

RELACIÓN ENTRE ESTILOS DE APRENDIZAJE, ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS APRENDICES DE LOS PROGRAMAS TECNOLÓGICOS DEL CENTRO DE TECNOLOGÍAS AGROINDUSTRIALES (CTA) SENA.

RELATIONSHIP BETWEEN LEARNING STYLES, LEARNING STRATEGIES AND ACADEMIC PERFORMANCE IN LEARNERS OF TECHNOLOGICAL PROGRAMS OF THE CENTRO DE TECNOLOGÍAS AGROINDUSTRIALES (CTA) SENA

Luis Adriano Rios Giraldo⁽¹⁾

1. Profesional en Ciencias del deporte y la Recreación, Universidad Tecnológica de Pereira (UTP). Magíster en Neuropsicología y Educación, Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Instructor Centro de Tecnologías Agroindustriales (CTA) SENA. Grupo de investigación ITA (Investigación Tecnológica Aplicada), Cartago, Colombia.
lariosg@sena.edu.co – Larios68@misena.edu.co

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito determinar la relación existente entre los estilos de aprendizaje, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en aprendices del Centro de Tecnologías Agroindustriales CTA (SENA) de Cartago (Colombia). Los resultados indicaron que no hay un único estilo de aprendizaje predominante, ya que los promedios fueron moderados en Teórico, Reflexivo y activo, mientras que bajo para el pragmático. En cuanto a las estrategias de aprendizaje se identificó que los participantes usan la estrategia de aprendizaje de codificación de la información en mayor proporción, al arrojar un nivel alto. Se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico, siendo esta relación positiva y fuerte. Como conclusión se obtiene que las variables de estudio juegan un papel importante en el proceso de aprendizaje, convirtiéndose en un reto para el docente que además de impartir su conocimiento en áreas específicas, debe enseñarle al estudiante como adquirir de manera eficiente y concisa lo que él está transmitiendo.

Palabras claves: Aprendices, Estilos de aprendizaje, Estrategias de aprendizaje, Rendimiento académico.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the relationship between learning styles, learning strategies and academic performance in learners of the Centro de Tecnologías Agroindustriales CTA (SENA) of Cartago (Colombia). The results indicated that there is no single predominant learning style, since the averages were moderate in Theoretical, Reflective and active, while low in pragmatics. Regarding the learning strategies, it is identified that the participants use their learning strategy of coding the information in greater proportion, when producing a high level. Statistically significant relationships have been found in learning strategies and academic performance, this relationship being positive and strong. As a result, it is obtained that the study variables become an important role in the learning process, they become a challenge for the teacher in the sense that besides learning specificities of his field, the student should be taught how to acquire in an efficient and concise way what the teacher is transmitting.

Keywords: learners, Learning styles, Learning strategies, Academic performance.

1. INTRODUCCIÓN

La concepción constructivista del aprendizaje se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación se basa en promover procesos de crecimiento personal en los estudiantes, los cuales les permitan a éstos integrarse de forma exitosa a una sociedad que exige de ciudadanos críticos y reflexivos. No obstante, este aprendizaje no se producirá de manera satisfactoria a

no ser que se suministre una ayuda específica, a través de la participación del educando en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en ellos una actividad mental lógica y analítica.

La idea descrita anteriormente, lleva a comprender la importancia de ejecutar actividades académicas, que permitan al estudiante aprender con base en sus pro-

pias experiencias, considerando para ello, sus conocimientos previos y habilidades. En afirmación de esto, se plantea lo señalado en el Aprendizaje Significativo propuesto por David Ausubel, donde se refiere que la construcción del aprendizaje debe surgir de la relación con las experiencias obtenidas por el individuo en su entorno, originándose con ello, un proceso de almacenamiento de información mental y la interacción cognitiva para llegar a la formación de un aprendizaje significativo [1].

Según Barco [2], es importante que el docente realice en primer orden un diagnóstico sobre los estilos de aprendizaje que manejan sus estudiantes, ya que los mismos le permitirán conocer las diferentes formas y habilidades que comprenden para percibir, procesar, codificar y utilizar la información suministrada en los diferentes renglones académicos, permitiendo a través de esta práctica, la aplicación correcta de estrategias que logren garantizar una enseñanza efectiva, la cual a su vez, garantice el rendimiento académico de la comunidad estudiantil.

Por consiguiente, se puede hablar de enseñanza efectiva y de calidad, cuando se logra conocer y dar respuesta a la gran heterogeneidad de estudiantes, cada uno con necesidades diferentes, a sus diversas motivaciones y a sus distintos estilos de aprendizajes. Basándose en esta idea, Renzzi [3, p.15] afirma que “es importante considerar los estilos de aprendizaje de los aprendices en la enseñanza, pues cada individuo interviene de manera activa en los procesos de formación de conocimientos, captando, elaborando y utilizando la información de acuerdo con sus características individuales”.

Desde el aspecto metodológico, el presente trabajo aporta los elementos necesarios para poder identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes a través del cuestionario CHAEA y de las estrategias de aprendizaje con la aplicación del Test ACRA, determinándose para ello, la forma cómo estos factores inciden o no, sobre el rendimiento académico de las poblaciones estudiantiles; considerándose a través de este propósito que el desconocimiento sobre las habilidades y conocimientos previos presentes en los aprendices de los programas tecnológicos del Centro

de Tecnologías Agroindustriales (CTA), debilita el éxito de la labor educativa.

