



ACUERDO NO. 1998 CON FECHA DEL 07 DE JUNIO DE 2016 DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

## "ESTILOS DE ENSEÑANZA, ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO"

TESIS PARA: **DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

PRESENTA(N): **JHOAN DAVID BERMÚDEZ CARDONA**

DIRECTOR(A) DE  
TESIS: **MIGUEL ÁNGEL ARAIZA LOZANO**

## ÍNDICE GENERAL

<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>ix</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>x</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xii</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Planteamiento del problema.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.1 Contextualización .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.2 Definición del problema .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1.3. Formulación del problema .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2. Pregunta de Investigación.....</b>	<b>16</b>
<b>1.3. Justificación.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3.1 Conveniencia.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3.2 Relevancia social .....</b>	<b>20</b>
<b>1.3.3 Implicaciones prácticas.....</b>	<b>21</b>
<b>1.3.4 Utilidad metodológica.....</b>	<b>21</b>
<b>1.3.5 Utilidad teórica .....</b>	<b>22</b>
<b>1.4 Hipótesis .....</b>	<b>23</b>
<b>1.5 Breve conclusión del capítulo.....</b>	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1 Teoría educativa que sustenta la investigación .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2 Análisis conceptual.....</b>	<b>30</b>

<b>2.2.1</b>	<b>Análisis conceptual de los Estilos de Enseñanza.....</b>	<b>30</b>
2.2.1.1	La enseñanza.....	31
2.2.1.2	Estilos de enseñanza.....	33
2.2.1.2.1	Características del Estilo de Enseñanza Abierto .....	34
2.2.1.2.2	Características del Estilo de Enseñanza Formal.....	35
2.2.1.2.3	Características del Estilo de Enseñanza Estructurado .....	35
2.2.1.2.4	Características del Estilo de Enseñanza Funcional.....	36
2.2.1.3	Estudios empíricos .....	38
<b>2.2.2</b>	<b>Análisis conceptual de los Estilos de Aprendizaje.....</b>	<b>38</b>
2.2.2.1	El aprendizaje.....	39
2.2.2.2	Estilos de aprendizaje .....	40
2.2.2.2.1	Características del Estilo de Aprendizaje Activo .....	42
2.2.2.2.2	Características del Estilo de Aprendizaje Reflexivo .....	43
2.2.2.2.3	Características del Estilo de Aprendizaje Teórico .....	43
2.2.2.2.4	Características del Estilo de Aprendizaje Pragmático.....	44
2.2.2.3	Estudios empíricos .....	46
<b>2.2.3</b>	<b>Análisis conceptual del Rendimiento académico .....</b>	<b>46</b>
2.2.3.1	Rendimiento académico.....	47
2.2.3.2	Niveles educativos.....	47
2.2.3.3	Estándares básicos de competencias .....	48
2.2.3.4	Derechos básicos de aprendizaje.....	49
2.2.3.5	Estudios empíricos .....	50
<b>2.3</b>	<b><i>Estudios empíricos relacionados con las variables.....</i></b>	<b>50</b>
<b>2.4</b>	<b><i>Marco normativo legal.....</i></b>	<b>56</b>
<b>2.5</b>	<b><i>Breve conclusión del capítulo.....</i></b>	<b>57</b>

<b>CAPÍTULO III MÉTODO.....</b>	<b>58</b>
<b>3.1. Objetivos .....</b>	<b>59</b>
3.1.1. General.....	59
3.1.2. Específicos .....	60
<b>3.2 Participantes .....</b>	<b>60</b>
<b>3.3. Escenario .....</b>	<b>61</b>
<b>3.4. Instrumentos de recolección de información .....</b>	<b>61</b>
<b>3.4.1. Cuestionario CHAEA Junior .....</b>	<b>62</b>
3.4.1.1. Validación Cuestionario CHAEA Junior .....	63
<b>3.4.2. Cuestionario CEE .....</b>	<b>64</b>
3.4.2.1. Validación Cuestionario CEE .....	66
<b>3.5 Procedimiento.....</b>	<b>66</b>
<b>3.6. Diseño del método.....</b>	<b>67</b>
3.6.1. Diseño .....	68
3.6.2. Momento de estudio .....	69
3.6.3. Alcance del estudio .....	69
<b>3.7. Operacionalización de las variables .....</b>	<b>69</b>
<b>3.8. Análisis de datos .....</b>	<b>72</b>
<b>3.9. Consideraciones éticas.....</b>	<b>73</b>
<b>3.10. Breve conclusión del capítulo.....</b>	<b>74</b>
<b>CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>75</b>
<b>4.1. Datos sociodemográficos.....</b>	<b>76</b>
<b>4.2. Resultados .....</b>	<b>78</b>
4.2.1. Resultados objetivo específico 1 .....	78

<b>4.2.1.1. Estilo de Aprendizaje preferente.....</b>	<b>81</b>
<b>4.2.1.2. Estilo de Enseñanza preferente.....</b>	<b>84</b>
<b>4.2.2. Resultados objetivo específico 2 .....</b>	<b>88</b>
<b>4.2.3. Resultados objetivo específico 3 .....</b>	<b>94</b>
<b>4.2.3. Análisis resultados Instrumento CEE y CHAEA junior. ....</b>	<b>95</b>
<b>4.3. Breve conclusión del capítulo.....</b>	<b>105</b>
<b>CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>107</b>
<b>5.1 Discusiones .....</b>	<b>108</b>
<b>5.2 Aplicabilidad .....</b>	<b>114</b>
<b>5.3 Conclusiones .....</b>	<b>116</b>
<b>5.4 Importancia y trascendencia de la investigación .....</b>	<b>123</b>
<b>5.5 Trabajos futuros de investigación .....</b>	<b>124</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>126</b>
<b>APÉNDICES.....</b>	<b>141</b>
<b>APÉNDICE 1: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN ESTILOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>142</b>
<b>APÉNDICE 2: FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION.....</b>	<b>144</b>
<b>APÉNDICE 3: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN ESTILOS DE ENSEÑANZA ..</b>	<b>145</b>
<b>APÉNDICE 4: FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION.....</b>	<b>148</b>
<b>APÉNDICE 5: TABLA RESUMEN FODA.....</b>	<b>149</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Promedio en Matemáticas .....</b>	<b>13</b>
<b>Tabla 2. Clasificación de los Estilos de Enseñanza según Martínez Geijó .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 3. Definiciones de Estilo de Aprendizaje.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 4. Clasificación de los Estilos de Aprendizaje del Modelo Honey-Mumford</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 5. Baremo del CHAEA junior .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 6. Vinculación entre Estilos de Enseñanza y Estilos de Aprendizaje.....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 7. Baremo del CEE .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 8. Operacionalización de las variables de estudio.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 9. Distribución de la población de estudiantes por grados.....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla 10. Distribución de la población de docentes por grados.....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla 11. Estilos de Enseñanza de docentes.....</b>	<b>80</b>
<b>Tabla 12. Estilos de Enseñanza de estudiantes.....</b>	<b>81</b>
<b>Tabla 13. Número y porcentaje de estudiantes clasificados por Estilos de Aprendizaje. ....</b>	<b>82</b>
<b>Tabla 14. Clasificación por Estilos y Sub Estilos de Aprendizaje preferentes. ....</b>	<b>82</b>
<b>Tabla 15. Número y porcentaje de docentes clasificados por Estilos de Enseñanza.....</b>	<b>85</b>
<b>Tabla 16. Clasificación por Estilos y Sub Estilos de Enseñanza Preferentes.....</b>	<b>86</b>
<b>Tabla 17. Niveles de Rendimiento Académico.....</b>	<b>90</b>
<b>Tabla 18. Prueba de Normalidad Estilos de Aprendizaje .....</b>	<b>96</b>
<b>Tabla 19. Prueba de Normalidad Estilos de Enseñanza.....</b>	<b>97</b>
<b>Tabla 20. Prueba de Kruskal Wallis para Estilos de Aprendizaje.....</b>	<b>98</b>
<b>Tabla 21. Prueba de Homocedasticidad Estilos de Aprendizaje .....</b>	<b>101</b>

<b>Tabla 22. Prueba Post Hoc Games – Howel para varianza no homogénea .....</b>	<b>102</b>
<b>Tabla 23. Prueba de Kruskal Wallis para Estilos de Enseñanza .....</b>	<b>104</b>
<b>Tabla 24. Prueba de Homocedasticidad Estilos de Enseñanza.....</b>	<b>104</b>
<b>Tabla 25. Prueba de Kruskal Wallis Estilos de Enseñanza y Aprendizaje.....</b>	<b>105</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Porcentaje de Estudiantes por Niveles de Rendimiento en Matemáticas 2017 .....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 2. Porcentaje de Estudiantes por Niveles de Rendimiento en Matemáticas 2018 .....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 3. Porcentaje de Estudiantes por Niveles de Rendimiento en Matemáticas 2019 .....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 4. Comparación de los estilos de Aprendizaje de Kolb y Honey - Mumford .....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 5. Porcentaje de Docentes Estilos según CEE. ....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 6. Porcentaje de Estudiantes por Estilos según CHAEA junior. ....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 7. Estilos y Sub Estilos de Aprendizaje preferentes.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 8. Estilos y Sub Estilos de Aprendizaje Preferentes. ....</b>	<b>84</b>
<b>Figura 9. Estilos y Sub Estilos de Enseñanza Preferentes.....</b>	<b>85</b>
<b>Figura 10. Estilos y Sub-Estilos de Enseñanza Preferente.....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 11. Estilos y Sub-Estilos de Enseñanza Preferente.....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 12. Resumen de estudiantes en cada escala valorativa.....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 13. Resumen de estudiantes en cada escala valorativa.....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 14. Resumen de estudiantes en cada escala valorativa.....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 15. Resumen de estudiantes en cada escala valorativa.....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 16. Resumen de estudiantes en cada escala valorativa.....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 17. Resumen de estudiantes en cada escala valorativa.....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 18. Gráfico de cajas Prueba de Kruskal Wallis para Estilo Activo .....</b>	<b>99</b>
<b>Figura 19. Gráfico de cajas Prueba de Kruskal Wallis para Sub estilo Activo - Reflexivo.....</b>	<b>99</b>

<b>Figura 20. Gráfico de cajas Prueba de Kruskal Wallis para Sub estilo Activo - Reflexivo - Teórico .....</b>	<b>100</b>
<b>Figura 21. Gráfico de cajas Prueba de Kruskal Wallis para Sub estilo Activo Reflexivo- Teórico - Pragmático .....</b>	<b>100</b>

## **AGRADECIMIENTO**

*A mi familia*

*Al Doctor Miguel Ángel Araiza Lozano*

## DEDICATORIA

*A mi familia*

## RESUMEN

Esta investigación trata el tema de los Estilos de Enseñanza, Aprendizaje y la influencia que tienen en el rendimiento académico en el área de la matemática, cuyo objetivo busca determinar el estilo de enseñanza y aprendizaje que influyan en el rendimiento académico de los estudiantes de la IERMB, en el área de matemática con base en los modelos de Martínez Geijo y Honey - Alonso. Participaron los 17 docentes de los grados séptimo, noveno, décimo y undécimo de la básica secundaria y media de la jornada de la mañana de la IERMB, y 161 estudiantes distribuidos en los 4 grados, con un promedio de 40 estudiantes por grupo. Se utilizaron dos instrumentos cuantitativos, el CEE y CHAEA jr., para la caracterización de los estilos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

La investigación se enmarcó en un diseño cuantitativo, no experimental, transversal y un alcance de tipo correlacional para conocer el nivel de asociación entre las variables. Se aplicaron las pruebas no paramétricas, de normalidad, el test de Levenne, de varianza de Kruskal Wallis y la Prueba Post Hoc de Games – Howell, para establecer la influencia entre variables y el grado de significancia. Los resultados evidenciaron como estilo preferente de enseñanza al Funcional, de aprendizaje al Activo, y al nivel de rendimiento académico Básico. Se concluyó que, que el estilo de aprendizaje influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes de la IERMB, en el área de la matemática, sin embargo, el estilo de enseñanza no.

**Palabras Claves:** Estilo de enseñanza, Estilo de aprendizaje, rendimiento académico, reflexivo, pragmático, estructurado, funcional.

## **ABSTRACT**

This research deals with the topic of Teaching and Learning Styles and the influence they have on academic performance in the area of mathematics, whose objective is to determine the teaching and learning style that influences the academic performance of IERMB students., in the area of mathematics based on the models of Martínez Geijo and Honey - Alonso. The 17 teachers of the seventh, ninth, tenth and eleventh grades of the basic secondary and middle grades of the morning day of the IERMB participated, and 161 students distributed in the 4 grades, with an average of 40 students per group. Two quantitative instruments were used, the CEE and CHAEA jr. to characterize the teaching and learning styles of students.

It was established a non-experimental quantitative design which includes a cross-sectional moment study and a correlational type of reach to know the levels of association between the variables. On the other hand, the nonparametric tests were used, specifically the normality test, the Levenne test, the analysis of the variance of Kruskal Wallis and the Games - Howell Post Hoc Test, to establish the influence between variables and the degree of significance. The results showed as a preferred style of teaching to the Functional, learning to the Active, and the level of academic performance Basic. It was concluded that, that learning style significantly influences the academic performance of IERMB students, in the area of mathematics, however, the teaching style does not.

Keywords: Teaching style, Learning style, academic performance, reflective, pragmatic, structured, functional

## INTRODUCCION

La presente investigación doctoral se enfoca, en analizar los estilos de enseñanza y de aprendizaje de los estudiantes de la básica secundaria de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez, de la ciudad de Cartago, con el fin de determinar su influencia en el rendimiento académico en el área de la matemática y dar respuesta a la pregunta central “¿Qué estilo o estilos de enseñanza de los docentes y aprendizaje de los estudiantes de básica secundaria y media de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez de la ciudad de Cartago, tienen mayor influencia en el rendimiento académico del área de matemática?. Por tanto, se plantea como objetivo caracterizar los estilos de enseñanza y de aprendizaje de los estudiantes de la básica secundaria, identificar los estilos preferentes y determinar su influencia en el rendimiento académico. Así, este estudio, es una herramienta para la institución educativa, ya que, le permitirá determinar el perfil del docente en cuanto a su forma de enseñar y del estudiante respecto a su forma de aprender, así mismo, el docente podrá saber cómo están aprendiendo los estudiantes, reflexionar sobre su práctica educativa y dinamizar el planteamiento de actividades y estrategias, con base en las particularidades de los estudiantes.

Cuando se abordan temas que tienen que ver con el análisis de la calidad de la educación se incluyen todos los factores que la afectan directa o indirectamente. Ahora, su investigación se ha vuelto muy importante para los sistemas y políticas educativos, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, son muchas las posibilidades que se están estudiando en el campo de la educación. El campo de estudio de los estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje se presentan como uno

de estos aspectos, ya que, permiten un análisis específico de lo que está sucediendo en el ejercicio pedagógico con una población en particular, facilitando el desarrollo del trabajo La indagación es clara, objetiva y adecuada al contexto.

Los desafíos a los que se enfrentan los sistemas educativos a diario impulsan el crecimiento de este tipo de aprendizaje. Los diferentes aspectos que afectan la formación de los estudiantes, y especialmente los resultados del aprendizaje, priorizan la búsqueda de respuestas que puedan conducir a métodos de investigación que brinden herramientas de análisis y diagnóstico para comprenderlos mejor y desarrollar estrategias para su mejora. Por otro lado, este estudio se concibe como una iniciativa de investigación, en el campo de la educación pedagógica en el contexto colombiano.

Los adelantos y descubrimientos que pueden hacer, en comparación con la comprensión de la influencia de los estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje en los resultados de las prácticas de aula, se convierten en una contribución a las teorías de los estilos de enseñanza y de aprendizaje de Martínez Geijo, Arellanos, Kolb, Honey y Mumford, Alonso y Gallego, Sotillo Delgado, entre otros. Además, se espera, con base en los resultados del ejercicio de diagnóstico y los datos estadísticos, que se puedan desarrollar estrategias para mejorar el proceso educativo, especialmente para los resultados de aprendizaje de la teoría de estilos de aprendizaje.

La presente investigación doctoral tiene la siguiente estructura. El capítulo uno expone el planteamiento y la contextualización del problema, así como también la relevancia social, sus implicaciones prácticas y su utilidad con el fin de examinar cuál es el conocimiento vigente alrededor del problema de investigación. En el capítulo dos, se desarrolla todo el fundamento teórico y conceptual que soportan esta investigación

doctoral. Se realiza una revisión de la literatura existente en torno a las variables de la investigación desde un punto de vista conceptual, con información clara, relevante y actualizada acerca del tema. Se presenta el análisis referencial alrededor del objetivo propuesto y se plantea la normativa legal en la que se soporta la presente investigación.

En el capítulo tres, se muestra de forma detallada el método aplicado para el desarrollo de esta investigación doctoral. Se plantean el objetivo general de la investigación y los objetivos específicos. Además, se hace referencia a quiénes hicieron parte de la investigación, el escenario en dónde se llevó a cabo, el instrumento utilizado y procedimiento seguido para la recolección de la información. Así mismo, se detalla el diseño del método, operacionalización de las variables y la forma de análisis de los datos.

En el capítulo cuatro, se muestran los resultados de presente investigación doctoral, detallando en su orden de acuerdo con los objetivos planteados. Se indica inicialmente las características sociodemográficas de la población objeto de estudio, luego se muestra objetivo por objetivo, cada uno de los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico para finalmente identificar el estilo de aprendizaje preferente, nivel de rendimiento académico y la influencia del primero sobre el segundo a partir de las pruebas de hipótesis realizadas.

En el capítulo cinco, se discuten los resultados obtenidos para cada objetivo específico, contrastándolos con los estudios empíricos del marco teórico, para dar respuesta a la pregunta y aceptar o rechazar la hipótesis de investigación. Además, se plantea su aplicabilidad, se exponen las conclusiones, se habla sobre su importancia y trascendencia, y finalmente, se hacen recomendaciones hacia futuros trabajos de investigación en el campo de estudio.

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1 Planteamiento del problema**

La capacidad de aprendizaje de cada individuo es diferente y puede estar condicionada por diversas estrategias que dependen de su entorno: las situaciones cotidianas que se le presentan, las actividades asociadas a la labor pedagógica, los procesos académicos, entre otros. El acercamiento de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje de cada individuo requiere de un amplio conocimiento del docente, así como del correcto manejo de los presaberes de los estudiantes. Es por esto que es necesario considerar que los estilos de aprendizaje no son exclusividad de los estudiantes, sino que pueden ser influenciados por la forma en que el docente programa, planea, ejecuta y evalúa el proceso de enseñanza al interior del aula de clase, es decir, su estilo de enseñanza (Soler et al., 2016).

Los estilos de aprendizaje de los estudiantes se pueden considerar de gran relevancia en el momento de brindar una enseñanza de calidad, siendo éstos a la par con los estilos de enseñanza de los docentes, objeto de estudio con respecto a la influencia que pueden tener con el rendimiento académico, o la influencia entre ellos. En el análisis del rendimiento académico institucional, tanto los estilos de aprendizaje como de enseñanza se pueden considerar como punto de referencia para el planteamiento de planes de mejoramiento con miras a optimizar los procesos enseñanza – aprendizaje, las prácticas de aula de los docentes y por ende mejorar el rendimiento académico de los estudiantes (Rojas et al., 2016).

### **1.1.1 Contextualización**

Con el interés de identificar el tipo de docente efectivo o la forma efectiva de enseñar, surge como línea investigativa el estudio de los estilos de enseñanza cuyo origen es atribuido en la década de los sesenta a Neville Bennett, profesor de investigación educativa de la universidad Exeter en Inglaterra, que parte del principio que dependiendo del hacer pedagógico del docente se obtendrán mejores resultados en unos u otros estudiantes (Bennett, 1979). Sin embargo, autores como Mosston (1966), Mosston y Ashworth (1986) y Delgado (1991), son considerados como los autores de las propuestas más relevantes sobre el estudio de los estilos de enseñanza (Fernández y Espada, 2017).

En lo que se refiere a determinar la forma o el proceso por el cual los individuos reciben y procesan la información, se tienen en cuenta diferentes factores, comportamientos y actitudes que han permitido que el estudio de los diferentes estilos de aprendizaje haya evolucionado a través del tiempo (Torres, 2018). Inicialmente, se fundamentó en la memoria y métodos orales o visuales, luego, la doctora María Montessori (1907), crea el método de educación Montessori, que utiliza materiales didácticos en busca de mejorar los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Más adelante, se desarrolla la taxonomía de Bloom que toma su nombre de su creador, Benjamín Bloom (1956), y que clasifica el aprendizaje en 6 niveles diferentes: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.

Por su parte, Isabel Myers-Briggs y Katherine Briggs implementan lo que se conoce como el indicador Myers-Briggs (MBTI, por sus siglas en inglés) y en 1976 se introduce el modelo de aprendizaje de Dunn y Dunn, que sirvió para elaborar

instrumentos diagnósticos para las evaluaciones. David Kolb (1984) propuso su modelo de estilos de aprendizaje, relacionándolos con las habilidades cognitivas (Torres, 2018). Ya en la década del noventa, se enfatizó en el ajuste de los programas de estudio teniendo en cuenta los distintos estilos de aprendizaje, es decir, el énfasis se colocó en que los docentes deben replantear sus técnicas de enseñanza con base en los estilos de aprendizaje para que todos los estudiantes tengan la misma oportunidad de aprender y por ende un mejor rendimiento académico.

Con base en los planteamientos anteriores, tanto los estilos de enseñanza como los estilos de aprendizaje han sido sujeto de diferentes investigaciones. Actualmente, en el campo internacional existen estudios como el realizado en Chile (Rojas et al., 2016), donde se analizaron las preferencias de estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje de los estudiantes adscritos al programa de pedagogía en inglés a partir de la investigación desarrollada por Grasha y Riechmann (1975). El estudio evidenció la existencia de estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje predominantes, lo que permitió inferir que la práctica de aula de los docentes favorece, en mayor medida, algunas metodologías que inciden en los estudiantes con mayor afinidad hacia éstas, permitiéndoles obtener mayores logros a lo largo de su proceso de aprendizaje. De la misma manera, los estudiantes con menor afinidad probablemente presenten diferentes obstáculos durante su formación académica.

Por otra parte, el trabajo realizado en el Perú por Calisaya (2017), buscó la relación entre los estilos de enseñanza de los docentes y los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Los resultados del estudio dejaron ver una alta correlación entre los estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje, confirmando que en el proceso de enseñanza-

aprendizaje el actor principal es el estudiante, sin desconocer el papel fundamental que tiene el docente como orientador y mediador de dicho proceso (Calisaya, 2017).

En Colombia, algunos estudios han arrojado evidencias sobre la no existencia de relaciones directas entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico (Villalobos, 2015), sin embargo, también plantea el autor la necesidad de implementar por parte del docente actividades y procesos al interior del aula que se ajusten a las diversas formas de aprender, teniendo en cuenta la individualidad de sus estudiantes y que les permita el desarrollo de su competencias educativas y, de esa forma, lograr culminar con éxito su proceso de aprendizaje.

En una investigación llevada a cabo en la ciudad de Valledupar, Colombia, se analizan los estilos de aprendizaje a partir de las estrategias cognitivas asociadas a éstos, logrando determinar la existencia de una fuerte influencia entre las estrategias y los estilos de aprendizaje de los estudiantes, elementos que definen su proceso de formación académica y que le permiten interactuar con el conocimiento y apropiándose de él, generando un impacto positivo en su aprendizaje (Redondo et al., 2016).

En el ámbito local, al interior del ente territorial de la ciudad de Cartago, no existen investigaciones referentes a los estilos de aprendizaje de los estudiantes ni a los estilos de enseñanza de los maestros y su influencia en el rendimiento académico. En cuanto a esto, se han adoptado las directrices del Ministerio de Educación Nacional (MEN), el cual ha implementado diferentes programas gubernamentales con miras a la mejora del rendimiento académico en las diferentes áreas fundamentales que cursan los estudiantes, sin lograrse hasta ahora un cambio significativo en los resultados de las diferentes pruebas de estado (Ministerio de Educación Nacional, 2017).

### **1.1.2 Definición del problema**

El área de matemáticas es una de las áreas fundamentales dentro del currículo educativo en Colombia (Ley General de Educación, 1994) y es sabido que su posición dentro del mismo es privilegiada. Esto puesto que se estima como una asignatura de importancia vital para el desarrollo del sujeto y sobre cuyas competencias se hace énfasis en los procesos escolares, perfilándose como uno de los conocimientos necesarios en las sociedades cuyo desarrollo es avanzado o que tienen este propósito (Grisales, 2018). No obstante, las dificultades en el proceso de enseñanza – aprendizaje que se presentan, hacen de esta, el área con mayor reprobación por parte de los estudiantes en todos los niveles escolares.

Evidencia de ello la tenemos en los resultados obtenidos, no solo en pruebas realizadas al interior de los establecimientos educativos, sino también en los obtenidos en las pruebas SABER 11 y en la prueba PISA en 2018, en donde los estudiantes colombianos obtuvieron un rendimiento menor que la media de la OCDE en matemáticas (ICFES, 2020; OCDE, 2018a). Estos resultados son consecuentes, en particular si se examina cierto rechazo que demuestran los estudiantes en el desarrollo de los contenidos temáticos del área para los distintos niveles académicos, principalmente en estudiantes de educación media, llevándolos a dictar juicios que evidencian un enorme desagrado hacia las matemáticas e incluso, a orientar su formación profesional en programas que tengan el menor contenido matemático posible (Grisales, 2018).

Este juicio acerca del estudio de las matemáticas no es completamente equívoco. Es innegable que el estudio de los principios y postulados matemáticos es un proceso complejo y muchas veces ininteligible para estudiantes que no logran interiorizar o

desarrollar las formas de pensamiento que requiere la materia a nivel operacional (Gutiérrez, 2014). Sin embargo, y en aras de conseguir una educación de calidad, los docentes buscan estrategias que les permitan cambiar la visión que se tiene de las matemáticas, contribuyendo con el desarrollo integral de sus estudiantes para que puedan asumir los retos que se les presentan en el siglo XXI.

En este sentido, la manera de enseñar y aprender matemáticas entra a jugar un papel relevante, pues es la relación entre estos dos conceptos la que le permite a los docentes orientar a sus estudiantes hacia el desarrollo del pensamiento lógico, para que comprendan su entorno y puedan resolver los problemas que en este se presenten, logrando con ello mejorar su rendimiento académico en el área (Gutiérrez, 2014). El aprendizaje de las matemáticas les brinda a los estudiantes la posibilidad de aplicar todos sus conocimientos fuera del ámbito escolar y les permite tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, generar procesos de indagación sobre los alcances que tiene esta ciencia en una gran variedad de situaciones de su vida cotidiana y profesional (Soler et al., 2017).

Es así como surgen preguntas relativas a la práctica docente; ¿la manera de enseñar y aprender influye en el aprendizaje de las matemáticas?, ¿la manera de enseñar las matemáticas realmente ha cambiado con el tiempo, logrando que los estudiantes mejoren su rendimiento académico? Responder estas cuestiones va a permitir evidenciar si, verdaderamente, se han roto los paradigmas de la enseñanza tradicional y se ha empezado a considerar al estudiante como sujeto autónomo en su proceso y al mismo tiempo interrelacionado con su grupo (Renés, 2018); dándole especial importancia a la manera en que estos aprenden y permitiéndole al docente replantear la forma en la que

transmite el conocimiento y, por lo tanto, propiciando espacios en donde los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo.

Así pues, los conceptos de estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje aparecen en el contexto educativo, para dotar al docente de herramientas que le permitan responder a las necesidades de los nuevos estudiantes. Si se tienen en cuenta las políticas y prácticas educativas actuales; las cuales centran su mirada en el alumno, su entorno, su personalidad y comportamiento social (Renés, 2018), entonces se podrá comprender mejor la situación real de los mismo y, por lo tanto, establecer métodos de enseñanza más efectivos que le permitan motivar al estudiante hacia el aprendizaje de las matemáticas, logrando con esto un mejoramiento en el rendimiento académico para esta área.

### **1.1.3. Formulación del problema**

El rendimiento académico de los estudiantes es, probablemente, una de las dimensiones más importantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Es por esta razón que, en mayor medida, los estudios realizados han buscado la manera de evaluar todos los factores que influyen en su mejoramiento, como por ejemplo factores socioeconómicos, la inteligencia, la personalidad, los conocimientos previos, la motivación, el alcance de los currículos, la cantidad y calidad de las estrategias y herramientas propuestas a los estudiantes, el grado de pensamiento formal de ellos, los estilos de enseñanza utilizados por los docentes y la manera de aprender de los estudiantes. Todos estos factores están relacionados directamente con la calidad del

aprendizaje y cuyo análisis permite la identificación y el diagnóstico de las causas del bajo rendimiento académico y la búsqueda de su mejoramiento (Edel, 2003).

Lo anterior permite plantear algunos interrogantes como: ¿El docente conoce su estilo de enseñanza?, ¿el docente conoce la forma como aprenden sus estudiantes?, ¿el rendimiento académico dependerá de la dedicación del estudiante, de la forma de enseñar del docente o de ambos?, entre muchas otras. Estos interrogantes deberían ser planteados al interior de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez (IERMB) de la ciudad de Cartago, donde el interés por determinar el estado del rendimiento académico de sus estudiantes y la búsqueda de alternativas de mejoramiento del mismo, con base en las diferentes evaluaciones institucionales realizadas al final de cada año lectivo, se ha centrado en la aplicación de directrices estandarizadas propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (Ministerio de Educación Nacional, 2017), las cuales en la mayoría de los casos no tiene en cuenta las particularidades de la realidad institucional, por ejemplo los Estándares Básicos de Competencias (Ministerio de Educación Nacional, 2006), Derechos Básicos de Aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional, 2015).

La aplicación de estas directrices y las diferentes estrategias metodológicas implementadas por los docentes al interior de la institución educativa, no han reflejado una mejora representativa del rendimiento académico en matemáticas. Prueba de ello son los bajos resultados obtenidos en la prueba Saber 11 de los años 2017, 2018 y 2019, que se relacionan en la Tabla 1. La información presentada muestra la existencia de varios indicadores de bajo rendimiento académico: el primero es que se puede observar que el promedio en matemáticas de la institución se encuentra por debajo del promedio nacional y a su vez, por debajo del promedio de todos los demás niveles de agregación

considerados para el análisis por parte del ICFES. Además, en el año 2019 el promedio para esta prueba disminuyó respecto a los años anteriores.

**Tabla 1**

*Promedio en Matemáticas*

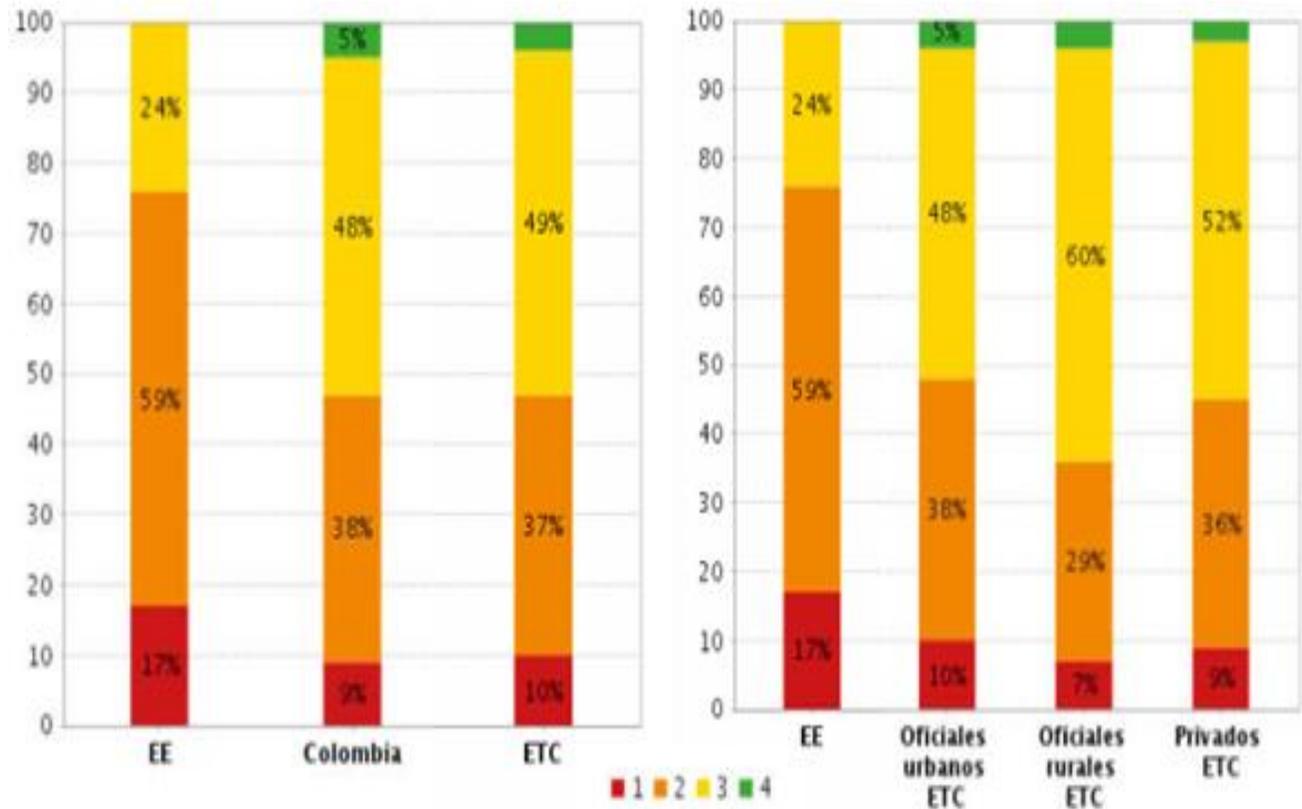
Nivel de agregación	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Establecimiento educativo	44	44	42
Colombia	52	52	52
Ente Territorial Certificado ETC	51	52	52
ETC Oficiales Urbanas	51	51	52
ETC Oficiales rurales	54	54	50
ETC Privados	51	53	52

*Nota.* Información adapta del reporte de resultados, examen saber 2017, 2018 y 2019 del MEN.

