



Encuentro Internacional de
Educación en Ingeniería ACOFI

Innovación en las facultades de ingeniería:
el cambio para la competitividad y la sostenibilidad

Centro de Convenciones Cartagena de Indias

4 al 7 de octubre de 2016



ESTILOS DE APRENDIZAJES Y RENDIMIENTO ACADÉMICO: UN ESTUDIO CON ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

José Javier Coronel Casadiego

Universidad Popular del Cesar
Aguachica, Colombia

Resumen

El estudio tuvo como propósito identificar el, o los estilos de aprendizaje de 124 estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica, y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes, objeto de estudio. Se aplicó el cuestionario CHAEA y el coeficiente de correlación de Pearson, encontrándose que los estudiantes tienen un nivel de preferencia moderado por los estilos activo, reflexivo y pragmático, y una preferencia alta por el estilo teórico, siendo el estilo reflexivo el de mayor predominio. Con respecto al rendimiento académico y los cuatro estilos de aprendizaje evaluados no se encontró relación significativa.

Palabras clave: estilos de aprendizaje; cuestionario CHAEA; rendimiento académico

Abstract

The study was aimed to identify, or learning styles of 124 students Systems Engineering program of the Popular University of Cesar, Aguachica Seccional, and its relationship to academic performance of students under study. the questionnaire CHAEA and Pearson product-moment correlation coefficient was applied, being that students have a moderate preference for active, thoughtful and pragmatic styles, and a high preference for the theoretical style, being reflective style most prevalent. With regard to academic performance and the four learning styles assessed no significant relationship was found.

Keywords: *learning styles; CHAEA questionnaire; academic performance*

1. Introducción

Las primeras investigaciones sobre estilos de aprendizaje, se remontan a las décadas de los años cuarenta y cincuenta del siglo pasado con los trabajos realizados por Goldstein, Scheerer, Klein, Witkin y Kelly, citados por Aguilera y Ortiz (2009). Posteriormente y con base en lo reportado por Keefe y lo encontrado en los primeros estudios, Allport, enfocó sus investigaciones hacia los estilos cognitivos (Aguilera y Ortiz, 2009, citados por Ortiz y Canto, 2013).

Destacados investigadores en el área de la pedagogía y la didáctica, concuerdan en que el interés por los estudios de los estilos de aprendizaje se origina en la necesidad de mejorar la calidad del proceso educativo, por una parte examinando la forma cómo se instruyen mejor los estudiantes, para orientar apropiadamente su aprendizaje seleccionando las estrategias didácticas y el estilo de enseñanza más efectivo (Alonso, 2008; Revilla, 1999, citado por Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008) y por otra parte el interés porque los alumnos logren aprendizajes significativos considerando su propio estilo de aprendizaje preferente (González, 2011, citado por Juárez, Rodríguez y Luna, 2012).

En este sentido, muchas investigaciones enmarcadas dentro de la psicología de la educación (Berg y Stenberg, 1985; Gardner, 1983; Grunott y Gardner, 1994; Riding, 1991, 1994 y 1996; Riding y Buckle, 1990; Riding y Rayner, 1995; Riding y Rayner, 2002) han puesto en evidencia que las personas en general y los estudiantes en particular tienen diferentes maneras de pensar y de aprender; por ello, cuando estas particularidades no son debidamente atendidas pueden surgir inadaptaciones que afectan el rendimiento académico. Una manera de superar estas heterogeneidades en el aula es conociendo las estrategias predominantes que cada estudiante tiene para aprender, sus “estilos de aprendizaje” y, luego, tratar de integrarlos para hacer más eficaz su proceso de enseñanza (Madrona y otros, 2007).

La investigación se realizó en la Universidad Popular del Cesar Seccional Aguachica, aplicando una metodología de tipo correlacionar- descriptiva, la cual identificó, mediante el cuestionario CHAEA y el coeficiente de variación de Pearson, que el estilo de aprendizaje predominante en la muestra de 124 estudiantes es el reflexivo; además de que, con respecto al rendimiento académico, no existe una relación significativa con los estilos de aprendizaje; con excepción del cuarto semestre.