Del mismo modo se destaca su aporte documental, pues a través de su marco conceptual brinda una plataforma de conocimientos y orientaciones ubicadas dentro del campo de la neurociencia, lo cual facilita la comprensión de cómo los aprendices de los programas tecnológicos del Centro de Tecnologías Agroindustriales (CTA), logran la construcción de su aprendizaje en relación a sus conocimientos previos y la forma cómo éstos interiorizan los mensajes y estrategias desarrolladas en el ambiente de formación, asimismo, su importancia pedagógica le confiere condiciones especiales para ser utilizado como fuente en el soporte de otra investigación donde se planten situaciones similares a las desarrolladas en su contenido general.

Así pues, éste proceso de construcción del aprendizaje se ha desconocido por parte de los docentes, ya que no toman en consideración los estilos y estrategias de los estudiantes [4]. De allí, que en la actualidad se hayan establecido una serie de modelos inclinados a explicar el constructo de los estilos de aprendizaje y, la forma cómo inciden éstos en la aplicación de estrategias de aprendizaje asertivas, siendo los modelos más difundidos en los países de América Latina, el cuestionario CHAEA [5] y el Test ACRA [6], dirigidos a determinar si entre las causas que generan el bajo rendimiento académico de los estudiantes en Colombia, en especial, en los aprendices de los programas tecnológicos del Centro de Tecnologías Agroindustriales (CTA) SENA, se encuentran las diferencias individuales y estilos de aprendizaje comprendidos por cada uno de ellos.

1.1 Objetivo General

Establecer la relación entre los estilos de aprendizaje, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académica en los aprendices de los programas técnicos y tecnológicos del Centro de Tecnologías Agroindustriales (CTA) SENA.

1.2 Objetivos Específicos

- Determinar los estilos de aprendizaje a través del cuestionario de Alonso, Gallego y Honey

CHAEA (2012) en los aprendices de los programas tecnológicos del Centro de Tecnologías Agroindustriales (CTA) SENA

- Identificar las estrategias de aprendizaje mediante la Escala ACRA de Román y Gallego (2008) en los aprendices de los programas tecnológicos del Centro de Tecnologías Agroindustriales (CTA) SENA
- Determinar el rendimiento académico de los aprendices de los programas tecnológicos del Centro de Tecnologías Agroindustriales (CTA) SENA
- Estudiar la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los aprendices de los programas tecnológicos del Centro de Tecnologías Agroindustriales (CTA) SENA
- Estudiar la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de los aprendices de los programas tecnológicos del Centro de Tecnologías Agroindustriales (CTA) SENA
- Estudiar la relación entre las estrategias de aprendizaje y los estilos de aprendizaje de los aprendices de los programas tecnológicos del Centro de Tecnologías Agroindustriales (CTA) SENA
- Determinar las diferencias y similitudes entre el género masculino y femenino para las variables objeto de estudio.

2. METODOLOGÍA

El diseño del presente estudio se fundamentó en una investigación de campo y se insertó en el diseño no experimental, donde la recolección de datos directamente de los sujetos, se realiza de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipularlos o controlar las variables del estudio sin alterar las condiciones existentes. Así también, se estableció que el tipo de investigación se apoya en un diseño correlacional.

Se aplicó inicialmente, el cuestionario de Honey-Alonso sobre Estilos de Aprendizaje (CHAEA),

el cual es una adaptación al contexto académico español del Learning Style Questionnaire (LSQ) [7], seguido de la Escala ACRA de Román y Gallego, los cuales se analizaron a través del programa de Excel de Microsoft (Complemento: EZAnalyze). Tomando en consideración, las características de los sujetos de estudio, se determinó que la muestra contemplara lo siguiente:

Criterios de inclusión

Hombre o mujer que se encuentre adscrito en el Centro de Tecnologías Agroindustriales

- Hombre o mujer que esté cursando mínimo el 3er mes en la institución.
- Hombre o mujer en un rango de edad entre los 20 y 25 años.

Criterios de Exclusión

Persona que se encuentre en proceso de desertar de su proceso de formación. Considerando los planteamientos anteriormente dados, se determinó que la muestra a estudiar en el presente estudio se encuentra conformada por un total de treinta (30) aprendices.

Tabla 1. Datos descriptivos de la muestra.

Nota: DT. = Desviación típica; Min. = Valor mínimo; Máx. = Valor Máximo.

Variables		Media	D.T	Mín.	Máx.	N
Edad		22,17	1,88	20	25	30
		N	%			
Género						
	Masculino	13 4	3,3			
	Femenino	17	56,7			

3. DESARROLLO DE CONTENIDOS

3.1 Los estilos de aprendizaje

Los estilos de aprendizaje representan una forma de constructo teórico, es decir, son procesos cognitivos mediacionales que representan lo que ocurre en la mente del sujeto cuando éste elabora una respuesta frente a determinada situación, la procesa y luego enfrenta la realidad. Son considerados modos habituales de procesar la información por parte de los sujetos [8].

Desde el punto de vista neurocientífico, cada cerebro es único e irreplicable, esta teoría establece que la experiencia moldea el cableado cerebral de tal manera que, aunque la estructura del cerebro sea común para toda la especie humana, las particularidades entre las conexiones y redes neuronales son diferentes para cada persona, como si fueran la huella digital de los dedos de la mano y esto es lo que hace a cada ser humano único y diferente [9]. Esta teoría, apoya la definición de los estilos de aprendizaje; entendiéndose éstos, como un proceso de adaptación progresivo, constante y en permanente mutación y transformación. Así pues, “Los estilos de aprendizaje refieren el modo en que cada persona utiliza, ya sea este método, o estrategia para aprender, esto, debido a que cada individuo tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje [10, p.88]”.