Por otra parte, las Figuras 1, 2 y 3, presentan todo lo referente a los niveles de Rendimiento de los estudiantes en la prueba Saber; niveles que representan las acciones que debe realizar un estudiante para responder de forma correcta las preguntas formuladas de acuerdo a las competencias evaluadas en el examen (ICFES, 2020). Se han definido cuatro niveles de Rendimiento: 1 Insuficiente (Rojo), 2 Mínimo (Naranja), 3 Satisfactorio (Amarillo) y 4 Avanzado (Verde). Como se puede observar en la Figura 1, para el año 2017 el porcentaje de estudiantes de la Institución en el nivel 1 supera tanto al porcentaje nacional como al territorial y a su vez, no cuenta con ningún estudiante que se ubique en el nivel 4.

**Figura 1**

*Porcentaje de Estudiantes por Niveles de Rendimiento en Matemáticas 2017*

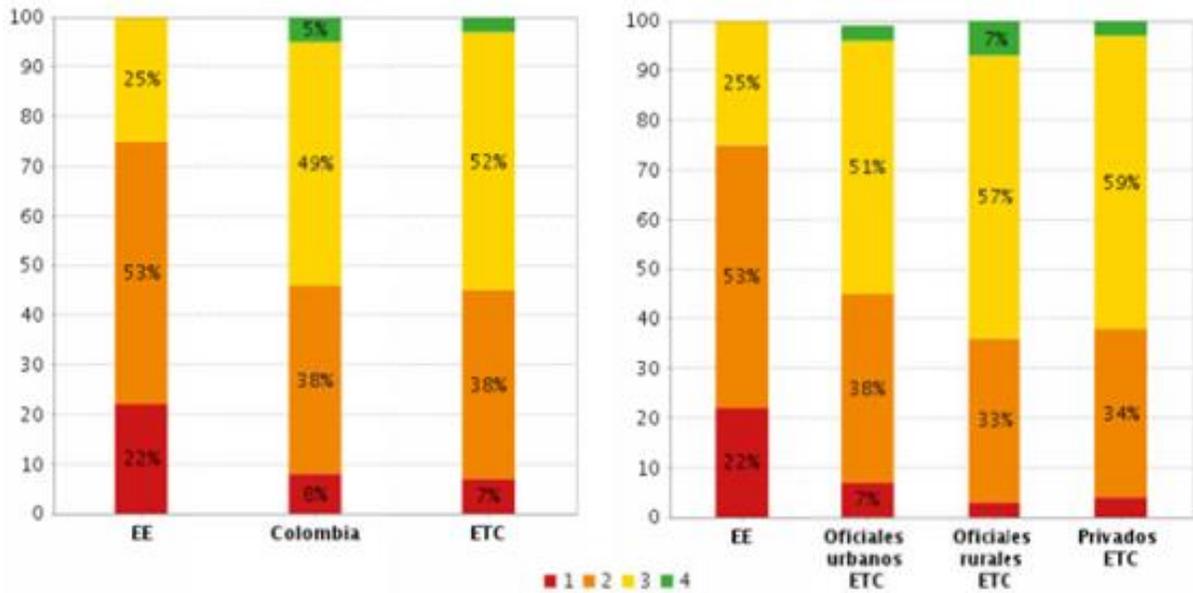


*Nota.* Gráfica adaptada del reporte de resultados, examen saber 2017 del MEN.

Como lo muestran las Figuras 2 y 3, el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel 1 aumenta considerablemente; mientras que en el año 2017 fue del 17%, para los años 2018 y 2019 el porcentaje aumentó a 22% y 25% respectivamente. Además, el porcentaje de estudiantes en nivel 3 disminuyó del 24% en 2017 a un 16% para el 2019. Todos estos resultados evidencian que, a pesar de los esfuerzos hechos por la institución, el rendimiento académico de los estudiantes de la institución educativa Ramón Martínez Benítez de la ciudad de Cartago en el área de matemáticas desmejora cada año.

**Figura 2**

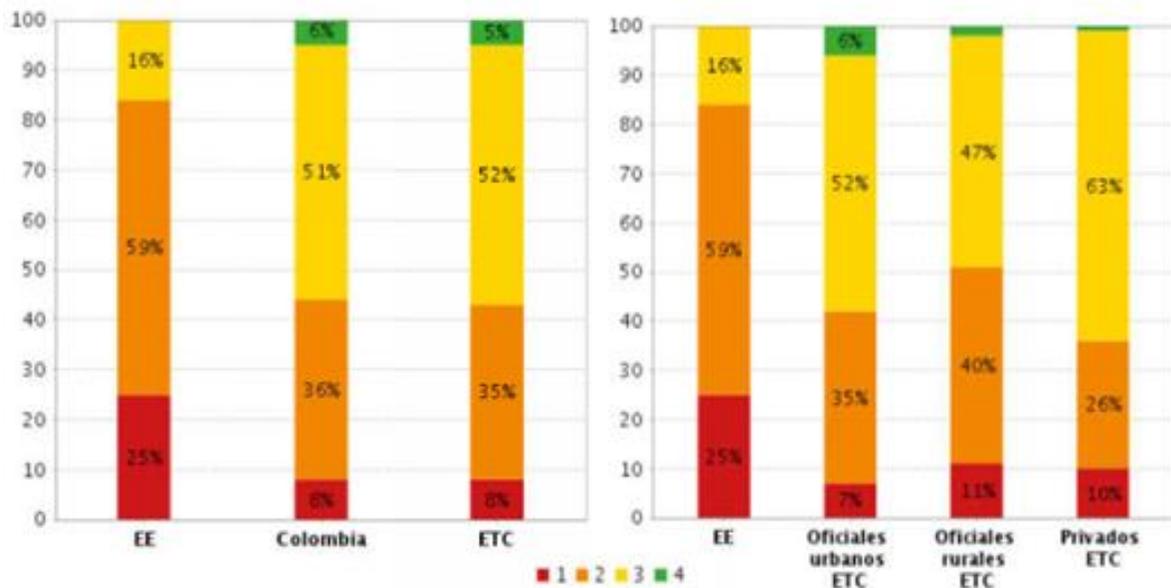
*Porcentaje de Estudiantes por Niveles de Rendimiento en Matemáticas 2018*



*Nota.* Gráfica adaptada del reporte de resultados, examen saber 2018 del MEN.

**Figura 3**

*Porcentaje de Estudiantes por Niveles de Rendimiento en Matemáticas 2019*



*Nota.* Gráfica adaptada del reporte de resultados, examen saber 2019 del MEN.

Hay que considerar que, a nivel territorial y a nivel institucional, el planteamiento de estrategias para mejorar el rendimiento académico no ha tenido en cuenta el análisis de los estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje y la influencia que estos pueden tener en el rendimiento académico de los estudiantes. Esto debido a que los procesos que se relacionan al aprendizaje siempre han sido estudiados de manera independiente a la forma como se enseña y como se aprende (Chiang et al., 2016). En la actualidad, es necesario que se involucre en la búsqueda del mejoramiento del rendimiento académico, el estudio de la relación que este puede tener con la forma de enseñar de los docentes o su estilo de enseñanza; y la forma como aprenden los estudiantes, es decir, su estilo de aprendizaje.

## **1.2. Pregunta de Investigación**

El planteamiento anterior permite considerar la existencia de una influencia de los estilos de enseñanza - aprendizaje en el rendimiento académico, llevando a establecer la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué estilo o estilos de enseñanza de los docentes y aprendizaje de los estudiantes de básica secundaria y media de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez de la ciudad de Cartago, tienen mayor influencia en el rendimiento académico del área de matemática? Además, introduce otros interrogantes como: ¿Cuál es el estilo de enseñanza predominante en los docentes y el estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes de la IERMB? ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico predominante en los estudiantes de la IERMB? ¿Cuál de los estilos, enseñanza o aprendizaje, tienen mayor influencia en el rendimiento académico del área de matemáticas?

### **1.3. Justificación**

En los últimos años, el gobierno nacional ha realizado importantes cambios en el tema de política educativa. El conflicto armado que se vive en Colombia hace más de cincuenta años ha generado una brecha económica en temas de recursos para la educación. Aunque en la actualidad, el rubro presupuestal asignado a la educación es prioridad para el gobierno, durante muchos años éste se vio relegado porque era política de gobierno invertir más en la guerra que en la educación. Buscando disminuir el abandono a que ha estado sometida la educación en Colombia, el gobierno nacional por intermedio del MEN, ha planteado diferentes propuestas en busca de brindar una educación de calidad que forme ciudadanos que aporten al desarrollo económico y social de Colombia y sobre todo que contribuyan a la consolidación de la paz en estos tiempos del posconflicto (Ministerio de Educación Nacional, 2017).

Es así, como se han planteado diferentes estrategias que orienten la política educativa; desde hace algunos años se viene planteando el Plan Nacional Decenal de Educación, PDNE, que como su nombre lo indica plantea las políticas que en materia de educación deben seguirse en un periodo de diez años, no solo a nivel nacional sino regional y local. En estos momentos, se está trabajando con el PDNE 2020 – 2026 que estará vigente hasta el año 2026, que se caracteriza por ser incluyente, participativo y además, por buscar un sistema educativo de calidad que promueva el desarrollo económico y social de los colombianos y cuyo objetivo es construir una sociedad fundamentada en la justicia, la equidad, el respeto y el reconocimiento de las diferencias (Ministerio de Educación Nacional, 2017).

Del PDNE, se desprenden las políticas educativas que deben implementar a nivel

regional los gobernadores y a nivel local los alcaldes en sus planes de gobierno. En el caso de la ciudad de Cartago, el plan de desarrollo 2020 -2023 “Es contigo Cartago”, inmerso en el plan de gobierno del actual alcalde y acogido a las directrices nacionales, por medio de la Secretaría de Educación Municipal de Cartago, SEM, propone las acciones necesarias para implementar un sistema educativo de calidad, en el cual es importante conocer los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes (*Plan de Desarrollo 2020 -2023, 2020*).

### **1.3.1 Conveniencia**

El sistema educativo colombiano desde hace varios años viene enfrentando diferentes desafíos y uno de los más importantes es el bajo rendimiento académico de los estudiantes, fenómeno que desencadena en la educación colombiana altos índices de deserción y repitencia escolar (Higuera, 2015). Lo anterior, ha generado la preocupación de todos los actores del proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática, una de las áreas fundamentales en el currículo escolar reglamentado por la ley 115 de 1994, ley general de la educación (Ley General de Educación, 1994), ya que es uno de los referentes a evaluar tanto en las pruebas internas como externas y referentes de medición de la calidad en la educación de las instituciones educativas del país.

Por otra parte, los bajos niveles del rendimiento académico que se presentan en el área de matemáticas son un problema que viene de años atrás, como puede evidenciarse en los reportes de los resultados de las pruebas Saber 11 y, a pesar de los diferentes programas implementados por el MEN en la búsqueda de su mejoramiento,

continúa siendo un problema en la actualidad que afecta el futuro académico y profesional de los estudiantes ya que les limita, y en muchas ocasiones, les impide el acceso a la educación universitaria (ICFES, 2017). Además, los estudiantes que alcanzan a acceder a ella empiezan su formación universitaria con dificultades académicas y en los semestres iniciales los llevan a la repitencia o en el peor de los casos a abandonar su carrera. Esta situación afecta no solo al sistema educativo, sino que influye negativamente en el desarrollo del país, ya que es por la educación que los individuos logran trascender y las naciones mejorar su desarrollo (ICFES, 2020).

Este trabajo de investigación aborda el análisis del problema del rendimiento académico desde la relación que pueda tener con dos aspectos que, poco o nada, se han tenido en cuenta al momento de plantear estrategias de mejora. El estudio de la influencia de los estilos de enseñanza, los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico es sumamente significativo a nivel institucional, ya que los resultados obtenidos, serán un insumo para unificar estrategias adaptadas a la realidad institucional y coherentes con las prácticas de aula de los docentes y las necesidades académicas de los estudiantes, en busca de mejorar el rendimiento académico en el área de matemática de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez de la ciudad de Cartago.

Por otra parte, esta investigación invita a otras instituciones educativas de la ciudad de Cartago y del departamento del Valle, a identificarse con el problema planteado y a generar al interior de sus planes de mejoramiento, la discusión sobre la pertinencia de las prácticas de aula de sus docentes respecto de las necesidades académicas de sus estudiantes, es decir, los estilos de enseñanza - aprendizaje y la relación o influencia que estos puedan tener en el rendimiento académico, no solo de la matemática sino a

nivel institucional. De esta forma, se podrán promover cambios y establecer estrategias que contribuyan al mejoramiento continuo de su proceso educativo, buscando siempre la mejora del rendimiento académico en todas las áreas con el objetivo de incrementar los resultados en las pruebas Saber 11, que puedan ayudar a posicionar mejor la institución educativa y garantizar a los estudiantes su acceso y permanencia en la educación universitaria.

### **1.3.2 Relevancia social**

Uno de los factores determinantes en el desarrollo del individuo y de la sociedad, es la educación. La adquisición de conocimientos contribuye a elevar todo aquello que lo caracteriza como ser humano, su cultura, creencias y sus valores. Una sociedad con una educación de calidad permite a sus integrantes lograr mejores niveles de bienestar, crecimiento económico, acceso a mejores empleos, mejores condiciones culturales de la población, más oportunidades para los jóvenes, entre otros (OCDE, 2018b).

Esta investigación se centra en el estudio de uno de los factores determinantes en la calidad de la educación, el rendimiento académico y la influencia que tienen en él, la forma de enseñar y la forma de aprender. Aunque se lleva a cabo en la IERMB de la ciudad de Cartago, este estudio podría llegar ser desarrollado por las demás instituciones educativa de la ciudad. Los resultados obtenidos en la investigación y aplicados al interior de cada institución educativa, para implementar acciones de mejora en el rendimiento académico de sus estudiantes, llevará a mejorar las estrategias de enseñanza de los docentes y a tener en cuenta las individualidades de aprendizaje de los estudiantes; lo

que finalmente redundará en una educación de mejor calidad (Ministerio de Educación Nacional, 2017) y por ende en una mejor sociedad.

### **1.3.3 Implicaciones prácticas**

Esta investigación parte de la necesidad de mejorar el rendimiento académico en el área de la matemática y determinar algunos de los factores que influyen en él. Sin embargo, el desarrollo de esta investigación va a permitir identificar la forma como realizan los docentes su práctica de aula y como los estudiantes reciben o procesan el conocimiento, para contribuir a buscar una concordancia entre ellos con el fin de mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje al interior de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez de la ciudad de Cartago y, por lo tanto, ayudar a alcanzar las metas y objetivos que lleven a mejorar el rendimiento académico y la calidad en la prestación de servicio educativo. Los resultados de la investigación serán un insumo en la búsqueda de soluciones concretas para incorporar en los planes de mejoramiento institucional.

### **1.3.4 Utilidad metodológica**

La presente investigación se aborda desde un enfoque cuantitativo, no experimental, de corte transversal con un alcance descriptivo y correlacional (Hernández, 2014). Pretende determinar cómo influyen los estilos de enseñanza y aprendizaje en el rendimiento académico en el área específica de la matemática; esto, teniendo en cuenta la pluralidad de formas de aprender de los estudiantes al interior del aula de clases y en donde se hace necesario implementar diferentes estrategias de enseñanza, en atención

a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, en busca de optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje y en pro de mejorar el rendimiento académico.

Para desarrollar la presente investigación, se trabajará con una población de 161 estudiantes y 17 docentes. Se hace uso de dos instrumentos de caracterización; el primero, el instrumento CHAEA junior para determinar los estilos de aprendizaje (Sotillo, 2014) y, el segundo, el instrumento CEE para determina los estilos de enseñanza (Martínez, 2007). De esta manera los resultados que se obtengan estarán apoyados en técnicas de investigación ya validadas con anterioridad y teniendo en cuenta que, el tema de esta investigación es un concepto relativamente nuevo para la comunidad donde se llevará a cabo, los resultados aportarán las bases para que los docentes se auto diagnostiquen en lo referente a su práctica educativa, diagnosticar a los estudiantes respecto a la forma de aprender y plantear alternativas metodológicas para logara mejorar el rendimiento académico, no solo en la institución educativa Ramón Martínez Benítez sino en todas las instituciones educativas de la ciudad de Cartago y por qué no, de la región.

### **1.3.5 Utilidad teórica**

Cuando se habla del rendimiento académico, en particular en el área de las matemáticas, la forma en que el docente trasmite su conocimiento es de fundamental importancia, de esto depende de si el tema es atractivo, aburrido o incluso aterrador para los estudiantes puesto que en el ejercicio de una enseñanza diaria el docente, en la mayoría de los casos, suele llenar al estudiante de conceptos, métodos y fórmulas para recordar; fórmulas que muchas veces no encuentran una aplicación práctica y evidente

en el entorno del estudiante. Por lo tanto, es importante tener en cuenta que estas formas de enseñanza, que no tienen en cuenta ritmos y/o estilos de aprendizaje, generan en el estudiante falta de interés y por consiguiente bajo rendimiento académico (Duarte y Echeverry, 2016).

Es en este punto, en donde esta investigación pretende dar claridad respecto a la influencia existente entre los estilos de enseñanza y de aprendizaje, aportando a la comunidad científica otro soporte de validación de los instrumentos utilizados. A su vez, el desarrollo de esta investigación aportará un documento que servirá de referencia para implementar, desde la práctica de aula enfocada en las individualidades de aprendizaje de sus estudiantes, estrategias para el mejoramiento del rendimiento académico en el área de las matemáticas y, aumentando con esto en los estudiantes, el interés por el aprendizaje de éstas (Duarte y Echeverry, 2016).

#### **1.4 Hipótesis**

Con base en la pregunta de investigación, la hipótesis  $H_i$ , que orienta este trabajo es: “En la IERMB de la ciudad de Cartago, el estilo de enseñanza Funcional y de Aprendizaje Pragmático tienen mayor influencia en el rendimiento académico del área de Matemáticas”, ésta a su vez, permite establecer como variables independientes “los estilos de enseñanza y aprendizaje” y como variable dependiente “el rendimiento académico” en el área de matemáticas del bachillerato en la institución educativa.

#### **1.5 Breve conclusión del capítulo**

En este capítulo se planteó una problemática de interés nacional, abordada desde el interior de una institución educativa. El estudio de los estilos de enseñanza y los estilos

de aprendizaje asociados con el rendimiento académico se presenta como una alternativa de análisis a implementar, como parte de los diferentes planes de mejoramiento institucionales (PMI), y que debe tenerse en cuenta a la hora de formular estrategias pedagógicas y metodológicas con miras a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Estas estrategias permiten contrastar al interior del aula, las problemáticas puntuales del proceso enseñanza – aprendizaje desde la perspectiva del docente y del estudiante, así como la pertinencia de los métodos de enseñanza y la calidad de los programas que integran el plan de estudios de las instituciones educativas. Desde este punto de vista, la investigación planteada servirá como referente para proyectos posteriores que vayan más allá de la descripción y caracterización de la influencia entre enseñanza, aprendizaje y rendimiento académico en matemáticas y que planteen propuestas de intervención institucional.

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

Intentar definir el concepto de "enseñanza" conlleva cierta dificultad y complejidad. Esto debido a que no se trata de una definición que puede abarcarse desde unos límites ya establecidos o desde una perspectiva fija. Tal situación supone un problema, ya que la tarea de enseñar requiere de la evaluación constante y sistemática de la forma de hacer, para que el hecho de enseñar no sea ajeno al contexto en el que se desarrolla dicha actividad y, por lo tanto, se convierta en un factor clave para el fomento de la calidad de la educación y en una mejora de la práctica pedagógica (Chiang et al., 2016).

Al analizar la práctica pedagógica se puede evidenciar que, en la mayoría de los casos, no se tiene en cuenta lo que se hace como docente y, por ende, no se es consciente de lo que hacen los estudiantes. Percatarse del estilo de aprendizaje va a permitirle al docente acercarse más a sus estudiantes y entender el porqué de su actuar para, finalmente, comprender cómo los resultados obtenidos por estos están definidos por las decisiones que él toma y, a su vez, adaptarse a la realidad del aula con el objetivo de mejorar el rendimiento académico (Oviedo, Cárdenas, Zapata, Rendón, Rojas, et al., 2010).

A continuación, se realiza una descripción detallada de los conceptos que se consideran más relevantes para la investigación, basada en la revisión de la literatura referente a las variables y el objetivo de estudio de esta. Se plantea la teoría que soporta la investigación, se conceptualiza sobre las variables a partir de la revisión bibliográfica y se hace una revisión de la normatividad legal que sustenta esta investigación. La información se presenta en forma clara y en un lenguaje sencillo para su mejor comprensión.

## **2.1 Teoría educativa que sustenta la investigación**

La forma en que los individuos conducen el proceso de enseñanza y aprendizaje, se ha tratado de establecer mediante diversos estudios con diferentes enfoques a lo largo del tiempo, lo que ha permitido el desarrollo de teorías que abarcan aspectos que pueden influir en dicho proceso y, su comprensión, abre el camino hacia la profundización y el desarrollo de nuevas investigaciones acerca de los estilos de enseñanza y aprendizaje y su relación con el rendimiento académico (Pantoja et al., 2013). Sin embargo, la búsqueda bibliográfica muestra la existencia de una mayor cantidad de estudios acerca de los estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico, que aquellos que hablan de los estilos de enseñanza o de la relación entre estos.

Los estilos de enseñanza han sido descritos como preferencias o tendencias cognitivo-actitudinales dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, en otras palabras, se refieren a los comportamientos, creencias y métodos que utilizan los docentes para orientar sus clases; a la relación que existe entre los actores de dicho proceso, en cuanto a diseño, presentación, corrección, organización (Agámez, 2013; Camacho y Noguera, 2002; Chetty et al., 2019). Así mismo, se entienden como indicadores o categorías (fisiológicas, cognitivas, afectivas, sociales), que aparecen según el contexto y que ponen de manifiesto la manera en que los docentes desarrollan la actividad de enseñanza (Chiang et al., 2016; Martínez, 2002).

Basado en los estilos de aprendizaje propuestos por Alonso, Gallego y Honey (1997), Martínez Geijo (2002) realiza una clasificación de los estilos de enseñanza. En esta, establece que los docentes no poseen un estilo de enseñanza único o puro, sino que habla de un conjunto de Estilos de Enseñanza que dependen de los comportamientos

que estos demuestran, previamente establecidos de acuerdo con varias categorías y que, no dependen del contexto, de la materia o del enfoque de enseñanza que adopte, ya que estos son los que el docente utiliza con mayor frecuencia. A estos Estilos de Enseñanza los clasifica en 4: estilo abierto, estilo formal, estilo estructurado y estilo funcional (Martínez, 2009).

Así mismo, diseña el Cuestionario Estilos de enseñanza (CEE), en el que recoge los Estilos de enseñanza y las características concernientes a las etapas de la práctica docente (Planificación, Intervención, Dinámica de la clase, Evaluación, Contenidos, Actividades, Relaciones, Alumnado y Personales). Como lo indican Martínez Geijo y Renés (2016): el CEE es un instrumento semejante al CHAEA, que plasma completamente el proceso de enseñanza con el mismo número de ítems para cada Estilo, de igual ejecución y baremo, facilitando los diagnósticos y tratamientos estadísticos para las investigaciones en ambos Estilos.

Por su parte, los estilos de aprendizaje son los aspectos cognitivos, afectivos, fisiológicos y psicológicos que indican cómo los estudiantes perciben, interactúan y reaccionan dentro de sus ambientes de aprendizaje, a su vez que reflejan la codificación genética, el desarrollo de la personalidad y las adaptaciones ambientales a las que han sido sometidos mostrando con ello, ciertas diferencias generalizadas en las tendencias del aprendizaje (Kefee, 1979; Kolb, 1984; Alonso et al., 1997; Chetty et al., 2019). Esta definición de estilos de aprendizaje puede resultar compleja, por cuanto abarca muchos ámbitos inherentes al individuo. En este sentido, y para simplificar su definición, se podría decir que son características que permiten observar la manera en que los estudiantes

aprenden, enseñan y se comunican mientras se relacionan dentro de sus entornos de aprendizaje (Rodríguez et al., 2016).

Para Honey y Mumford (1986), cuya teoría se basa en el modelo de aprendizaje experimental desarrollado por David Kolb (1984), el aprendizaje no sólo está basado en las experiencias sino en las actitudes y comportamientos de cada individuo, ya que estas varían de persona a persona, determinando con esto las formas preferidas de aprendizaje (Rodríguez, 2018). A diferencia de Kolb, los autores consideran que los estilos de aprendizaje cambian por cuanto las actitudes y comportamientos son modificados debido a la influencia de factores externos a los que se vea expuesto el sujeto.

A su vez, proponen cuatro estilos de aprendizaje que están relacionados con las preferencias de aprendizaje y con la actividad que desarrollan los sujetos de acuerdo con dicha preferencia: activo, reflexivo, teórico y pragmático. Cada estilo tiene sus propias características que le permiten tanto a los docentes como a los estudiantes, desarrollar estrategias de enseñanza - aprendizaje, promoviendo la adquisición de nuevos conceptos y la expansión de conceptos que ya hacían parte de su estructura cognitiva (Ramírez et al., 2017; Rodríguez, 2018).

A partir de la conceptualización de Honey y Mumford (1986), Alonso y Gallego (1997) plantean una teoría en la cual modificaron algunas características del modelo anterior, proponiendo una lista de características que determinan, con claridad, el campo de habilidades de cada estilo, destacando las preferencias del sujeto en determinadas etapas del ciclo de aprendizaje. Además, adaptaron el Learning Style Questionnaire (LSQ) de Honey y Mumford al famoso cuestionario CHAEA, utilizado en el ámbito académico de España y América latina (Montaluisa et al., 2019) y con el cuál, Sotillo

Delgado (2014) hace su adaptación para estudiantes de niveles inferiores (primaria y secundaria).

## **2.2 Análisis conceptual**

A continuación, se presenta el análisis conceptual de las teorías que fundamentan este trabajo de investigación doctoral. Se inicia tratando lo relacionado a la teoría de los estilos de enseñanza planteada por Martínez Geijo (2002), luego lo referente a la teoría de los estilos de aprendizaje de Honey y Mumford (1986) ajustada al ámbito académico español por Alonso y Gallego (1997) y, finalmente, se aborda el concepto de rendimiento académico desde las diferentes transformaciones que ha tenido el sistema educativo en Colombia en los últimos años.

### **2.2.1 Análisis conceptual de los Estilos de Enseñanza**

La actividad de enseñar es entendida como la acción de transmitir conocimientos de una persona a otra. Al remitirse al origen etimológico de la palabra enseñar, esta procede del latín vulgar “insignare”, palabra formada por in (en) y signare (señalar). La RAE también define enseñar como “mostrar o exponer algo”, lo que nos lleva a pensar que la enseñanza, no es más que la acción en la que el docente expone sus conocimientos, adquiridos por años de experiencia, para indicarle a sus estudiantes la manera en la que pueden adquirir cierta información que ellos no poseen (Real Academia Española, s.f., definición 4).

Esta información, que sería nueva para los estudiantes, se distingue por su utilidad y por su valor cultural. Esto quiere decir que, los conocimientos que se enseñan, a

diferencia de otra información que estos puedan adquirir, se destacan porque les van a servir a los estudiantes como herramienta en la adquisición de otros conocimientos y en la formación ética, cultural y social como individuos (Cousinet, 2014; Davini, 2008).

### **2.2.1.1 La enseñanza**

La enseñanza, por su parte, es una práctica social e interpersonal que ha existido desde mucho antes de conocerse la escuela como se conoce hoy en día, y aún hoy se desarrolla más allá de sus límites, sin embargo, con la aparición y desarrollo de los sistemas educativos y sus diferentes niveles, se hace necesario que las personas encargadas de la enseñanza, sean profesionales especializados, pues el acto de enseñar ya no es un proceso generalizado sino un acto que requiere de orden y de reglas (Davini, 2008).

Al considerarla una práctica social, la enseñanza y los métodos que utiliza el docente (recursos, estilos) para llevar a cabo el proceso, deben contribuir no sólo al desarrollo intelectual de los estudiantes sino a un aprendizaje social y moral que le permita desenvolverse en su entorno, formando ciudadanos razonables, pertinentes y justos. Esto se logra en la medida en que el docente demuestra comportamientos moralmente acordes con lo que enseña y a que los estudiantes, como parte principal de su proceso de aprendizaje, se propongan una finalidad y hagan uso de las herramientas adecuadas, propuestas por sus docentes para posibilitar dicho aprendizaje (Collantes, 2016, 2018).

La actividad de enseñar es, básicamente, el proceso mediante el cual el docente, poseedor de ciertos saberes, busca los medios necesarios para transmitirlos a sus

estudiantes y que estos, aunque desconocedores de dicha información, se comprometen con la finalidad de adquirir ese contenido. Si con estos medios, el docente logra promover el desarrollo personal, profesional, social, la autonomía de pensamiento y acción en sus estudiantes, entonces se podría hablar de una buena enseñanza en donde se estimule el compromiso y la responsabilidad hacia el desarrollo de la capacidad de aprendizaje permanente (Fenstermacher, 1989).

La enseñanza es pues un acto intencional por parte del docente y del estudiante, es decir, el proceso de enseñanza busca que alguien, voluntaria y conscientemente, enseñe para que otra persona aprenda algo desconocido siempre y cuando esta lo desee. Además, la enseñanza sirve como mediadora entre los conocimientos y prácticas culturales de las personas que aprenden, en la medida en que le aporta herramientas con las cuales pueden ampliar conocimientos, habilidades para desarrollar sus capacidades individuales, sociales y culturales (Davini, 2008).

Entonces, el docente se convierte en un mediador, porque su trabajo no consiste solo en la transmisión de información sino también en la presentación adecuada de la misma, de tal manera que sea significativa dentro del contexto del estudiante, estableciendo conexiones y adaptando sus métodos y formas a las habilidades, intereses, capacidades, necesidades sociales y culturales de los mismos para generar en ellos unos aprendizajes significativos, partiendo del análisis de su estilo para transmitir el conocimiento, es decir, su estilo de enseñanza (Collantes, 2018; Cousinet, 2014; Davini, 2008).

### **2.2.1.2 Estilos de enseñanza**

Los estilos de enseñanza pueden ser vistos como la forma de interacción del docente al interior del aula de clase, con la que evidencia la percepción que tiene tanto del proceso de enseñanza y aprendizaje como de sus integrantes. Cuando se habla de estilos de enseñanza se tienen en cuenta las preferencias, las disposiciones y tendencias a diferentes patrones conductuales, fortalezas y habilidades de los docentes respecto a su práctica al interior del aula de clases (Gardner, 2011; Lozano, 2008; Dunn, 2000; Pask y Scott, 2000; Oludipe, 2012; García, Santizo y Alonso, 2004; Guild y Garger, 1985).