2. Propósitos y objetivos

El estudio tuvo como propósito investigar la relación entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje de los estudiantes de los Semestres I, II, III y IV de la primera cohorte del año lectivo 2015 del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Popular del Cesar Seccional Aguachica.

Para alcanzar este propósito, se plantearon los siguientes objetivos:

1. Identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y su nivel de preferencia con base a los resultados del cuestionario CHAEA y el Baremo General de Estilos de Aprendizaje propuesto por Catalina Alonso, Peter Honey y Domingo Gallego (1995).
2. Verificar si existe relación significativa entre los estilos de aprendizaje evaluados con base en el cuestionario CHAEA y el rendimiento académico por semestre y de forma general, mediante el coeficiente de correlación de Pearson.
3. Recomendar, en la elaboración de los Planes de Área, el uso de estrategias didácticas afines a los estilos de aprendizaje identificado, teniendo en cuenta las características definidas para cada estilo.

3. Marco conceptual y teórico

3.1. Estilos de aprendizaje

El término estilos de aprendizaje ha sido definido de diferentes maneras por diferentes autores. Para Keefe, 1979, citado por Kazu (2009) los estilos de aprendizaje son características cognitivas, afectivas y psicológicas que los estudiantes utilizan como determinantes constantes en alguna medida de su estilo de percepción, interacción y reacción; para Dunn y Dunn, 1993, citados por Kazu (2009), es una forma de obtener y procesar el conocimiento a partir de que los estudiantes se enfrentan con información nueva y difícil (Ortiz y Canto, 2013).

En síntesis, el estilo de aprendizaje se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias para aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje.

Peter Honey y Alan Mumford, con base en las investigaciones realizadas por David Kolb, en lo referente con su teoría del aprendizaje experiencial (la percepción y el procesamiento), tipificaron cuatro estilos de aprendizaje: el activo, el reflexivo, el teórico y el pragmático.

Buscando determinar el estilo de aprendizaje de las personas y en particular el de los estudiantes, han sido elaborados una serie de instrumentos, los cuales se han aplicado con éxito en los campos de la educación y las empresas, dando origen a importantes investigaciones.

3.2. Cuestionario Honey – Alonso de estilos de aprendizaje – CHAEA -

El instrumento utilizado en esta investigación es el cuestionario CHAEA, el cual es un test de respuesta dicotómica (de acuerdo +, en desacuerdo -), de aplicación individual o grupal, que consta de 80 ítems, 20 para cada estilo de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático, distribuidos aleatoriamente, el cual fue elaborado en España por Catalina Alonso, Peter Honey y Domingo Gallego (1995). Este cuestionario se basa en

la idea de que el proceso de aprendizaje comprende cuatro fases: activa, reflexiva, teórica y pragmática; las cuales corresponden a los estilos de aprendizaje propuestos por los mismos autores (Lago, Colvin y Cacheiro, 2009; citado por Ortiz y Canto, 2013).

La puntuación absoluta que cada estudiante obtiene en cada grupo de 20 ítems indica el nivel que alcanza en cada uno de los cuatro estilos, que al ser comparado con el Barretero General, permite evaluar el grado de preferencia de los estudiantes en cada uno de los estilos y obtener, en definitiva, su perfil de aprendizaje.

3.3 . Rendimiento académico

Es la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, en otras palabras, es una medida de las capacidades del estudiante, que expresa lo que este ha aprendido a lo largo de su proceso formativo.

Algunos investigadores (Jiménez, 2000; Edel, 2003; Rodríguez, Fita y Torrado, 2004 & Garbanzo, 2007; citados por Ortiz y Canto, 2009) concuerdan que los indicadores que definen el rendimiento académico del estudiante son, la evaluación de sus aprendizajes y las calificaciones escolares, los cuales, como medida de los resultados de enseñanza, son el producto de factores que relacionan al estudiante con el docente, con el contexto institucional y con el contexto social.

Debemos señalar, como afirma DeMiguel, 2001, citado por Garbanzo (2007), que hay que diferenciar entre rendimiento académico inmediato, referido a las calificaciones, y el mediato, referido a los logros personales y profesionales (Ortiz y Canto, 2009).