En este contexto, se puede establecer que los estilos de aprendizaje representan la suma de los elementos cognitivos, afectivos, fisiológicos, neurobiológicos y ambientales que son determinantes al momento que las personas perciben, procesan, retienen y recuperan la información cuando se enfrentan a una situación de aprendizaje. Los mismos, representan aquellas respuestas, habilidades, conocimientos y comportamiento manifiesto por el estudiante ante una situación de aprendizaje. De allí, la importancia de que todo docente conozca y explote los estilos presentes en la comunidad estudiantil que orienta, a fin de conocer a fondo las debilidades y fortalezas presentes en su comunidad estudiantil, favoreciendo así su labor educativa.

En la referencia [5] se presenta una tabla de especificaciones (TABLA 1.) en la cual se presentan cinco características distintivas para cada estilo, además de otras 15 o 20 características extras de cada uno. Con ellas se puede obtener una mejor idea de las concepciones sobre los estilos de aprendizaje.

Tabla 2. Especificación de los estilos de aprendizaje.

Estilo Activo E	Estilo Reflexivo	Estilo Teórico	Estilo pragmático
Animador	Ponderado	Metódico	Experimentador
Improvisador	Conciencioso	Lógico P	Práctico
Descubridor	Receptivo	Objetivo	Directo
Arriesgado	Analítico C	Crítico E	Eficaz
Espontáneo	Exhaustivo	Estructurado	Realista

Fuente: [5, pp.71-74].

3.2 Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje representan el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, los objetivos que se buscan y la naturaleza de los conocimientos, con la finalidad de hacer efectivo el proceso de aprendizaje. Dicho de otra forma, las estrategias representan un plan de acción ante una tarea que requiere una actividad cognitiva que implica aprendizaje [11].

En el mismo orden de ideas, Iñate [12, p.59] plantea que “las estrategias de enseñanza tienen la capacidad de llevar a los estudiantes hacia el pensar y el aprender como un proceso total, con visión de globalidad”. Es decir, que la utilización de una adecuada estrategia en una didáctica hace posible que el docente desarrolle el proceso educativo en forma directa a las condiciones individuales que presentan los aprendices, permitiendo un aprendizaje real o significativo.

En consecuencia, el docente debe comprender que el aprendizaje es una experiencia, donde se involucran procesos activos en múltiples niveles, incluyendo el inconsciente, y que es necesario considerar los resultados como producto de la fluidez e interacción, a criterio de Solórzano [13, p. 95]., las estrategias de enseñanza “deben entonces establecer una interacción dinámica donde se estimulen los procesos mentales y afectivos del estudiante”. Por ende, pueden ser entendidas como actividades u operaciones mentales seleccionadas por un sujeto para facilitar la adquisición del conocimiento [14].

Así pues, se utiliza el instrumento de la Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA de Román y Gallego, con el fin de evaluar el uso que habitualmente hacen los estudiantes de estrategias de aprendizaje. El test está conformado por cuatro escalas independientes

que son adquisición, codificación, recuperación de la información y apoyo al procesamiento; 32 estrategias de aprendizaje (subescalas) y 119 ítems con el siguiente formato de respuesta respecto a la frecuencia de uso: A significa nunca o casi nunca, B algunas veces, C bastantes veces y D siempre o casi siempre.

3.3 Rendimiento académico

La educación actual sugiere el protagonismo del alumno, considerando el aprendizaje un proceso interactivo, donde el énfasis radique en la producción de nuevas síntesis cognoscitivas en el estudiante y no en la adquisición de información acabada. Lo expuesto lleva a suponer un cambio de paradigma en el estilo de la educación que pase de la memorización a la comprensión, de la incorporación de información a la interpretación de mensajes; de la recepción de conocimientos, a la exploración e indagación, que permita el establecimiento del saber, resaltando la importancia de instalar una educación que permita adecuar el conocimiento científico a la realidad [15].

Es así, como el rendimiento académico, puede ser concebido como una capacidad respondiente de este frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos preestablecidos. Cabe mencionar que, el rendimiento académico es entendido por muchos como un conjunto de capacidades y de características psicológicas del aprendiz, las cuales han sido desarrolladas en el proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un periodo, lo que se resume en un calificativo final evaluador del nivel alcanzado [16].

La variable rendimiento académico surge de la reunión del comité pedagógico del Centro de Tecnologías Agroindustriales CTA, los cuales mediante una escala decimal le otorgan una nota cuantitativa y cualitativa al estudiante-aprendiz, la cual va de 0-3 (Malo), 4-5 (Regular), 6-7 (Bueno) y 8-10 (Excelente). Así pues, se logra evidenciar el proceso de aprendizaje partiendo de un análisis realizado por el grupo de docentes que intervienen en el proceso académico.

4. RESULTADOS

A continuación, se exponen los resultados con base a los objetivos planteados, abordando inicialmente los objetivos que requieren un análisis descriptivo de las variables, es decir, del 1er al 3er objetivo, seguido de esto se presenta el análisis correlacional de las variables Estilos de Aprendizaje, Estrategias de Aprendizaje y rendimiento académico.