Desde otra perspectiva, los estilos de enseñanza, desde una dimensión psicológica se relacionan con la manifestación del estilo cognitivo, de aprendizaje y pensamiento personal de cada docente en el desarrollo de su práctica de aula, esto es, las formas que el docente prefiere a la hora de enseñar acordes con su estilo cognitivo. Así mismo, desde la dimensión pedagógica, estos hacen parte de un proceso de enseñanza reflexivo y consciente para unos docentes y más efectivo para otros, adecuado a los requerimientos de capacitación de los docentes en busca de una mejor forma en la enseñanza (Camargo y Hederich, 2007; Oviedo, Cárdenas, Zapata, Rendón, y Rojas, 2010, Zhang, 2004).

Teniendo como base la premisa que los docentes no tienen una única forma de enseñar, es decir, no existe un estilo de enseñanza único, Martínez Geijo (2009) clasifica los estilos de enseñanza a partir de los estilos de aprendizaje propuestos por Alonso, Gallego y Honey (1997), en cuatro estilos. El estilo de enseñanza abierto que favorece a los estudiantes con preferencia hacia el estilo de aprendizaje activo, el estilo de enseñanza formal que favorece a los estudiantes con preferencia hacia el estilo de

aprendizaje reflexivo, el estilo de enseñanza estructurado favoreciendo a estudiantes con estilo de aprendizaje teórico y el estilo de enseñanza funcional favoreciendo a estudiantes con estilo de aprendizaje pragmático, asignándoles características propias a cada estilo.

#### **2.2.1.2.1 Características del Estilo de Enseñanza Abierto**

Los docentes que enseñan de esta manera a menudo consideran contenido nuevo, incluso si no está en el plan de estudios. Inspiran a los estudiantes con actividades innovadoras, que a menudo giran en torno a problemas de la vida real en el entorno, y los alientan a buscar ideas mientras realizan tareas. Permiten el debate sobre cuestiones y argumentos que surgen en el aula, lo que permite a los estudiantes actuar por su cuenta. A menudo cambian su enfoque, utilizan simulación, dramatización y otras estrategias de métodos abiertos para juegos de roles y presentaciones en el aula, intervenciones no preparadas, debates y otras actividades que hacen del aula un espacio dinámico (Martínez, 2009).

Al mismo tiempo, se aseguran de que los estudiantes no trabajen muchas horas en la misma actividad, piensen en varias tareas a la vez y dejen libertad en su horario y secuencia de trabajo. Anuncian las calificaciones desde el principio y, por lo general, estas calificaciones no tienen preguntas y son abiertas, con poco énfasis en la presentación, los detalles y la secuencia. Favorecen a los estudiantes y colegas con ideas poco convencionales, espontáneos, dedicados y ansiosos. Tienden a romper hábitos, comunicar su forma de pensar y trabajar en equipo. Por lo general, están bien informados sobre temas de actualidad en la mayoría de los campos (Martínez, 2009).

#### **2.2.1.2.2 Características del Estilo de Enseñanza Formal**

A los maestros formales les gusta crear un plan de lección detallado y pasarlo a los estudiantes, es decir, se guían estrictamente por el plan. No reconocen la improvisación y muchas veces no enseñan lo que no está en el currículo, a menudo enseñan con explicaciones y actividades bien diseñadas y detalladas, analizando el contenido desde diferentes puntos de vista a lo largo del tiempo, aunque utilizando su programa como referencia. Fomentan y valoran la reflexión y el análisis de los estudiantes, apoyan sus ideas de manera adecuada y dedican tiempo a la revisión y evaluación (Martínez, 2009).

Además, enfatizan el trabajo individual sobre el trabajo en equipo a través de estrategias y métodos de compartir funciones y roles para que los estudiantes no improvisen y entiendan siempre su trabajo. Valoran la profundidad y precisión de sus respuestas, además de la presentación, secuencia y detalle. Favorecen a los estudiantes que suelen ser reflexivos y metódicos. No les gusta trabajar en grupo con otros profesores, y si es así, quieren que les den un trabajo. Están influenciados por cómo son percibidos y por su miedo a no cumplir con las expectativas establecidas para ellos (Martínez, 2009).

#### **2.2.1.2.3 Características del Estilo de Enseñanza Estructurado**

En este estilo de enseñanza, los docentes otorgan gran importancia a la planificación, enfatizando su consistencia, estructura y expresión. Tienden a integrar consistentemente el contenido de la enseñanza en un marco teórico amplio, claro y sistemático. La dinámica del curso a menudo se desarrolla con cierta presión para evitar

cambiar el enfoque basado en la frecuencia, las actividades laborales son las más complejas para construir relaciones y requieren presentación. Aunque desapruében el trabajo en equipo entre los estudiantes cuando lo hacen, sí favorecen a los grupos que son evaluados como homogéneos o intelectualmente (Martínez, 2009).

Ayudan a mantener un ambiente ordenado y tranquilo en el aula, no eligen respuestas espontáneas, ambiguas o irracionales, rechazan las respuestas sin sentido y exigen objetividad en sus respuestas y durante la evaluación, les pide a los estudiantes que resuelvan/respondan tareas/preguntas, indicando y explicando cada paso. Valoran más el proceso que la solución, tienden a ser estudiantes consistentes, lógicos, ordenados y detallistas. En sus relaciones y trabajo con otros docentes, casi siempre cuestionan los temas que tratan, tratando de tener la última palabra. (Martínez, 2009).

#### **2.2.1.2.4 Características del Estilo de Enseñanza Funcional**

Como defensores de la planificación, los profesores de este estilo de enseñanza destacan su viabilidad, función y especificidad, su interés se centra en la puesta en práctica. Se enfocan en el contenido procedimental y práctico más que en el contenido teórico y sus ejemplos prácticos siempre se incluyen en la interpretación del contenido teórico, a menudo tomados de la vida cotidiana y de problemas del mundo real. En la dinámica del salón de clases, no dedican mucho tiempo a la teoría, sino que se enfocan en la experiencia y el trabajo práctico. Abogan por el trabajo en equipo, dando instrucciones claras y precisas para el desarrollo de una tarea (Martínez, 2009).

Orientan continuamente a los estudiantes para que no cometan errores. Si la tarea tiene éxito, suele dar elogios. En su evaluación, se centran en ejercicios prácticos en

lugar de conceptos teóricos, con énfasis en los resultados breves, precisos y directos. Favorecen a los estudiantes prácticos, interesados y emprendedores y siempre aprecian la experiencia que les sea útil. En las reuniones de trabajo suelen insistir constantemente en no entrar en temas específicos. De lo contrario, a menudo abandonan la reunión o se aíslan en la práctica. La practicidad y la utilidad están precedidas por emociones (Martínez, 2009). Las características de los 4 estilos de enseñanza descritas anteriormente, se resumen en la Tabla 2.

**Tabla 2**

*Clasificación de los Estilos de Enseñanza según Martínez Geijó*

Estilo de enseñanza	Características principales
Abierto	Activos, creativos, improvisadores, innovadores, flexibles y espontáneos
Formal	Responsables, reflexivos, cuidadosos, tranquilos y pacientes
Estructurado	Planificadores, trabajan bajo presión, objetivos, lógicos, perfeccionistas y sistemáticos
Funcional	Prácticos, realistas, concretos y con tendencia a rentabilizar su esfuerzo. Lo práctico y lo útil lo anteponen a lo emocional

*Nota. Tomado de Martínez (2009).*

A su vez, diseña el Cuestionario Estilos de enseñanza (CEE), para delimitar los Estilos de Enseñanza en función de los Estilos de Aprendizaje. Este cuestionario no es

diseñado con la finalidad de determinar qué tan inteligente es un docente, ni de juzgar sus capacidades personales, profesionales o maneras de enseñar sino, por el contrario, basado en las características de la práctica docente, de acuerdo a unas categorías definidas como son la planificación, intervención, la dinámica de la clase, la forma de evaluar, los contenidos, las actividades propuestas, las relaciones entre estudiantes y docentes, así como las relaciones personales determinan y definen cuál es su forma o estilo de enseñanza (Renés, 2018).

### **2.2.1.3 Estudios empíricos**

Diferentes estudios han tratado el tema de los estilos de enseñanza; vistos como herramienta metodológica fundamental a la hora de implementar estrategias de aula y que dependen de la formación individual del docente. Dichos estilos han sido considerados como rasgos distintivos y característicos de cada educador, respecto a la percepción y el procesamiento de la información, influenciados por diversas variables que los establecen, como las características e intereses personales o el contexto sociocultural, la materia, la especialidad del profesor, su propio estilo de aprendizaje. El conocimiento de dichos factores es fundamental para mejorar la calidad de la formación que reciben los estudiantes (Arias et al., 2018; Carbonero et al., 2017; Fernández y Espada, 2017; Hervás y Hernández, 2006; Renés, 2018).

### **2.2.2 Análisis conceptual de los Estilos de Aprendizaje**

Podría decirse que el individuo desde que nace va aprendiendo, debido a que se encuentra con un sinnúmero de situaciones que plantean nuevos retos y a los cuales debe

“aprender” a enfrentarse. Es por esto que el concepto de aprendizaje ha tratado de explicarse desde la antigüedad y, aunque en la actualidad existan gran cantidad de definiciones, no hay una que sea aceptada de manera universal debido a la cantidad de procesos que implica el estudio de este término (Heredia y Sánchez, 2020).

### **2.2.2.1 El aprendizaje**

El aprendizaje es uno de los fenómenos que más importancia tiene en la vida de las personas. Existen una gran cantidad de acciones que pueden considerarse como aprendizaje, lo cual requiere que la definición de este término abarque de manera amplia todas estas acciones, aunque conlleve cierta dificultad. Desde una visión conductista, el aprendizaje implica un cambio conductual debido a la relación entre estímulos y respuestas (Domjan, 2010). A su vez la visión cognitiva no limita el aprendizaje a cambios producidos por estímulos y respuestas, sino que, considera que el aprendizaje supone un cambio en el estado mental del individuo (Tarpy, 2003).

Por otra parte, Pérez (2001) define el aprendizaje como los procesos individuales que se dan para captar, incorporar, retener y utilizar la información que el sujeto recibe al interactuar con el medio y Sarmiento, Maldonado, Vargas y Ortega (2001) proponen que el aprendizaje es un proceso que se produce en el organismo y que genera un cambio en la conducta, en la motivación, en las emociones, en las capacidades tanto cognitivas como cognoscitivas del sujeto, debido a la acción o experiencia del individuo con el medio y, en el cual, puede generar asociaciones entre estímulos y respuestas, apropiarse del contexto sociocultural y de las organizaciones que se hacen sobre el conocimiento.

Otra definición importante es la propuesta por Alonso, Gallego y Honey (1997), que plantean una definición de aprendizaje en la que reúnen diferentes conceptos de varios autores, en especial aquéllos relacionados con la didáctica. Para ellos, aprender es el proceso de adquirir la paciencia para cambiar pensamientos o comportamientos basados en experiencias pasadas. El aprendizaje es visto entonces como un cambio que perdura en el tiempo, ya sea en la conducta o en las capacidades cognitivas/cognoscitivas del sujeto, resultado de las experiencias que el individuo tenga dentro de su entorno.

Sin embargo, y aunque no se plantea en las definiciones anteriores, es claro que la definición del concepto aprendizaje requiere, no solo la consideración de variables como la conducta o lo cognitivo, sino también la inclusión de factores internos y externos de las personas como son: factores psicológicos, fisiológicos, hereditarios, la cultura, la familia, los contextos social y económico entre otros (Rodríguez, 2018), además de la influencia que tiene en este la manera en que el docente desarrolla su actividad pedagógica. Todos estos factores configuran el concepto que se ha denominado estilos de aprendizaje y, al ser considerados dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, los docentes estarán en la capacidad impulsar y mejorar las capacidades y habilidades de sus estudiantes.

#### **2.2.2.2 Estilos de aprendizaje**

Los estilos de aprendizaje han sido discutidos y definidos por diferentes autores desde hace aproximadamente 40 años (Alonso et al., 1997; Butler, 1982; Chetty et al., 2019; Claxton y Ralston, 1978; Gregorc, 1979; Hunt, 1979; Kefee, 1979; Kolb, 1984; R.

Dunn, K. Dunn, 1979, Riechmann, 1979, Smith, 1988; Övez, y Uyangör, 2016) entre otros. Como se mencionó anteriormente, son aspectos cognitivos, afectivos, fisiológicos, psicológicos que permiten identificar diferencias generalizadas en las tendencias del aprendizaje, esto es la manera como los estudiantes perciben, interactúan y reaccionan dentro de sus ambientes de aprendizaje.

En la Tabla 3 se presenta un resumen de las definiciones de estilos de aprendizaje, recopilado por Hernández Núñez et al., (2013) y en la cual, se puede apreciar como cada autor las define, de acuerdo a las consideraciones teóricas de su estudio. Es importante notar, que en general las definiciones involucran comportamientos, capacidades y actitudes, lo que pone de manifiesto la particularidad del estilo de aprendizaje de los individuos.

**Tabla 3**

*Definiciones de Estilo de Aprendizaje.*

<i>Autores</i>	<i>Definición</i>
Butler (1982)	Representa la esencia del sentido de sí mismo de una persona, del mundo y su relación entre la simplicidad, el deseo y la realización.
Claxton y Ralston (1978)	Una excelente manera de responder y utilizar los estímulos en el aprendizaje.
Gregorc (1979)	En particular, actitudes que indican cómo las personas aprenden y se adaptan a su entorno.

<i>Autores</i>	<i>Definición</i>
Hunt (1979)	La educación está en la mejor posición para que los estudiantes tengan éxito.
Kolb (1984)	Algunos temas pueden diferenciarse de otros por los recursos genéticos, el estilo de vida y las necesidades del entorno actual.
R. Dunn, K. Dunn (1979)	Cómo 18 diferentes de los cuatro estímulos afectan fácilmente la capacidad de una persona para absorber y retener.
Riechmann (1979)	Conjunto particular de comportamiento y actitudes relacionados con el contexto de aprendizaje.

*Nota.* Adaptada a partir de Hernández, Tamez y Lozano (2013).

El modelo experiencial de Kolb (1984), desarrollado para diagnosticar los estilos de aprendizaje en adultos, fue tomado por Honey y Mumford (1986) quienes plantean un modelo explicativo más detallado y fundamentado en acciones concretas. El modelo explicativo desarrollado por los autores para el ámbito educativo inglés clasifica los estilos de aprendizaje en cuatro tipos: activo, reflexivo, teórico y pragmático,

#### **2.2.2.2.1 Características del Estilo de Aprendizaje Activo**

Son los estudiantes que principalmente participan activamente de manera plena e imparcial en nuevas actividades y experiencias. Son de mente abierta y responden positivamente a las nuevas tareas, viven el aquí y el ahora. Les encanta experimentar y

sus días están llenos de energía. Piensan que hay que probarlo todo al menos una vez y cuando pasa la emoción de una actividad, empiezan a buscar la siguiente. Aceptan el reto de nuevas experiencias y tienen plazos bastante largos para lograrlas. Son personas muy grupales, participan en el trabajo de los demás y realizan todo tipo de actividades a su alrededor (Alonso, Gallego y Honey,1992).

#### **2.2.2.2 Características del Estilo de Aprendizaje Reflexivo**

A los estudiantes reflexivos les gusta mirar las experiencias y verlas desde diferentes perspectivas. Recopilan datos y los analizan a fondo antes de sacar conclusiones. Su filosofía es tener cuidado, hacer todo lo posible y observar con atención antes de seguir adelante. Quieren considerar todas las opciones posibles antes de actuar. Les gusta ver las actuaciones de otras personas, escuchar las opiniones de otras personas y no interferir hasta que la situación esté bajo control. Crean una atmósfera algo distante y condescendiente a su alrededor (Alonso, Gallego y Honey,1992).

#### **2.2.2.3 Características del Estilo de Aprendizaje Teórico**

Los estudiantes con preferencia hacia el estilo de aprendizaje teóricos adaptan e integran las observaciones en teorías lógicas y complejas. Abordan el problema verticalmente a través de pasos lógicos. Suelen ser perfeccionistas y combinar hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar. Se atascan en su propia ideología cuando se trata de formular reglas, teorías y modelos. Para ellos, si algo tiene sentido, entonces es importante. Se esfuerzan por la racionalidad y la objetividad, evitando la subjetividad y la ambigüedad (Alonso, Gallego y Honey,1992).

#### 2.2.2.2.4 Características del Estilo de Aprendizaje Pragmático

Una de las principales fortalezas de los estudiantes con un estilo de aprendizaje pragmático es su capacidad para poner en práctica las ideas. Descubren los aspectos positivos de las nuevas ideas y aprovechan el primer intento. Les gusta actuar con rapidez y confianza en las ideas y proyectos que les atraen. Cuando a alguien se le ocurre una teoría, tiende a impacientarse. Siempre dan un paso adelante cuando se requiere tomar una decisión o solucionar un problema. Su filosofía es que siempre puede hacerse mejor, y si funciona, está bien (Alonso, Gallego y Honey, 1992). Las características de los 4 estilos de aprendizaje descritas anteriormente, se resumen en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Clasificación de los Estilos de Aprendizaje del Modelo Honey-Mumford*

<i>Estilo de aprendizaje</i>	<i>Características principales</i>
Activo	Animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontaneo.
Reflexivo	Ponderando, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo.
Teórico	Metódico, lógico, objetivo, critico, estructurado.
Pragmático	Experimentador, practico, directo, eficaz, realista

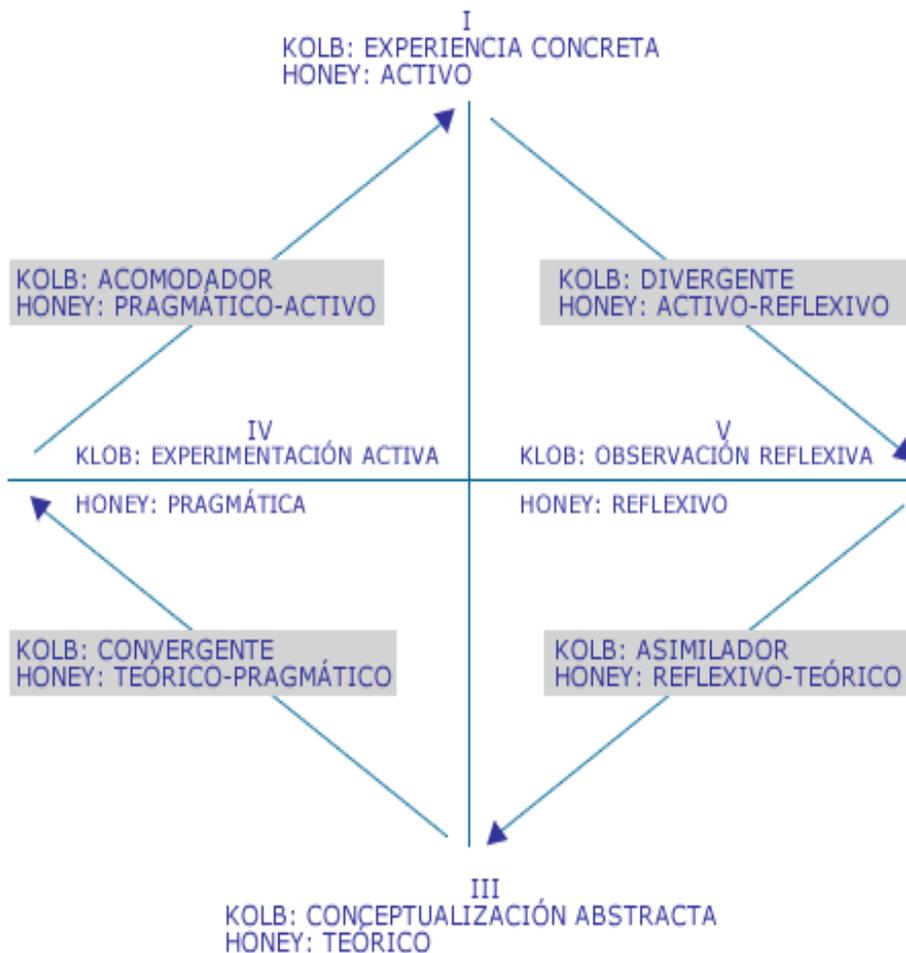
*Nota. Adaptado de Alonso, Gallego y Honey (1992).*

El modelo de Honey y Mumford es llevado al ámbito educativo hispanoamericano por los estudios de Alonso y Gallego en 1994. Conservan intactas tanto las bases del

modelo experiencial de Kolb como las del modelo explicativo de Honey y Mumford, Figura 4. Los autores, proponen el cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA) como instrumento para caracterizar los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios, y posteriormente, (Sotillo, 2014) adapta el CHAEA al trabajo con estudiantes en los niveles de primaria y secundaria conocido como CHAEA – Junior validado en varias investigaciones.

**Figura 4**

*Comparación de los estilos de Aprendizaje de Kolb y Honey - Mumford*



*Nota. Tomado de Alonso, Gallego y Honey, 1992 p.92*

### **2.2.2.3 Estudios empíricos**

Es seguro que los estudiantes aprenden de diferentes maneras. Esto ha sido probado por diferentes estudios que demuestran que cada uno de ellos tiene preferencias y modos característicos con los cuales perciben y procesan la información; esto es, le permiten aprender. Dichas preferencias se relacionan estrechamente con la estructura conceptual, así como con el estilo cognitivo predominante del individuo y con una variedad de estímulos, tanto físicos, ambientales, emocionales y cognitivos que interfieren en la absorción y retención del conocimiento. Estas características pueden entenderse como habilidades biológicas, cognitivas y sociales del estudiante que le permiten desarrollarse dentro de los ambientes de aprendizaje, de tal manera que, puede aprender, enseñar y comunicarse (Aguilar et al., 2017; Ramírez, Lozano, Zárate, 2017; Redondo et al., 2016; Rodríguez et al., 2016).

### **2.2.3 Análisis conceptual del Rendimiento académico**

El rendimiento académico es, quizá, uno de los conceptos que más importancia tiene dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje y que, por obvias razones, se ha intentado definir, evaluar y mejorar. Su complejidad inicia al intentar definirlo encontrando, en ocasiones, diferencias semánticas en su denominación; por ejemplo, al llamarlo aptitud escolar, Rendimiento académico o rendimiento escolar. Basado en la etimología de la palabra rendimiento, esta se relaciona estrechamente con el latín *reddere*, regreso; entendiéndose esta como la acción de entregar u otorgar, así como también contemplada como regresar o devolver.

### **2.2.3.1 Rendimiento académico**

El beneficio obtenido por el estudiante, específicamente a la medida de la relación existente entre el método usado para alcanzar un número determinado de metas, logros o competencias dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, se entiende como una de las primeras definiciones de rendimiento académico. La evidencia del alcance de estas metas, dan lugar a los procesos evaluativos del rendimiento académico, los cuales deben caracterizarse por ser observables y medibles dentro y fuera del aula de clases (Albán y Calero, 2017; Fajardo et al., 2017; Barrios y Frías, 2016).

El sistema educativo colombiano en busca de mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ha realizado diferentes cambios, en la conceptualización de los indicadores del cumplimiento del proceso de aprendizaje. El Ministerio de Educación Nacional (MEN), en el transcurso de estos años ha presentado al sector educativo, diferentes herramientas para determinar el alcance que en materia de rendimiento académico presentan los estudiantes. Se inició el trabajo con logros, luego con metas de aprendizaje y actualmente se busca medir en los estudiantes, el desarrollo de competencias específicas mientras avanza por los diferentes niveles del sistema educativo. Entre estas herramientas se pueden mencionar, los Estándares básicos de Competencias y los Derechos Básicos de Aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional, 2017).

### **2.2.3.2 Niveles educativos**

La educación en Colombia se desarrolla a partir de tres niveles: el nivel de preescolar que incluye tres grados (prejardín, jardín y transición), teniendo como

obligatorio para el estudiante cursar al menos un grado; el nivel de la educación básica primaria con cinco grados (primero a quinto) y la educación básica secundaria (sexto a noveno) y media (décimo a undécimo) para un total de seis grados. Por otra parte, se ofrecen por medio de instituciones educativas reconocidas por el MEN y se desarrollan en años lectivos de cuarenta semanas de duración (Ley General de Educación, 1994; Ministerio de Educación Nacional, 2017)

A su vez, los niveles educativos se distribuyen en grupos de grados, concordando esta división con el desarrollo de los Estándares Básicos de Competencias (EBC) por parte del MEN, de la siguiente manera: en la básica primaria se tiene el primer conjunto, agrupando los grados primero, segundo y tercero y un segundo grupo al que corresponden los grados cuarto y quinto. En el nivel de básica secundaria y media, se reúnen en un grupo los grados sexto y séptimo, en otro los grados octavo y noveno y, finalmente, el grupo de los grados décimos y undécimos (Ministerio de Educación Nacional, 2006)

### **2.2.3.3 Estándares básicos de competencias**

Los EBC se desarrollaron para unificar los criterios educativos para las 9 áreas fundamentales del sistema educativo colombiano establecidas en el artículo 23 de la Ley General de Educación o Ley 115 de 1994. Estos son criterios claros y de dominio público, creados como herramienta para determinar el cumplimiento de los lineamientos de calidad por parte de todos los integrantes del proceso educativo. Estos criterios le permiten al docente desarrollar sus programas académicos, teniendo en cuenta las expectativas de aprendizaje que se deben ofrecer al estudiante desde cada una de las

áreas fundamentales, en cada uno de los niveles educativos. Así como estos, también se especifican por conjuntos de grados de la siguiente manera: de 1 a 3, de 4 a 5, de 6 a 7, de 8 a 9, y de 10 a 11 (Ministerio de Educación Nacional, 2006)

Aunque los EBC se establecieron como una guía de ayuda para la elaboración del currículo académico generalizado de las Instituciones Educativas del territorio nacional, así como para el desarrollo de planes de estudio y de aula y otros soportes educativos; su impacto no fue el esperado por el MEN. Como su estructura se planteó para grupos de grados, estos no especifican el alcance individual para cada grado, generando diferentes interpretaciones dependiendo del contexto educativo y de cada docente de área, perdiendo así su criterio de unificación. Ante esta problemática, el gobierno nacional construyó otra guía orientada a especificar el alcance de los EBC, esta vez no por grupos de grados sino por cada grado de manera individual. Aparecen entonces en el panorama educativo para el año 2015, los llamados Derechos Básicos de Aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional, 2015).

#### **2.2.3.4 Derechos básicos de aprendizaje**

Como se dijo anteriormente, los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) se originan como una herramienta curricular que pretende ser complemento y orientación a los EBC (Ministerio de Educación Nacional, 2015). Se conforman por enunciados que reúnen los aprendizajes estructurantes, es decir, especifican lo que el estudiante debe comprender para lograr la competencia específica para el grado en el que se encuentra. Los DBA incorporan aprendizajes dentro de contextos y culturas, buscando aprendizajes significativos que preparen a los estudiantes para que se puedan desempeñar

académicamente de acuerdo con sus habilidades, buscando mejorar su rendimiento académico.

#### **2.2.3.5 Estudios empíricos**

Uno de los principales objetivos de las investigaciones sobre el rendimiento académico es determinar los factores que influyen en él. Varios autores se centran en identificar las variables que permiten inferir un adecuado o inadecuado rendimiento académico y proponer alternativas para mejorarlo. Entre estas investigaciones están las relacionadas con los estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje, las cuales han arrojado como resultado, la existencia de la influencia de éstos en el rendimiento académico (Fajardo et al., 2017; Renés, 2018).

Sin embargo, aclaran los autores, que no son los únicos factores, sino que existe diversidad de ellos. Por otra parte, plantean la importancia que tiene, tanto para docentes como para estudiantes poder identificar sus respectivos estilos para ajustar sus métodos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de optimizar el proceso educativo y mejorar el rendimiento académico (Aguilar et al., 2017; Estrada, 2018).

### **2.3 Estudios empíricos relacionados con las variables**

Existe una variedad de estudios que tratan el tema de los estilos de enseñanza, estilos de aprendizaje, rendimiento académico de los estudiantes y las relaciones que existen entre estos. En muchos casos, la interacción que se da entre profesores y estudiantes determina si el desarrollo de todos los potenciales humanos dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje se logra o no en última instancia, y al mismo tiempo,

el papel que debe asumir la escuela en la actualidad para plantear modificaciones a sus sistemas educativos, lo que se convierte en un desafío actual en la reorganización que debe efectuarse en el sistema educativo a fin de lograr una mejora en el proceso. (Rengifo, 2018; Alonso et al., 1997; Gallego. y Alonso, 2009; Alonso, 2008).

El estudio realizado en la Universidad de Malasia busca identificar el estilo de aprendizaje de los estudiantes matriculados en el programa de Técnicas de Programación, e investigar la relación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes y los estilos de enseñanza de los profesores. Para ello contó con la participación de 5 profesores y 251 estudiantes. Los datos de los estudiantes se recogieron utilizando el VAK LSQ de Leonard, Enid mientras que, para los estilos de enseñanza de los profesores utilizó el TSS de Grasha y Reichmann. Los resultados revelaron que la mayoría de estudiantes prefieren el estilo de aprendizaje visual. Además, encuentran que los estilos de enseñanza de los profesores tienen un impacto significativo sobre el rendimiento académico de los estudiantes (Chetty et al., 2019).

A su vez, en la investigación desarrollada para determinar si los estilos de aprendizaje de los estudiantes y la forma de enseñanza generan efectos de interacción en su rendimiento académico. Se utilizó el cuestionario GRSLSS de Grasha y Riechmann para definir los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la muestra durante un semestre. La investigación utilizó una muestra de 81 estudiantes universitarios de quinto año (profesores de inglés antes del servicio) divididos en un grupo de control (n=55) y uno experimental (n=27). Los resultados de un análisis bidireccional de la varianza (ANOVA) no mostraron hallazgos significativos. Los resultados indican que los estilos de

aprendizaje y la forma de enseñanza no tienen ningún efecto en el rendimiento académico (Cimermanová, 2018).

Por otra parte, en una universidad privada del Estado de México, la investigación realizada con 24 estudiantes de preparatoria que cursaron la asignatura de Materia y sostenibilidad durante el semestre enero-mayo de 2016 tuvo como objetivo describir la relación que existe entre los estilos de aprendizaje, de acuerdo con la teoría de Alonso, Gallego y Honey (1995), y el rendimiento académico de estudiantes de Química orgánica del bachillerato haciendo uso del cuestionario CHAEA, una guía de observación y una guía de entrevista semiestructurada. Los resultados muestran que el rendimiento académico se relaciona directamente con las habilidades y destrezas promovidas por los estilos de aprendizaje, ya que los participantes que presentan mejor rendimiento académico manifiestan preferencias de aprendizaje que acordes al perfil planteado para la asignatura y con las preferencias de enseñanza mostradas por el docente (Ramírez et al., 2017).

Para potenciar al estilo de aprendizaje predominante, con el diseño de actividades y materiales didácticos acordes a él, se busca principalmente identificar los estilos de aprendizaje predominantes y no predominantes en un grupo de estudiantes. Sin embargo, se resalta la forma como estos estilos se complementan, es decir, que los estudiantes no solo asimilan el conocimiento con un único estilo de aprendizaje y concluye que no es necesario diseñar las actividades solo con base en los estilos de aprendizaje predominantes, porque se considera que los estudiantes están en capacidad de aprender a partir de actividades diseñadas con los estilos de aprendizaje menos predominantes (Amaya y Cuéllar, 2016; Lastre et al., 2017; Hawk y Shah, 2007) .

Por otra parte, se considera esencial que los docentes estén en capacidad de identificar desde la diversidad de los estudiantes que se convocan al aula de clases, la necesidad de plantear metodologías que se ajusten a los procesos de aprendizaje, que profundicen en el conocimiento y el respeto por la diversidad en el aula en donde los Estilos de Enseñar y los Estilos de Aprender son de vital importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Renés y Martínez, 2016; Rojas et al., 2016; Estrada, 2018; Pulido y Herrera, 2017; Raymondi, 2012).