3.4. Investigaciones acerca de los estilos de aprendizaje

Un inventario de los estudios y sus resultados a nivel mundial sobre la relación entre estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, se encuentra en la investigación *Estilos y estrategias de aprendizaje: Una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años*, llevado a cabo en la Universidad de Boyacá, Tunja (Colombia) por Bahamón y otros (2012), encontrándose que el instrumento más utilizado es el cuestionario CHAEA; siendo el estilo de aprendizaje reflexivo el predominante, a la vez que se halló una relación significativa de los estilos reflexivo y pragmático con el rendimiento académico.

Algunas investigaciones realizadas en España y citadas por Ortiz y Canto (2009) dieron como resultados que el estilo de aprendizaje de mayor preferencia es el reflexivo, seguido por el teórico, después el pragmático y finalmente el activo.

De igual forma, a nivel suramericano se han realizado algunas investigaciones como la de Craveri y Anido (2008) en Argentina, que arrojaron los mismos resultados y se encontró relación significativa positiva entre el estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico ($r = 0,196$) y entre el estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico ($r = 0,220$).

En un estudio realizado por Acevedo y Rocha (2011) a 121 estudiantes de la Universidad de Concepción en Chile, se encontró una relación significativa entre el rendimiento académico y el estilo de aprendizaje teórico en los estudiantes de Ingeniería Civil Médica y entre el rendimiento académico y el estilo de aprendizaje reflexivo en los estudiantes de la carrera de Tecnología Médica.

Ortiz y Canto (2013), aplicaron el cuestionario CHAEA a una muestra de 170 estudiantes de cuatro carreras de ingeniería del Instituto Tecnológico de Motul, México, encontrándose que el estilo predominante es el reflexivo y que no existe una relación significativa entre los cuatro estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

4. Metodología

Para la realización de la investigación se aplicó una metodología de tipo descriptiva y correlacional y un análisis cualitativo-cuantitativo, teniendo como base los estadígrafos: la media, la desviación estándar y el coeficiente de correlación de Pearson.

La investigación fue descriptiva en cuanto se midió, evaluó y recolectó datos sobre diversas dos variables, en este caso los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de un grupo de 124 estudiantes de Ingeniería de Sistemas. También este estudio es de tipo correlacional, porque respondió al interrogante de si existe entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en la muestra de estudiantes.

En una primera fase se elaboró, presentó y socializó la propuesta investigativa a los directivos y docentes de la Universidad, en particular, a los del programa de Ingeniería de Sistemas, describiéndose el problema de la alta deserción en el programa (25%) y la necesidad de tener en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes en los distintos procesos de enseñanza y aprendizaje, que se dan en la formación ingenieril.

De igual forma, derivados de un marco teórico, construido en esta fase y que comprendió una evaluación del estado del arte, revisión de antecedentes y elaboración de las bases conceptuales, se formularon los objetivos y se seleccionaron como instrumentos para identificar el estilo de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico, el cuestionario CHAEA y el coeficiente de correlación de Pearson. Para los promedios del rendimiento académico se trabajó con información suministrada por la Oficina de Registro y Control Académico de la Universidad.

En la siguiente fase se aplicó el cuestionario CHAEA a 124 estudiantes de la primera cohorte de los semestres I, II, III y IV del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Popular del Cesar, distribuidos en un 61% hombres (76) y un 40% mujeres (48).

5. Resultados

El análisis y la interpretación de los resultados, correspondientes a la identificación de los promedios de cada estilo de aprendizaje, los promedios académicos y la desviación estándar por semestre, se ilustran en la siguiente figura.