4.1 Análisis descriptivo de los estilos de aprendizaje a través del cuestionario de Honey - Alonso CHAEA. Para el análisis de los resultados obtenidos se utilizó el baremo general abreviado de la preferencia en estilos de aprendizaje propuesto en [5].

En la TABLA 3, se observan los estadísticos descriptivos de la muestra, en relación con los estilos de aprendizaje. Así pues, se pueden apreciar los promedios de los estilos de aprendizaje de los 30 aprendices de los programas del CTA, de los cuales se encuentra, que está en un nivel bajo (9,5) el estilo pragmático, en contraste con los estilos activo y teórico que adoptan un nivel moderado, bordeando el límite de alto (12,9 y 13,9 respectivamente). De tal modo que, se puede inferir que los aprendices son más lógicos, racionales, con gusto por los desafíos que suponen nuevas experiencias y con días llenos de mucha actividad, aunque con poca aplicación de sus ideas y toma de decisiones.

Tabla 3. Estadística descriptiva de los estilos de aprendizaje (CHAEA).

Variables	Media	D.T	Mín.	Máx.	N
Estilos de aprendizaje					
Activo	12,9	3,0	6	20	30
Reflexivo	14,3	2,9	9	20	30
Teórico	13,9	3,2	9	6	30
Pragmático	9,5	1,7	6	13	30

Nota: DT. = Desviación típica; Min. = Valor mínimo; Máx.= Valor Máximo.

Fuente: Elaboración propia

4.2 Análisis descriptivo de las estrategias de aprendizaje mediante la Escala ACRA de Román y Gallego.

Para el análisis de los datos descriptivos correspondientes a la variable en mención, se utilizaron los baremos ubicados en el apartado 5,2 referente a las normas interpretativas del Manual ACRA, escalas de estrategias de aprendizaje de Román y Gallego.

Los datos presentados en la TABLA 4 de cada una de las escalas evaluadas con la prueba ACRA, permite observar que la Escala I de Adquisición de la información tiene una media de 53,6 que corresponde al percentil 45, ubicándola en un nivel bajo en la muestra de aprendices del CTA, con relación a la Escala II, de Codificación de la información, donde se obtiene una media de 122 ubicado por encima del percentil 75, es decir un nivel alto de esta estrategia. Asimismo, se obtuvo la media de 53,6 de la Escala III de Recuperación de la información, que corresponde al percentil 55 con un nivel medio de dicha estrategia. Finalmente, en la Escala IV de Apoyo a la información se alcanzó una media de 107,4, la cual se ubica en el percentil 60 con un nivel medio presentado por los aprendices. Ahora bien, partiendo de los datos mencionados anteriormente, se observa una preferencia fuerte por la estrategia de codificación de la información, donde se traduce y se lleva la información a niveles más profundos de procesamiento; por otro lado, la estrategia de adquisición es la más baja, siendo ésta donde influyen los procesos atencionales y de repetición.

Tabla 4. Estadística descriptiva de las estrategias de aprendizaje (ACRA)

Variables	Media	D.T	Min.	Máx.	N
Estrategias de Aprendizaje					
Escala I: Adquisición	53,6 6	,9 4	1	71 3	0
Escala II: Codificación	122,0	18,9	92	160	30
Escala III: Recuperación	53,6 6	,2 4	2	63 3	0
Escala IV: Apoyo	107,4	13,4	82	128	30

Nota: DT. = Desviación típica; Min. = Valor mínimo; Máx.= Valor Máximo.

Fuente: Elaboración propia

4.3. Análisis estadístico del rendimiento académico de los aprendices.

Para realizar el análisis descriptivo del rendimiento académico, se obtuvo la nota a escala decimal del aprendiz, mediante la valoración del equipo docente. Se observa en la TABLA 5, una media de 6,3 en una escala decimal de 1-10, esto equivale a un nivel bueno en cuanto al rendimiento académico de los aprendices.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos del rendimiento académico de los aprendices del CTA.

Variable	M	edia D	.T M	ín. M	áx. N
Rendimiento Académico	6,3	1,8	3	9	30

Nota: DT. = Desviación típica; Min. = Valor mínimo; Máx.= Valor Máximo.

Fuente: Elaboración propia

4.4 Análisis correlacional entre las variables Estilos de aprendizaje y rendimiento académico.

La TABLA 6, presenta los resultados de la correlación entre las variables descritas anteriormente, es importante resaltar que se ha encontrado una relación significativa entre el estilo de aprendizaje Pragmático y el estilo de aprendizaje Teórico ($P=0,01$), con un coeficiente de correlación de $r=-,453$ que representa una relación negativa y moderada entre dichas variables, es decir que cuanto más alto es la puntuación del estilo teórico, más bajo es la puntuación del estilo pragmático. En las demás variables no se han encontrado relaciones significativas.

Tabla 6. Coeficiente de correlación de Pearson entre las variables estilos de aprendizaje y rendimiento académico.

Nota: EA = Estilo de aprendizaje; P: Nivel de significación.

