos y motivación intrínseca en estudiantes de ingeniería

Learning style and its association with self-efficacy, previous knowledge and intrinsic motivation in engineering students

 FONG-SILVA, Waldyr

Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

 COLPAS-CASTILLO, Fredy

Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

 CAUSADO-MORENO, Ever

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Cartagena de Indias, Colombia

Autor correspondiente: wfongs@unicartagena.edu.co

Recibido: 10-08-2021; Aceptado: 17-11-2021; En línea: 31-12-2021

 DOI: <https://doi.org/10.25214/27114406.1367>

Cómo citar este artículo:

Fong-Silva, W., Colpas-Castillo, F. & Causado-Moreno, E. (2021). Estilo de aprendizaje y su asociación con la autoeficacia, conocimientos previos y motivación intrínseca en estudiantes de ingeniería. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 6(4), 81-93. <https://doi.org/10.25214/27114406.1367>

Resumen – Como objetivo de la presente investigación se evaluó la significancia estadística entre el estilo de aprendizaje con la autoeficacia, los conocimientos previos y la motivación intrínseca de los estudiantes universitarios en la facultad de ingeniería de la Universidad de Cartagena, Colombia. La muestra estuvo compuesta por mil cien (1100) estudiantes entre los años 2017 y 2019. El instrumento utilizado para medir el Estilo de Aprendizaje fue el cuestionario de estilos de aprendizaje (CHAEA) diseñado por Honey-Alonso (1994). La Autoeficacia se evaluó mediante la Escala de Autoeficacia General definida por Baessler y Schwarzer (1996). Los conocimientos previos fueron evaluados por encuesta y la motivación intrínseca mediante el "inventario de autorregulación del aprendizaje" diseñado por Lindner, Harris y Gordon (1993). Con respecto a los hallazgos, al cruzar la variable dependiente Estilo de Aprendizaje, con las independientes: autoeficacia, conocimientos previos y motivación intrínseca, se pudo constatar que existe significancia estadística entre el estilo de aprendizaje con la autoeficacia y la motivación intrínseca de los estudiantes de ingeniería a un nivel de confianza del 95%, mientras que con los conocimientos previos no existe significancia estadística alguna en la muestra analizada.

Palabras clave: estilo de aprendizaje, autoeficacia, conocimientos previos, motivación intrínseca, ingeniería.

Abstract – The present investigation evaluated the statistical significance between the learning style with self-efficacy, previous knowledge and intrinsic motivation of university students in the Faculty of Engineering of the University of Cartagena, Colombia. The sample consisted of one thousand one hundred (1100) students between 2017 and 2019. The instrument used to measure the Learning Style was the learning styles questionnaire (CHAEA)

by Honey-Alonso (1994). Self-efficacy was assessed using the General Self-Efficacy Scale defined by Baessler and Schwarzer (1996). Previous knowledge was assessed by survey and intrinsic motivation by the "self-regulatory learning inventory" designed by Lindner, Harris, and Gordon (1993). When crossing the dependent variable Learning Style, with the independent ones: self-efficacy, prior knowledge and intrinsic motivation, it was found that there is statistical significance between the learning style with self-efficacy and intrinsic motivation at a confidence level of 95%, while with previous knowledge there is no statistical significance.

Keywords: learning style, self-efficacy, previous knowledge and intrinsic motivation, engineering.

Introducción

La autoeficacia es un concepto introducido por Bandura en 1977 y hace parte del eje central de la teoría social cognitiva. Según esta teoría la conducta y la motivación se encuentran reguladas por la mente para cuando esa persona establece metas a partir de sus capacidades (Bandura, 1987, 1995, 1997, 2003, 2011), Aguilar et al. (2016), Fong et al. (2020). De la misma manera, la Autoeficacia es la confianza que posee un individuo para alcanzar un objetivo o tomar una decisión ante una situación difícil que requiere de sus capacidades y competencias (Bandura, 1995; Blanco et al., 2012; Cabanach et al., 2012), Fong et al. (2018).

Por otro lado, según Schwarzer & Jerusalem (1995) en Luszczynska, Gibbons, Piko & Tekosel (2004); Luszczynska, Scholz & Schwarzer (2005), Fong et al. (2017), Olivari & Urrea (2007) y Ornelas et al. (2012), la autoeficacia se relaciona con la efectividad que logra tener una persona para abordar situaciones de estrés. Fong et al. (2020), logró comprobar relación estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 95% entre la autoeficacia y la motivación intrínseca en estudiantes de Ingeniería.

En este sentido, cuando estos individuos se proponen una meta, se organizan, trabajan colaborativamente y se apoyan mediante elementos de unión social confiando en sus capacidades y condiciones para lograr el éxito del proceso (Fong et al., 2016). Un alto sentido de autoeficacia se relaciona con un alto desempeño cognitivo en metas propuestas por los individuos en diversos contextos en los que se desempeña y en los cuales se propone metas y se compromete a cumplirlas tomando decisiones contextualizadas (Bandura, 1997, 2011; Fong et al., 2017; Palenzuela, 1983). De la misma manera, individuos que se colocan metas y objetivos altos, poseen alta autoeficacia, alta motivación y desempeñan tareas más desafiantes (Bandura, 1997; Sanjuán et al., 2000).