La realización de una investigación descriptiva como proyecto colaborativo entre la Universidad de Cantabria (UC) y la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) con el apoyo del Gobierno Autónomo de Cantabria (España), tomando como referencia modelos existentes de enfoques de enseñanza, así como de estilos de aprendizaje y estilos de enseñanza y dividiendo el análisis en 3 categorías: enfoques de enseñanza, estilos de enseñanza y diagnóstico de los estilos de enseñanza, dio lugar a la elaboración de un marco teórico-conceptual sobre los Estilos de Enseñanza desde un paradigma constructivista, que da lugar a adelantos en el diagnóstico de las formas de enseñar. Los resultados se centran en pautas conceptuales a través de las cuales se identifican cuatro estilos de enseñanza: estilo abierto, estilo formal, estilo estructurado y estilo funcional cada uno relacionado con los estilos de aprendizaje identificados en el conocido CHAEA: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático respectivamente (Renés y Martínez, 2016).

Se plantea, además, que es importante centrar los esfuerzos en determinar si la escuela promueve y desarrolla las diferentes competencias y le proporciona al estudiante la posibilidad de expresar individualidades en su proceso de aprendizaje. Este

planteamiento arrojó como resultado la necesidad de incorporar, en los Niveles Básicos de formación de los estudiantes, asignaturas pensadas en atender a la diversidad, la inclusión y la psicología educativa. Además, recomienda a los docentes, plantear estrategias pedagógicas y valorativas a partir de los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, teniendo en cuenta la dimensión emocional como parte esencial del aprendizaje y buscando mejorar el rendimiento académico (Mella et al., 2016) .

Por otra parte, la investigación realizada a 202 estudiantes de primer año universitario, matriculados en carreras del área de Educación y Ciencias, sobre los estilos de aprendizaje y a 47 profesores que dictan asignaturas en las mismas áreas en la Universidad de Concepción, en Chile, sobre los estilos de enseñanza utiliza el CHAEA y CEE, validado para Chile por Chiang et al. (2013) y realiza el análisis estadístico de los datos, utilizando los programas Excel y SPSS. Los resultados muestran que los estudiantes del área de Educación tienen una mayor afinidad con sus maestros que los estudiantes del área de Ciencias, en términos de la relación, entre el estilo de aprendizaje activo y el estilo enseñanza abierto (Chiang et al., 2016).

El estudio realizado para determinar la influencia de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, el estilo de enseñanza de los maestros en el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera profesional de Ingeniería y Psicología, de la Universidad Autónoma del Perú, se aplicó a una muestra intencional de 344 alumnos. Se utilizaron dos cuestionarios al análisis, en este caso, de grupos formados por estudiantes con las mismas características; el primero, para la recolección de datos de la variable estilos de enseñanza (CEE) y el segundo, para la variable estilos de aprendizaje (CHAEA). Los resultados indicaron que el estilo de enseñanza preponderante de los docentes es el

estilo abierto; el estilo de aprendizaje de los estudiantes es principalmente el estilo activo y el rendimiento académico está en un nivel de proceso. En lo referente a la influencia del estilo de enseñanza de los docentes en el rendimiento académico de los estudiantes, se puede afirmar que hay una influencia del estilo de enseñanza formal en el rendimiento académico de los estudiantes; además el estilo de aprendizaje teórico, también muestra influencia en el rendimiento académico de los estudiantes (Collantes, 2018).

Así mismo, diferentes estudios realizados plantean que la comprensión de los estilos de aprendizaje ayudan al docente a reconocer fortalezas y debilidades en sus estudiantes y, al mismo tiempo, el análisis de la relación entre el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes muestra que los estudiantes con estilo reflexivo presentan mayor eficiencia en su proceso de aprendizaje y por tal motivo también en su rendimiento académico y, recomiendan incentivar en los estudiantes el conocimiento de la forma y estilo de aprender para reforzar sus habilidades y mejorar su rendimiento académico (Hervás avilés, 2006; Rodríguez et al., 2015; Rojas et al., 2016; Vargas Hernández y Montero Rojas, 2016; Alonso et al., 1997; G. y H. Alonso, 2009; Oviedo et al., 2010).

Por otra parte, la investigación cuyo objetivo es analizar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de cuarto grado de educación secundaria obligatoria (ESO) en las provincias mediterráneas andaluzas, donde específicamente se buscaba determinar el estilo de aprendizaje predominante y su influencia en el mejoramiento académico de la Física y la Química, llegó a la conclusión, que no hay estilos de aprendizaje predominantes y que se encuentra una preferencia permeada por todos los estilos (Quintanal y Gallego, 2011).

## **2.4 Marco normativo legal**

La base legal que fundamenta esta investigación parte del hecho que, el derecho a la educación en Colombia es un derecho fundamental y obligatorio, consagrado en la Constitución Política de 1991 en los artículos 67 y 68. Por una parte el artículo 67 señala la finalidad de la educación, mientras que el artículo 68 destaca los derechos y deberes de docentes y el mismo estado en la prestación de un servicio educativo en el territorio nacional. La Constitución Política se desprende toda la normatividad vigente y por desarrollar en materia de educación.

En materia educativa, es la ley 115 de 1994 por la cual se rige la prestación del servicio educativo en Colombia en sus tres niveles, preescolar, básica y media. Establece los fines de la educación colombiana, los objetivos para cada etapa de formación educativa, determina las áreas obligatorias y fundamentales que se deben impartir, habla de la autonomía escolar, lineamientos curriculares, gobierno escolar, sistema de evaluación y plan decenal de educación (Ley General de Educación, 1994). Adicional a la ley 115 de 1994, se cuenta con un grupo de decretos reglamentarios para su correcta aplicación.

El decreto 1850 de 2002, reglamenta la organización de la jornada escolar y la jornada laboral de directivos docentes y docentes de las instituciones educativas públicas, administrados por los departamentos, distritos y municipios certificados, es decir, municipios con autonomía para tomar decisiones administrativas en el campo educativo. En cuanto a la jornada escolar, el decreto especifica seis horas de permanencia para los estudiantes en la institución educativa y, para los docentes, un total de ocho horas de las cuales son obligatorias dentro de la institución, las mismas seis de

los estudiantes, y da la opción de cumplir las dos restantes dentro o fuera de ella. El decreto 1860 de 1994 reglamenta la continuidad del servicio público educativo, el proyecto educativo institucional, gobierno escolar, currículo, evaluación y promoción. Por otra parte, el decreto 1290 de 2009 reglamenta la evaluación de los estudiantes y la manera como estos son promovidos en los niveles de educación básica y media.

El Gobierno Nacional en conjunto con el MEN y en el marco de una política de simplificación normativa, reúnen en el decreto 1075 de 2015 o Decreto Único Reglamentario del Sector Educación – DURSE –, entre otras, toda la normatividad anterior que en materia de educación se encuentran en vigencia, con el fin de facilitar su conocimiento y aplicación a todos los involucrados en los procesos educativos. Este decreto se convierte en la norma educativa más importante vigente en Colombia en la actualidad (Decreto 1075, 2015; Decreto 1290, 2009; Decreto 1850, 2002; Decreto 1860, 1994).

## **2.5 Breve conclusión del capítulo**

El presente capítulo expone las teorías de los estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje, haciendo un recorrido por una serie de estudios que permiten relacionarlos con el rendimiento académico al interior del aula de clase. También conceptualiza aspectos importantes referentes al ámbito educativo y la legislación educativa en Colombia. El recorrido por estos estudios permite ver de manera clara, la forma en que dichos estilos afectan el rendimiento académico de los estudiantes, además, el interés de los académicos por investigar la relación e influencia entre éstos y desarrollar herramientas pedagógicas que ayuden en su mejoramiento.

## **CAPÍTULO III MÉTODO**

Este capítulo describe la metodología utilizada para el desarrollo de la presente investigación doctoral. Se plantean a continuación, los objetivos, el tipo de investigación a desarrollar, los participantes y sus características, el escenario donde se lleva a cabo, los instrumentos utilizados, así como sus validaciones, la operacionalización de las variables estilos de aprendizaje, estilos de enseñanza y rendimiento académico. Además, se expone el procedimiento utilizado para el desarrollo de la investigación, el mecanismo para análisis de los datos y finalmente se hacen las consideraciones éticas.

### **3.1. Objetivos**

Los objetivos son parte fundamental e imprescindible para todo proceso investigativo, pues indican la finalidad de la investigación y ayudan a definir la ruta de trabajo que permitirá alcanzar los resultados. Los objetivos son la meta a la que se aspira llegar con el desarrollo de una investigación y deben ser claros y precisos. Así, los objetivos que se plantearon para esta investigación se presentan a continuación.

#### **3.1.1. General**

Determinar el estilo o estilos de enseñanza de los docentes y aprendizaje de los estudiantes de básica secundaria y media de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez de la ciudad de Cartago, que tienen mayor influencia en el rendimiento académico del área de matemática mediante la aplicación de los modelos de Martínez Geijo y Honey y Alonso.

### **3.1.2. Específicos**

Caracterizar los estilos de enseñanza y aprendizaje de la IERMB, mediante la aplicación de los cuestionarios CEE de Martínez Geijo y CHAEA junior de Honey y Alonso, para determinar los estilos predominantes.

Identificar el porcentaje de estudiantes en cada escala valorativa institucional, revisando los resultados internos obtenidos en el año 2019, para clasificarlos por niveles de rendimiento académico y determinar el nivel predominante.

Realizar el análisis estadístico de los resultados obtenidos con los formularios CEE y CHAEA junior mediante el software Statistical Package for the Social Science (SPSS), para determinar la influencia entre estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje predominantes, con el nivel de rendimiento académico obtenido por los estudiantes de la IERMB en el año 2019.

### **3.2 Participantes**

Para el caso de esta investigación, cuyo propósito básico de estudio fue analizar la influencia que los estilos de enseñanza de los docentes y los estilos de aprendizaje de los estudiantes tienen en el rendimiento académico, los participantes seleccionados para el estudio fueron los docentes que orientan las asignaturas a los estudiantes de los grados séptimo, noveno, décimo y undécimo de la básica secundaria y media de la jornada de la mañana de la IERMB de la ciudad de Cartago, conformando así una población de 17 docentes que atienden simultáneamente estos grados y 161 estudiantes distribuidos en los 4 grados.

Los grados integrantes de la población objeto de estudio de esta investigación se

conformaron así: dos grupos para el grado séptimo con 43 estudiantes, dos grupos para grado noveno con 44 estudiantes, dos grados décimos con 35 estudiantes y dos grados undécimos con 39 estudiantes. Además, se contó con la participación de la totalidad de la población, integrada por niños y niñas con edades entre los 12 y 17 años, con lo cual se logró el propósito de esta investigación, que fue describir de forma precisa, la realidad de la IERMB frente a las variables analizadas.

### **3.3. Escenario**

La IERMB es una institución educativa de carácter oficial, ubicada en la ciudad de Cartago en el departamento del Valle del Cauca. Esta cuenta con un número de 1303 estudiantes matriculados y distribuidos desde los grados 0 a 11, en 4 sedes y en dos jornadas (mañana y tarde). Los instrumentos cuantitativos fueron aplicados tanto a los 17 docentes como a los 161 estudiantes de la IERMB pertenecientes a la población objeto de estudio. La aplicación de los instrumentos a los participantes se realizó mediante la utilización de un formulario de Google en cada caso, el cual debió ser contestado en línea y luego fue enviado para la recolección de la información.

### **3.4. Instrumentos de recolección de información**

Se utilizaron dos instrumentos cuantitativos que correspondían a cuestionarios auto aplicados para recolectar datos: el CHAEA junior y el CEE, teniendo en cuenta los indicadores de los estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático) y los estilos de enseñanza (abierto, formal, estructurado y funcional) respectivamente. Se realizó el pilotaje contando con la participación de estudiantes que no hacían parte de

la población objeto de estudio, pero con el mismo perfil. La aplicación de la prueba piloto resultó satisfactoria, pues no se presentaron inconvenientes para su realización.

### **3.4.1. Cuestionario CHAEA Junior**

El instrumento para determinar los estilos de aprendizaje elaborado por Honey y Alonso, conocido como CHAEA y compuesto por 80 ítems, fue diseñado para trabajar con individuos adultos y adolescentes. Así, ha sido utilizado en muchas investigaciones desarrolladas en el ámbito de la educación superior y, en algunas ocasiones, en la educación básica teniendo algunas precauciones. En el ámbito de la educación básica, son pocos los instrumentos disponibles para identificar los estilos de aprendizaje, entre los que destacan el Children's Embedded Figures Test desarrollado por Herman Witkin (1971), el Learning Style Inventory de Rita y Kenneth Dunn (1977) y, el Learning Style Profile de Catherine Jester (1999). Sin embargo, su uso se dificulta porque su aplicación debe estar a cargo de personal especializado (Sotillo, 2011).

Ante esta dificultad, y la necesidad de contar con un instrumento que permitiera identificar los estilos de aprendizaje de los niños y niñas que fuera de fácil aplicación y análisis, y ajustado a sus edades, Sotillo en su tesis doctoral aporta el desarrollo de un nuevo formulario, el CHAEA junior (Apéndice 1). Este nuevo instrumento es una adaptación del CHAEA de Honey y Alonso para usarse con los estudiantes de primaria y secundaria y, que además puede ser aplicado y corregido por los docentes. Su proceso de adaptación se basó en reducir a 44 los ítems utilizados para disminuir el cansancio que genera en los niños la lectura de un cuestionario de 80 ítems, y redactarlos de tal manera que, el lenguaje empleado fuera más comprensible para los

niños desde el punto de vista sintáctico y semántico (Sotillo, 2014).

Este nuevo cuestionario presenta 44 ítems, 11 ítems para cada uno de los 4 estilos de aprendizaje distribuidos de forma aleatoria (Apéndice 2). Se responde de la misma forma que el CHAEA y se interpreta mediante el baremo mostrado en la tabla 5:

**Tabla 5**

*Baremo del CHAEA junior*

Preferencia de Estilo	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
ACTIVO	0 - 3	4 - 5	6 - 7	8 - 9	10 - 11
REFLEXIVO	0 - 4	5 - 6	7 - 8	9	10 - 11
TEÓRICO	0 - 3	4 - 5	6 - 7	8 - 9	10 - 11
PRAGMÁTICO	0 - 4	5 - 6	7	8	9 - 11

*Nota. Adaptado de Sotillo (2014)*

**3.4.1.1. Validación Cuestionario CHAEA Junior**

El proceso de validación del cuestionario CHAEA junior de estilos de aprendizaje se encuentra detallado en el artículo *El Cuestionario CHAEA junior o Cómo Diagnosticar el Estilo de Aprendizaje en Alumnos de Primaria y Secundaria*, que recoge el trabajo de la tesis doctoral del Juan Francisco Sotillo Delgado. En este documento, se menciona un tribunal de 5 expertos, las doctoras Daniela Melaré, Mari Luz Cacheiro, María Isabel Adán León, y los doctores Pedro Martínez Geijo y José Luis García Cué, investigadores de gran experiencia en los Estilos de Aprendizaje, quienes realizaron la valoración y la adecuación de los ítems aportando sugerencias y en algún caso, algunas modificaciones

(Sotillo, 2014). Por lo expuesto anteriormente y de acuerdo con las características de la población, esta investigación se apoyó en el instrumento CHAEA junior, porque está validado y, además, ha sido utilizado en diferentes artículos científicos y trabajos de investigación.

### **3.4.2. Cuestionario CEE**

Existen algunos instrumentos que permiten identificar los estilos de enseñanza en los docentes, tal es el caso del Module Experience Questionnaire de Ramsden (1993), el Teaching Styles Inventory de Grasha (1994), el Effective Teacher Inventory de Zhang (2001) y el Cuestionario sobre la Orientación Docente del Profesor Universitario de Feixas (2002). Sin embargo, el instrumento utilizado para determinar los estilos de enseñanza, y que se seleccionó para esta investigación, es el CEE (Apéndice 3) desarrollado por Pedro Martínez Geijo (Martínez, 2009).

La selección de este instrumento se realizó considerando que el cuestionario de Estilos de Enseñanza de Martínez Geijo fue diseñado y sustentado por lo planteado por Honey y Alonso en el CHAEA. Este diseño planteó una vinculación didáctica entre los estilos de aprendizaje de Honey y Alonso y los estilos de enseñanza de Martínez Geijo, tal como se muestra en la Tabla 6, además, esta vinculación entre los estilos de enseñanza y aprendizaje les facilita a los investigadores el análisis de resultados para proponer mejoras en conjunto a los procesos académicos. El CEE, es un instrumento que ha sido validado años atrás por diferentes investigaciones, lo que representa un referente de confianza para su aplicación y uso de los datos con él recolectados (Villatoro, 2014).

**Tabla 6***Vinculación entre Estilos de Enseñanza y Estilos de Aprendizaje*

Estilo de Enseñanza	Estilo de Aprendizaje
Abierto	Activo
Formal	Reflexivo
Estructurado	Teórico
Funcional	Pragmático

*Nota. Adaptado de Martínez (2009).*

Al igual que el CHAEA de estilos de aprendizaje, el CEE no presenta dificultades al momento de su aplicación ni en su respectivo análisis. Es un cuestionario que consta de 80 ítems, distribuido en 4 grupos de 20 ítems para cada uno de los estilos de enseñanza distribuidos aleatoriamente (Apéndice 4), se responde de la misma forma que el CHAEA y se interpreta mediante el baremo mostrado en la tabla 7.

**Tabla 7***Baremo del CEE*

Preferencia de Estilo	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
ABIERTO	0 - 6	7 - 8	9 - 12	13 - 14	15 - 20
FORMAL	0 - 10	11 - 13	14 - 17	18 - 19	20
ESTRUCTURADO	0 - 6	7 - 9	10 - 13	14 - 15	16 - 20
FUNCIONAL	0 - 8	9 - 10	11 - 13	14 - 15	16 - 20

*Nota. Tomado de Villatoro (2014)*

### **3.4.2.1. Validación Cuestionario CEE**

La validación del CEE fue realizada en el trabajo de investigación *Validación del CEE. Un Instrumento para el Docente de Educación Superior* desarrollado por María Teresa Chiang Salgado, Claudio Díaz Larenas y Amer Rivas Aguilera. La validación se realizó con el método Delphi, en donde, después de dos rondas de consulta a un grupo compuesto por 10 expertos pertenecientes a diferentes universidades chilenas, se obtuvo el instrumento final (Chiang Salgado et al., 2013). Por lo expuesto anteriormente y, de acuerdo con la relación directa con el CHAEA junior y las características de la población, esta investigación se apoyó en el instrumento CEE para estilos de enseñanza.

### **3.5 Procedimiento**

Para el desarrollo de esta investigación doctoral fueron utilizados dos instrumentos para recolectar la información, el CHAEA junior para diagnosticar el estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes y el CEE para identificar el estilo de enseñanza predominante en los docentes de la IERMB de la ciudad de Cartago. La aplicación de estos instrumentos fue realizada de forma virtual debido al cambio en la metodología institucional, ocasionada por el Covid -19, que obligó a aislar temporalmente tanto a docentes como a estudiantes del aula de clase y continuar los procesos académicos de forma remota.

Los cuestionarios, el CHAEA junior y CEE, fueron incluidos en un formulario de Google que fue enviado a cada uno de los participantes y en el que se explicaba el objetivo de la investigación, se solicitaba su consentimiento para la recolección de la información y, finalmente, se presentaban los ítems a responder, para que procedieran a

leerlo y contestarlo en línea. Al ser un formulario de Google, la información que se obtuvo quedó almacenada automáticamente en la nube mediante la herramienta Google Drive y, con la cual, se pudieron exportar los datos a un archivo de Excel para su posterior análisis.

Como se mencionó anteriormente, primero se realizó un pilotaje en el cual participaron estudiantes que no pertenecían a la población objeto de la investigación. La finalidad fue determinar la existencia de problemas de redacción y comprensión de los ítems por parte de los participantes para, de esa manera, poder llevar a cabo la aplicación de los instrumentos de manera definitiva y determinar el estilo de enseñanza y aprendizaje predominante en la IERMB. Finalmente, la aplicación definitiva de los instrumentos se llevó a cabo con la misma metodología.

La información referente al rendimiento académico se obtuvo de los registros institucionales de valoraciones académicas de los estudiantes para el año 2019. El tratamiento y análisis estadístico de los datos obtenidos se realizó usando el software estadístico SPSS en su versión 23, mediante un análisis de la varianza, para determinar si existe influencia significativa tanto de los estilos de enseñanza como de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la IERMB de la ciudad de Cartago.

### **3.6. Diseño del método**

Otra parte importante dentro de una investigación es el diseño del método. Este le permite al investigador estructurar y afianzar su proceso investigativo, por cuanto debe apropiarse de la teoría, de los conceptos que integran la problemática seleccionada para, de esta manera, estar en la capacidad de aplicar técnicas e instrumentos que le permitan

analizar fácilmente los datos obtenidos. A continuación, se describen los parámetros que direccionan el método utilizado para el desarrollo de esta investigación doctoral.

### **3.6.1. Diseño**

Esta investigación doctoral estuvo enmarcada dentro de un estudio de tipo cuantitativo, no experimental. Los modelos cuantitativos utilizan la recopilación y el análisis de datos para responder preguntas de investigación y probar hipótesis formuladas previamente, y se basan en mediciones numéricas, de conteo y, a menudo, medidas, es decir, se usa la estadística para identificar con precisión patrones de comportamiento en una población. Se basa en el pensamiento deductivo de lo general a lo particular. A partir de un amplio conocimiento general, es posible inferir el comportamiento limitado de un individuo en particular. Se basa en un modelo que define cómo se hacen las cosas, lo que lo convierte en una forma de trabajo más rigurosa (Hernández, 2014).

En este tipo de estudios, la observación de las variables se realiza en su contexto u escenario natural y sin la manipulación deliberada de las mismas, es decir, se trata de un estudio en el que las variables independientes que no se modifican en forma intencional para ver su efecto sobre otras variables. La finalidad es poner a prueba la hipótesis y determinar relaciones de causalidad entre las variables, permitiéndole al investigador conocer el grado de vinculación y/o asociación de dos o más variables que, posteriormente, pueden ser contrastadas por medio de métodos de análisis (Arispe et al., 2020; Echevarría, 2016).

### **3.6.2. Momento de estudio**

Se definió un momento de estudio transversal. Esto quiere decir que, los datos asociados a las variables se recolectaron en un solo momento o instante de tiempo único, para posteriormente describir variables y analizar la relación entre ellas en un momento dado en la investigación. Lo primero que se realiza es una indagación y luego se miden las variables de interés en un solo instante, sin realizar mediciones sucesivas durante periodos de tiempo, esto es, no se hace ningún tipo de seguimiento a las variables analizadas (Arispe et al., 2020; Echevarría, 2016).

### **3.6.3. Alcance del estudio**

El objetivo del paradigma cuantitativo es descubrir, verificar o identificar relaciones entre las variables definidas. La presente investigación doctoral tuvo un alcance de tipo descriptivo y correlacional, ya que se determinó tanto el estilo de enseñanza de los docentes como de aprendizaje de los estudiantes, predominante en la IERMB de la ciudad de Cartago y, por otra parte, se analizó la influencia que éstos tienen en el rendimiento académico en el área de matemáticas del año 2019. Se realizó el análisis del comportamiento de cada una de las variables de la investigación y, mediante la herramienta estadística SPSS 23, se determinó el grado de asociación o vinculación entre ellas (Arispe et al., 2020; Echevarría, 2016; Herrera, 2017).

### **3.7. Operacionalización de las variables**

Las variables consideradas para el desarrollo de esta investigación poseen características importantes que se deben tener en cuenta. Se presenta de manera

detallada las variables de la presente investigación y su respectiva operacionalización. Tanto para las variables independientes, Estilos de Enseñanza y Estilos de Aprendizaje, como para la variable dependiente, Rendimiento Académico, se relaciona el instrumento empleado para su medición, las dimensiones de cada una de ellas, sus respectivos indicadores y los ítems que relacionan cada uno de los instrumentos con cada dimensión asociada a la variable. En la tabla 8, se puede observar en detalle cada uno de los ítems mencionados anteriormente.

**Tabla 8**

*Operacionalización de las variables de estudio*

<i>Variables</i>	<i>Instrumento</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítems</i>	<i>Ítems del formulario</i>
<i>Independiente</i>	Estilo de Enseñanza	Cuestionario de Estilo de Enseñanza de CEE, de Martínez Geijo.	Abierto	Activos, creativos, improvisadores, innovadores, flexibles y espontáneos.	1-7-11-18-19-26-31-38-43-47-48-54-56-60-65-68-70-75-78-79
			Formal	Responsables, reflexivos, cuidadosos, tranquilos y con mucha paciencia.	2-3-8-12-16-20-24-28-33-36-39-41-45-51-55-59-62-64-67-71
			Estructurado	Objetivos, lógicos, perfeccionistas y sistemáticos	6-10-14-15-21-25-27-30-32-35-40-44-49-52-53-58-69-72-74-76

<i>Variables</i>	<i>Instrumento</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítems</i>	<i>Ítems del formulario</i>
<i>Independiente</i>	Estilo de Enseñanza	Cuestionario de Estilo de Enseñanza de CEE, de Martínez Geijo.	Funcional	Prácticos, realistas, concretos y con tendencia a rentabilizar su esfuerzo. Lo práctico y lo útil lo anteponen a lo emocional.	4-5-9-13-17-22-23-29-34-37-42-46-50-57-61-63-66-73-77-80
			Activo	Animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontáneo.	3-6-9-16-17-26-27-29-30-39-41
	Estilo de Aprendizaje	Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje CHAEA, adaptado por Sotillo - Delgado, CAHEA junior.	Reflexivo	Ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo.	5-7-11-13-20-22-24-28-38-42-44
			Teórico	Metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado.	2-4-8-12-14-23-31-32-35-37-43
<i>Dependiente</i>	Rendimiento Académico.	Consolidado de valoraciones institucionales año 2019.	Pragmático	Experimentador, práctico, directo, eficaz, realista.	1-10-15-18-19-21-25-33-34-36-40
			Reporte de valoraciones académicas en matemáticas para el año 2019	Porcentaje de estudiantes en Bajo, Básico, Alto y Superior	Análisis consolidado de resultados de la Institución Educativa, de las pruebas internas por periodo académico.

*Nota. Adaptado del formato sugerido por la universidad para tal fin: Normastesis EaD\_agosto2020*

### 3.8. Análisis de datos

El análisis de datos se llevó a cabo con la herramienta estadística de SPSS versión 23 propiedad de la firma IBM. Se eligió debido a que es el software de cálculo estadístico de mayor difusión en el mundo, cubriendo casi todas las necesidades del cálculo estadístico de los investigadores y profesionales, en diferentes ámbitos y campos de estudio, en el que se precise del tratamiento estadístico de información (Moreno, 2008). Los análisis llevados a cabo se fundamentaron en el estudio de la varianza, teniendo disponible para ello la prueba paramétrica ANOVA y la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis.

Para la aplicación de la prueba ANOVA, se debió comprobar los supuestos requeridos para realizar su aplicación: distribución normal de los datos, homogeneidad de varianzas (homocedasticidad) y muestras independientes (Dagnino, 2014). Con la ayuda del software SPSS se pudo determinar que las muestras, aunque presentaban homogeneidad de varianzas, y eran independientes, no presentaban una distribución normal, razón por la cual se descartó el uso del ANOVA para este estudio y se optó por realizar el análisis de los datos mediante el test de Kruskal Wallis. Esta es una prueba no paramétrica, por lo tanto, no asume normalidad en los datos, en oposición al tradicional ANOVA. Sí asume, bajo la hipótesis nula, que los datos vienen de la misma distribución (Quispe et al., 2019).

Con el test de Kruskal Wallis, se realizó el análisis entre las variables estilos de enseñanza, estilos de aprendizaje y los resultados de las valoraciones académicas de los estudiantes de la IERMB participantes de la investigación. La prueba permitió determinar si los resultados arrojados por la aplicación de los instrumentos CHAEA junior

y CEE presentaron diferencias estadísticamente significativas respecto del rendimiento académico, es decir, dio el criterio para rechazar la hipótesis nula o aceptar la hipótesis alternativa. (González, Escoto, y Chávez, 2017).

### **3.9. Consideraciones éticas**

Los principios éticos fundamento de un consentimiento informado son tres. El primero de ellos es la autonomía, es decir, que a cada persona se le dé el respeto, el tiempo y tenga la oportunidad para decidir. El segundo hace referencia al principio de beneficencia, lo que significa que se debe asegurar el bienestar de los participantes maximizando beneficios y minimizando riesgos. Finalmente, el último pilar del consentimiento informado es la Justicia, es decir, el investigador debe decidir sobre quién carga con los riesgos del estudio y quién recibe sus beneficios (Paz, 2018).

Para el caso de esta investigación, en la que no se realiza ninguna intervención o modificación intencional en las variables, únicamente se aplican los instrumentos mediante encuestas a los integrantes de la población objeto de estudio, no constituye ningún riesgo ni violación a ninguno de los principios éticos mencionados anteriormente. La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo mediante un formulario de Google, con el cual, se les notificó a los participantes que la información recolectada en los instrumentos CHAEA junior y CEE era única y exclusivamente para fines académicos y que permitiría desarrollar la presente investigación doctoral.

Así mismo, se les informó que su participación, en el diligenciamiento del instrumento, era de carácter voluntario y solo debían contestar la encuesta las personas que estuvieran de acuerdo con el consentimiento informado, enviado junto con los

instrumentos mencionados. Además, se les notificó que los datos de la investigación eran completamente confidenciales y solo tendría acceso a ellos la persona encargada de desarrollar la investigación.

### **3.10. Breve conclusión del capítulo**

En este capítulo se planteó la metodología utilizada para el desarrollo de la presente investigación doctoral. Se describió la población que participa en el estudio, las variables consideradas con su respectiva operacionalización, además de los mecanismos estadísticos que permiten hacer una valoración objetiva de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos CEE y CHAEA junior, en aras de determinar la existencia de una influencia de los estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la IERMB de la ciudad de Cartago.

## **CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

A continuación, se exponen los resultados de la presente investigación doctoral. inicialmente, se muestra la caracterización sociodemográfica de la población objeto de estudio y sobre la cual se realizó la encuesta. Seguidamente, se exponen los resultados obtenidos detallándolos para cada uno de los objetivos específicos planteados, a partir del análisis estadístico realizado. Se explica cuáles son los estilos de enseñanza, estilos de aprendizaje y nivel de rendimiento académico predominantes en la institución educativa, y finalmente se analizan las pruebas estadísticas realizadas.

#### **4.1. Datos sociodemográficos**

La población objeto de estudio de esta investigación está conformada por 161 estudiantes de la básica secundaria y media de la IERMB, niños con edades entre los 12 y 17 años, así como de los 17 docentes que orientan su proceso de aprendizaje. Como se mencionó anteriormente, la IERMB es una de las 12 instituciones educativas de carácter oficial de la ciudad Cartago en el departamento del Valle del Cauca, que cuenta con una población de 1303 estudiantes distribuidos desde los grados 0 a 11, en 4 sedes y en dos jornadas (mañana y tarde) pertenecientes a los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 de la comuna 1, haciendo claridad que los estratos 1 y 2 son los que presentan mayor vulnerabilidad social en la ciudad de Cartago.

Los estudiantes de los grados seleccionados para participar en la investigación se clasifican en la Tabla 9; no se incluyeron los grados sextos y octavos por no ser grados de promoción y estar inmersos en los conjuntos de grados 1 (sexto – séptimo) y 2 (octavo – noveno), como se especificó anteriormente. Por otra parte, en la Tabla 10 se relacionan los docentes participantes y los grados que orientan; la totalidad de ellos son

profesionales con pregrados en licenciatura vinculados mediante nombramiento al sector oficial del magisterio de Cartago, con posgrados en especializaciones - maestrías y algunos de ellos adelantan estudios de doctorado.

**Tabla 9**

*Distribución de la población de estudiantes por grados.*

Institución Educativa	Grado	Total	%
Ramón Martínez Benítez	Séptimo	43	26.7
	Noveno	44	27.3
	Décimo	35	21.7
	Undécimo	39	24.3
	Total	161	100

*Nota.* Adaptado de los registros de matrícula de la IERMB

**Tabla 10**

*Distribución de la población de docentes por grados.*

Docente	Grado/s que orienta	Docente	Grado/s que orienta	Docente	Grado/s que orienta
1	9, 10, 11	7	6, 7, 8	13	6, 7, 8, 9, 10, 11
2	9, 10, 11	8	6, 7, 8, 9, 10, 11	14	9, 10, 11
3	7, 9, 10, 11	9	6, 7, 10, 11	15	6, 8, 9, 10
4	6, 7, 8, 9, 10, 11	10	6.1	16	7, 8, 9, 10, 11
5	6	11	6.1	17	6, 7, 8, 9, 10, 11
6	6, 7, 8, 9	12	6.1		

*Nota.* Adaptado de los registros de matrícula de la IERMB, 6: Sexto, 7: Séptimo, 8: Octavo, 9: Noveno, 10: Décimo, 11: Undécimo

## **4.2. Resultados**

El objetivo planteado para esta investigación es determinar la influencia de los estilos de enseñanza de los docentes y los estilos de aprendizaje de los estudiantes de básica secundaria y media de la IERMB de la ciudad de Cartago, en el rendimiento académico del área de matemática, tomando como base los modelos de Martínez Geijo y Honey y Alonso. Para su desarrollo se plantearon tres objetivos específicos cuyos resultados se muestran a continuación.