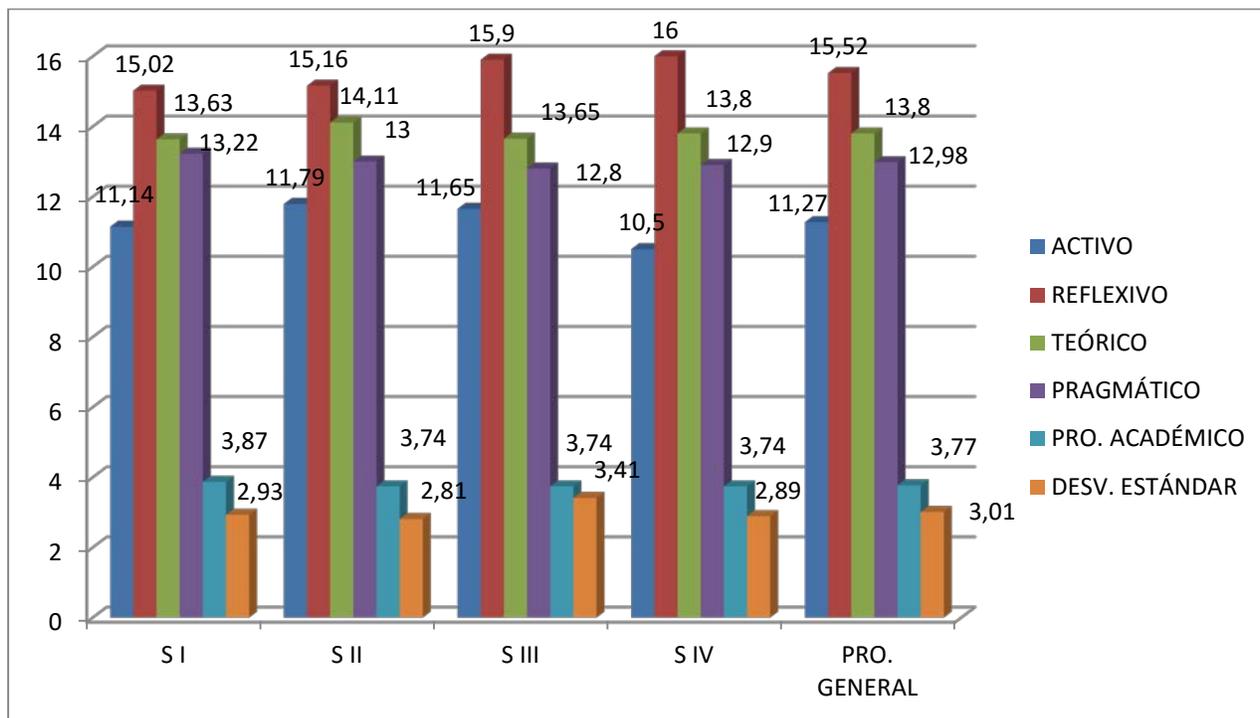


Fig. 1. Gráfico relación de estilo de aprendizaje, promedio académico y desviación estándar por semestre y generales.

En el análisis de los estilos de aprendizaje, se observa que tanto por semestre como de forma general, el estilo predominante es el reflexivo, con promedio general de 15,52. Le siguen, el teórico, el pragmático y el activo, con promedios generales de 13,8, 12,98 y 11,27, respectivamente.

El análisis y la interpretación de los resultados del coeficiente de correlación de Pearson, correspondientes a la relación de los estilos de aprendizajes con el rendimiento académico por semestre y de forma general, se ilustran en la siguiente tabla.

Cuadro 1. Relación de los valores del coeficiente de correlación de Pearson por semestre y generales.

ESTILO/SEMESTRE	I	II	III	IV	PROMEDIO GENERAL
ACTIVO	-0,327	-0,115	-0,088	-0,255	-0,240
REFLEXIVO	0,147	0,025	-0,124	0,432	0,134
TEÓRICO	0,118	-0,200	-0,09	0,189	0,054
PRAGMÁTICO	-0,216	0,123	-0,18	-0,036	-0,105

Fuente: Autor.

Se observa que tanto a nivel general como por semestre, no existe una relación significativa entre los cuatro estilos de aprendizajes evaluados y el rendimiento académico; con excepción del estilo reflexivo en los estudiantes del cuarto semestre ($r = 0,432$).

6. Discusión

En analogía con los resultados de Ordoñez, Rosety-Rodríguez y Rosety-Plaza (2003) y García Cué y Santizo (2008); citados por Ortiz y Canto (2009), se encontró que el estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes es el reflexivo y le siguen, el teórico, el pragmático y el activo.