Según Barraza (2010), la autoeficacia se entiende como la certeza que poseen los estudiantes sobre su capacidad intelectual para desarrollar tareas académicas que le son encomendadas en su entorno escolar. Laffita & Guerrero (2017) lograron verificar cierta dependencia entre el estilo de aprendizaje y la Autoeficacia académica en donde la puesta en marcha de un determinado estilo de aprendizaje se asocia con bajos índices de autoeficacia académica (de Moya et al., 2009).

El estilo de aprendizaje es importante estudiarlo desde sus características y tipos debido a los altos índices de desaprobación y deserción estudiantil que se ha venido presentando en diferentes carreras universitarias en los últimos años (Cano, 2000; Laugero et al., 2009). La necesidad de

identificar el estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes surge debido a que, en los últimos años en muchas universidades, se presentan altos índices de reprobación y deserción escolar en diferentes carreras así como lo postulan Espinoza & Sánchez (2017). Diversas investigaciones consideran que las diferencias en los estilos de aprendizaje en estudiantes se deben a la forma como asimilan, perciben y reaccionan ante el conocimiento. Es decir, el proceso de aprendizaje se asocia a su estilo de aprendizaje (Alonso, Gallego & Honey, 2007; Honey & Mumford, 1986).

El estilo de aprendizaje se considera como un conjunto de condiciones cognitivas, fisiológicas y afectivas que condicionan la forma como los individuos perciben, interaccionan y responden a los ambientes y procesos de aprendizaje (Keefe, 1988; Ojeda & Herrera, 2013). Los estilos de aprendizaje se relacionan con la forma como los estudiantes responden a los ambientes de aprendizaje mediante el uso de su cognición, procesos mentales, fisiológicos y afectivos. Según esto, por ser las estrategias de aprendizaje propias de cada individuo, se puede decir entonces que existe diversidad en estilos de aprendizaje con diferentes rasgos y configuraciones (Keefe, 1988; Alonso, Gallego & Honey, 2007; López Barajas & Sarrate, 2002; Alonso, 1994; Alumran, 2008). En términos generales, el estilo de aprendizaje permite desarrollar tareas de clasificación y selección de información, indagación y generación de respuestas en diferentes contextos (Kolb, 1976).

Para Alonso (1992) soportado en los trabajos de Honey & Mumford (1986) y Kolb (1976), consideró la existencia de 4 estilos de aprendizaje clasificados de la siguiente manera: activo, reflexivo, teórico y pragmático en donde el estudiante con estilo activo se caracteriza por su improvisación, es arriesgado, espontáneo, animado y le gusta descubrir. Los de estilo reflexivo son: minuciosos, ponderados, analíticos, receptivos y exhaustivos. Los de estilo teórico son lógicos, críticos, objetivos, estructurados y metódicos. Los de estilo pragmático son: prácticos, experimentadores, eficaces, realistas y directos. Por otro lado, Alonso, Gallego & Honey (1994; 2007), propusieron un instrumento conocido como Cuestionario Honey- Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) el cual describe los 4 estilos de aprendizaje propuestos por Alonso (1992) y que consta de 80 preguntas dicotómicas el cual fue utilizado para el desarrollo de la presente investigación.

De acuerdo con los postulados de Miras (1999) y Meece & Courtney (1992), el estudiante construye sus propios significados a partir de aquellos que ya construyó previamente, a partir de los cuales, aprende y construye nuevos significados contextualizados a su ámbito de desempeño. Según Coll et al. (2004), “es tanto más significativo cuantas más relaciones con sentido es capaz de establecer el alumno entre lo que ya conoce, sus conocimientos previos y el nuevo contenido”, es decir, los conceptos previamente adquiridos por los estudiantes les facilita construir nuevos significados facilitándole su nuevo proceso de aprendizaje y de desempeño académico.

Los conocimientos previos, se han convertido en una brecha que toca minimizar con el objeto de facilitar la inserción del estudiante egresado de la secundaria en el contexto universitario cada día más competido y apetecido. Estos conocimientos previos, lo conforman las ciencias básicas, ciencias sociales, ciencias naturales, habilidades y relaciones sociales entre otras, las cuales, son indispensables para el éxito académico y profesional. Asimismo, se asocian con debilidades

formativas de los estudiantes a través de los distintos niveles de enseñanza en la universidad (Villegas, 2005; Bonilla et al., 2017; Alducin et al., 2016).

Fong et al. (2018), lograron comprobar significancia estadística entre el aprendizaje significativo del estudiante y los conocimientos previos ($p=0,005$) a un nivel de confianza del 95% lo que le permite al estudiante construir su conocimiento y significado posterior a partir de lo ya sabe y conoce. En este sentido, según Ausubel, Novak & Hanesian (1991), el hecho de que el alumno “ya sabe” es el factor más importante que influye en su aprendizaje, es decir, que el conocimiento parte desde los preconceptos que el individuo ya tiene o que haya adquirido durante su proceso académico o durante su vida. Por otro lado, es importante conocer lo que sabe el estudiante universitario, ya que saberlo, permite establecer estrategias de aprendizaje, que ayudaran al estudiante a transformar y consolidar la edificación de conocimiento nuevo, apoyado en los que ya posee y en su propia motivación.