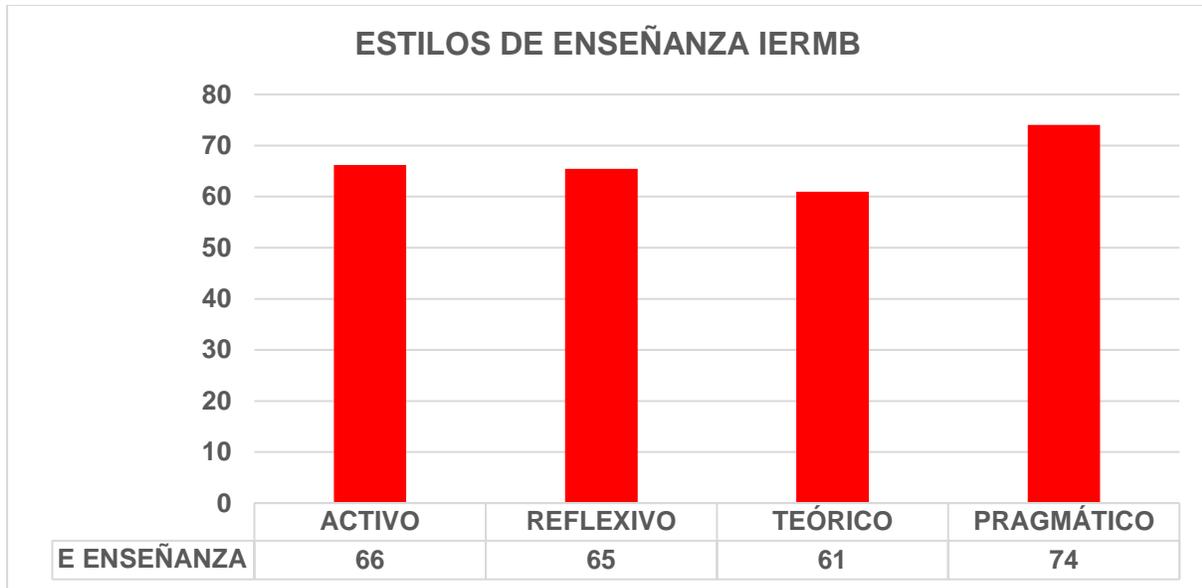
### **4.2.1. Resultados objetivo específico 1**

El objetivo específico número 1, buscaba caracterizar los estilos de enseñanza y aprendizaje de la IERMB, para determinar los estilos predominantes en docentes y estudiantes pertenecientes a la Institución Educativa. Para ello, se realizó la aplicación del cuestionario CEE de Martínez Geijo para los Estilos de Enseñanza y el cuestionario CHAEA junior. de Honey y Alonso para los Estilos de Aprendizaje. A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los cuestionarios.

La aplicación de los cuestionarios mostró la preferencia de cada docente y estudiante hacia cada estilo de enseñanza y aprendizaje respectivamente, como se muestra en los gráficos estadísticos de las Figuras 5 y 6, los cuales presentan el porcentaje de docentes y estudiantes en cada uno de los estilos de enseñanza y aprendizaje afines. En un primer análisis se puede observar que los estilos más equilibrados, en porcentaje, son los estilos Abierto (66%) con Activo (67%) y Formal (65%) con Reflexivo (62%). Además, se tiene una mayor diferencia porcentual entre los estilos Estructurado (61%) con Teórico (54%) y Funcional (74%) con Pragmático (50%).

**Figura 5**

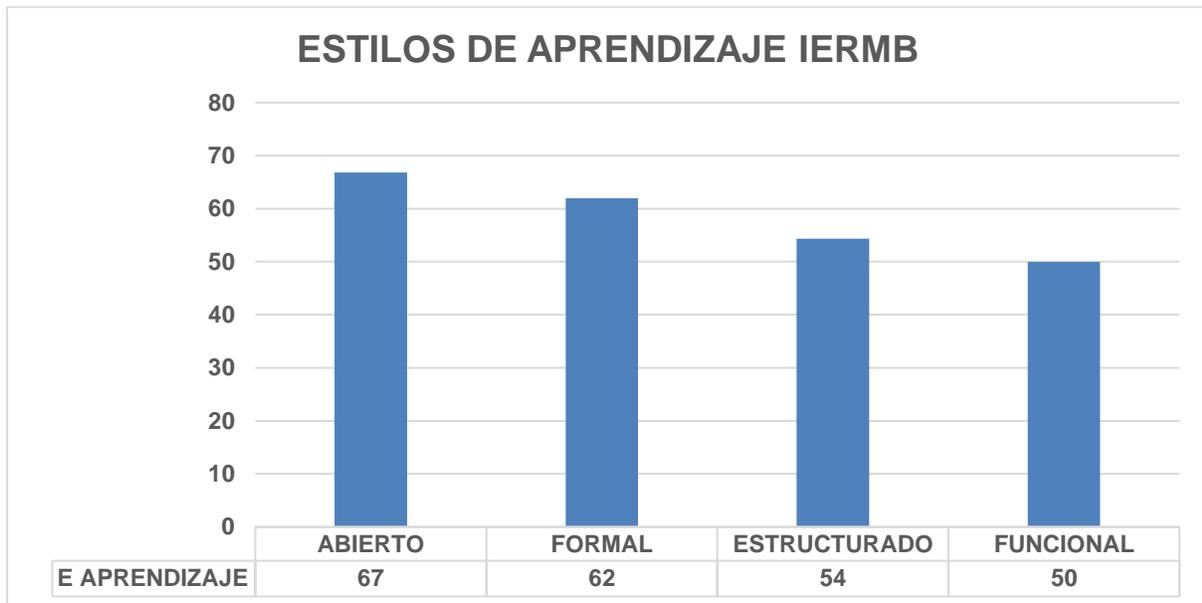
*Porcentaje de Docentes Estilos según CEE.*



*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

**Figura 6**

*Porcentaje de Estudiantes por Estilos según CHAEA junior.*



*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

Por otro lado, en las Tablas 11 y 12, se presenta el promedio general obtenido para cada estilo de enseñanza y aprendizaje respectivamente, así como su clasificación por preferencias de estilo de acuerdo con el baremo proporcionado para cada uno de los cuestionarios. De acuerdo con la información mostrada en la Tabla 11, se evidencia que los docentes presentaron una preferencia Alta por los estilos de enseñanza Funcional (14.647) y Abierto (13.412), mientras que su preferencia por el estilo Estructurado (11.647) es Moderada y Baja en el caso del estilo Formal (12.647), de acuerdo con la clasificación del baremo para el CEE. Para el caso de los estudiantes, Tabla 12, se puede observar que se obtuvo Moderada preferencia por los estilos de aprendizaje Activo (7.352), Reflexivo (6.815), Teórico (5.975) y una Baja preferencia por el estilo Pragmático (5.494), de acuerdo con la clasificación del baremo para el CHAEA junior.

**Tabla 11**

*Estilos de Enseñanza de docentes.*

Estilo de Enseñanza	Promedio	Preferencia de acuerdo con el baremo CEE.
Abierto	13.412	Alta
Formal	12.647	Baja
Estructurado	11.647	Moderada
Funcional	14.647	Alta

*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

**Tabla 12**

*Estilos de Enseñanza de estudiantes.*

Estilo de aprendizaje	Promedio	Clasificación en el baremo CHAEA junior
Activo	7.352	Moderada
Reflexivo	6.815	Moderada
Teórico	5.975	Moderada
Pragmático	5.494	Baja

*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

#### **4.2.1.1. Estilo de Aprendizaje preferente**

En la Tabla 13 se puede observar en forma resumida las preferencias de Estilos de Aprendizaje de cada uno de los 161 estudiantes que hicieron parte de la población objeto de estudio, a partir de la cual se pudo determinar en algunos estudiantes la existencia de preferencia por más de un estilo, lo cual pone de manifiesto la presencia de sub - estilos de aprendizaje en la población. Sin embargo, se empieza a notar la preferencia de la población por los estilos de aprendizaje Activo y Reflexivo, sobre los estilos Teórico y Pragmático. Por otra parte, también se puede evidenciar la presencia del estilo Activo en los otros sub - estilos presentes en la población. En la Figura 7 y la Tabla 14 se muestra la clasificación por Estilos y Sub - estilos de Aprendizaje, tanto en número de estudiantes como en porcentaje, para una mejor interpretación.

**Tabla 13***Número y porcentaje de estudiantes clasificados por Estilos de Aprendizaje.*

Estilo de aprendizaje	Muy Baja		Baja		Moderada		Alta		Muy Alta	
	NE	%	NE	%	NE	%	NE	%	NE	%
Activo	2	1	16	10	66	41	63	39	14	9
Reflexivo	12	7	55	34	71	44	17	11	6	4
Teórico	9	6	51	32	75	47	26	16	0	0
Pragmático	35	22	89	55	27	17	10	6	0	0

*Nota. Adaptado del SPSS 2.3, NE: Número de Estudiantes.***Tabla 14***Clasificación por Estilos y Sub-Estilos de Aprendizaje preferentes.*

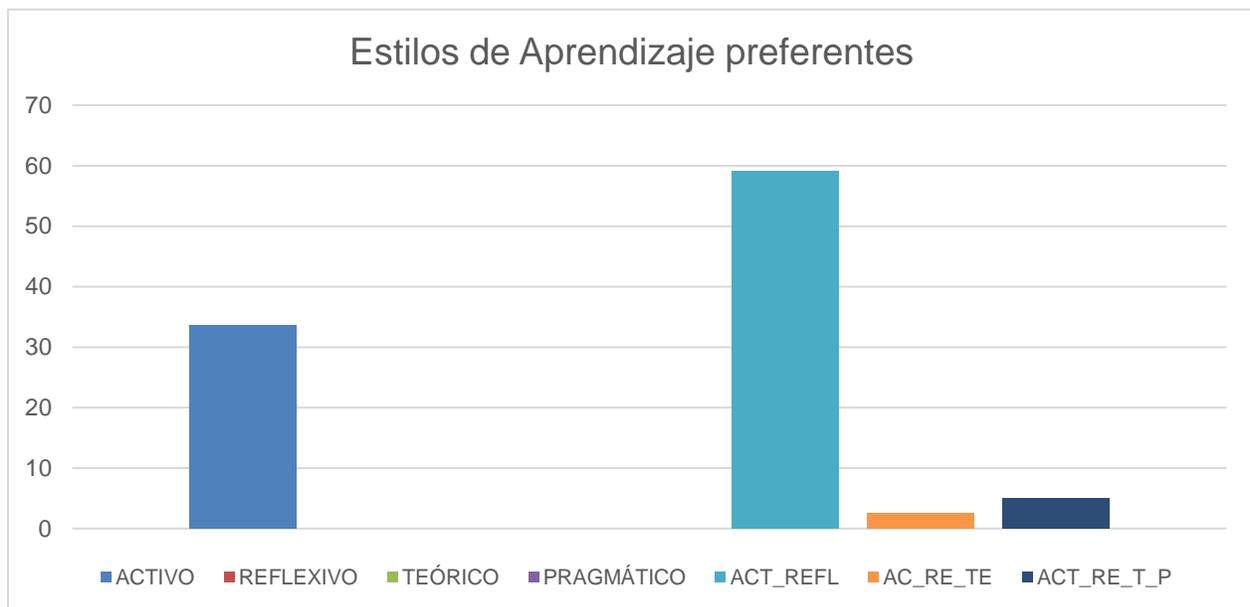
Estilos y sub-estilos de aprendizaje	Número de estudiantes.	Porcentaje
Activo	54	34
Activo – Reflexivo	95	59
Activo – Reflexivo -Teórico	4	2
Activo – Reflexivo -Teórico – Pragmático	8	5
TOTAL	161	100

*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

Por otro lado, en la Figura 8, se agrupan por bloques (Honey y Mumford, 1986) los resultados generales obtenidos de cada estilo de aprendizaje de la Tabla 12; bloque I para el estilo Activo, bloque II para el Reflexivo, bloque III para el Teórico y bloque IV para el estilo Pragmático.

### Figura 7

*Estilos y Sub Estilos de Aprendizaje preferentes.*



*Nota.* Adaptado del SPSS 2.3.

Como puede observarse tanto en la Figura 7 y en la Tabla 14, de los cuatro estilos de aprendizaje puros, solo el Activo se encuentra presente en la población con 54 estudiantes que corresponden al 34% y aparece un sub estilo, el Activo – Reflexivo con 95 estudiantes correspondientes al 59%. De esta manera se pudo identificar como estilos de aprendizaje preferente en la población al Activo y al sub Estilo Activo – Reflexivo, tendencia que se muestra también en la Figura 8.

**Figura 8**

*Estilos y Sub Estilos de Aprendizaje Preferentes.*



*Nota.* Adaptado del SPSS 2.3.

#### **4.2.1.2. Estilo de Enseñanza preferente**

En la Tabla 15 se resumen las preferencias de Estilos de Enseñanza de cada uno de los docentes (17) que pertenecen a la población objeto de estudio, a partir de la cual se pudo observar la preferencia de algunos por más de un estilo, lo cual indica la presencia de sub - estilos de enseñanza en la población. En la Figura 9 y la Tabla 16 se muestra la clasificación por Estilos y Sub - estilos de Enseñanza, tanto en número de estudiantes como en porcentaje, para una mejor interpretación.

**Tabla 15**

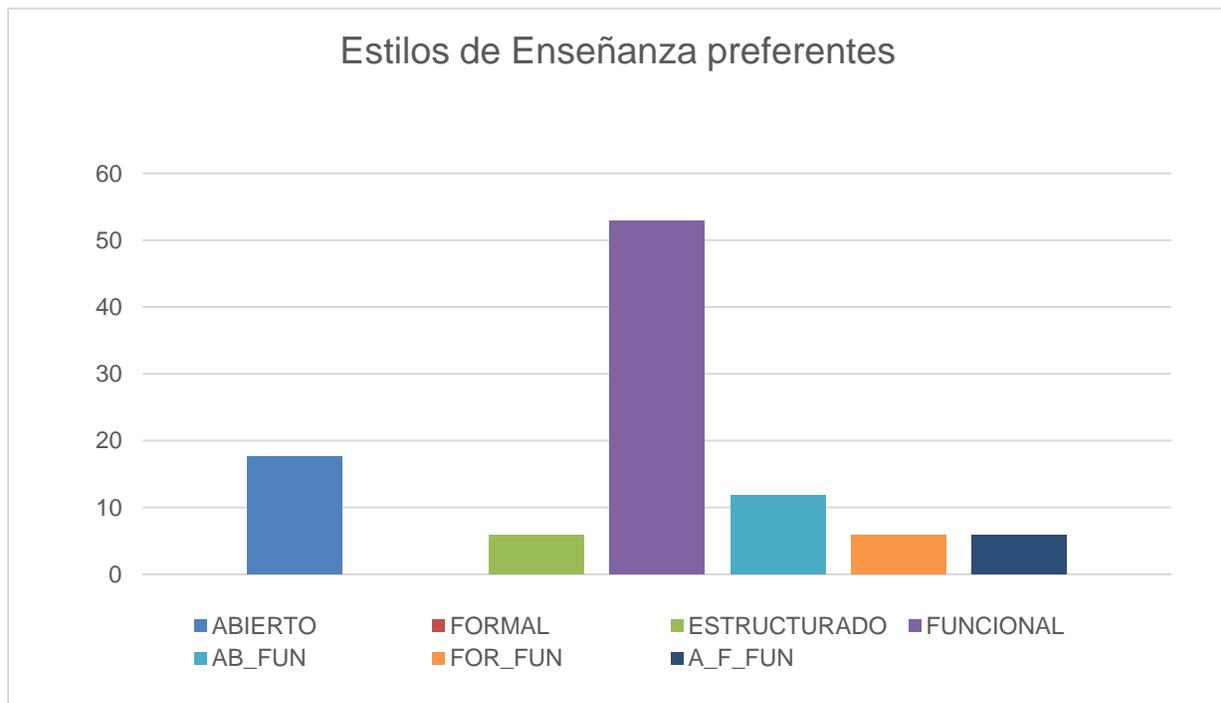
*Número y porcentaje de docentes clasificados por Estilos de Enseñanza.*

Estilo de enseñanza	Muy Baja		Baja		Moderada		Alta		Muy Alta	
	ND	%	ND	%	ND	%	ND	%	ND	%
Abierto	0	0	0	0	10	24	28	67	4	10
Formal	0	0	32	76	10	24	0	0	0	0
Estructurado	0	0	6	14	22	52	11	26	3	7
Funcional	0	0	0	0	8	19	21	50	13	31

*Nota.* ND: Número de Docentes.

**Figura 9**

*Estilos y Sub Estilos de Enseñanza Preferentes.*



*Nota.* Adaptado del SPSS 2.3.

**Tabla 16**

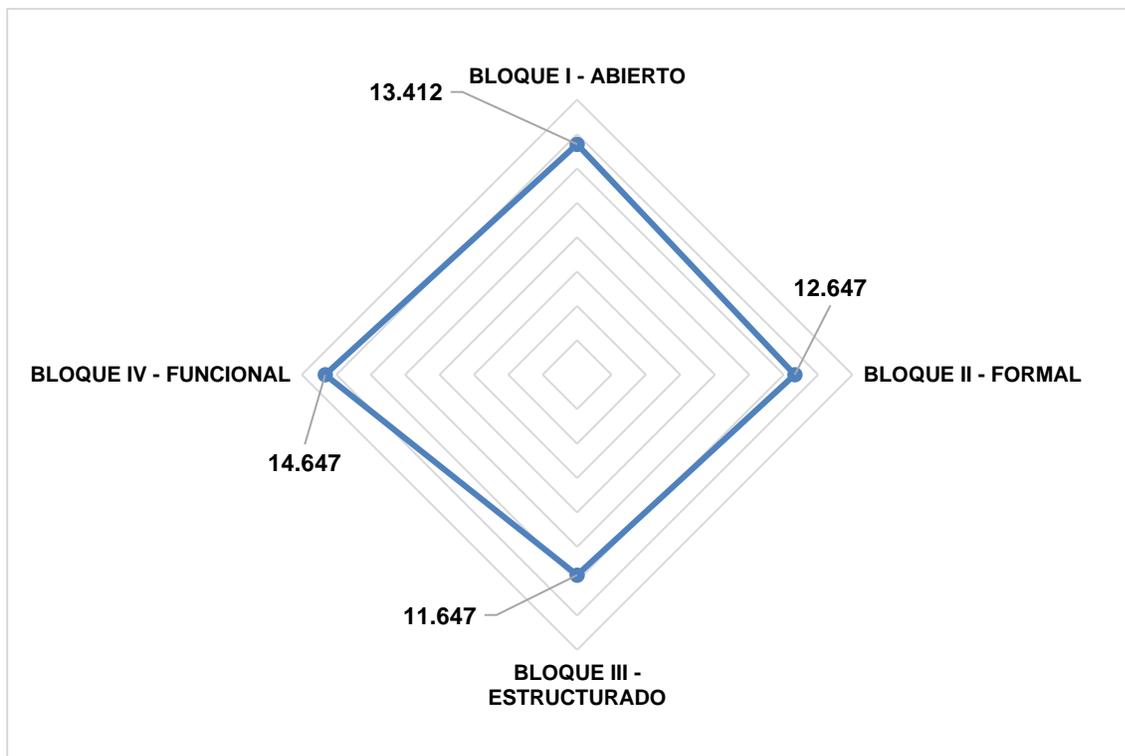
*Clasificación por Estilos y Sub-Estilos de Enseñanza Preferentes.*

Estilos y sub-estilos de enseñanza	Número de docentes.	Porcentaje
Abierto	3	18
Estructurado	1	6
Funcional	9	53
Abierto - Funcional	2	12
Formal - Funcional	1	6
Abierto - Formal - Funcional	1	6
TOTAL	17	100

*Nota.* Adaptado del SPSS 2.3.

**Figura 10**

*Estilos y Sub-Estilos de Enseñanza Preferente.*



*Nota.* Adaptado del SPSS 2.3.

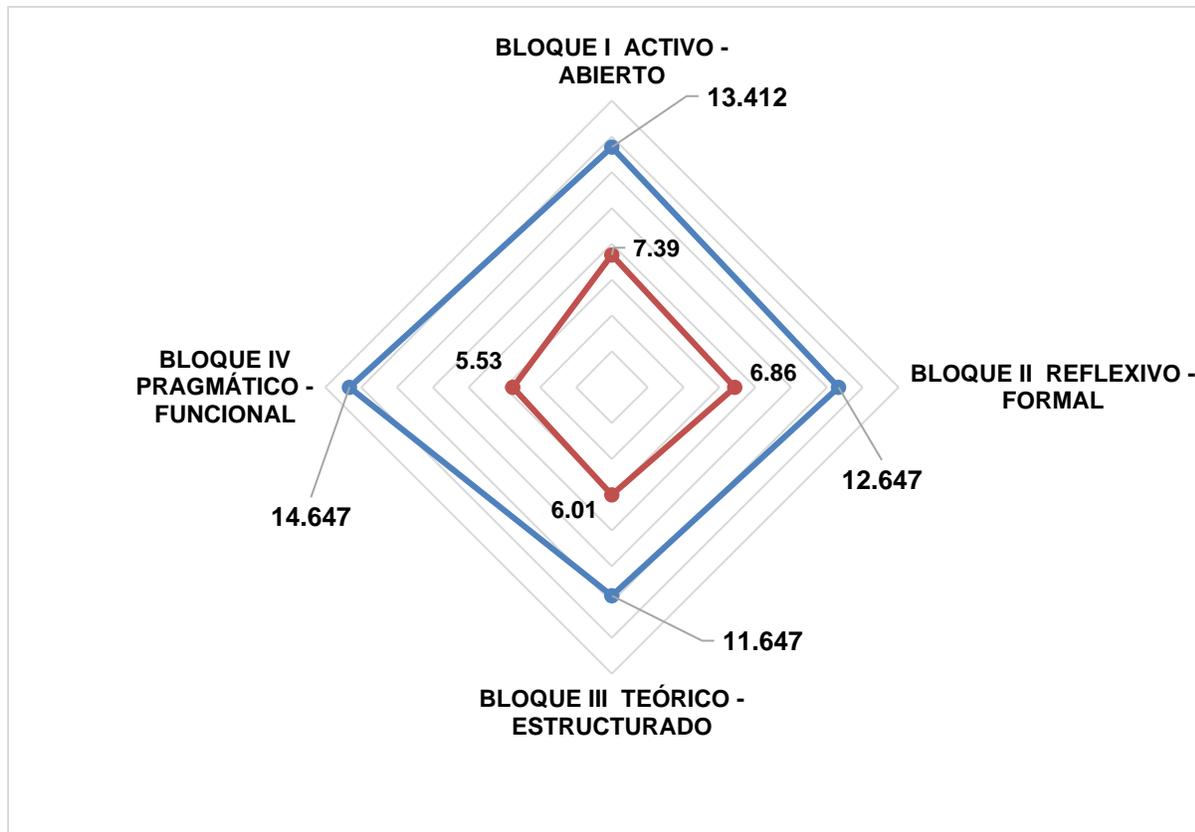
En la Figura 10, análogamente a los estilos de aprendizaje, se muestra la agrupación por bloques de los resultados generales obtenidos de cada estilo de enseñanza de la Tabla 11; bloque I para el estilo Abierto, bloque II para el Formal, bloque III para el Estructurado y bloque IV para el estilo Funcional.

A su vez, se observa tanto en la Figura 9 y en la Tabla 16, que en la población de docentes se encuentran presentes en forma pura y con porcentajes representativos, dos de los cuatro estilos de enseñanza: el estilo Abierto con 3 docentes que corresponden al 18% y el estilo Funcional con 9 docentes que representan el 53%. Además, aparece un sub - estilo, el Abierto – Funcional con 2 docentes correspondientes al 12%. De esta manera se pudo identificar como estilo de Enseñanza preferente en la población al estilo Funcional, tendencia que se observa también en la Figura 8.

Finalmente, en la Figura 11 se muestran las preferencias de Estilo de Aprendizaje (línea roja) y Enseñanza (línea azul) de la población objeto de estudio. Como puede observarse, ambos gráficos no encajan uno en el otro, es decir, hay un desfase gráfico que refleja el resultado arronado por los datos obtenidos en la aplicación de los instrumentos CEE y CHAEA junior y producto de la diferencia entre los estilos de enseñanza y aprendizaje preferentes. Se esperaría un equilibrio proporcional entre los estilos de enseñanza y aprendizaje afines, pero como se ve en la Figura 9, mientras los estudiantes son poco Pragmáticos en su forma de aprender, lo docentes son más funcionales en su forma de enseñar. Así mismo, mientras los estudiantes son más teóricos en su aprendizaje, los docentes son menos estructurados en su forma de enseñar. También se puede notar que, en cuanto a las parejas de estilos, Activo – Abierto, y Reflexivo – Formal, estudiantes y docentes poseen mejora afinidad.

**Figura 11**

*Estilos y Sub-Estilos de Enseñanza Preferente.*



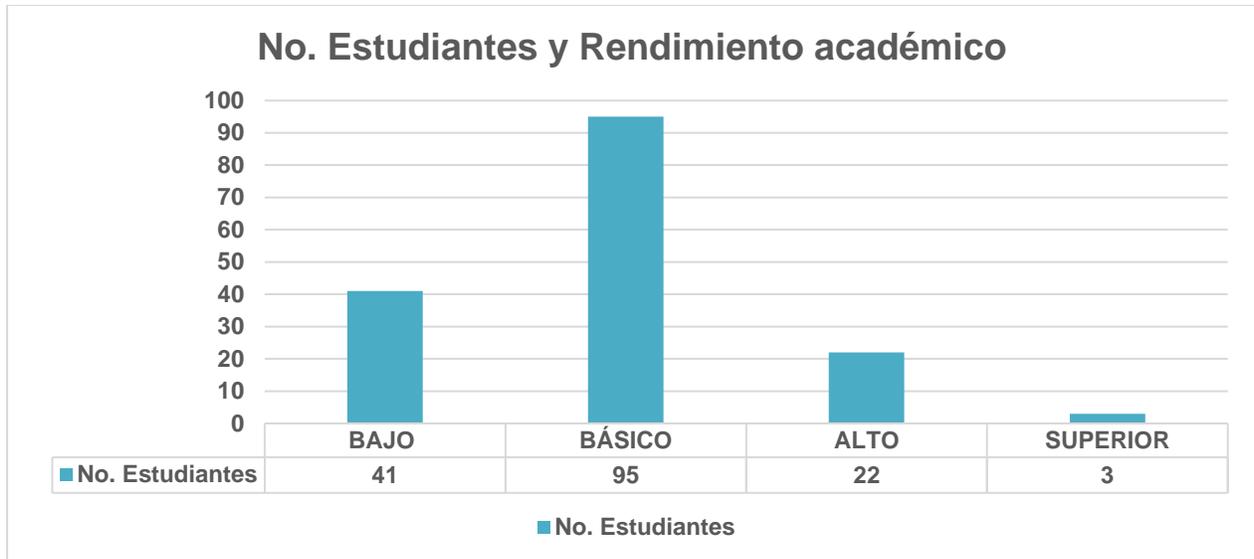
*Nota.* Adaptado del SPSS 2.3.

#### **4.2.2. Resultados objetivo específico 2**

Con el objetivo específico No. 2 se buscaba identificar el porcentaje de estudiantes en cada escala valorativa institucional. Esto se logró mediante la revisión exhaustiva de los resultados internos, para el año lectivo 2019, que los estudiantes obtuvieron durante el desarrollo de sus actividades académicas. La clasificación por niveles de rendimiento académico y la determinación del nivel predominante se basó en el Sistema Institucional de Evaluación Educativa (SIEE). Las Figuras 12 y 13 muestran el resumen de estudiantes por nivel de rendimiento académico, así como el porcentaje correspondiente.

**Figura 12**

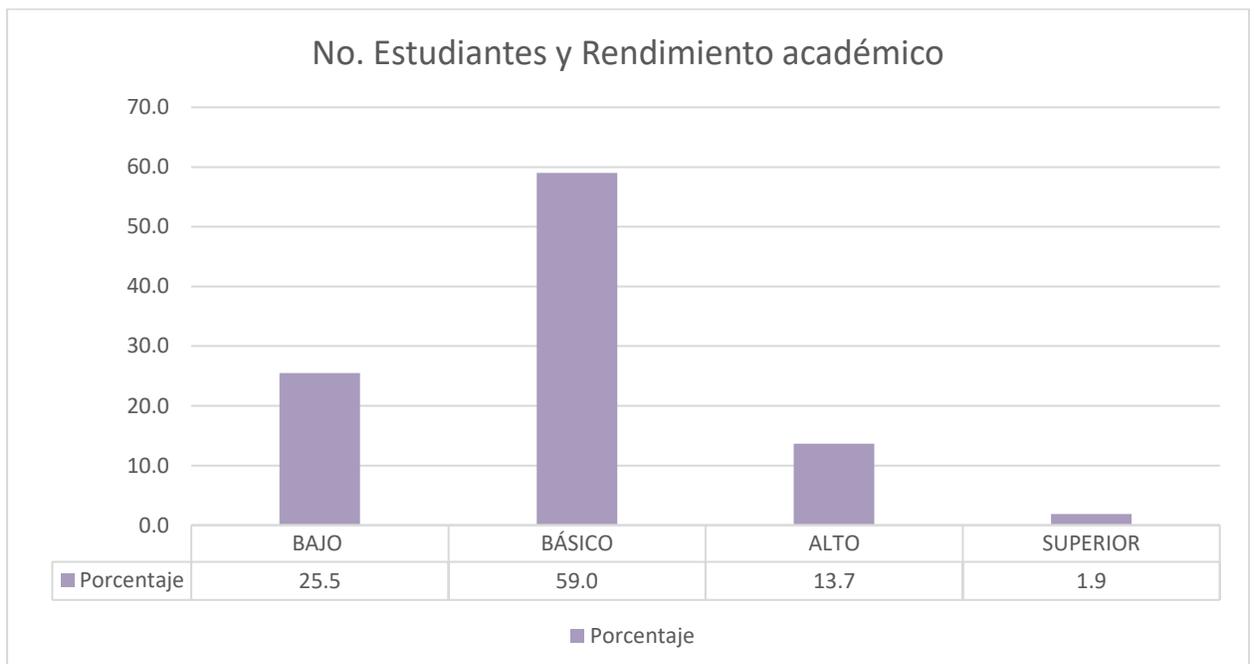
*Resumen de estudiantes en cada escala valorativa*



*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

**Figura 13**

*Resumen de estudiantes en cada escala valorativa*



*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

Fácilmente, se puede concluir que el nivel de rendimiento académico que predomina en la IERMB de la Ciudad de Cartago es el nivel Básico (59%). Sin embargo, se puede observar también un alto porcentaje de estudiantes (25,5%) con Rendimiento bajo, lo que deja solamente un 15,5% de los estudiantes en los niveles Alto y Superior de Rendimiento. Por otra parte, en la Tabla 17 y en las Figuras 14, 15, 16 y 17 se presentan cada uno de los niveles de rendimiento académico correspondientes a los estilos de aprendizaje identificados en los estudiantes de la IERMB, clasificados de acuerdo con las categorías del baremo.