****** La correlación es significativa al nivel 0,05.

	EA Activo	EA Reflexivo	EA Teórico	EA Pragmático
EA Reflexivo	-,225			
<i>N</i>	30			
<i>P</i>	,23			
EA Teórico	,198 ,	214		
<i>N</i>	30	30		
<i>P</i>	,30	,26		
EA Pragmático	-,332	-,037	-	
<i>N</i>	30 3	0	30	
<i>P</i>	,07	,85	,01	
Rendimiento académico	-,060	,081 ,	224	-,174
<i>N</i>	30	30	30	30
<i>P</i>	,75	,67	,23	,36

Fuente: Elaboración propia

4.5 Análisis correlacional entre las variables Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico.

Los datos de la TABLA 7 muestran que todas las estrategias de aprendizaje correlacionan positivamente entre sí con valores de coeficientes de Pearson moderados o fuertes. Así mismo, el rendimiento académico de los alumnos muestra una fuerte correlación positiva con todas las estrategias, excepto Adquisición, con la que la correlación es moderada, casi fuerte (coeficiente de Pearson: 6.77). Los niveles de significación son en todos los casos mayores del 99%.

Tabla 7. Coeficiente de correlación de Pearson entre las variables Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico

	EA Adquisición	EA Codificación	EA Recuperación	EA Apoyo
EA Codificación	,679(**)			
<i>N</i>	30			
<i>P</i>	,00			
EA Recuperación	,640(**)	800 (**)		
<i>N</i>	30	30		
<i>P</i>	,00	,00		
EA Apoyo	,636 (**)	,674(**)	,808(**)	
<i>N</i>	30 3	0	30	
<i>P</i>	,00	,00	,00	
Rendimiento Académico	,677(**)	851(**)	,876(**)	855(**)
<i>N</i>	30	30	30	30
<i>P</i>	,00	,00	,00	,00

Nota: EA = Estrategias de aprendizaje; P: Nivel de significación.
** La correlación es significativa al nivel 0,05.

Fuente: Elaboración propia

4.6 Análisis correlacional entre las variables Estrategias de aprendizaje y Estilos de aprendizaje.

En la TABLA 8, se observa que no hay relación estadísticamente significativa entre las variables estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje.

Tabla 8. Coeficiente de correlación de Pearson entre las variables Estrategias de aprendizaje y

E	stilos de aprendizaje			
	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
EA Adquisición	-,291	,142 ,	262	-,043
<i>N</i>	30	30	30	30
<i>P</i>	,12	,45	,16	,82
EA Codificación	-,088	,184	,210	-,063
<i>N</i>	30 3	0	30 3	0
<i>P</i>	,64	,33	,26	,74
EA Recuperación	-,114	,100 ,	278	-,185
<i>N</i>	30	30	30	30
<i>P</i>	,55	,60	,14	,33
EA Apoyo	-,158	,015	,292	-,194
<i>N</i>	30 3	0	30 3	0
<i>P</i>	,40	,94	,12	,30

Estilos de aprendizaje.

Nota: EA = Estrategias de aprendizaje; P: Nivel de significación.
** La correlación es significativa al nivel 0,05.

Fuente: Elaboración propia

4.7 Comparación de grupo mediante Prueba T para muestras independientes (Femenino y masculino) en las variables de Estilos de aprendizaje y Estrategias de aprendizaje.

En la TABLA 9, se observa la comparación de grupos para muestras independientes entre los aprendices de género femenino y masculino, utilizando la Prueba T de Student; se logró evidenciar que el estilo de aprendizaje pragmático es un 21% más alto en las mujeres que en los hombres de la muestra de estudio. Las demás variables no presentaron relaciones significativas.

Tabla 9. Análisis de la Prueba T de Student para muestras independientes (Femenino y masculino) en las variables de Estilos de aprendizaje y Estrategias de aprendizaje.

Variables	Media Femenino	Media Masculino	P-Valor
Estilos de Aprendizaje			
Activo 1	2,6	13,2 0	,602
Reflexivo	13,9	14,8	0,384
Teórico 1	3,1	15,0 0	,103
Pragmático	10,3	8,5	0,002(**)
Estrategias de Aprendizaje			
Adquisición	53,6	53,5	0,967
Codificación 1	20,9 1	23,3 0	,740
Recuperación	52,8	54,6	0,426
Apoyo 1	07,2 1	07,6 0	,931
Rendimiento Académico	6,2	6,4	0,823

Nota: P: Nivel de significación.

** La correlación es significativa al nivel 0,05.

Fuente: Elaboración propia

5. DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionarios de Estilos de Aprendizaje CHAEA, Estrategias de Aprendizaje ACRA y el rendimiento académico en esta investigación, se realizan los respectivos análisis de las hipótesis planteadas.

Inicialmente, se analizó el comportamiento de la variable Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico. La hipótesis planteada se rechaza por que el análisis muestra que no hay relación estadísticamente significativa entre las dos variables. Sin embargo, partiendo del análisis descriptivo de los datos, se encontró que la media de la muestra en cuanto al Estilo de aprendizaje pragmático se ubicó en un nivel bajo (9,5), es decir que son personas con niveles pobres en las siguientes características propias de este estilo: experimentador, práctico, directo, eficaz, realista y solucionador de problemas [7].

Los resultados en este sentido son consistentes con la investigación consultada en [17], quienes evaluaron mediante el cuestionario CHAEA a 154 estudiantes en un estudio descriptivo-exploratorio, aunque no especificaba la edad promedio, la muestra correspondía a universitarios de 6° a 10° semestre que evidenciaron niveles bajos en el estilo pragmático, lo anterior se puede relacionar debido a la falencia encontrada en la misma investigación en los docentes, quienes no retroalimentaban sus clases ni facilitaban la crí-

tica y diálogo de saberes entre sus estudiantes, características claves del estilo en mención. Lo dicho anteriormente, genera un espacio de reflexión frente a la evaluación de las estrategias de enseñanza de los docentes del Centro de tecnologías Agroindustriales, con la finalidad de encontrar posibles relaciones con los resultados arrojados.