Para Ausubel (1983) y Punina & Erreyes (2020), el deseo de apropiarse cierto conocimiento se asocia con la persona, es decir, es innato y se debe a la motivación de aprender algo, lo cual, lo hace desarrollar ciertas competencias y habilidades. Zaccagnini (2011) considera que aquellos estudiantes que posean temores relacionados con su capacidad intelectual, pueden retardar su desarrollo cognitivo debido a factores intrínsecos de la persona como miedos, inseguridad, temor entre otros, los cuales le impiden cumplir a cabalidad con metas y objetivos.

A su vez, Huertas (1997) identifica tres características de una acción intrínseca. La primera, se relaciona con la autodeterminación, la cual considera que la persona es quien debe tener siempre el control de la acción o actividad. La segunda, relacionada con la competencia, se refiere a la capacidad que tiene el individuo para afrontar retos. La tercera, se relaciona con la complacencia o regocijo que tiene la persona cuando cumple satisfactoriamente una tarea o alcanza una meta.

Asimismo, según Polanco (2005), cuando un estudiante se encuentra motivado por el interés que le ocasiona un área de conocimiento y la vivencia de un proceso académico, se puede decir entonces que tiene motivación intrínseca (Cázares, 2009; Chi & Roscoe, 2002; Ryan & Deci, 2000; Silva et al., 2018; Waldyr et al., 2018). En este sentido, algunos elementos asociados al estilo de aprendizaje como la autorregulación, la autodeterminación y la independencia, constituyen piezas claves del éxito académico (Rojas et al., 2006; Roldan, 2016; Valadez, 2009).

Por último, la motivación estudiantil puede concebirse desde una red compleja de elementos cognitivos, afectivos, sociales y académicos en los que intervienen docentes y estudiantes, que permite construir constructos en ambientes de aprendizaje tradicionales y no tradicionales y cercanos al estilo de aprendizaje propio de cada estudiante (Moradkhani & Haghi, 2017; Ruiz & López, 2018; Waldyr et al., 2018).

Materiales y Métodos

El paradigma positivista enmarca toda la investigación. El enfoque es de tipo cuantitativo no experimental. Diseño transeccional descriptivo y correlacional. El tipo de muestreo fue probabilístico aleatorio simple para población finita. Los criterios de inclusión fueron: a) Antigüedad como estudiante Universitario y b) Mayoría de edad en el rango entre los 18 y 23

años. Los participantes del estudio fueron estudiantes de cuarto, quinto y sexto semestre de los programas de Ingeniería de la Universidad de Cartagena (civil, sistemas, química y alimentos). Del total, el 65% eran hombres y el 35% mujeres.

Variables, fases y confiabilidad de la prueba: Las variables empleadas en la investigación fueron de tipo independiente y dependiente como se detalla a continuación:

- a. Variable dependiente: estilo de aprendizaje
- b. Variables independientes: autoeficacia, conocimientos previos y motivación intrínseca.

El instrumento utilizado para medir el Estilo de Aprendizaje fue el cuestionario de estilos de aprendizaje (CHAEA) de Honey-Alonso (1994) el cual consta de 4 estilos de aprendizaje clasificados en: activo, reflexivo, teórico y pragmático distribuidos en 80 preguntas dicotómicas.

Para la autoeficacia, se utilizó la Escala de Autoeficacia General creada por Baessler & Schwarzer (1996) la cual consta de 10 ítems ponderados en una escala Likert de 0 a 10 puntos. Para evaluar los conocimientos previos se empleó la encuesta y para la motivación intrínseca se utilizó el "Inventario de autorregulación del aprendizaje" diseñado por Lindner, Harris & Gordon (1993, 1998) el cual consta de 20 preguntas ponderadas en una escala Likert del 1 al 5.

La investigación se desarrolló en tres (3) etapas: En la primera fase, se determina el Estilo de Aprendizaje mediante el cuestionario de estilos de aprendizaje (CHAEA) de Honey-Alonso (1994). En la segunda, se identificaron la autoeficacia estudiantil, conocimientos previos y motivación intrínseca de los estudiantes de ingeniería. En la fase 3, se cruzan las variables (independientes y dependiente) mediante tablas de contingencia y se hacen los diagramas de barras de relación. Los instrumentos fueron validados por expertos en educación, mientras que la fiabilidad de la prueba se determinó a través del Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951).

Las variables independientes se clasificaron como se indica a continuación: 1) Autoeficacia: a) Autoeficacia Baja (AEFB) ($AEFB < 60$ puntos o menos) y b) Autoeficacia Alta (AEFA) ($AEFA \geq 60$ puntos de un total de 100 puntos). 2) Conocimientos previos: a) Bajo Conocimiento Previo (BCP < 75 puntos) y b) Alto Conocimiento Previo (ACP ≥ 75 de un total de 100 puntos). 3) Motivación intrínseca: a) Motivación intrínseca baja (MIB; puntajes menores a 75 puntos, $MIB < 75$ puntos) y b) Motivación intrínseca alta (MIA; puntajes iguales o superiores a 75 puntos, $MIA \geq 75$ de un total de 100 puntos).

La variable dependiente Estilo de Aprendizaje, se clasificó en dos categorías: a) Estilo de aprendizaje bajo (EAB < 65 puntos) y b) Estilo de aprendizaje alto (EAA ≥ 65 de un total de 100 puntos). El análisis estadístico se hizo mediante Tablas de contingencia y el test Chi-Cuadrado.