En contraste con los hallazgos de Alonso & Gallego (2004) quien reporta una preferencia alta del estilo reflexivo; se encontró que los estudiantes objeto de estudio de esta investigación, tienen preferencia moderada por los estilos activo, reflexivo y pragmático, y una preferencia alta por el estilo teórico.

Al igual que los resultados del estudio realizado en México por Ortiz y Canto (2013), no se encontró relación significativa entre cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje y el rendimiento académico; contrario a los resultados enunciados por Craveri y Anido (2008) y Acevedo y Rocha (2011).

7. Conclusiones y recomendaciones

Se identificó que todos los estilos de aprendizaje se encuentran presentes en el grupo de estudiantes evaluados, distribuidos así: Un 10% (12) de los estudiantes tienen preferencia por el estilo activo, un 48% (60) por el estilo reflexivo, un 24% (22) por el estilo teórico y un 18% (22) por el estilo pragmático.

Los promedios de los estilos de aprendizaje por semestre y de forma general mantuvieron un comportamiento similar, siendo el predominante en cada semestre el reflexivo, con promedio general de 15,52; siguiéndole el teórico (13,8); el pragmático (12,8) y el activo (11,27); indicando que existe homogeneidad por semestre entre los estilos de aprendizajes de los estudiantes.

El estilo de aprendizaje de mayor preferencia es el reflexivo, con una desviación estándar de 2,59 y el estilo de aprendizaje de menor preferencia es el activo, con una desviación estándar de 3,54.

Comparando los promedios generales de los estilos de aprendizaje con los del Barremo General, se observa que existe preferencia moderada por los estilos activo, reflexivo y pragmático, y preferencia alta por el estilo teórico.

Los resultados de la investigación evidenciaron la no relación significativa, tanto directa como inversa entre el rendimiento académico y los cuatro estilos de aprendizaje.

El estilo de aprendizaje predominante es el reflexivo, es decir, que los estudiantes se caracterizan por ser receptivos y analíticos, poseen facilidad para aprender y expresarse en lo relativo al análisis y tratamiento de datos; lo que implica que el docente debe hacer uso de materiales didácticos y estrategias de aprendizaje enfocadas, primero a que el estudiante reflexione sobre los temas del contenido del programa de la asignatura y después actúen para que se apropien del conocimiento.

En este sentido, se recomienda estrategias que refuerzan el estilo reflexivo como son: las exposiciones, el empleo de material audiovisual, las reuniones y debates, el planteamiento de problemas y sus indicaciones para resolverlos, la elaboración de resúmenes y esquemas breves, el uso de las TIC's y métodos nemotécnicos, entre otros (Moya y otros, 2009).

8. Referencias

Artículos de revistas

- Ortiz, A. & Canto, P. (2013). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería en México. Revista Estilos de Aprendizaje, n° 11, Vol 11, abril de 2013.
- Madrona, G & otros (2007). Estilos de aprendizaje de los estudiantes del magisterio: Especial consideración de los alumnos de educación física. Revista Curriculum y formación del profesorado, octubre de 2007.
- Bahamón, M & otros (2012). Estilos y estrategias de aprendizaje: una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años. Revista Pensamiento Psicológico, Volumen 10, No 1, 2012, pp . 129-144.
- Moya y otros (2009). Un estilo de aprendizaje, una actividad. Diseño de un plan de trabajo para cada estilo. Revista Estilos de Aprendizaje, n° 4, Vol 4, octubre de 2009.

Libros

- Bencardino, C (2005). ESTADÍSTICA Y MUESTREO. Ed. 12. ECOE EDICIONES. Bogotá D.C, p.p. 634 - 638.
- Sabino, C (1978). El proceso de investigación. El Cid Editores, p.p. 62.

Sobre el autor

- **José Javier Coronel Casadiego:** Esp. Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo - UNAD -, Ingeniero de Sistemas y docente catedrático de la Universidad Popular del Cesar Seccional Aguachica. Docente de Matemáticas del Magisterio. josecoronel@unicesar.edu.co

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la
Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2016 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)