Por otro lado, diferentes estudios realizados difieren de los resultados arrojados frente a este estilo, así pues, los autores Herrera, Camacho y Heredia [18]. obtuvieron un promedio más alto (12,91) para este estilo en una muestra de 76 estudiantes (entre 16 y 47 años) de la asignatura de música mediante un estudio descriptivo y correlacional, observándose una preferencia muy alta para el 47,40% de la población con un perfil de autodirección óptimo, este aspecto es fundamental en el estilo pragmático por su capacidad de buscar solución a las problemáticas, aunque en el presente estudio se encontraron alumnos más metódicos, analíticos y basados en la experiencia para lograr los objetivos de sus formaciones. De igual manera, se evidenció la predilección por el estilo pragmático en 92 estudiantes entre los 17 y 27 años, los cuales requieren un dominio de este estilo en las carreras de comunicación humana por la cantidad de horas prácticas que desarrollan en labores de campo, sea en ambientes clínicos o educativos [19].; si bien los estudiantes del Centro de Tecnologías Agroindustriales realizan 6 meses de etapa práctica, no lo hacen sino hasta el final de la etapa de formación, lo cual podría explicar los valores tan bajos en este estilo.

Esta predominancia del estilo pragmático se evidencia también en la investigación consultada en [20], los cuales observaron en una muestra de 311 estudiantes (Edad promedio: 21,28) una tendencia hacia el estilo pragmático por aquellos que cursaban los primeros semestres de diferentes carreras universitaria, especialmente en la carrera de arquitectura, donde se refiere al uso de la creatividad como factor determinante de este estilo; de modo que, se podría interpretar que el uso de procesos creativos en los estudiantes del presente estudio es bajo, y que sería viable incluirla como variable en futuras investigaciones.

Ahora bien, en relación con el estilo reflexivo se ubica en nivel moderado, así como los estilos teórico y

activo, los cuales predominan en un nivel moderado pero muy cercano a nivel alto, estos estilos tienen características como animador, improvisador, descubridor, arriesgado y espontáneo (estilo activo); ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo (estilo reflexivo) y metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado (estilo teórico) [7]. Esto se asimila a lo encontrado en [21], un estudio correlacional que tuvo como muestra 400 estudiantes entre los 19 y 25 años, en los cuales el estilo teórico predominó debido a su tipo de formación, al ser a distancia, los estudiantes de pregrado debían resolver los problemas metodicamente con amplio acceso a la información. Aunque la muestra de la presente investigación no recibe formación a distancia, es necesario aclarar que poseen grandes canales de información, tales como ingreso gratuito a bases de datos (Proquest, science direct, Ebook, entre otras), equipos de cómputo con acceso a internet en los ambientes de formación, biblioteca física y préstamo inter-bibliotecario (Solicitar material físico de cualquier de las sedes en todo el país).

El análisis del estilo reflexivo en el caso de los resultados, coincide con los hallazgos en [22], quienes reportan una tendencia alta en el perfil reflexivo de los estudiantes adscritos a carreras con componentes experimentales y empírico-analíticos. En el caso del Centro de tecnologías Agroindustriales SENA en sus programas Tecnológicos se llevan a cabo actividades educativas de tipo experimental “aprender haciendo”, se confrontan conocimientos y experiencias empíricas con los preceptos teóricos para que el aprendiz-estudiante concluya desde su propia vivencia.

En cuanto a la relación entre los estilos de aprendizaje y el género, se evidenció una diferencia estadísticamente significativa en la preferencia por el estilo de aprendizaje pragmático por el género femenino, encontrándose resultados similares en la investigación [21], donde la muestra estaba conformada por 201 mujeres y 199 hombres, ambos difieren en lo hallado en [4], quienes reportan una predominancia por el estilo pragmático para el género masculino en el estudio realizado a 161 alumnos (59 mujeres y 102 hombres) con una edad promedio de 20,7 años. Ambas investigaciones emplearon métodos descriptivos y correlacionales.

Lo encontrado en la presente investigación y en las diferentes investigaciones nombradas a lo largo del apartado 6 en cuanto a los estilos de aprendizaje, se logra evidenciar lo que algunos autores nombran multimodalidad [18]-[20], es decir que los alumnos no poseen en su mayoría un estilo predominante, sino una combinación entre 2 o más estilos en función del proceso de aprendizaje que requiera la tarea encargada.

Respecto a la relación entre estilo de aprendizaje y rendimiento académico, se encontró una relación significativa en dichas variables, especialmente en aquellos estudiantes con buen rendimiento y con predominancia de los estilos de aprendizaje activo y reflexivo [21]-[23]. Caso contrario a lo evidenciado en la presente investigación, donde no se genera relación alguna al igual que en [24], de modo que se invita a continuar la indagación respecto de las variables que inciden en el proceso de aprendizaje, que al final permiten diseñar estrategias y métodos de enseñanza-aprendizaje para el logro de los objetivos planteados en la formación académica.