Resultados y Discusión

La población la constituyeron mil cien (1100) estudiantes de los programas de Ingeniería de la Universidad de Cartagena entre los años 2017 y 2019. El tamaño de la muestra corresponde a 285 estudiantes y se aplicaron sobre un total de 18 estudiantes por período académico y por programa (4 programas, 4 períodos académicos) para un total de 288 encuestados. La

consistencia interna de la prueba se determinó mediante Alfa de Cronbach el cual arrojó un valor promedio de 0.79.

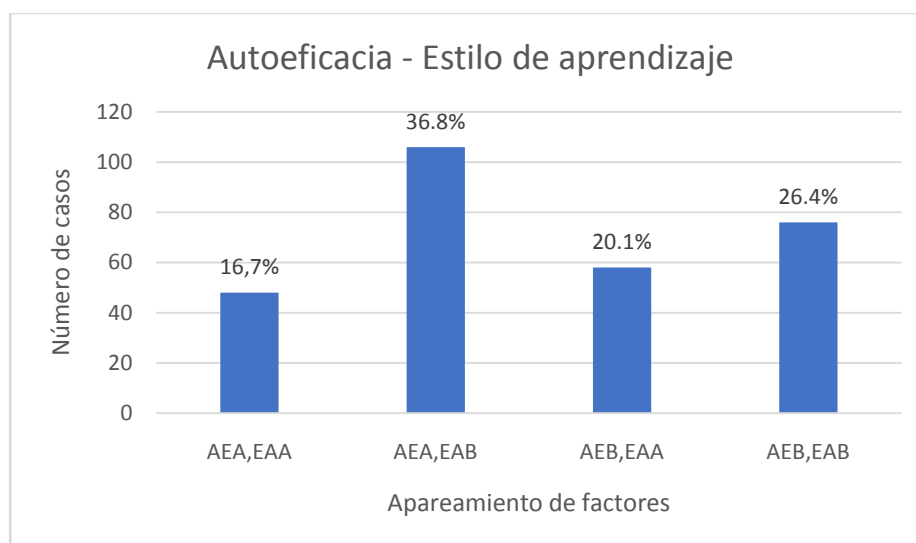
La Tabla 1, muestra el número de casos obtenidos durante el análisis de Estilo de aprendizaje y Autoeficacia una vez se aplicó la encuesta a estudiantes de las carreras de Ingeniería Química, civil, sistemas y alimentos. En la Gráfica 1, se muestra el diagrama de barras de contingencia entre la autoeficacia y el estilo de aprendizaje.

Tabla 1. Tabla de contingencia Autoeficacia y Estilo de aprendizaje

AUTOEFICACIA	ESTILO DE APRENDIZAJE		
	ALTO	BAJO	TOTAL
Alta	48(16.7%)	106 (36.8%)	154
Baja	58(20.1%)	76 (26.4%)	134
TOTAL	106	182	288

Fuente: elaboración propia

Gráfica 1. Diagrama de contingencia Autoeficacia-Estilo de aprendizaje



Fuente: elaboración propia

La Tabla 2, muestra el número de casos totales obtenidos durante el análisis entre el Estilo de aprendizaje y los conocimientos previos luego de aplicar las encuestas respectivas a la misma muestra.

Tabla 2. Tabla de contingencia Conocimientos previos y Estilo de aprendizaje

CONOCIMIENTOS PREVIOS	ESTILO DE APRENDIZAJE		
	ALTO	BAJO	TOTAL
Alto	75 (26.0%)	82 (28.5%)	157
Bajo	60 (20.8%)	71 (24.7%)	131
TOTAL	135	153	288

Fuente: elaboración propia

De la Tabla 1 y Gráfica 1 podemos observar que de los 154 estudiantes con Autoeficacia alta, el 31.2% desarrolló estilo de aprendizaje alto mientras que el 68.8% desarrolló bajo. Asimismo, de los 134 estudiantes con autoeficacia baja, el 43.3% desarrolló estilo de aprendizaje alto mientras que el 56.7% desarrolló estilo bajo. En general, de los 288 estudiantes que participaron en el estudio, de aquellos que tenían autoeficacia alta, el 16.7% desarrollaron estilo de aprendizaje alto y el 36.8% bajo. Asimismo, de aquellos que tenían autoeficacia baja, el 20.1% desarrollaron estilo de aprendizaje alto mientras que el 26.4% bajo. De forma general, el 36.8% de los estudiantes desarrollaron estilo de aprendizaje alto y el 63.2% bajo.

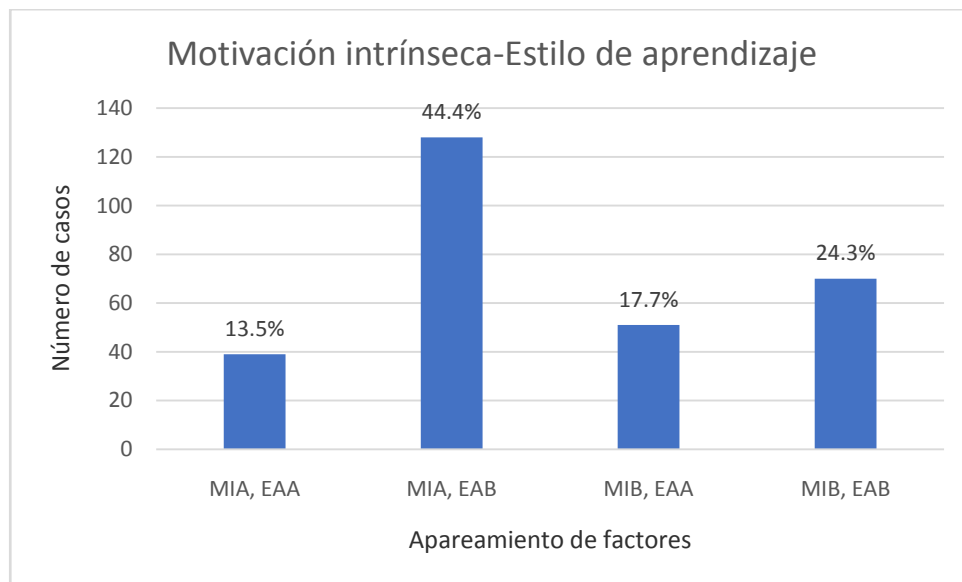
La Tabla 3, muestra el número total de casos obtenidos al analizar la motivación intrínseca y el estilo de aprendizaje. En la Gráfica 2, se puede observar el diagrama de contingencia para este caso.