**Tabla 17**

*Niveles de Rendimiento Académico*

Estilo de Aprendizaje	Nivel de rendimiento académico	Clasificación en el baremo									
		Muy Baja	%	Baja	%	Moderada	%	Alta	%	Muy Alta	%
Activo	Bajo	0	0%	1	1%	3	2%	0	0%	0	0%
	Básico	0	0%	4	2%	<b>22</b>	14%	<b>14</b>	9%	0	0%
	Alto	0	0%	0	0%	6	4%	3	2%	0	0%
	Superior	0	0%	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%
Activo - Reflexivo	Bajo	0	0%	2	1%	<b>15</b>	9%	<b>12</b>	7%	6	4%
	Básico	1	1%	6	4%	<b>8</b>	5%	<b>25</b>	16%	7	4%

Estilo de Aprendizaje	Nivel de rendimiento académico	Clasificación en el baremo									
		Muy Baja	%	Baja	%	Moderada	%	Alta	%	Muy Alta	%
Activo - Reflexivo	Alto	0	0%	0	0%	5	3%	7	4%	0	0%
	Superior	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%
	Bajo	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	0	0%
Activo - Reflexivo - Teórico	Básico	0	0%	0	0%	1	1%	1	1%	0	0%
	Alto	0	0%	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%
	Superior	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Activo - Reflexivo – Teórico - Pragmático	Bajo	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%
	Básico	1	1%	2	1%	3	2%	0	0%	0	0%
	Alto	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Superior	0	0%	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%

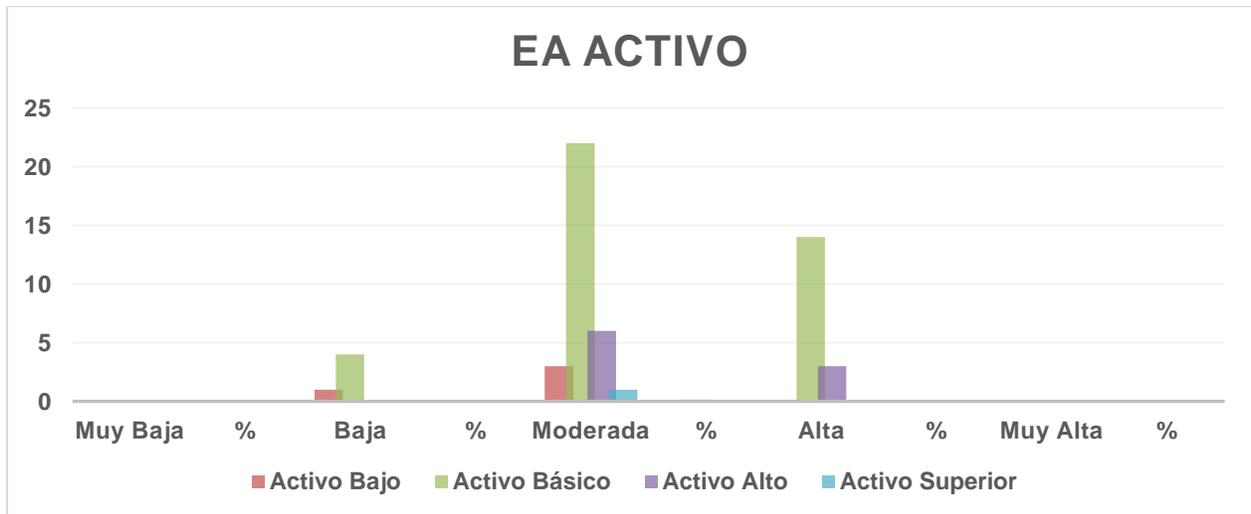
*Nota.* Adaptado del SPSS 2.3.

Como puede observarse, el estilo Activo y el Sub - estilo Activo – Reflexivo son lo más representativos en cuanto al número de estudiantes que se ubican en los cuatro niveles de rendimiento académico. En lo referente a los estudiantes que tienen una Baja, Moderada y Alta preferencia por el estilo Activo, su nivel de rendimiento académico predominante es el Básico y representa el 25% de la población. Existe también un pequeño porcentaje de estudiantes en los niveles de Rendimiento Bajo (3%), Alto (6%) y

Superior (1%) pero cuyo valor porcentual, en comparación con el nivel Básico, no es significativo.

**Figura 14**

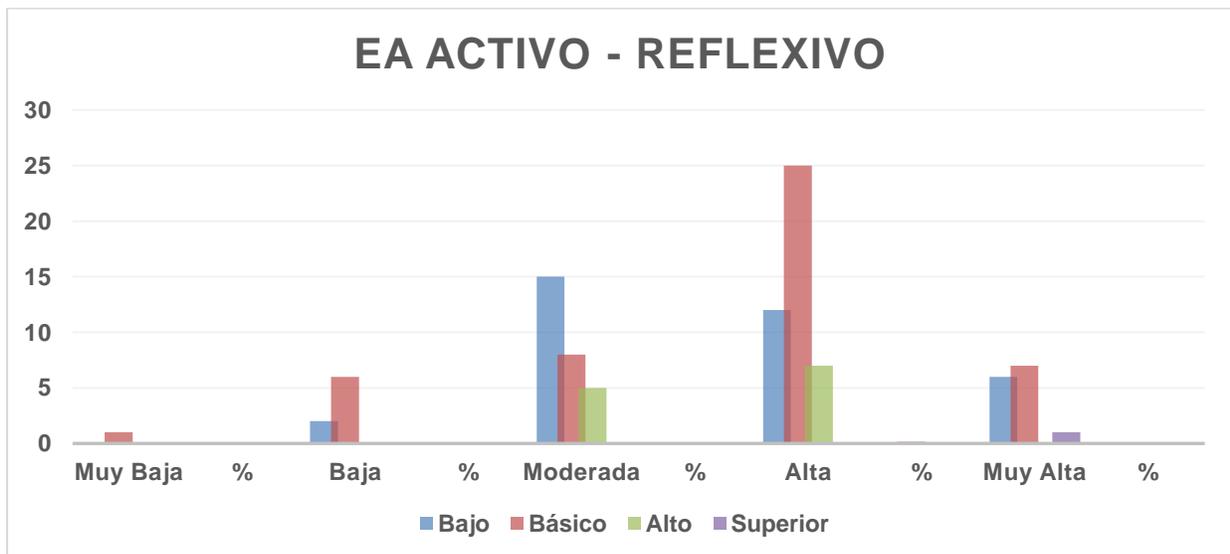
*Resumen de estudiantes en cada escala valorativa*



*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

**Figura 15**

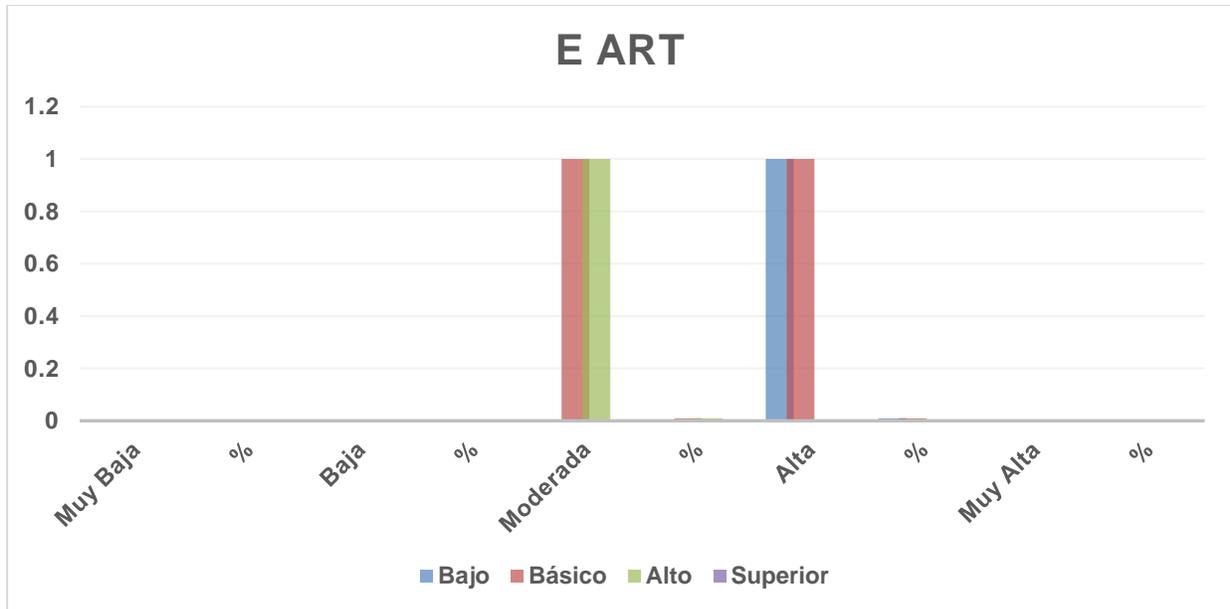
*Resumen de estudiantes en cada escala valorativa*



*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

**Figura 16**

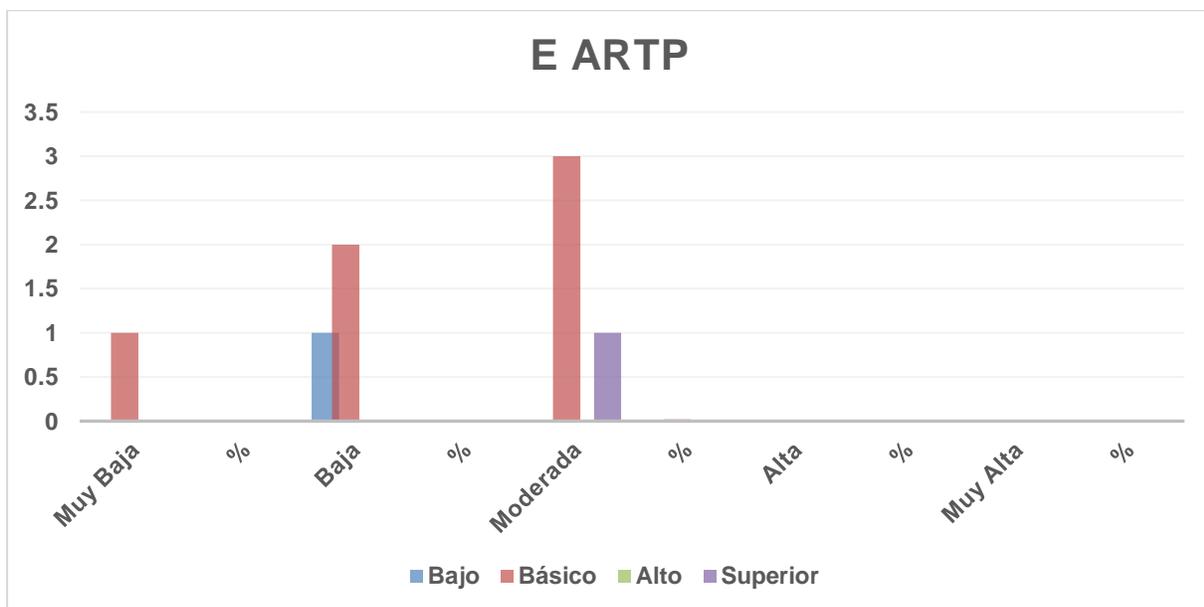
*Resumen de estudiantes en cada escala valorativa*



*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

**Figura 17**

*Resumen de estudiantes en cada escala valorativa*



*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

A su vez, un 30% de los estudiantes con preferencia hacia el Sub - estilo Activo – Reflexivo presentan un nivel de rendimiento académico predominantemente Básico, distribuido en las diferentes categorías clasificatorias del baremo y, cuya mayor participación porcentual, corresponde a las categorías de preferencia Moderada y Alta. Además, presenta un mayor porcentaje de estudiantes en el nivel de rendimiento Bajo (21%) y Alto (7%) en comparación con el Estilo Activo. No existe diferencia porcentualmente significativa en lo que respecta al nivel de rendimiento académico Superior, pues se mantiene en un 1% para ambos estilos.

En cuanto a la cantidad de estudiantes que pertenecen a los Sub - estilos Activo – Reflexivo – Teórico (4%) y Activo – Reflexivo – Teórico – Pragmático (6%), se puede decir que, independientemente del nivel de rendimiento académico al que pertenezcan y al nivel de preferencia que tengan hacia alguno de los Sub - estilos, el porcentaje que les corresponde en comparación a los Estilos anteriores no tiene significancia y, por lo tanto, no son una base para determinar el nivel de rendimiento académico predominante. Estos resultados permiten determinar que, para los estudiantes de la IERMB, el nivel de rendimiento académico predominante es el nivel Básico.

#### **4.2.3. Resultados objetivo específico 3**

En este apartado se realizan las diferentes pruebas estadísticas a los resultados obtenidos con los formularios CEE y CHAEA junior mediante el software SPSS, para determinar la influencia de los Estilos de Enseñanza y Aprendizaje preferentes en el rendimiento académico de los estudiantes de la IERMB en el año 2019, contrastándolos con la hipótesis planteada: En la IERMB de la ciudad de Cartago, el estilo enseñanza

Funcional y de Aprendizaje Pragmático tienen mayor influencia en el rendimiento académico del área de Matemáticas. Para contrastar esta hipótesis, se realizaron pruebas no paramétricas, concretamente la prueba de normalidad, el test de Levene, el análisis de la varianza de Kruskal Wallis y la Prueba Post Hoc de Games – Howell.

#### **4.2.3. Análisis resultados Instrumento CEE y CHAEA junior.**

Para el análisis de los resultados con la aplicación del CHAEA junior se realizó la prueba de normalidad, en este caso la prueba de Kolmogorov-Smirnov indicada para poblaciones iguales o superiores a 50 participantes. Para el caso de los resultados arrojados por la aplicación del CEE, la prueba de normalidad utilizada fue la de Shapiro – Wilk, indicada para poblaciones menores a 50 participantes. Estas pruebas trabajan con base en una hipótesis de existencia, es decir, la  $H_0$  para estas pruebas es la existencia de normalidad en los datos y con un valor de significancia de 0.5.

La Tabla 18 muestra los resultados obtenidos para el CHAEA junior, los cuales, con una significancia de  $0.000 < 0.05$  permite rechazar el  $H_0$  de la prueba y asegurar que la distribución de los datos no es normal. Así mismo, la Tabla 19 muestra los resultados obtenidos para el CEE en cuyos resultados se observa que, únicamente, la distribución de datos del rendimiento académico Básico en los estilos Abierto y Formal no son normales. Además, aunque los otros datos presentan significancias por encima de 0.05, se puede determinar que, en general, la distribución no es normal porque no todos los grupos presentan normalidad. Por lo tanto, no pudo utilizarse para el análisis de la varianza, la prueba paramétrica ANOVA; en este caso, el análisis se realizó con la prueba

de Kruskal Wallis, prueba no paramétrica adecuada para distribuciones de frecuencia que, estadísticamente, no son normales.

**Tabla 18**

*Prueba de Normalidad Estilos de Aprendizaje*

Estilos – Sub estilos de Aprendizaje Preferentes	Rendimiento Académico	Kolmogorov-Smirnov		
		Estadístico	gl	Sig.
Activo	Bajo	.539	39	.000
	Básico	.370	97	.000
	Alto	.382	22	.000
	Superior	.385	3	.000
Activo - reflexivo	Bajo	.222	39	.000
	Básico	.335	97	.000
	Alto	.308	22	.000
	Superior	.385	3	.000
Activo - reflexivo - teórico	Bajo	.538	39	.000
	Básico	.537	97	.000
	Alto	.539	22	.000
Activo - reflexivo - teórico - pragmático	Bajo	.538	39	.000
	Básico	.535	97	.000
	Superior	.385	3	.000

Nota. Adaptado del SPSS 2.3.

**Tabla 19***Prueba de Normalidad Estilos de Enseñanza*

Estilos de Enseñanza	Rendimiento Académico	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Preferentes	Abierto	.837	9	.054
	Básico	.854	33	.000
Formal	Bajo	.896	9	.229
	Básico	.736	33	.000
Estructurado	Bajo	.965	9	.850
	Básico	.945	33	.094
Funcional	Bajo	.958	9	.775
	Básico	.941	33	.075

Nota. Adaptado del SPSS 2.3.

La prueba de Kruskal Wallis determina si existen diferencias significativas en el nivel de rendimiento académico entre los estilos preferentes Activo, Activo – Reflexivo, Activo – Reflexivo – Teórico y Activo – Reflexivo – Teórico – Pragmático. Los otros estilos no fueron incluidos por cuanto no existe preferencia hacia éstos en la población. En la Tabla 20, se puede observar que el estilo Activo y el Sub - estilo Activo – Reflexivo presentan un valor de significancia de 0.002 y 0.008 respectivamente, valores inferiores

al valor de significancia aceptados que es de 0.05; en consecuencia, existe influencia significativa de los estilos mencionados en el nivel de rendimiento académico en Matemática, validando así la hipótesis planteada para la investigación. Sin embargo, los Sub - estilos Activo - Reflexivo – Teórico y Activo - Reflexivo – Teórico – Pragmático presentan un valor de significancia mayor a 0.05, indicando que estos Sub – estilos no tienen influencia en el nivel de rendimiento académico en Matemáticas de la población.

**Tabla 20**

*Prueba de Kruskal Wallis para Estilos de Aprendizaje*

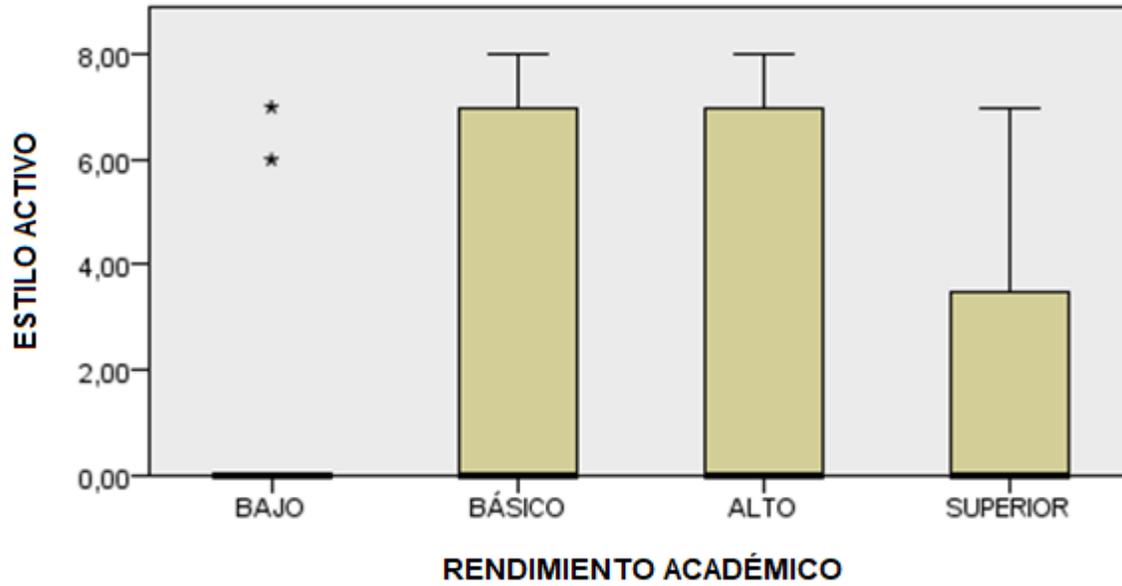
Variable de agrupación		Chi-cuadrado	gl	Sig. Asintótica
	Activo	14.973	3	.002
Rendimiento Académico	Activo – Reflexivo	11.741	3	.008
	Activo - Reflexivo – Teórico	0.495	3	.920
	Activo - Reflexivo - Teórico - Pragmático	7.470	3	.058

Nota. Adaptado del SPSS 2.3.

Las Figuras 18, 19, 20 y 21 arrojadas por el análisis realizado con el SPSS, se puede observar también la influencia en el rendimiento académico que tienen el estilo Activo y sub estilo Activo Reflexivo, así como la no influencia de los sub estilos Activo - Reflexivo - Teórico y Activo - Reflexivo – Teórico - Pragmático, en el rendimiento académico de los estudiantes de la IERMB.

**Figura 18**

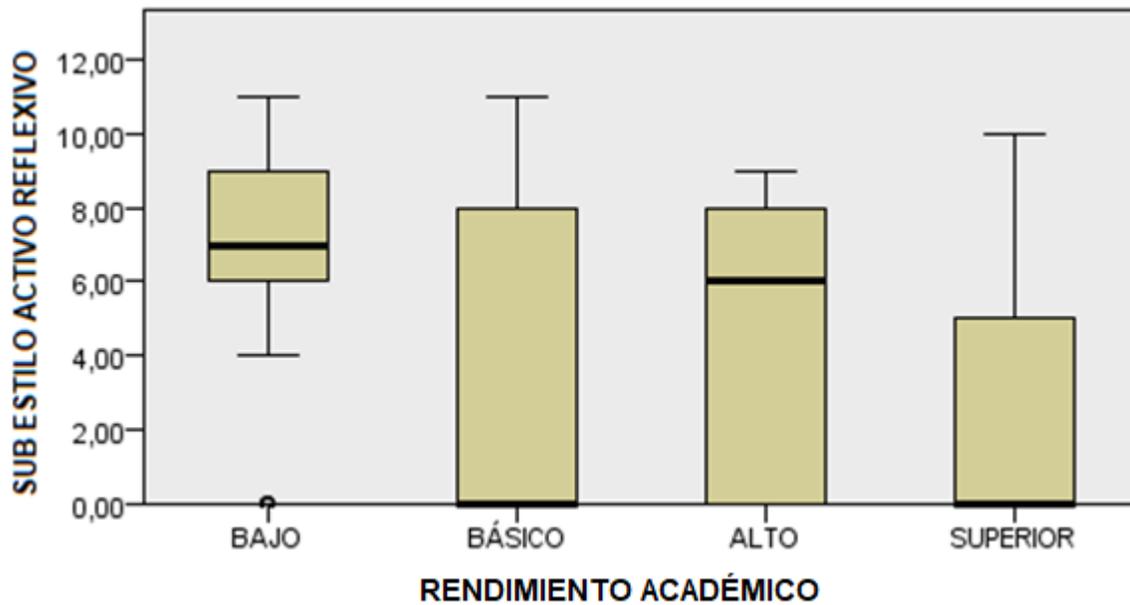
*Gráfico de cajas Prueba de Kruskal Wallis para Estilo Activo*



*Nota.* Adaptado del SPSS 2.3.

**Figura 19**

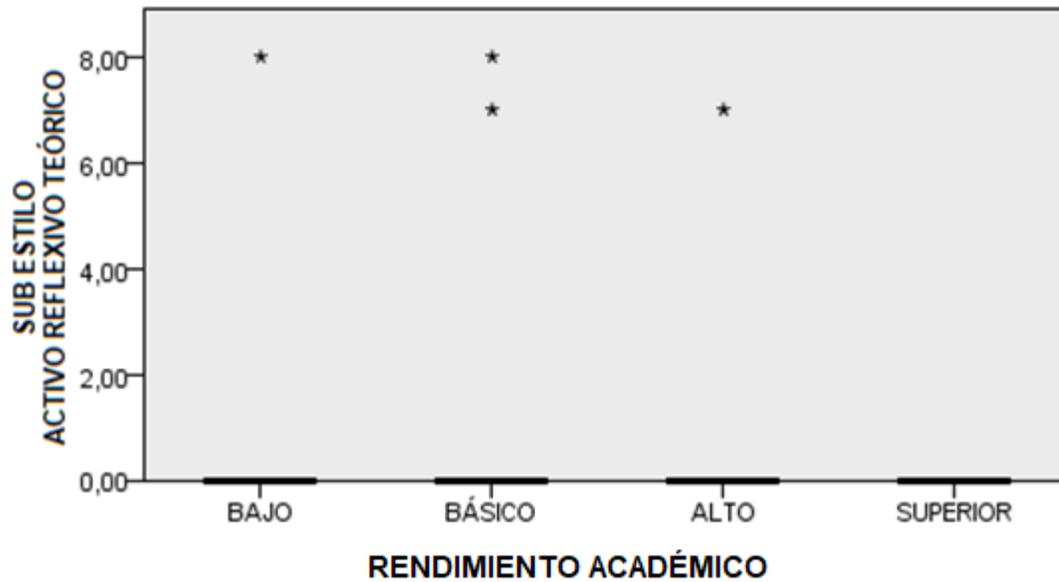
*Gráfico de cajas Prueba de Kruskal Wallis para Sub estilo Activo - Reflexivo*



*Nota.* Adaptado del SPSS 2.3.

**Figura 20**

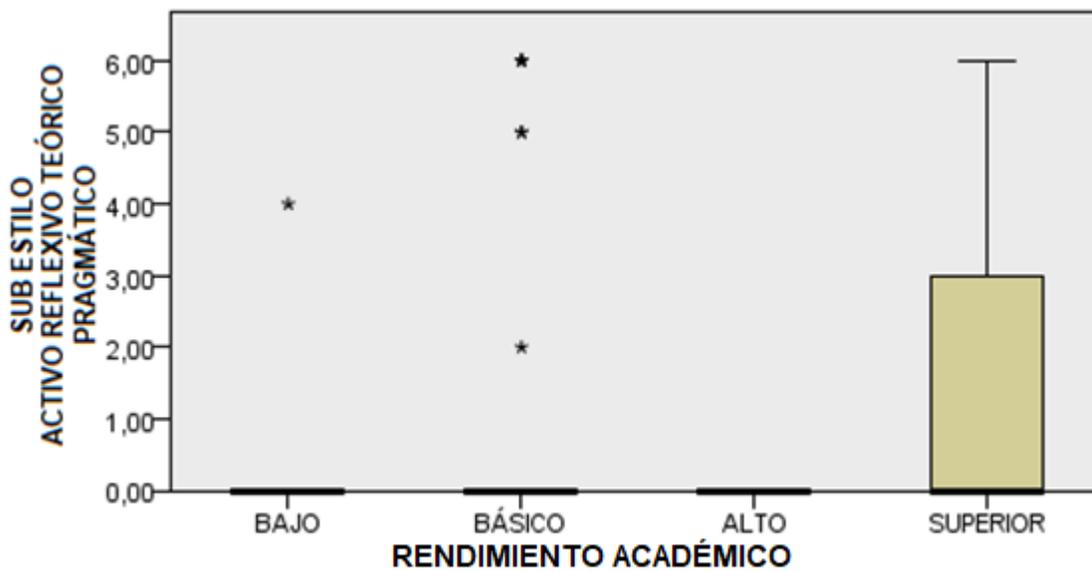
*Gráfico de cajas Prueba de Kruskal Wallis para Sub estilo Activo - Reflexivo - Teórico*



Nota. Adaptado del SPSS 2.3.

**Figura 21**

*Gráfico de cajas Prueba de Kruskal Wallis para Sub estilo Activo Reflexivo- Teórico - Pragmático*



Nota. Adaptado del SPSS 2.3.

Al encontrar diferencias significativas en la prueba de Kruskal Wallis, se aplicó una prueba Post Hoc para identifica subconjuntos homogéneos dentro de la distribución de datos. EL SPSS especifica el tipo de prueba post hoc con base en la homocedasticidad de las varianzas, por tal motivo, para determinar el tipo de prueba a realizar se determinó la homocedasticidad de las varianzas. En la Tabla 21, se observa que no existe homogeneidad en las varianzas y, por lo tanto, la prueba post hoc recomendada por el SPSS es la Prueba de Games Howell y que se muestra en la Tabla 22.

**Tabla 21**

*Prueba de Homocedasticidad Estilos de Aprendizaje*

Estilo de Aprendizaje	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Activo	81.086	3	157	.000
Activo – Reflexivo	16.713	3	157	.000
Activo - Reflexivo - Teórico	.562	3	157	.641
Activo - Reflexivo – Teórico -Pragmático	8.909	3	157	.000

*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

Los datos consignados en la Tabla 22 dan cuenta de la influencia que tiene el estilo de aprendizaje Activo entre los niveles de rendimiento académico Bajo y Básico; así como entre los niveles Bajo y Alto. De igual manera se presenta un valor de significancia que evidencia la influencia que tiene el Sub – estilo Activo – Reflexivo para los mismos niveles de Rendimiento académico. Por otra parte, en la Tabla 23, se muestra los resultados obtenidos para la prueba de Kruskal Wallis para los datos del CEE.

**Tabla 22**

*Prueba Post Hoc Games – Howel para varianza no homogénea*

Estilos de Aprendizaje	Rendimiento Académico		Diferencia de medias (I-J)		Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
			Error estándar			Límite inferior	Límite superior
Activo	Bajo	Básico	-2.646	.425	<b>.000</b>	-3.75	-1.54
		Alto	-2.667	.823	<b>.017</b>	-4.93	-.40
		Superior	-2.000	2.345	.830	-17.89	13.89
	Básico	Bajo	2.646	.425	<b>.000</b>	1.54	3.75
		Alto	-.021	.866	1.000	-2.37	2.33
		Superior	.646	2.360	.991	-14.91	16.20
	Alto	Bajo	2.667	.823	<b>.017</b>	.40	4.93
		Básico	.021	.866	1.000	-2.33	2.37
		Superior	.667	2.463	.991	-13.12	14.45
	Superior	Bajo	2.000	2.345	.830	-13.89	17.89
		Básico	-.646	2.360	.991	-16.20	14.91
		Alto	-.667	2.463	.991	-14.45	13.12
Activo Reflexivo	Bajo	Básico	3.222	.620	<b>.000</b>	1.60	4.84
		Alto	2.793	.966	<b>.032</b>	.18	5.40
		Superior	3.641	3.365	.732	-18.73	26.01
	Básico	Bajo	-3.222	.620	<b>.000</b>	-4.84	-1.60
		Alto	-.429	.946	.968	-2.99	2.13
		Superior	.419	3.359	.999	-22.07	22.91
	Alto	Bajo	-2.793	.966	<b>.032</b>	-5.40	-.18
		Básico	.429	.946	.968	-2.13	2.99
		Superior	.848	3.440	.993	-20.06	21.76
	Superior	Bajo	-3.641	3.365	.732	-26.01	18.73
		Básico	-.419	3.359	.999	-22.91	22.07

Estilos de Aprendizaje	Rendimiento Académico		Diferencia de medias (I-J)		Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
			Error estándar			Límite inferior	Límite superior
Activo Reflexivo Teórico	Superior	Alto	-.848	3.440	.993	-21.76	20.06
		Básico	.050	.232	.996	-.56	.66
	Bajo	Alto	-.113	.379	.991	-1.13	.90
		Superior	.205	.205	.750	-.35	.76
		Bajo	-.050	.232	.996	-.66	.56
	Básico	Alto	-.164	.336	.961	-1.09	.76
		Superior	.155	.109	.491	-.13	.44
		Bajo	.113	.379	.991	-.90	1.13
	Alto	Básico	.164	.336	.961	-.76	1.09
		Superior	.318	.318	.751	-.57	1.21
		Bajo	-.205	.205	.750	-.76	.35
	Superior	Básico	-.155	.109	.491	-.44	.13
		Alto	-.318	.318	.751	-1.21	.57
	Activo Reflexivo Teórico Pragmático		Básico	-.207	.164	.590	-.63
Bajo		Alto	.103	.103	.750	-.17	.38
		Superior	-1.897	2.003	.791	-15.69	11.90
		Bajo	.207	.164	.590	-.22	.63
Básico		Alto	.309	.128	.081	-.03	.64
		Superior	-1.691	2.004	.834	-15.45	12.07
		Bajo	-.103	.103	.750	-.38	.17
Alto		Básico	-.309	.128	.081	-.64	.03
		Superior	-2.000	2.000	.768	-15.86	11.86
		Bajo	1.897	2.003	.791	-11.90	15.69
Superior		Básico	1.691	2.004	.834	-12.07	15.45
		Alto	2.000	2.000	.768	-11.86	15.86

Nota. Adaptado del SPSS 2.3.

**Tabla 23***Prueba de Kruskal Wallis para Estilos de Enseñanza*

Variable dependiente		Chi-cuadrado	gl	Sig. asintótica
Rendimiento Académico por grado	Abierto	.464	1	.496
	Formal	.236	1	.627
	Estructurado	.580	1	.446
	Funcional	.048	1	.827

*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

Se observa claramente que las significancias para cada uno de los Estilos de Enseñanza superan por mucho el valor permitido de 0,05; lo que indica que los Estilos de Enseñanza presentes en los docentes, no tiene ninguna influencia significativa en lo que respecta al nivel de rendimiento académico de los estudiantes de la IERMB. Además, los resultados de la Tabla 24, muestran que las varianzas en este caso son homogéneas. Sin embargo, en este caso no se consideró necesario realizar la prueba post hoc puesto que no se encontraron influencias significativas de los Estilos de Enseñanza en el rendimiento académico.

**Tabla 24***Prueba de Homocedasticidad Estilos de Enseñanza*

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Abierto	.007	1	40	.936
Formal	1.568	1	40	.218
Estructurado	.385	1	40	.538
Funcional	.590	1	40	.447

*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

En la Tabla 25, se muestran los resultados de la prueba de Kruskal Wallis entre Estilos de Enseñanza y Estilos de Aprendizaje, encontrándose también que no existe influencias significativas de los Estilos de Enseñanza de los docentes sobre los Estilos de Aprendizaje de los estudiantes de la IERMB. En este caso no se considera necesaria la realización de una prueba Post Hoc.