Los datos del presente trabajo revelan una importante relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico. La escala II de estrategias de codificación de la información fue la que más predominó en la muestra, con un nivel alto. Lo anterior se asemeja con lo hallado en [20], [25], [26], siendo esta escala predominante en estudiantes con capacidad para organizar y codificar la información, ya que al generar mayor número de conexiones con la información procesada, esta se apropia y se evoca fácilmente cuando la situación lo requiere. Los aprendices del Centro de tecnologías Agroindustriales utilizan una metodología constructivista y aprendizaje experiencial, convirtiendo al docente en un facilitador de ese proceso enseñanza-aprendizaje.

Lo dicho anteriormente permite destacar la importancia que tienen las estrategias de aprendizaje en el éxito académico, convirtiéndose en un reto para el docente, que además de impartir su conocimiento en un área específica, debe de enseñar al estudiante como adquirir de manera eficiente y concisa lo que él está transmitiendo. Por otro lado, aunque no se en-

contró una relación significativa entre las estrategias y los estilos de aprendizaje, al igual que los estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la presente investigación, se invita a plantear investigaciones más profundas de cómo se relaciona el estilo de aprendizaje con el programa específico de formación, ya que en algunas investigaciones, se hace un análisis interesante sobre la predominancia de los alumnos de unos estilos dependiendo la carrera universitaria [4], [20], [23], [17].

6. CONCLUSIÓN

Como conclusión, se observa la gran incidencia de las estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los aprendices, y del mismo modo, la importancia de los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico, que, aunque no fue significativa, si requiere de más estudios que coadyuven a profundizar en esta estrechar relación en los aprendices del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Contando que este desglose y aplicación de los diferentes instrumentos, aportaron de manera exitosa, la posibilidad de conocer a cada aprendiz y poder dar mediante su estilo de aprendizaje, actividades y estrategias claras y precisas para su crecimiento académico. Teniendo en cuenta, además, que el estilo de aprendizaje predominante es multimodal, es decir no hay predominio exclusivo de un estilo de aprendizaje, sino que dependiendo la acción que se requiere entra a influir algún estilo determinante.

Por otro lado, con el análisis por género se hallaron datos estadísticos relevantes, pero se requiere igualar los números correspondientes para cada género, si bien como conclusión de este apartado se observa un predominio por el estilo pragmático en las mujeres, con características propias de personas que les gusta decir las cosas como son, más prácticas y experimentales en su proceso de aprendizaje.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo investigativo se realizó para optar por el título de Magíster en Neuropsicología y educación de la Universidad Internacional de la Rioja. Agradecimientos especiales a mi asesor de trabajo

fin de máster, el Doctor Ricardo Scott Barrio por el acompañamiento brindado.

https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_publicacion.php?id_libro=636

REFERENCIAS

- [1] S. Moreira, "Neurociencia y sus Implicaciones en el Aprendizaje", Editorial Kepeluzs, Buenos Aires, 2013.
- [2] Y. Barco, "Docencia y Movimientos Pedagógicos Constructivistas", Caracas: Editorial Panapo, 2013.
- [3] P. Renzzi, "Aprendizaje Significativo Aplicado", Madrid: Editorial Morata, 2013.
- [4] J. M. Alducin Ochoa y A. I. Vázquez Martínez, "Autoevaluación de conocimientos previos y rendimiento según estilos de aprendizaje en un grado universitario de edificación", *Formación Universitaria*, vol. 9, n° 2, pp. 29-40, Abr, 2016. doi: 10.4067/S0718-50062016000200004
- [5] C. M. Alonso, D. J. Gallego y P. Honey, "Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora", 7a ed, Bilbao: Ediciones Mensajero, 2012.
- [6] J. M. Román Sánchez y S. Gallego Rico, "ACRA. Escalas de Estrategias de Aprendizaje", TEA Ediciones S.A., Madrid, 2008.
- [7] P. Honey y A. Mumford, "The Manual of Learning Styles", 3a ed. Maidenhead: Peter Honey Publications, 1982.
- [8] A. Curcio, "La autonomía como objetivo principal de la enseñanza, Reflexión Académica en Diseño y Comunicación," Vol. 30. Buenos Aires: Universidad de Palermo, 2017. pp. 128-131. [En línea]. Disponible en https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_publicaciones.php?id_libro=636.
- [9] C. Navas, "Neurociencia y sus diferentes Postulados, Visión Universitaria, 2013.
- [10] R. Felder, J. Spurlin, Applications, reliability and validity of the index of learning Styles, *International Journal of Continuing Engineering Education*

and Life-Long Learning, Vol. 29, no. 1, pp. 103-113, Jan. 2005.

[11] T. Litzinger, S. Lee y J. Wise, “A Study of Strategy the reliability and validity of the Felder-Soloman index of learning styles”, American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, pp. 185-189, 2005.

[12] E. Guerrero, “Psicología, educación, métodos de investigación y aprendizajes escolares”, 1ª Ed, Barcelona: Davinci Continental, 2013.

[13] A. Solórzano, “La enseñanza y el estilo individual de aprendizaje”, Madrid:Anaya, 2014.

[14] J. Broadbent y W. Poon, “Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review”, Elsevier, Vol. 27, pp. 1-13, Oct. 2015. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1016/j.iheeduc.2015.04.007>.