Tabla 3. Tabla de contingencia Motivación intrínseca y Estilo de aprendizaje

MOTIVACIÓN INTRÍNSECA	ESTILO DE APRENDIZAJE		
	ALTO	BAJO	TOTAL
Alta	39 (13.5%)	128 (44.4%)	167
Baja	51 (17.7%)	70 (24.3%)	121
TOTAL	90	198	288

Fuente: elaboración propia

Gráfica 2. Diagrama de contingencia Motivación intrínseca-Estilo de aprendizaje



Fuente: elaboración propia

De la Tabla 3 y Gráfico 2 se observa que de los 167 estudiantes con Motivación intrínseca alta, el 23.4% desarrolló estilo de aprendizaje alto mientras que el 76.6% desarrolló estilo bajo. Asimismo, de los 121 estudiantes con Motivación intrínseca baja, el 42.1% desarrolló estilo de aprendizaje alto mientras que el 57.9% desarrolló estilo bajo. En general, de los 288 estudiantes

que participaron en el estudio, de aquellos que tenían Motivación intrínseca alta, el 13.5% desarrollaron estilo de aprendizaje alto y el 44.4% bajo. Asimismo, de aquellos que tenían Motivación intrínseca baja, el 17.7% desarrollaron estilo de aprendizaje alto mientras que el 24.3% desarrollaron estilo bajo. De forma general, se puede decir que el 31.2% de los estudiantes desarrollaron estilo de aprendizaje alto mientras que el 68.7% lo desarrollaron bajo.

A continuación en la Tabla 4 se muestran los resultados del test Chi-Cuadrado entre el estilo de aprendizaje y las variables independientes autoeficacia, conocimientos previos y motivación intrínseca.

En ella se logra apreciar que existe significancia estadística entre el estilo de aprendizaje y las variables autoeficacia y motivación intrínseca comprobándose los postulados de Bandura (1977, 1995, 1997, 2011), Barraza (2010) y Laffita & Guerrero (2017) los cuales consideran la existencia de cierta dependencia entre el estilo de aprendizaje y la autoeficacia académica. Asimismo, se logró comprobar los postulados de Alonso, Gallego & Honey (2007); Honey & Mumford (1986) quienes consideran que el proceso de aprendizaje se relaciona con el estilo de aprendizaje del estudiante. También se logró comprobar las afirmaciones de Keefe (1988) quien considera al estilo de aprendizaje como una agrupación de capacidades cognitivas, fisiológicas y afectivas que inciden en la percepción, interacción y procesos de aprendizaje.

También se logró comprobar que a los estudiantes de Ingeniería, el estilo de aprendizaje les ayuda a seleccionar información, indagar, generar respuestas y desarrollar tareas de forma asertiva y proactiva así como lo postula Kolb (1976). De la misma manera, se logró comprobar que los estudiantes de ingeniería de la Universidad de Cartagena practican de una u otra forma los 4 estilos de aprendizaje, unos el estilo activo y reflexivo, y otros el teórico y pragmático.

Por otro lado, los resultados de la investigación también permitieron inferir que los estudiantes de ingeniería de la Universidad de Cartagena tienen un deseo innato por aprender su ciencia o ingeniería lo cual se le puede atribuir a su motivación intrínseca por adquirir y desarrollar competencias. De la misma manera, estos estudiantes son seguros y poseen pocos temores relacionados con su capacidad intelectual ya que confían plenamente en sus convicciones y capacidades así como lo postulan Ausubel (1983), Zaccagnini (2011) y Moradkhani & Haghi (2017). También, se logró verificar las tres (3) características intrínsecas definidas por Huertas (1997) como son la autodeterminación, la competencia y la complacencia. Por último, se logró comprobar que los estudiantes de ingeniería son estudiantes apasionados e interesados por aprender así como lo postula Polanco (2005).

Tabla 4. Prueba Chi-Square para Estilo de aprendizaje

Variable	Chi Square	GL	p Value
Autoeficacia	4.52	1	0.0335*
Conocimientos previos	0.11	1	0.7388
Motivación intrínseca	11.54	1	0.0007*

* Relación con significancia a un nivel de confianza del 95%

Fuente: elaboración propia

De la Tabla 4, se infiere que Estilo de aprendizaje y autoeficacia no son variables independientes ($p=0.0335$; $p<0.05$), es decir, que sí existe dependencia entre ellas, o sea que: Estilo de aprendizaje = $f(\text{autoeficacia})$. Asimismo, se infiere que existe dependencia entre Estilo de aprendizaje y la Motivación intrínseca del estudiante de ingeniería de la Universidad de Cartagena ($p=0.0007$; $p<0.05$), donde: Estilo de aprendizaje del estudiante de ingeniería = $f(\text{motivación intrínseca})$.