**Tabla 25**

*Prueba de Kruskal Wallis Estilos de Enseñanza y Aprendizaje*

	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintótica
Abierto	2.407	3	.492
Formal	.299	3	.960
Estructurado	.138	3	.987
Funcional	.180	3	.981
Activo	3.407	3	.333
Activo - reflexivo	2.921	3	.404
Activo - reflexivo - teórico	2.568	3	.463
Activo - reflexivo - teórico - pragmático	1.368	3	.713

*Nota. Adaptado del SPSS 2.3.*

#### **4.3. Breve conclusión del capítulo**

En este capítulo se dio respuesta a la pregunta de investigación. A partir de los resultados detallados en el presente, es posible afirmar que, el estilo de enseñanza preferente es el estilo Funcional, los estilos de aprendizaje preferentes entre los estudiantes son el estilo Activo y el Sub – estilo Activo – Reflexivo y el nivel de rendimiento

académico de los estudiantes es Básico, con un gran porcentaje de estudiantes en Bajo. Por otra parte, se pudo determinar que existe una influencia estadísticamente significativa de los estilos de aprendizaje preferentes en el nivel de rendimiento académico, el estilo de enseñanza no influye en el rendimiento académico y no existe influencia significativa del estilo de enseñanza en el estilo de aprendizaje.

## **CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

El presente capítulo expone las discusiones realizadas con base en los resultados arrojados por la investigación respecto a los objetivos planteados. Se parte de la pregunta de investigación para validar el presente trabajo doctoral, contrastando el marco teórico con los resultados obtenidos para cada objetivo planteado y los estudios empíricos. También se exponen las conclusiones de la investigación doctoral llevada a cabo, y que responden a los objetivos propuestos para el desarrollo de esta. Además, se plantean algunas reflexiones y consideraciones que se dieron durante el desarrollo de esta investigación, y finalmente, se proponen trabajos a desarrollar en el futuro acerca de la influencia tanto de los Estilos de Enseñanza, como de los Estilos de Aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes.

## **5.1 Discusiones**

Con este trabajo de investigación doctoral, se pretendió determinar la influencia que tienen en el rendimiento académico del área de matemáticas, los estilos de enseñanza de los docentes y aprendizaje de los estudiantes de básica secundaria y media, de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez de la ciudad de Cartago (Valle del Cauca, Colombia), mediante la aplicación de los modelos de Martínez Geijo y Honey y Alonso para el año lectivo 2019. Para tal fin, se planteó una hipótesis de investigación y tres objetivos específicos, con los cuales, se buscó dar respuesta a la pregunta ¿Qué estilo o estilos de enseñanza de los docentes y aprendizaje de los estudiantes de básica secundaria y media, de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez de la ciudad de Cartago, tienen mayor influencia en el rendimiento académico del área de matemática?

De acuerdo con los resultados obtenidos y el análisis estadístico aplicado a las

variables asociadas a la investigación, se pudo identificar como Estilo de Enseñanza preferente en la población al Estilo Funcional, y como Estilo de Aprendizaje preferente al Estilo Activo. Además, se encontró que no existe una influencia estadísticamente significativa de los Estilos de Enseñanza en el Estilo de Aprendizaje ni en el rendimiento académico, pero se pudo determinar que el Estilo de Aprendizaje influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes.

Este tipo de influencia ha sido estudiada por diferentes autores, tanto a nivel internacional como nacional (Rodríguez et al., 2016; Fernández y Espada, 2017; Renes, 2018), encontrando en algunas concordancias y con otras diferencias, respecto a la influencia que tienen tanto la forma de enseñar como la forma de aprender en el rendimiento académico y, por tanto, en el rendimiento académico que se espera alcanzar por parte de los estudiantes, en el ciclo de la educación básica y media.

De los resultados obtenidos en relación con el objetivo específico uno, sobre la caracterización tanto de los estilos de enseñanza como de los estilos de aprendizaje de la IERMB, mediante la aplicación de los cuestionarios CEE de Martínez Geijo y CHAEA junior de Honey y Alonso, para determinar los estilos predominantes, se pudo evidenciar que estilo de Enseñanza preferente en los docentes de la IERMB de la ciudad de Cartago, fue el Estilo de Enseñanza Funcional y el Estilo de Aprendizaje preferente fue el Estilo Activo.

Respecto a lo anterior, Chiang et al. (2016) en su investigación observó una preferencia alta entre estilo de enseñanza abierto y el estilo de aprendizaje activo, lo que manifiesta un gran acercamiento entre estilo de enseñanza y estilo de aprendizaje, según con la vinculación entre estos estilos, planteada por Martínez (2009) y Villatoro

(2014). Como se pudo observar, los resultados arrojados para este objetivo muestran la existencia de una mayor distancia entre los estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje preferentes en la IERMB, lo que podría ser una de las causas del bajo rendimiento académico de los estudiantes.

Además, Rodríguez et al. (2016) en su investigación determinó que no había una relación directa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, contrario a los resultados obtenidos en esta investigación, en la cual se encontró una influencia estadísticamente significativa entre el estilo de aprendizaje preferente y el rendimiento académico. Plantea también Rodríguez, que la inexistencia de esta relación podría deberse a que, al desarrollar las clases, los docentes no han tenido en cuenta los estilos de aprendizaje.

Por el contrario, Gallego y Nevot (2013) y Ramírez et al., (2017) con los resultados de sus estudios usando el CHAEA, lograron determinar cómo estilo preferente en asignaturas de ciencias o matemáticas al estilo pragmático, ya que, como plantean los autores, las características del estilo pragmático se ajustan a las habilidades necesarias para estas disciplinas del saber. Lo anterior, difiere de los resultados de esta investigación, y podría ser por el tipo de población; mientras el estudio de los autores se realizó con el CHAEA utilizado para adultos, éste estudio se llevó a cabo con estudiantes de bachillerato utilizando para tal fin el CHAEA junior.

Por otro lado, Rico (2016), en su investigación realizada para identificar las preferencias en los estilos de enseñanza, es el estilo abierto el que aparece con preferencia alta, mientras que el estilo de aprendizaje encontrado en los estudiantes es el teórico. Como pudo observar en su estudio, no hay influencia entre el estilo de

enseñanza de los docentes y el estilo de aprendizaje de los estudiantes que participaron en el estudio, de acuerdo con la vinculación planteada por Martínez y Villatoro. Lo anterior es concordante con los resultados obtenidos en esta investigación doctoral, en la cual como se mencionó anteriormente, tampoco se encontró influencia entre los estilos de enseñanza y aprendizaje.

De acuerdo con Agámez, (2013), en su trabajo de investigación se encontró que el estilo de enseñanza preferente en los docentes fue el estructurado y el estilo de aprendizaje de los estudiantes el activo, determinando con esto la inexistencia de una influencia entre el estilo Enseñanza y el estilo de Aprendizaje. Estos resultados coinciden con los resultados obtenidos en la investigación desarrollada en la IERMB, en donde el estilo de enseñanza Funcional no influye en el estilo de aprendizaje Activo que, además, coincide con los resultados del autor.

La inexistencia de influencia entre estilos permite pensar que, los docentes del área de matemáticas, en su afán por cumplir con las directrices y lineamientos establecidos por el MEN, no se detienen a determinar la forma en que sus estudiantes aprenden, y así, poder desarrollar clases y actividades didácticas acordes con el perfil de aprendizaje de este, garantizando con ello la transmisión de saberes y fomentando el aprendizaje efectivo.

En lo referente al objetivo específico dos, en cuanto a identificar el porcentaje de estudiantes por cada escala valorativa institucional, revisando los resultados internos obtenidos en el año 2019 y, luego de clasificarlos por niveles de rendimiento académico y determinar el nivel predominante, se logró concluir que el nivel de rendimiento académico que predomina en la IERMB de la Ciudad de Cartago es el nivel Básico,

observándose también un número considerable de estudiantes con Rendimiento bajo y muy pocos estudiantes en los niveles Alto y Superior de Rendimiento.

Al respecto, Ramírez, Lozano y Zárate, (2017), a partir de su investigación, determinaron que el estilo de aprendizaje que más influencia tuvo en el rendimiento académico fue el estilo pragmático, y a su vez, los estudiantes que no presentaron preferencia por algún estilo en particular también obtuvieron un mayor rendimiento académico. Estos resultados contradicen los resultados arrojados por la investigación doctoral llevada a cabo en la IERMB de la ciudad de Cartago, ya que, en este caso fue el estilo Activo el que predominó en los estudiantes con un nivel de rendimiento académico básico.

Sin embargo, cabe mencionar que los autores en su trabajo utilizaron actividades que favorecían específicamente al estilo de aprendizaje pragmático, lo que permite plantear que, mediante una correcta planeación y selección de actividades didácticas por parte del docente, acorde con el estilo de aprendizaje del estudiante, conllevará a un mejoramiento de los niveles de rendimiento académico. Con respecto a la IERMB, y como se mencionó anteriormente, el estilo de enseñanza y el estilo de aprendizaje preferentes no presentan un gran acercamiento entre ellos (Martínez, 2009), lo que puede evidenciar que las actividades planteadas por los docentes no son muy acordes con el estilo de aprendizaje de los estudiantes, determinando con esto, la razón por la cual el mayor porcentaje de ellos obtienen un nivel de rendimiento académico básico.

También Agámez, (2013), plantea en este caso, que no evidenció influencia del estilo de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes, puesto que no existe vinculación entre el estilo preferente de aprendizaje de los estudiantes (Activo) y

el estilo de enseñanza del docente (Estructurado), reflejándose en un aumento de los niveles de rendimiento académico básico o bajo. Esta situación se observa también en los resultados obtenidos en esta investigación, ya que los estudiantes de la IERMB se encuentran en su mayoría en niveles de rendimiento académico básico y bajo, y cuyo estilo de aprendizaje preferente es el activo, a su vez, el estilo preferente de enseñanza de los docentes es el estilo funcional que no tiene vinculación con el estilo de aprendizaje, de acuerdo con lo planteado por Martínez, (2009).

Cabe mencionar, que los estudiantes con estilo de aprendizaje activo se caracterizan entre otras, por aprender a partir de experiencias, por su capacidad inventiva y por ser resistentes a la realización de actividades que involucren estructuras, normas y rutinas, características inmersas en las actividades desarrolladas para la enseñanza de la matemática, lo que representaría una brecha académica para los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Lo anterior deja en evidencia que, en la IERMB, el estilo de aprendizaje preferente en los estudiantes no favorece el aprendizaje de las matemáticas y, por lo tanto, puede ser una causa del bajo rendimiento académico.

Con respecto al objetivo específico tres, que consistió en la realización del análisis estadístico de los resultados obtenidos con los formularios CEE y CHAEA junior mediante el software SPSS, para determinar la influencia entre estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje predominantes, con el nivel de rendimiento académico obtenido por los estudiantes de la IERMB en el año 2019, las discusiones planteadas permiten contrastar los resultados de esta investigación con otras, que en algunos casos contradicen los resultados y en otros concuerdan, evidenciando la existencia de una

influencia estadísticamente significativa de los estilos de aprendizaje preferentes en el nivel de rendimiento académico de los estudiantes de la IERMB, además, que el estilo de enseñanza no influye en el rendimiento académico y que no existe influencia significativa del estilo de enseñanza en el estilo de aprendizaje.

Dentro de los hallazgos arrojados por la presente investigación doctoral se pueden resaltar los diferentes resultados en cada una de las investigaciones consultadas, es decir, pareciera no haber un estilo de enseñanza que se pueda generalizar en la comunidad educativa. Al mismo tiempo, en lo referente al estilo de aprendizaje, los resultados difieren entre una y otra investigación; la influencia de uno en el otro no se evidencia en todos los casos, pero si se pudo observar que mientras más vinculados estén el estilo de enseñanza con el estilo de aprendizaje, se podrá mejorar el nivel de rendimiento académico.

## **5.2 Aplicabilidad**

La presente investigación doctoral, pretende contribuir al campo de estudio de los estilos de enseñanza, los estilos de aprendizaje y a su vez la influencia que puedan tener en el rendimiento académico en el área de la matemática. Se espera aportar una herramienta pedagógica de diagnóstico, que le permita a docentes, directivos docentes y estudiantes, trazar una ruta de trabajo en la que se propongan actividades que se fundamenten en la individualidad, tanto de la forma de enseñar como de la forma de aprender, teniendo en cuenta el contexto en el cual se desarrolle el proceso educativo, y así, contribuir al mejoramiento de los resultados académicos de los estudiantes.

El primer aporte se relaciona con el análisis realizado a los resultados de esta

investigación. Éstos muestran la necesidad de continuar investigando en el tema y ampliar el espectro de estudio, para aclarar el porqué de los bajos niveles de rendimiento académico en estudiantes que no presentan los mismos estilos de aprendizaje preferente. De la misma forma, se evidencia la necesidad de investigar otras variables de estudio de tipo psicológicas y sociales, que permitan una mejor comprensión de su influencia en el desarrollo de procesos tanto de enseñanza como de aprendizaje.

Por otra parte, con esta investigación el campo de estudio de los estilos de enseñanza y de aprendizaje en la educación se amplía, y podrá aplicarse a las otras once instituciones educativas de la ciudad de Cartago. De esta manera, es posible obtener una base de datos que permita estudiar y analizar las diferentes formas de enseñanza de los maestros de matemáticas, y de la forma como están aprendiendo sus estudiantes para pensar estrategias de enseñanza que busquen mejorar el aprendizaje en el aula de clase.

Esta información permite considerar un trabajo colaborativo entre instituciones educativas, para estudiar semejanzas y diferencias en los estilos institucionales y lograr un mayor acercamiento entre los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Por lo expuesto anteriormente, es importante que los currículos se elaboren teniendo en cuenta los diferentes estilos, tanto de enseñanza como de aprendizaje, ajustados no solo a las necesidades y a los contextos institucionales sino a las necesidades de los estudiantes que son la razón de ser de la educación.

Muchos estudios han tratado de encontrar las razones del éxito o el fracaso académico de los estudiantes durante su proceso de formación académica (Castro et al., 2020; Dari et al., 2015; Fajardo et al., 2017; García y Cantón, 2019; Hinojo et al., 2019; Lagiou et al., 2021; Lastre et al., 2017; Lozano y Trinidad, 2020). El estudio de los estilos

de enseñanza y los estilos de aprendizaje se convierten en una herramienta valiosa y de mucha utilidad, ya que pueden ser uno de los factores claves en el análisis y determinación del bajo rendimiento académico de los estudiantes.

Finalmente, esta investigación doctoral provee al bien común, porque constituye una herramienta de trabajo colectivo que contribuye en la búsqueda de mejorar el bienestar académico de los estudiantes, desde el planteamiento de actividades que tengan en cuenta su estilo de aprendizaje; mejorar el bienestar laboral de los docentes, ya que, les permite desde el conocimiento de las particularidades de sus estudiantes, ajustar su propio estilo de enseñanza y planear actividades con base en la realidad del aula de clase; mejorar la relación familia escuela a través de la comunicación de procesos claros, que permitan establecer una ruta de acompañamiento a los estudiantes para fortalecer las dificultades académicas asociadas a los estilos de aprendizaje, que puedan condicionar el rendimiento académico de ellos impactando de manera global en su proceso educativo.

### **5.3 Conclusiones**

A continuación, se dan a conocer las conclusiones obtenidas al realizar esta investigación doctoral, las cuales, dan respuesta a los objetivos planteados y que orientaron el desarrollo de esta. Se muestran apreciaciones, reflexiones y se proponen futuros trabajos de investigación al interior del tema central objeto de estudio de este trabajo, los estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje, y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes.

En cuanto al objetivo específico uno, después de realizar la revisión teórica y

hacer el análisis de los resultados obtenidos, alrededor de la teoría de los estilos de enseñanza, los estilos de aprendizaje y con base en las discusiones realizadas al respecto, se puede concluir que el estilo de enseñanza preferente en los docentes de la IERMB de la ciudad de Cartago es el estilo Funcional, es decir, son docentes que se caracterizan por ser prácticos, realistas, concretos y con tendencia a rentabilizar su esfuerzo, es decir, le dan más importancia a los contenidos procedimentales y prácticos que a los teóricos. A los docentes con este estilo de enseñanza se les facilita la elaboración de actividades que favorecen el aprendizaje de la matemática (Renés y Martínez, 2016).

En lo referente a los estilos de aprendizaje, el diagnóstico arrojó que los estudiantes de la IERMB tienen preferencia no solo por uno de los 4 estilos planteados por Alonso, Gallego y Honey, (1997), sino que existen estudiantes con sub estilos de aprendizaje, así, el estilo que predomina entre los estudiantes es el estilo Activo (34%), seguido de un sub estilo denominado estilo Activo – Reflexivo (59%). Lo anterior permite concluir que, en general, el estilo de aprendizaje preferente en la IERMB es el estilo Activo, es decir, se tienen estudiantes que se caracterizan por ser animadores, improvisadores, descubridores, arriesgados y espontáneos. A los estudiantes con estilo de aprendizaje activo, no se les facilita el desarrollo de actividades que favorecen el aprendizaje de la matemática (Alonso et al., 1997b; Gallego y Nevot, 2007).

De acuerdo con las características planteadas anteriormente, de los estilos de enseñanza y aprendizaje preferentes, hallados en el desarrollo de esta investigación doctoral y a la vinculación de estilos propuesta por Martínez y Villatoro, se puede concluir claramente que, en la IERMB, los estilos de enseñanza no influyen de manera

significativa en el estilo de aprendizaje, lo que podría reflejarse en el rendimiento académico.

Una de las fortalezas de la presente investigación doctoral, es ser una investigación original y novedosa en el campo de la educación para la región donde se ha llevado a cabo. Es la primera investigación de este tipo que se desarrolla en las instituciones educativas, adscritas a la Secretaría de Educación de la ciudad de Cartago, y que sirve como insumo para el diagnóstico y la actualización de las prácticas de aula, partiendo de las individualidades de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, para plantear acciones de mejora que favorezcan completamente a los estudiantes en su proceso educativo.

También esta investigación brinda la oportunidad de desarrollar nuevos trabajos, en donde se incluyan las otras once instituciones educativas de carácter público, y que permita caracterizar a la población de docentes y estudiantes de la ciudad en términos de sus estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje. Se debe mencionar, como una debilidad de la investigación, el no poder realizar la aplicación de los instrumentos de forma presencial debido al aislamiento por motivos de la pandemia del COVID-19. Sin embargo, la aplicación virtual del instrumento se puede tomar también como una oportunidad, ya que pudo hacerse de forma más rápida y la sistematización de la información fue más efectiva.

Con respecto al objetivo específico dos, y con base en la revisión de los registros académicos de Rendimiento del año 2019, y de acuerdo con la escala valorativa del sistema institucional de evaluación (SIEE), se puede observar que en el nivel de Rendimiento bajo se ubican 41 estudiantes que equivalen al 25.5% de la población que

hizo parte del estudio. En el nivel de Rendimiento básico se ubicaron 95 estudiantes que representan el 59% de dicha población, lo que deja un 15.5% de estudiantes para los niveles Alto (22 estudiantes) y Superior (3 estudiantes). Los datos anteriores permiten concluir que el nivel de rendimiento académico que predomina en la IERMB de la Ciudad de Cartago es el nivel Básico.

Con base en los hallazgos arrojados por la investigación para el objetivo específico uno, ya mencionados anteriormente, y habiendo identificado los niveles de rendimiento académico que predominan en los estudiantes de la institución, la gran cantidad de ellos que se ubican en los niveles de rendimiento académico bajo y básico ponen de manifiesto que, esto no solo se debe a la tradicional dificultad que se le ha asignado al aprendizaje de las matemáticas, sino, a las prácticas de enseñanza empleadas por los docentes y a su correcta vinculación con la forma de aprender del estudiante. Hoy en día, todas las teorías del aprendizaje se centran en la necesidad de dar mayor importancia y atención a las diferencias individuales entre los estudiantes y de orientar de manera más individualizada su aprendizaje.

Una posible estrategia, que permita el mejoramiento de los niveles de rendimiento académico en los estudiantes, es la identificación de las preferencias y estilos de aprendizaje predominante en ellos y de los estilos de enseñanza del docente, para ser conscientes de las ventajas y desventajas que la forma en la que se enseña impacta a los mismo y, de esta manera, evitar una enseñanza en la que únicamente aprenden algunos estudiantes; aquellos cuyo estilo de aprendizaje se vincula directamente con el estilo de enseñanza del docente.

Otra fortaleza de la investigación radica en la veracidad y confiabilidad de la

información, que se obtuvo directamente de los registros institucionales de evaluación realizados por los docentes en el año 2019. Esta búsqueda brinda la oportunidad de revisar el uso de la plataforma institucional para el registro de valoraciones, plataforma que no es usada por los docentes al 100% de sus utilidades, situación que refleja una debilidad pues se presentaron dificultades al momento de hacer la recolección de la información académica, ya que fue necesario recurrir también a los registros físicos de notas.

Por otra parte, en cuanto al objetivo específico tres que buscaba hallar la influencia entre los estilos de enseñanza, aprendizaje y el rendimiento académico en el área de la matemática, los resultados del análisis estadístico mostraron que entre el estilo de enseñanza y aprendizaje preferente no existe influencia estadísticamente significativa, así como entre el estilo de enseñanza y el rendimiento académico; por el contrario, se pudo evidenciar la existencia de una influencia significativa del estilo de aprendizaje preferente en los estudiantes de la IERMB sobre su rendimiento académico.

Además, es importante resaltar que el estilo preferente de aprendizaje en la institución fue el estilo Activo y que, se encuentra presente en mayor cantidad en los estudiantes con nivel de rendimiento académico básico (59%) y bajo (25.5%), lo que representa más del 75% de la población estudiantil de la IERMB que hizo parte del estudio. De otra parte, el 25% de los estudiantes con estilo Activo y sub-estilo Activo – Reflexivo tuvo un nivel de rendimiento académico Básico, mientras que el 2% de los Activos y el 20% de los Activos – Reflexivos se encontraron en el nivel de Rendimiento Bajo.

Estos resultados, permiten concluir que las estrategias pedagógicas utilizadas

por los docentes no están orientadas hacia la forma en que los estudiantes de la IERMB aprenden y, por lo tanto, evidencian el bajo nivel de rendimiento académico actual de los estudiantes de la institución. Además, esta situación puede indicar la existencia de otras variables que están afectando el nivel de rendimiento académico de los estudiantes de la IERMB en el área de matemática, por lo que es necesario continuar investigando en este campo.

Es necesario resaltar, como una fortaleza más de esta investigación, el hecho de que esta aporta resultados reales y actualizados al campo del conocimiento de los estilos de enseñanza y aprendizaje, reforzando las teorías planteadas en esta investigación, aplicándolas al contexto educativo colombiano y ayudando al mejoramiento de los procesos educativos. Con esta investigación doctoral se presenta una oportunidad para que otros docentes profundicen en el tema de los estilos de enseñanza y aprendizaje, y puedan plantear modelos educativos que tengan en cuenta la diversidad de formas de enseñar y de aprender, al momento de diseñar estrategias educativas.

Una debilidad de la investigación es que no se pudo realizar el análisis con los resultados obtenidos por los estudiantes en el año 2020, debido al tema de la pandemia del COVID-19, ya que la implementación de la educación remota o en casa no garantizaba la veracidad en la información de las notas obtenidas en ese año por los estudiantes. Sin embargo, esta modalidad de educación remota se convirtió también en una oportunidad para implementar nuevas estrategias metodológicas de enseñanza, en las que la teoría de los estilos de enseñanza y aprendizaje juega un papel de gran importancia en el mejoramiento de las prácticas de aula y, por consiguiente, del rendimiento académico de los estudiantes.

Por otro parte, entre muchos docentes se ha dejado ver la falta de motivación hacia el campo de la investigación, lo que se convierte en una debilidad para seguir profundizando en el tema de estudio de la presente investigación. De otra parte y teniendo en cuenta las debilidades planteadas, se podría identificar como amenaza para la investigación, el riesgo que se corre que los docentes por las dificultades con el manejo de la tecnología y la apatía por la investigación, no utilicen los resultados para seguir profundizando en el tema. En el apéndice 5, puede observarse el resumen de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenaza de la investigación.

Como conclusión final, se puede evidenciar que, en el desarrollo de esta investigación doctoral se logró dar respuesta a la pregunta de investigación, ¿Qué estilo o estilos de enseñanza de los docentes y aprendizaje de los estudiantes de básica secundaria y media de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez de la ciudad de Cartago, tienen mayor influencia en el rendimiento académico del área de matemática?, al identificar tanto el estilo preferente de enseñanza como el de aprendizaje, y mostrando estadísticamente que en la IERMB de la ciudad de Cartago, sólo el estilo de aprendizaje influye significativamente en el rendimiento académico.

Además, en cuanto a la hipótesis de investigación, “En la IERMB de la ciudad de Cartago, el estilo de enseñanza Funcional y de Aprendizaje Pragmático tienen mayor influencia en el rendimiento académico del área de Matemáticas”, planteada sobre la base teórica de que los estilos Funcional y Pragmático se vinculan perfectamente, y además son los que mejor se ajusta para la enseñanza y aprendizaje de la matemática, Gallego y Nevot (2013) y Ramírez et al., (2017), los resultados de esta investigación permitieron rechazar la hipótesis planteada, porque no hubo concordancia en los estilos

de enseñanza y aprendizaje en la IERMB, Funcional y Activo, con los planteados en la hipótesis.

#### **5.4 Importancia y trascendencia de la investigación**

Esta investigación doctoral, presenta un aporte significativo al campo del conocimiento educativo en el área de los estilos de enseñanza, aprendizaje y del rendimiento académico en estos momentos en los que se presta especial atención, al desarrollo de prácticas de aula que apunten al mejoramiento de los procesos educativos. Las teorías de enseñanza y aprendizaje tratadas en esta investigación son un insumo importante ante la necesidad del sistema educativo de ajustarse a los cambios del nuevo siglo, y en particular, a los generados en los últimos días por motivo de la pandemia COVID-19. Estas teorías se centran en las diferencias individuales entre los alumnos y proponen la orientación individualizada su proceso de aprendizaje.

De otro lado, aunque esta investigación se planteó a nivel local, trasciende esta frontera y, tanto sus resultados como sus conclusiones entran a formar parte de las herramientas pedagógicas existentes en este campo, y pueden ser utilizadas en otros contextos que, aunque puedan ser diferentes, también pueden involucrar situaciones comunes a cerca del tema de las teorías de estilos de enseñanza y aprendizaje. Los resultados arrojados por la investigación, pueden ser punto de partida para otras investigaciones acerca de este tema tan importante y necesario al momento de plantear un currículo institucional, que tenga en cuenta la diversidad de formas de aprender que se encuentra un docente en el aula de clases. Además, se pueden proponer también, investigaciones que complementen el tema y aporten otras herramientas pedagógicas,

que busquen disminuir la diferencia respecto al rendimiento académico de los estudiantes.

Finalmente, esta investigación aporta fundamentalmente al desarrollo educativo local, y es una invitación para que las instituciones de educación básica y media, replanteen sus políticas educativas desde las actualizaciones del PEI y del PMI, diseñando planes de acción en torno al mejoramiento del rendimiento académico de sus estudiantes, alrededor de la teoría de los estilos de enseñanza y aprendizaje, ya que, mientras no se tengan en cuenta los resultados encontrados en esta investigación sobre la necesidad de conocer las individualidades en el proceso educativo, dichas propuestas de mejora no tendrán el impacto esperado en docentes, estudiantes y por lo tanto, no se obtendrán mejoras en el rendimiento académico.

### **5.5 Trabajos futuros de investigación**

Las teorías de los estilos de enseñanza y de aprendizaje, son un campo muy amplio para el desarrollo de investigaciones. Aunque se pueden encontrar muchos trabajos de investigación sobre el tema, se podrían precisar algunas recomendaciones sobre futuras investigaciones a realizar, entorno al campo de estudio tratado en esta investigación. Aunque se puede continuar profundizando en el estudio de los estilos de enseñanza, aprendizaje y su existencia, influencia o relación que tienen sobre el proceso educativo, uno de los campos más interesantes para explorar, y que aún no se ha tratado, sería la aplicación de las teorías de los estilos de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE).

El MEN en Colombia, desde hace varios años viene impulsando en las

instituciones educativas diferentes programas, encaminados a la inclusión en el aula de clase de los estudiantes con dificultades cognitivas, y para ello ha propuesto entre otras dinámicas, la elaboración de lo que ha denominado planes curriculares de ajustes razonables, para lograr que estos estudiantes puedan desarrollar su proceso educativo en el aula de clase regular. En este aspecto, las investigaciones que se adelanten en este campo van a ser de gran utilidad.

## REFERENCIAS

- Agámez Cervantes, L. M. (2013). Correlación entre los estilos de enseñanza y aprendizaje de los docente y los estilos de aprendizaje y rendimiento academico de los estudiantes en el area de matematicas de la institución educativa jose manuel rodriguez torices. Inem de cartagena. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Aguilar, I. M., Alvarado, J. P., y Rico, A. M. (2017). Los Estilos De Aprendizaje Y El Rendimiento Académico En Matemáticas : Aplicación Del Modelo De Honey Y Mumford a Una Universidad Learning Styles and Academic Performance in Mathematics : Honey and Munford Model Aplied in. *Journal of Learning Styles*, 9(18), 44–66.
- Albán Obando, J., y Calero Mieles, J. L. (2017). El rendimiento académico: aproximación necesaria a un problema pedagógico actual. *Revista Conrado*, 13(59), 213–220. [https://issuu.com/cife/docs/libro\\_formacion\\_integral\\_y\\_competen](https://issuu.com/cife/docs/libro_formacion_integral_y_competen)
- Alonso, C., Gallego, D., y Honey, P. (1997a). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. *Annals of Physics*, 54(2). <http://www.mendeley.com/research/no-title-avail/>
- Alonso, C., Gallego, D., y Honey, P. (1997b). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. *Annals of Physics*, 54(2).
- Arias Gallegos, W. L., Galdos Rodríguez, D., y Ceballos Canaza, K. D. (2018). Estilos de enseñanza y autorregulación del aprendizaje en estudiantes de educación de la universidad católica san pablo. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 11(21), 85–109.
- Arispe, C., Yangali, J., Guerrero, M., Rivera, O., Acuña, L., y Arellano, C. (2020). *La investigación cinetífica. Una aproximación para los estudios de posgrado* (1st ed.).

Universidad Internacional del Ecuador.

Barrios Gaxiola, M. I. y Frías Armenta, M. (2016). Factores que influyen en el desarrollo y rendimiento escolar de los jóvenes de bachillerato. *Revista Colombiana de Psicología*, 25(1), 63-82. doi: 10.15446/rcp.v25n1.46921

Butler, A. (1982). Learning style across content áreas, en *Students learning styles and brain behavior: programs, instrumentation, research*. Reston, Virginia: NASSP.

Bennett, N. (1979). *Estilo de enseñanza y progreso en los alumnos*. Madrid: Morata.

Calisaya Holguin, F. de M. (2017). Los estilos de enseñanza de los docentes y los estilos de aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa “San José” de la ciudad de Puno (Tesis de licenciatura). *Universidad Nacional Del Altiplano*, 80.

Camacho, Á. S., y Noguera, M. Á. D. (2002). Educación física y estilos de enseñanza: análisis de la participación del alumnado desde un modelo socio-cultural del conocimiento escolar (Vol. 23). Inde.  
<https://books.google.es/books?hl=esylr=yid=RyyUdfi7PWQCyoifndypg=PA7ydq= SICILIA+CAMACHO+2002yots=TL7LVU4LDyysig=16557ZwfijolO4V2chJ2D2vHAAE#v=onepageyq=SICILIA%20CAMACHO%202002yf=false>

Camargo Uribe, Á., y Hederich Martínez, C. (2007). *El estilo de enseñanza. Un concepto en búsqueda de precisión*.