[15] F. Vázquez Rodríguez, “Estrategias de enseñanza : investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto,”, Bogotá: Kimpres, 2010, p. 22. [En línea]. Disponible en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia-/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>

[16] F. García Gajardo, G. Fonseca Grandón y L. Concha Gfell, “Aprendizaje y rendimiento académico en educación superior: un estudio comparado”, Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, Vol. 15, no. 3, pp. 1-26, Septiembre.Diciembre 2015. [En línea]. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/447/44741347019.pdf>

[17] G. E. Ramos Lugo y M. L. Triana Gómez, “Diagnóstico del proceso de enseñanza y su relación con los estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes del programa de ingeniería industrial de la universidad Tecnológica de Pereira”, Scientia et Technica, vol. 1, no 47, pp. 270-275, 2011. [En línea]. Disponible en <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/1159/651>

[18] K. A. Herrera Fernández, D. Camacho Gutiérrez y Y. Heredia Escorza, “La relación entre estilos de aprendizaje, autodirección y el desempeño académi-

co en estudiantes de música de una universidad mexicana”Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical, vol. 13, pp. 1-21, Dic, 2016. Doi: <https://doi.org/10.5209/RECIEM.51429>.

[19] F. G. Martínez Flores y U. Delgado Sánchez, “Estilos de aprendizaje, elección de carrera y perfil curricular en estudiantes de Comunicación Humana”, Revista digital de investigación en docencia universitaria, vol. 11, no 2, pp. 274-287, Jul.Dic.,2017. Doi: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.526>.

[20] M. J. Bahamón Muñetón, M. A. Viancha Pinzón, L. L. Alarcón Alarcón y C. I. Bohórquez Olaya, “Estilos y estrategias de aprendizaje relacionadas con el logro académico en estudiantes universitarios”, Pensamiento Psicológico, vol. 11, no 1, pp. 115-129, Enero.Junio., 2013. [En línea]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=8012700>.

[21] S. Blumen, C. Rivero y D. Guerrero, “Universitarios en educación a distancia: estilos de aprendizaje y rendimiento académico”,» Revista de psicología, vol. 29, no 2, pp. 227-243, 2011. [En línea]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337829520002>.

[22] C. M. Alonso y D. Gallego, Estilos de aprendizaje: Teoría y práctica, Madrid: UNED, 2004.

[23] G. Esguerra Pérez y P. Guerrero Ospina, “Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Psicología”, Diversitas: Perspectivas en Psicología, vol. 6, no 1, pp. 97-109, Enero. Junio,2010. [En línea]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67916261008>.

[24] C. G. Acevedo Pierart y F. Rocha Páves, “Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico”, Revista Estilos de aprendizaje, vol. 8, no 8, pp. 71-84, 2011. [En línea]. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3923272>.

[25] D. M. Ojeda Ojeda, Influencia de la atención y las estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico, Bogotá: Universidad Internacional de la Rioja, 2014

INTRODUCCIÓN

La Guajira, se desarrollan desde la década de los 60 el cultivo de monocultivo), en los municipios del centro del departamento. En esta actividad agrícola se realiza gracias a las caudalosas del relieve plano y poco ondulado propio de los ricos y jóvenes de tamento.

La Distracción ubicados en el sur del departamento, poseen el cuales corresponden al 80.33 % de las unidades del departamento de Fonseca lidera la lista departamental con 481 Ha y Distracción de hadas, generando producciones de 9268 ton/año. (Fedecarroz,

PALABRAS CLAVES

suelo, producción sostenible, microorganismos eficientes.

TEAMIENTO DEL PROBLEMA

tivos de siembra (monocultivos) que disminuyen la resiliencia de reparación del suelo (quemaz) y la aplicación de agroquímicos. Los agroquímicos al ser introducidos en el ambiente pueden en la atmósfera, suelo y agua, pudiendo intercambiarse de un sistema de bioacumulación y degradación biológica del suelo. La alteración de la flora microbiana del suelo - consecuencias de la degradación física, la pérdida de nutrientes y un aumento de los procesos erosivos. (Ramírez, 2009).

JUSTIFICACIÓN

o orgánico de alta calidad que sirve para recuperar y mejorar la de las, reducir los costos y contaminación por fertilizantes sintéticos. La composición de la materia orgánica + Mejoran la estructura del suelo + Control biológico de patógenos Recicla de restos orgánicos.

OBJETIVOS

var la aplicación de abonos orgánicos producidos con los en suelos degradados por el monocultivo arroz y maíz en de La Guajira

METODOLOGIA



AVANCE DE RESULTADOS:

ANÁLISIS BIOMOLÉCULAR COMPLETO DEL SUELO

VARIABLES ESTUDIADAS	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Textura (Mg/L)	1.00	1.00	1.00
pH (Mg/L)	5.50	5.50	5.50
Proteína (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Celosa (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Magnesio (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Sodio (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Aluminio (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Fósforo (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Carbono orgánico (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Nitrogeno orgánico (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Acidez (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Sales (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
C. Superficial	0.20	0.20	0.20
Biomasa	0.20	0.20	0.20
Celosa (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Nitro (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Alum (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Magnesio (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Acidez (Mg/L)	0.20	0.20	0.20
Carbono orgánico (Mg/L)	0.20	0.20	0.20

- Identificación de características físico-químicas de suelos del CAA
- Estandarización de producto abono orgánico líquido y sólido
- Efectos de los EM abonos orgánicos en la producción de maíz
- Mejora de características químicas del suelos intervenidos
- Reducción de contaminación ambiental
- Producción orgánica y sostenible

IMÁGENES