La significancia estadística entre el Estilo de aprendizaje y la Autoeficacia permite inferir que el proceso de aprendizaje es un fenómeno dependiente de factores propios de la persona como las capacidades cognitivas, fisiológicas, afectivas y que inciden en la percepción, interacción y construcción de nuevos significados. Esta relación permite al estudiante aprender nuevos significados de forma contextualizada a su área de desempeño y a obtener excelente promedio acumulado, integrarse en grupos de investigación, generación e y en proyecto de jóvenes investigadores.

La significancia estadística entre el Estilo de aprendizaje y la motivación intrínseca permite inferir que la convicción propia de la persona asociada con su deseo por aprender un arte, se constituye en el eje motivador para que el estudiante de ingeniería de la Universidad de Cartagena construya su escenario propicio para desarrollarse profesionalmente mediante la estructuración de una red compleja de escenarios de aprendizaje que le permite enriquecer día tras día su proceso de aprendizaje en las diferentes áreas como las de ciencias básicas, ciencias sociales, ingeniería entre otras.

Por otro lado, los resultados demuestran que no existe una relación de significancia estadística entre el Estilo de aprendizaje y los conocimientos previos ($p > 0.05$) no pudiéndose comprobar los postulados de Miras (1999), Coll et al. (2004), Villegas (2005), Bonilla et al. (2017), Fong et al. (2018), y Ausubel, Novak & Hanesian (1991).

Conclusión

Los resultados permitieron comprobar que existe una relación estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 95% entre el estilo de aprendizaje y la autoeficacia así como también entre el estilo de aprendizaje y la motivación intrínseca de los estudiantes de ingeniería. Esto significa que el estudiante de ingeniería de la Universidad de Cartagena es un estudiante que construye significados a partir de sus capacidades cognitivas, fisiológicas y afectivas desde la selección de información, indagación, generación de respuestas y desarrollo de tareas de forma asertiva y proactiva poniendo en práctica los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático. Por estas razones, se sugieren talleres, seminarios y cursos a estudiantes de primer y segundo semestre que permitan fortalecer aspectos relacionados con las técnicas de estudio, bases de datos, lluvia de ideas, mentefactos, talleres de logros académicos, técnicas de persuasión social y del manejo del estrés entre otras técnicas, que les permita consolidar su estilo de aprendizaje y autoeficacia académica.

Los resultados del presente estudio arrojaron que existe una relación estadísticamente significativa entre el Estilo de aprendizaje y la motivación intrínseca a un nivel de confianza del 95% en los estudiantes de ingeniería. Esto significa que los estudiantes de ingeniería de la

Universidad de Cartagena tienen un deseo innato por aprender su ingeniería. Además, son estudiantes seguros de sí mismos y confiados en su capacidad intelectual, capacidades y convicciones provenientes de la motivación intrínseca propia de cada uno. También cultivan la autodeterminación, la competencia y la complacencia en las tareas que asumen como retos a corto plazo. En este sentido, se puede impulsar talleres motivacionales, de éxito, autodeterminación, lúdica y mapas mentales entre otras estrategias a estudiantes de primer y segundo año de ingeniería que permita consolidar la motivación intrínseca de los mismos.

De acuerdo con los resultados del estudio no existe una relación estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 95%, entre el Estilo de aprendizaje y los conocimientos previos no pudiéndose comprobar que los preconceptos de los estudiantes hacen parte fundamental del proceso de construcción de nuevos constructos o significados.

Referencias

- Aguilar, J., González, D. & Aguilar, A. (2016). Un modelo estructural de motivación intrínseca. *Acta de investigación psicológica*, 6(3), 2552-2557.
- Alducin-Ochoa, J. M. & Vázquez-Martínez, A. I. (2016). Autoevaluación de conocimientos previos y rendimiento según estilos de aprendizaje en un grado universitario de edificación. *Formación universitaria*, 9(2), 29-40.
- Alonso, C. (1992). Análisis y Diagnóstico de los Estilos de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios. Tomo I. Madrid: Colección Tesis Doctorales. Editorial de la Universidad Complutense.
- Alonso, C. M., Gallego, D. J. & Honey, P. (1994). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Mensajero.
- Alonso, C.M., Gallego D.J. & Honey, (2007). Los Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. España: Ediciones Mensajero.
- Alumran, J. (2008). Learning Styles in Relation to Gender, Field of Study, and Academic Achievement for Bahraini University Students, *Individual Differences Research*, 6(4), 303-316.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10).
- Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian, H. (1991). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Editorial Trillas.
- Baessler, J. & Schwarzer, R. (1996). Evaluación de la Autoeficacia: Adaptación Española de la Escala de Autoeficacia General. *Ansiedad y Estrés*, 2(1), 1-8.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy in Changing Societies (Auto-Eficacia en las sociedades en cambio)*. Estados Unidos de América: Cambridge University Press.
- Bandura, A. (2011). On the Functional Properties of Perceived Self-Efficacy Revisited. *Journal of Management*, 38(1), 9-44. <https://doi.org/10.1177/0149206311410606>.
- Bandura, A. (Ed.) (1995): *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Press.

- Bandura, A., Caprara, G.V., Barbaranelli, C., Gerbino, M. & Pastorelli, C. (2003). Papel de la eficacia autorreguladora afectiva en diversas esferas del funcionamiento psicosocial. *Desarrollo infantil*, 74(3), 769-782.
- Bandura, A., O'Leary, A., Taylor, C. B., Gauthier, J., & Gossard, D. (1987). Perceived self-efficacy and pain control: opioid and nonopioid mechanisms. *Journal of personality and social psychology*, 53(3), 563.
- Barraza Macías, Arturo. (2010). Validación del inventario de expectativas de autoeficacia académica en tres muestras secuenciales e independientes CPU-e, *Revista de Investigación Educativa. Instituto de Investigaciones en Educación* (10), 1-30.
- Blanco Vega, H., Ornelas Contreras, M., Aguirre Chávez, J. F., & Guedea Delgado, J. C. (2012). Autoeficacia percibida en conductas académicas: diferencias entre hombres y mujeres. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(53), 557-571.
- Bonilla Marchán, A., Delgado, R. & Stefos, E. (2017). The Social Characteristics of Postgraduate Students in Ecuador: A Multidimensional Statistical Analysis. *Review of European Studies*. 9(2). 35-44. doi:10.5539/res.v9n2p35.
- Cabanach, R. G., Arias, A. V., Rodríguez, C. F., & Canedo, M. F. (2012). Relaciones entre la autoeficacia percibida y el bienestar psicológico en estudiantes universitarios. *Revista Mexicana de Psicología*, 29(1), 40-48.
- Cano, F. (2000). Gender differences in strategies and learning styles, *Psicothema*, 12 (3), 360-367.
- Cázares Castillo, A. (2009). El papel de la motivación intrínseca, los estilos de aprendizaje y estrategias metacognitivas en la búsqueda efectiva de información online. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 2009,(35): 73-85.
- Chi M.T.H., & Roscoe, R.D. (2002) The Processes and Challenges of Conceptual Change. In: Limón M., Mason L. (eds) *Reconsidering Conceptual Change: Issues in Theory and Practice*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/0-306-47637-1_1.
- Coll, C., Martín, E., Mauri, T. Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., & Zabala, A. (2004). *El constructivismo en el aula*. Barcelona. Graó.
- Cronbach, L. J. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. *Psychometrika*, 16, 297–334.
- de Moya Martínez, M. D. V., Bravo, J. A. H., Bravo, J. R. H., & Gutiérrez, R. C. (2009). Un estilo de aprendizaje, una actividad: diseño de un plan de trabajo para cada estilo. *Revista de estilos de aprendizaje*, 2(4), 172-187.
- Espinoza, C. & Sánchez, I. (2018). Eficacia de un Recorrido de Estudio e Investigación en el desarrollo de estrategia de aprendizaje y tipo de aprendizaje. *Revista ESPACIOS*. 38(60). Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n60/a17v38n60p09.pdf>
- Fong-Silva, W. , Fong-Amarís, W. M. & Colpas-Castillo, F. (2020). Autoeficacia y su asociación con la autoestima, motivación intrínseca y nivel educativo de la madre en estudiantes universitarios. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 5(1), 217–227. <https://doi.org/10.25214/27114406.1037>.
- Fong-Silva, W., Colpas-Castillo, F., & Franco-Borré, D. (2018). Academic performance and its association with class attendance, intrinsic motivation and gender in engineering students. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 3(1), 10-16. <https://doi.org/10.25214/27114406.927>
- Fong Silva, J. Chiquillo-Rodelo & C. J. Brito-Carrillo (2018a). Extrinsic Factors and their Association with the Motivation and Self-Regulation of Learning in Engineering Students, *Contemporary Engineering Sciences*, 11 (20), 951 – 958. <https://doi.org/10.12988/ces.2018.8383>.

- Fong-Silva, W., Curiel-Gómez, R., & Brito-Carrillo, C. (2017). Aprendizaje significativo y su relación con la motivación intrínseca, escuela de procedencia y estrategias cognitivas en estudiantes de ingeniería. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 2(1), 55-64.
- Fong-Silva, W., Severiche-Sierra, C. A., Jaimes-Morales, J., Marrugo-Ligardo, Y. A., & Espinosa-Fuentes, E. A. (2017). Cognition and Its Relationship with Endogenous and Exogenous Factors in Engineering Students. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(17), 6929-6933.
- Fong-Silva, W., Tarón-Dunoyer, A., & Colpas-Castillo, F. (2016). Relación entre el inventario de autorregulación para el aprendizaje (SRLI) y algunos factores internos que inciden en el proceso enseñanza- aprendizaje de la química. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 1(1), 58-68.
- Honey, P., & Mumford, A. (1986). *The manual of learning styles*. Maidenhead, Berkshire: P. Honey, Ardingly House.
- Huertas, J. A. (1997). *Motivación. Querer aprender*. Buenos Aires: Aique, 33.
- Keefe, J.W. (1988). *Profiling and Utilizing Learning Style*. Reston, Virginia: NASSP.
- Kolb, D. (1976). *Learning Style Inventory: Technical Manual*. Boston: McBer and Company.
- Laffita-Azpiazú, P., & Guerrero-Seide, E. (2017). Una hipótesis sobre la relación entre estilos de aprendizaje y autoeficacia académica. *EduSol*, 17(58), 1-15.
- Laugero, L., Balcaza, G., Salinas, N., & Craveri, A. M. (2009). Una indagación en el estilo de aprendizaje de los alumnos en distintos momentos de su vida universitaria. *Revista de estilos de aprendizaje*, 2(4), 122-137.
- Lindner, R. W., & Harris, B. R. (1998). Self-Regulated learning in Education Majors. *The Journal of General Education*, 47(1), 63-78. <http://www.jstor.org/stable/27797364>.
- Lindner, R., Harris, B. & Gordon, W. (1993). Teaching self-regulated learning strategies, Annual Conference of the Association for Educational Communications and Technology. New Orleans, LA.
- López Barajas, Z.E. & Sarrate Capdevila, L. M. (2002). *La educación de las personas adultas: Reto de nuestro tiempo*. Madrid: Editorial Dykinson.
- Luszczynska, A.; Gibbons, F; Piko, B. & Tekozel, M. (2004). Self-regulatory cognitions, social comparison, perceived peers' behaviors as predictors of nutrition and physical activity: A comparison among adolescents in Hungary, Poland, Turkey, and USA. *Psychology and Health*, 19, 577-593.
- Luszczynska, A.; Scholz, U. & Schwarzer, R. (2005). The general self-efficacy scale: Multicultural validation studies. *The Journal of Psychology*, 139(5), 439-457.
- Meece, J.L. & Courtney, D.P. (1992). Gender Differences in Students' Perceptions: Consequences for Achievement-Related Choices, En D.H. Schunk y J.L. Meece (Eds.), *Student perceptions in the classroom*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Miras, M. (1999). A starting point for learning new contents: The Previous knowledge. In C. Coll, E. Martín, T. Mauri, M. Miras, J. Onrubia, I. Solé, and A. Zabala: *Constructivism in the Classroom*. Barcelona, Graó, 47-63.
- Moradkhani, S., & Haghi, S. (2017). Context-based sources of EFL teachers' self-efficacy: Iranian public schools versus private institutes. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 67(1), 259-269. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.019>.
- Ojeda, A. F. O., & Herrera, P. J. C. (2013). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Ingeniería en México. *Revista de estilos de aprendizaje*, 6(11), 160-177.

- Olivari Medina, C., & Urra Medina, E. (2007). Autoeficacia y conductas de salud. *Ciencia y enfermería*, 13(1), 9-15.
- Ornelas, M., Blanco, H., Gastélum, G., & Chávez, A. (2012). Autoeficacia percibida en la conducta académica de estudiantes universitarias. *Formación universitaria*, 5(2), 17-26.
- Palenzuela, D. L. (1983). Construcción y validación de una escala de autoeficacia percibida específica de situaciones académicas. *Análisis y Modificación de conducta*, 9(21), 185-219.
- Polanco, A. (2005). La Motivación En Los Estudiantes Universitarios, *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 5, 2-13.
- Punina, J. G. A., & Erreyes, H. M. B. (2020). La motivación intrínseca en el aprendizaje significativo. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(6), 99-116.
- Rojas, G., Salas, R. & Jiménez, C. (2006). Learning styles and thinking styles among university students, *Pedagogical Studies XXXII*(1), 49-75.
- Roldan, C. P. N. (2016). Rendimiento académico: una mirada desde la procrastinación y la motivación intrínseca. *Katharsis*, (21), 241-271.
- Ruiz, P. G., & López, A. J. G. (2018). El estilo de aprendizaje y su relación con la educación entre pares. *Revista de investigación educativa*, 36(1), 221-237.
- Ryan, R., & Deci, E. L. (2000). La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social, y el Bienestar. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Sanjuán, P., Pérez, A. M., & Bermúdez, J. (2000). Escala de Autoeficacia General: Datos psicométricos de la adaptación para población Española [The General Self-efficacy Scale: Psychometric data from the Spanish adaptation]. *Psicothema*, 12 (supl. 2), 509-513.
- Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (1995). Generalized self-efficacy scale. En J. Weinman, S. Wright, & M. Johnston (Eds.), *Measures in Health Psychology: A User's Portfolio. Causal and Control Beliefs* (pp. 35-37). Windsor: NFER-NELSON.
- Silva, W. F., Redondo, R. P., & Cárdenas, M. J. (2018). Intrinsic motivation and its association with cognitive, actitudinal and previous knowledge processes in engineering students, *Contemporary Engineering Sciences*, 11(3), 129–138.
- Valadez, M. (2009). Learning styles and thinking styles: Conceptual precisions, *Journal of Education and Development*, 11, 19-30.
- Villegas, C. (2005). *La Educación Universitaria Emergente en el Contexto de la Sociedad del Conocimiento* [Monografía]. Universidad Bicentenario de Aragua.
- Waldyr Fong Silva, Remedios Pitre Redondo & Meredith Jiménez Cárdenas (2018). Intrinsic Motivation and its Association with Cognitive, Actitudinal and Previous Knowledge Processes in Engineering Students, *Contemporary Engineering Sciences*, 11 (3), 129 - 138. <https://doi.org/10.12988/ces.2018.79114>.
- Zaccagnini Galland, M. (2011). *El miedo. Cómo nace y cómo se trasciende*. España: Escuela Española de Desarrollo Transpersonal.