Carbonero, M. A., Martín-Antón, L. J., Flores, V., y Freitas Resende, A. (2017). Estudio comparado de los estilos de enseñanza del profesorado universitario de ciencias sociales de España y Brasil. *Revista Complutense de Educacion*, 28(2), 631–647.  
[https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2017.v28.n2.50711](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n2.50711)

- Castro-Romero, R. C., Torres-Palchisaca, Z. G., Ávila-Mediavilla, C. M., y Moscoso-García, R. F. (2020). *Incidencia de actividades físicas extracurriculares en el rendimiento académico colegial de la Unidad Educativa UNE*. 5(11), 260–276. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i11.1922>
- Chetty, N. D. S., Handayani, L., Sahabudin, N. A., Ali, Z., Hamzah, N., Rahman, N. S. A., y Kasim, S. (2019). Learning styles and teaching styles determine students' academic performances. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(4), 610–615. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i3.20345>
- Chiang Salgado, M., Díaz Larenas, C., y Arriagada-Pizarro, P. (2016). Estilos de enseñanza y aprendizaje: ¿cómo dialogan en la práctica? *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9(17), 2–24.
- Chiang Salgado, M. T., Díaz Larenas, C., Rivas Aguilera, A., y Martínez-Geijo, P. (2013). Validación Del Cuestionario Estilos De Enseñanza (Cee). Un Instrumento Para El Docente De Educación Superior Validation of Learning Styles Questionnaire (Eec). an Instrument for Higher Education Teaching. *Revista de Estilos de Aprendizagem*, Nº12, 11, 2013.
- Cimermanová, I. (2018). The effect of learning styles on academic achievement in different forms of teaching. *International Journal of Instruction*, 11(3), 219–232. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11316a>
- Claxton, C. y Ralston, Y. (1978). Learning styles: ther impacto in teaching and administration. AAHE-ERIC Hihger Education, Research Report, 10. (American Association for Higher Education, Washington, D.C.).
- Collantes, J. (2016). Estilos de enseñanza de los docentes universitarios de la facultad

de educación de la Universidad Nacional Federico Villareal, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Y Del Departamento De Matemática De La Universidad Nacional Agraria La Molina.

Collantes, J. A. (2018). *Estilos de enseñanza, estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la Universidad Autónoma del Perú – Lima , 2017.*

Cousinet, R. (2014). ¿Qué es enseñar? *Archivos de Ciencias de La Educación*, 3(8), 39–45.

Dagnino, J. (2014). Análisis de varianza. *Revista Chilena de Anestesia*, 43(4), 306–310.

Dari, N. L., Cervini, R. A., y Quiroz, S. S. (2015). *Repitencia escolar y desempeño en ciencias en Argentina. Estudio multinivel con base en datos de PISA 2015.* 1, 55–79.

Davini, M. C. (2008). *Metodos de enseñanza. Didáctica general para maestros y profesores.*

Decreto 1075. (2015). <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019930>

Decreto 1290. (2009). 51. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000354024.06911.b4>

Decreto 1850. (2002).

Decreto 1860. (1994). *IEE Conference Publication.*

Domjan, M. (2010). *Principios de aprendizaje y conducta.*

<http://books.google.com.mx/books?id=qMpKfms9H88C>

Duarte Rozo, G. J., y Echeverry Saenz, L. J. (2016). *Análisis de la influencia que tienen los estilos de enseñanza y aprendizaje frente a la comprensión de los procesos matemáticos que vinculan operaciones con números fraccionarios en la formación*

*técnica de los aprendices del centro de industria del ambient.*

- Dunn, R., Dunn, K. y Price, G. (1979). Learning Style Inventory (LSI) for students in grades 3-12. Lawrence, Kansas: Price Systems
- Dunn, R. (2000). Learning styles: Theory, research, and practice [Estilos de aprendizaje. Teoría, investigación, y práctica]. National Forum of Applied Educational Research Journal, 13(1), 3-22.
- Edel Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo REICE. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 1(2). <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>
- Estrada-García, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 6(6). <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536>
- Fajardo Bullón, F., Maestre Campos, M., Felipe Castaño, E., León del Barco, B., y Polo del Río, M. I. (2017). Análisis del rendimiento académico de los alumnos de educación secundaria obligatoria según las variables familiares. *Educacion XX1*, 20(1), 233–252. <https://doi.org/10.5944/educXX1.14475>
- Fenstermacher, G. (1989). Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza. *La Investigación de La Enseñanza, I. Enfoques, Teorías y Métodos, I*, 159–179.
- Fernández Rivas, M., y Espada Mateos, M. (2017). Formación inicial y percepción del profesorado sobre los estilos de enseñanza en Educación Física. *RETOS. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 2041(31), 69–75.
- Gallego, D., y Nevot, A. (2007). Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista Complutense de Educación*, 19(2008), 95–112.

- García, S., y Cantón, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Comunicar*, 27(59), 73–81. <http://10.0.15.76/C59-2019-07%0Ahttp://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehty&AN=135701878&lang=es&site=eds-live>
- García, J. L., Santizo, J. A. y Alonso, C. (Julio, 2004). Uso de la tecnología computacional profesores y alumnos de acuerdo a sus estilos de aprendizaje. I Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* [Estado mental: La teoría de la inteligencia múltiple]. New York: Basic Books.
- Gregorc, A. F. (1979). Learning/teaching Styles: Potent Forces Behind Them. *Educational Leadership*, 36(4), 234-237.
- González, F., Escoto, M., y Chávez, J. (2017). *Estadística aplicada en psicología y ciencias de la salud* (1st ed.). Editorial El Manual Moderno.
- Grisales Aguirre, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198–214. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>
- Guild, P. y Garger, S. (1985). *Marching to different drummers* [Marchando a ritmos diferentes]. Washington DC, ASCD Publications.
- Gutiérrez Cortés, D. P. (2014). *Relación entre Estilos de Enseñanza de los maestros de Matemáticas del grado cuarto y Estilos de Aprendizaje de sus estudiantes, en función del rendimiento académico*. 203.
- Heredia Escorza, Y., y Sánchez Aradillas, A. L. (2020). *Teorías del aprendizaje en el*

*contexto educativo.*

Hernández Núñez, J. A., Tamez Herrera, C., y Lozano Rodríguez, A. (2013). Incidencia de los estilos de aprendizaje en el aprovechamiento académico de los alumnos de comunicación utilizando el iPod. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 12(11), 1–24.

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*.

Herrera, L. (2017). *Referente de Pensamiento eje 2: Investigación Cuantitativa ¿cómo pueden los diseños de investigación cuantitativa promover mi conocimiento?*.

Hervás Avilés, R. M., y Hernández Pina, F. (2006). Diferentes formas de enseñar y aprender: estilos y enfoques de aprendizaje y su aplicación en contextos educativos. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 17, 1–7.

Higuera Rojas, M. C. (2015). *Factores asociados a la repitencia escolar en los estudiantes de básica secundaria y media vocacional del colegio Simón Bolívar IED de la ciudad de Bogotá*. 151, 10–17.

Hinojo Lucena, F. J., Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J. M., y Marín Marín, J. A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9–18.

<http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/384>

Hunt, D.E. (1979). Learning styles and students needs: an introduction to conceptual level, en *Students Learning Styles: Diagnosing and Prescribing Programs*. Reston, Virginia: NASSP

ICFES. (2017). *Reporte de resultados por aplicación del Examen Saber 11° para establecimientos educativos*. 37, 25871760.

ICFES. (2020). *Reporte de resultados por aplicación del Examen Saber 11° para*

*establecimientos educativos*. 37, 25871760.

Kefee, J. W. (1979). Learning style: An overview. In NASSP's Student learning styles: Diagnosing and prescribing programs (pp. 1-17). Reston, VA: National Association of Secondary School Principals.

Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Lagiou, A., Asimaki, A., Koustourakis, G., y Nikolaou, G. (2021). The Effect of School Space on Pedagogical Practices and Students' Learning Outcomes: A Review of Scientific Sociological Literature. *Open Journal for Sociological Studies*, 5(1), 31–42. <https://doi.org/10.32591/coas.ojss.0501.040311>

Lastre Meza, K., López Salazar, L. D., y Alcazar Berrio, C. (2017). Relación entre apoyo familiar y el rendimiento académico en estudiantes colombianos de educación primaria. *Psicogente*, 21(39), 102–115. <https://doi.org/10.17081/psico.21.39.2825>

Ley general de educación. (1994). *Revista de Educación*.

Lozano, A. (2008). *Estilos de aprendizaje y enseñanza. Un panorama de la estilística educativa*. México DF: Trillas.

Lozano Pérez, M. Á., y Trinidad Requena, A. (2020). La capacidad predictiva en el rendimiento escolar del capital económico y cultural de las familias del estudiantado en España y Marruecos. *Revista de Estudios Internacionales Mediterráneos*, 29(29), 130–151. <https://doi.org/10.15366/reim2020.29.010>

Martínez-Geijo, P. (2002). Categorización de comportamientos de enseñanza desde un enfoque centrado en los estilos de aprendizaje.

Martínez-Geijo, P. (2007). *Aprender y enseñar: Los estilos de aprendizaje y de*

enseñanza desde la práctica de aula. Bilbao: Mensajero.

Martínez Geijo, P. (2009). Estilos de enseñanza: conceptualización e investigación (En función de los estilos de aprendizaje de Alonso, Gallego y Honey). *Revista Estilos de Aprendizaje*, 3(2000).

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. In *Revolución educativa* (Issue 3).  
file:///C:/Users/marym\_000/Pictures/estandares basicos.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Derechos Básicos de Aprendizaje DBA versión 2*. [http://iedar.edu.co/DBA/DBA\\_MATEMATICAS\\_2\\_EDISION.pdf](http://iedar.edu.co/DBA/DBA_MATEMATICAS_2_EDISION.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Plan Decenal de Educación 2016-2026*.  
[http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE\\_FINAL\\_ISBN\\_web.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE_FINAL_ISBN_web.pdf)

Montaluisa-vivas, A., Salas-jaramillo, E., y Garcés-cobos, L. (2019). Los estilos de aprendizaje según Honey y Mumford y su relación con las estrategias didácticas para Matemáticas. *REIRE Revista de Innovación i Recerca En Educació*, 12 (2)(2), 1–16. <https://doi.org/10.1344/reire2019.12.222233>

Moreno, E. (2008). Manual de Uso de SPSS. *Instituto Universitario de Educación a Distancia.*, 279. [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500727/Guia\\_SPSS.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500727/Guia_SPSS.pdf)

OCDE. (2018a). Colombia - Country Note - PISA 2018 Results. *Colombia - Country Note - PISA 2018 Results*, 1–12.  
[https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_COL.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL.pdf)

OCDE. (2018b). *Perspectivas económicas de América Latina 2018*.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43513/1/LEO2018\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43513/1/LEO2018_es.pdf)

- Oludipe, D. I. (2012). Gender difference in Nigerian junior secondary students' academic achievement in basic science [Diferencia de género en estudiantes nigerianos de secundaria básica en el logro académico en ciencias básicas]. *Journal of Educational and Social Research*, 2(1), 93-99. doi: 10.5901/jesr.2012.02.01.93
- Övez, F. T., y Uyangör, S. M. (2016). The Effect of the Match between the Learning and Teaching Styles of Secondary School Mathematics Teachers on Students' Achievement. *Journal of Education and Practice*, 7(29), 125–132.  
<https://doi.org/10.7176/jep/7-29-4>
- Oviedo, P. E., Cárdenas, F. A., Zapata, P. N., Rendón, M., y Rojas, Y. Á. (2010). Estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje: implicaciones para la educación por ciclos. *Actualidades Pedagógicas*, 0(55), 31–43. <https://doi.org/10.19052/ap.873>
- Pantoja Ospina, M. A., Duque Salazar, L. I., y Correa Meneses, J. S. (2013). Modelos de estilos de aprendizaje: una actualización para su revisión y análisis. *Revista Colombiana de Educación*, 1(64), 79–105.  
<https://doi.org/10.17227/01203916.64rce79.105>
- Pask, G. y Scott, B. C. E. (2000). Learning strategies and individual competence [Estrategias de aprendizaje y competencia individual]. London: Hodder y Stoughton.
- Paz Maldonado, E. J. (2018). La Ética En La Investigación Educativa. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, 6(1), 45–51. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v6i1.219>
- Pérez, L. (2001). Estrategias de aprendizaje, género y rendimiento académico en *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxia e Educacion*, 7 (5), 203-216.
- Plan de desarrollo 2020 -2023*. (2020). 1–9. <http://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil->

industry/

Quispe Andía, A., Calla Vasquez, K. M., Yangali Vicente, J. S., Rodríguez López, J. L., y Pumacayo Palomino, I. I. (2019). *Estadística no paramétrica aplicada a la investigación científica con software SPSS, MINITAB Y EXCEL Enfoque práctico*.

Ramírez, E., Lozano, A., Zárate, J. (2017). Los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de cuarto semestre de bachillerato. *Journal of Learning Styles*, 10(20), 182–219.

<http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/viewFile/344/241>

Ramírez Gallegos, E. N., Lozano Rodríguez, A., y Zárate Ortiz, J. F. (2017). Los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de cuarto semestre de bachillerato. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 10(20), 182–219.

Real Academia Española. (s.f.). Cultura. En Diccionario de la lengua española.

Recuperado en 11 de abril de 2021, de <https://dle.rae.es/rendimiento?m=form>

Real Academia Española. (s.f.). Cultura. En Diccionario de la lengua española.

Recuperado en 11 de abril de 2021, de <https://dle.rae.es/enseñar?m=form>

Redondo-Marin, M. U. del Á. A., Pulido-Guerrero, E. G., Jiménez-Ruiz, L. K., y Olivella-López, G. (2016). Estrategias Cognitivas Y Estilos De Aprendizaje En Estudiantes De Basica Secundaria. *Journal of Learning Styles*, 9(18), 1–245.

<http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1209/1952>

Renés Arellano, P. (2018). Planteamiento de los estilos de enseñanza desde un enfoque cognitivo-constructivista. *Tendencias Pedagógicas*, 31(2018), 47–67.

<https://doi.org/10.15366/tp2018.31.002>

Renés Arellano, P., y Martínez Geijo, P. (2016). Una mirada a los estilos de enseñanza

- en función de los estilos de aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9(18), 224–243.
- Riechmann, S. (1979). Learning styles: their role in teaching evaluation and course design. Ann Arbor, Michigan: ERIC
- Rodríguez Camacho, R. C., Zarate Ortiz, J. F., y Rodríguez Lozano, A. (2016). La Relación Entre Los Estilos De Aprendizaje Y El Educación Secundaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9(18), 71–95.  
<http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1038/1751>
- Rodríguez Cepeda, R. (2018). Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias. *Sophia*, 14, 51–64.
- Rojas-Jara, C., Vergara-Morales, J., Ortiz-Navarrete, M., Díaz-Larenas, C., y Alarcón-Hernández, P. (2016). Estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje en educación superior: Análisis de las preferencias de estudiantes de Pedagogía en Inglés en tres universidades chilenas Teaching and Learning Styles in Higher Education : Analysis of Student Teachers ' Prefe. *Revista Electrónica Educare*, 20(3), 1–29.  
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v20n3/1409-4258-ree-20-03-00141.pdf>
- Rojas García, L., Zárate, J., y Lozano Rodríguez, A. (2016). La relación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes y los estilos de enseñanza del profesor en un grupo de alumnos de primer semestre del nivel universitario. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9(17), 174–205.
- Sarmiento, L.C., Maldonado, L.F., Vargas O.L. y Ortega, N. (2001). Construyendo la autonomía en el aprendizaje. Bogotá: UPN – IDEP.
- Schunk, D. H. (1997). Teorías del aprendizaje. Pearson educación.

[https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=yid=4etf9ND6JU8C&oi=fnd&pg=PA1&ydq=aprendizaje+y+teorias&yots=s4FnXc3zr&sig=\\_PK-Q2zWI\\_EMsEXqdp-aQlqh2LUy&redir\\_esc=y#v=onepage&yq=aprendizaje%20y%20teorias&yf=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=yid=4etf9ND6JU8C&oi=fnd&pg=PA1&ydq=aprendizaje+y+teorias&yots=s4FnXc3zr&sig=_PK-Q2zWI_EMsEXqdp-aQlqh2LUy&redir_esc=y#v=onepage&yq=aprendizaje%20y%20teorias&yf=false)

Silva, R. E. S. (2008). *Estilos de aprendizaje a la luz de la neurociencia*. Coop. Editorial Magisterio. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=yid=De2KNSU-YPsC&oi=fnd&pg=PA11&ydq=Estilos+de+aprendizaje+a+la+luz+de+la+Neurociencia&yots=d\\_Lp7sY2KM&sig=\\_5FVPGcnqfFGw2yEc3UzQwpjVbl#v=onepage&yq=Estilos%20de%20aprendizaje%20a%20la%20luz%20de%20la%20Neurociencia&yf=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=yid=De2KNSU-YPsC&oi=fnd&pg=PA11&ydq=Estilos+de+aprendizaje+a+la+luz+de+la+Neurociencia&yots=d_Lp7sY2KM&sig=_5FVPGcnqfFGw2yEc3UzQwpjVbl#v=onepage&yq=Estilos%20de%20aprendizaje%20a%20la%20luz%20de%20la%20Neurociencia&yf=false)

Smith, R. (1988). *Learning how to Learn*. Milton Keynes, U.K.: Open University Press.

Sotillo Delgado, J. (2014). El cuestionario CHAEA-Junior o cómo diagnosticar el estilo

de aprendizaje en alumnos de primaria y secundaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 7(13), 182–201.

Tarpy, R. G. (2003). *Aprendizaje: Teoría e investigación contemporáneas*, de Roger M. Tarpy, Ed. McGraw-Hill, Madrid, 2003.

Torres López, A. (2018). *Estilos de aprendizaje encontrados en los niños de quinto “b” de primaria sede el llano de la institución educativa escuela normal superior Ocaña y estrategias didácticas para fortalecerlos*. 151(2), 10–17.

Villalobos Velásquez, A. M. (2015). *La relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas en alumnos de ciclo V de educación secundaria*.

Woitschach, P., Fernández-Alonso, R., Martínez-Arias, R., y Muñiz, J. (2017). Influencia de los Centros Escolares sobre el Rendimiento Académico en Latinoamérica.

*Revista de Psicología y Educación - Journal of Psychology and Education*, 12(2),

138. <https://doi.org/10.23923/rpye2017.12.152>

Zhang, L. F. (2004). Thinking styles: University students' preferred teaching styles and their conceptions of effective teachers [Estilos de pensamiento: Los estilos de enseñanza preferidos por estudiantes universitarios y sus concepciones de los profesores efectivos]. *The Journal of Psychology*, 138(3), 233-252. doi: <http://dx.doi.org/10.3200/JRLP.138.3.233-252>

## APÉNDICES

## APÉNDICE 1: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN ESTILOS DE APRENDIZAJE

### Cuestionario - CHAEA-Junior HONEY-ALONSO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

#### Instrucciones:

- Este cuestionario permite identificar su Estilo preferente de Aprendizaje. No es una prueba de inteligencia, ni de personalidad
- No hay límite de tiempo para contestar. Tardará unos 10 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas, pero debe responder con sinceridad.
- Si está totalmente de acuerdo o muy de acuerdo seleccione 'Mas (+)'. Si, por el contrario, está poco o nada de acuerdo, seleccione 'Menos (-)'.
- Por favor conteste a todos los ítems. Gracias.

Más (+)	Menos (-)	Ítem
		1. La gente que me conoce opina de mí que digo las cosas tal y como las pienso
		2. Distingo claramente lo bueno de lo malo, lo que está bien y lo que está mal
		3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias
		4. Me interesa saber cómo piensan los demás y por qué motivos actúan
		5. Valoro mucho cuando me hacen un regalo que sea de gran utilidad
		6. Procuro enterarme de lo que ocurre en donde estoy
		7. Disfruto si tengo tiempo para preparar mi trabajo y hacerlo lo mejor posible
		8. Me gusta seguir un orden, en las comidas, en los estudios y hacer ejercicio físico con regularidad
		9. Prefiero las ideas originales y novedosas, aunque no sean muy prácticas
		10. Acepto y me ajusto a las normas sólo si sirven para lograr lo que me gusta
		11. Escucho más que hablo
		12. En mi cuarto tengo generalmente las cosas ordenadas, pues no soporto el desorden
		13. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes
		14. En las actividades escolares pongo más interés cuando hago algo nuevo y diferente
		15. En una discusión me gusta decir claramente lo que pienso
		16. Si juego, dejo los sentimientos por mis amigos a un lado, pues en el juego es importante ganar
		17. Me siento a gusto con las personas espontáneas y divertidas, aunque a veces me den problemas

	18. Expreso abiertamente como me siento
	19. En las reuniones y fiestas suelo ser el más divertido
	20. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas para lograr su solución
	21. Prefiero las ideas que sirven para algo ay que se puedan realizar a soñar o fantasear
	22. Tengo cuidado y pienso las cosas antes de sacar conclusiones
	23. Intento hacer las cosas para que me queden perfectas
	24. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía
	25. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes
	26. Me disgusta estar con personas calladas y que piensan mucho todas las cosas
	27. Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo
	28. Doy ideas nuevas y espontáneas en los trabajos en grupo
	29. La mayoría de las veces creo que es preciso saltarse las normas más que cumplirlas
	30. Cuando estoy con mis amigos hablo más que escucho
	31. Creo que, siempre, deben hacerse las cosas con lógica y de forma razonada
	32. Me ponen nervioso/a aquellos que dicen cosas poco importantes o sin sentido
	33. Me gusta comprobar que las cosas funcionan realmente
	34. Rechazo las ideas originales y espontáneas si veo que no sirven para algo práctico
	35. Con frecuencia pienso en las consecuencias de mis actos para prever el futuro
	36. En muchas ocasiones, si se desea algo, no importa lo que se haga para conseguirlo
	37. Me molestan los compañeros y personas que hacen las cosas a lo loco
	38. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas
	39. Con frecuencia soy una de las personas que más animan las fiestas
	40. Los que me conocen suelen pensar que soy poco sensible a sus sentimientos
	41. Me cuesta mucho planificar mis tareas y preparar con tiempo mis exámenes
	42. Cuando trabajo en grupo me interesa saber lo que opinan los demás
	43. Me molesta que la gente no se tome las cosas en serio
	44. A menudo me doy cuenta de otras formas mejores de hacer las cosas

## APÉNDICE 2: FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

### Cuestionario - CHAEA-Junior HONEY-ALONSO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

- Este cuestionario permite identificar su Estilo preferente de Aprendizaje. No es una prueba de inteligencia, ni de personalidad, adaptado para niños entre 9 y 14 años.
- No hay límite de tiempo para contestar. Aproximadamente el niño tardará unos 10 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas, pero debe responder con sinceridad.
- Si está totalmente de acuerdo o muy de acuerdo seleccione 'Mas (+)'. Si, por el contrario, está poco o nada de acuerdo, seleccione 'Menos (-)'.
- Se suma el número de respuestas positivas de los ítems correspondientes al tipo de estilo de aprendizaje. El orden está establecido para la evaluación.
- Los resultados permiten elaborar la gráfica para determinar la predominancia de algún estilo. Se une los cuatro puntos para formar una figura. Así se comprueba cuál es el estilo o estilos de aprendizaje preferentes.

ITEMS CORRESPONDIENTES A LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE			
ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
3	5	2	1
6	7	4	10
9	11	8	15
16	13	12	18
17	20	14	19
26	22	23	21
27	24	31	25
29	28	32	33
30	38	35	34
39	42	37	36
41	44	43	40

## APÉNDICE 3: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN ESTILOS DE ENSEÑANZA

### Cuestionario - CEE MARTÍNEZ GEIJO ESTILOS DE ENSEÑANZA

#### Instrucciones:

- Este cuestionario permite identificar su Estilo preferente de Enseñanza. No es un test de inteligencia, ni de personalidad
- No hay límite de tiempo para contestar. Tardará unos 20 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas, pero debe responder consinceridad.
- Si está totalmente de acuerdo o muy de acuerdo seleccione 'Mas (+)'. Si, por el contrario, está poco o nada de acuerdo, seleccione 'Menos (-)'.
- Por favor conteste a todos los ítems.

Más (+)	Menos (-)	Ítem
		1. La programación me limita a la hora de enseñar
		2. Durante el curso prefiero desarrollar pocos temas, pero con profundidad
		3. Cuando propongo ejercicios dejo tiempo suficiente para resolverlos.
		4. Las actividades de clase implican, en la mayoría de las veces, aprendizaje de técnicas para ser aplicadas.
		5. Siempre acompaño las explicaciones de ejemplos prácticos y útiles.
		6. Las actividades que propongo están siempre muy estructuradas y con propósitos claros y explícitos.
		7. Las cuestiones espontáneas o de actualidad que surgen en la dinámica de la clase, las priorizo.
		8. En las reuniones de trabajo en equipo con otros/as escucho más que hablo. Soy poco participativo.
		9. Con frecuencia reconozco el mérito de los estudiantes cuando se ha realizado un buen trabajo.
		10. Con frecuencia la dinámica de la clase es en base a debates.
		11. Cumpliendo la planificación cambio de temas, aunque los aborde superficialmente.
		12. Fomento continuamente que los estudiantes piensen bien lo que van a decir antes de expresarlo.
		13. Con frecuencia llevo a clase expertos en diferentes temas, pues considero que de esta manera se aprende mejor.
		14. La mayoría de los ejercicios que planteo se caracterizan por relacionar, analizar o generalizar.
		15. Frecuentemente trabajo y hago trabajar bajo presión.
		16. En clase solamente se trabaja sobre lo planificado, dejando lo demás para otros momentos.
		17. Doy prioridad a lo práctico y lo útil por encima de los sentimientos y las emociones.
		18. Me agradan las clases con estudiantes espontáneos dinámicos e inquietos.
		19. Durante la clase no puedo evitar reflejar mi estado de ánimo.
		20. Evito que los estudiantes den explicaciones ante el conjunto de la clase.

		21. Tengo dificultad para romper rutinas metodológicas.
		22. Entre los estudiantes y entre mis colegas tengo forma de decir lo que pienso sin consideraciones.
		23. En los exámenes predominan las cuestiones prácticas sobre las teóricas.
		24. Sin haber avisado no pregunto sobre los temas tratados.
		25. En clase fomento que las intervenciones de los estudiantes se razonen con coherencia.
		26. Generalmente propongo a los estudiantes actividades que no sean repetitivas.
		27. Permito que los estudiantes se agrupen por niveles intelectuales y/o académicos semejantes.
		28. En los exámenes valoro y califico la presentación y el orden.
		29. En clase la mayoría de las actividades suelen estar relacionadas con la realidad y ser prácticas.
		30. Prefiero trabajar con colegas que considero de un nivel intelectual igual o superior al mío.
		31. Muy a menudo propongo a los estudiantes que se inventen problemas, preguntas y temas para tratar y/o resolver.
		32. Me disgusta mostrar una imagen de falta de conocimiento en la temática que estoy impartiendo.
		33. No suelo proponer actividades y dinámicas que desarrollen la creatividad y originalidad.
		34. Empleo más tiempo en las aplicaciones y/o prácticas que en las teóricas o lecciones magistrales.
		35. Valoro los ejercicios y actividades que llevan sus desarrollos teóricos.
		36. Al iniciar el curso tengo planificada, casi al detalle, lo que voy a desarrollar.
		37. A los estudiantes les oriento continuamente en la realización de las actividades para evitar que caigan en el error.
		38. En las reuniones de departamento / Facultad, Claustros, Equipos de trabajo y otras, habitualmente hablo más que escucho, apporto ideas y soy bastante participativo.
		39. La mayoría de las veces, en las explicaciones, apporto varios puntos de vista sin importarme el tiempo empleado.
		40. Valoro que las respuestas en los exámenes sean lógicas y coherentes.
		41. Prefiero estudiantes reflexivos y con cierto método de trabajo.
		42. Potencio la búsqueda de lo práctico para llegar a la solución.
		43. Si en clase alguna situación o actividad no sale bien, no me agobio y, sin reparos lo replanteo de otra forma.
		44. Prefiero y procuro que durante la clase no hay intervenciones espontáneas.
		45. Con frecuencia planteo actividades que fomenten en los estudiantes la búsqueda de información para analizarla.
		46. Si la dinámica de la clase funciona bien, no me planteo otras consideraciones y/o subjetividades.
		47. Al principio del curso no comunico a los estudiantes la planificación de lo que tengo previsto desarrollar.
		48. Con frecuencia suelo pedir voluntarios/as entre los estudiantes para que expliquen actividades.
		49. Los ejercicios que planteo suelen ser complejos, aunque bien estructurados en los pasos a seguir para su realización.
		50. Siento cierta preferencia por los estudiantes prácticos y realistas sobre los teóricos e idealistas.
		51. En los primeros días de curso presento y, en algunos casos, acuerdo con los

	estudiantes la planificación a seguir.
	52. Soy más abierto a relaciones profesionales que a relaciones afectivas.
	53. Generalmente cuestiono casi todo lo que se expone o se dice.
	54. Entre mis colegas y en clase ánimo y procuro que no caigamos en comportamientos o dinámicas rutinarias.
	55. Reflexiono sin tener en cuenta el tiempo y analizo los hechos antes de tomar decisiones.
	56. El trabajo metódico y detallista me produce desasosiego y me cansa.
	57. Prefiero y aconsejo a los estudiantes que respondan a las preguntas de forma breve y concreta.
	58. Siempre procuro impartir los contenidos integrados en un marco de perspectiva más amplia.
	59. No es frecuente que proponga a los estudiantes el trabajar en equipo.
	60. En clase, favorezco intencionadamente el aporte de ideas sin ninguna limitación formal.
	61. En la planificación, los procedimientos y experiencias prácticas tienen más peso que lo teórico.
	62. Las fechas de los exámenes las anuncio con suficiente antelación.
	63. Me siento bien entre colegas y estudiantes que tienen ideas capaces de ponerse en práctica.
	64. Explico bastante y con detalle pues considero que así favorezco el aprendizaje.
	65. Las explicaciones las hago lo más breve posibles y si puedo dentro de alguna situación real y actual.
	66. Los contenidos teóricos los imparto dentro de experiencias y trabajos prácticos.
	67. Ante cualquier hecho favorezco que se razonen las causas.
	68. En los exámenes las preguntas suelen ser lo más abiertas posibles.
	69. En la planificación trato fundamentalmente de que todo esté organizado y cohesionado desde la disciplina.
	70. Con frecuencia modifico los métodos de enseñanza.
	71. Prefiero trabajar individualmente ya que me permite avanzar a mi ritmo y no sentir agobios ni estrés.
	72. En las reuniones con mis colegas trato de analizar los planteamientos y problemas con objetividad.
	73. Antes que entregue cualquier actividad aconsejo que se revise y compruebe su solución y valoro el proceso.
	74. Mantengo cierta actitud favorable hacia los estudiantes que razonan y actúan en coherencia.
	75. Dejo trabajar en equipo siempre que la actividad lo permita.
	76. En los exámenes exijo que los estudiantes escriban/muestren las explicaciones sobre los pasos.
	77. No me gusta que se divague, enseguida pido que se vaya a lo concreto,
	78. Suelo preguntar en clase, incluso sin haberlo anunciado.
	79. En ejercicios y trabajos de los estudiantes no valoro, califico o doy importancia a la presentación, el orden.
	80. De una planificación me interesa como se va a llevar a la práctica y si es viable.

## APÉNDICE 4: FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

### Questionario - CEE MARTÍNEZ GEIJO DE ESTILOS DE ENSEÑANZA

- Este cuestionario permite identificar su Estilo preferente de Enseñanza. No es un test de inteligencia, ni de personalidad.
- No hay límite de tiempo para contestar. Aproximadamente el docente tardará unos 20 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas, pero debe responder con sinceridad.
- Si está totalmente de acuerdo o muy de acuerdo seleccione 'Mas (+)'. Si, por el contrario, está poco o nada de acuerdo, seleccione 'Menos (-)'.
- Se suma el número de respuestas positivas de los ítems correspondientes al tipo de estilo de enseñanza. El orden está establecido para la evaluación.
- Los resultados permiten elaborar la gráfica para determinar la predominancia de algún estilo. Se une los cuatro puntos para formar una figura. Así se comprueba cuál es el estilo o estilos de enseñanza preferentes.

ITEMS CORRESPONDIENTES A LOS ESTILOS DE ENSEÑANZA			
ABIERTO	FORMAL	ESTRUCTURADO	FUNCIONAL
1	2	6	4
7	3	10	5
11	8	14	9
18	12	15	13
19	16	21	17
26	20	25	22
31	24	27	23
38	28	30	29
43	33	32	34
47	36	35	37
48	39	40	42
54	41	44	46
56	45	49	50
60	51	52	57
65	55	53	61
68	59	58	63
70	62	69	66
75	64	72	73
78	67	74	77
79	71	76	80

### APÉNDICE 5: TABLA RESUMEN FODA

FORTALEZA	OPORTUNIDAD	DEBILIDAD	AMENAZA
<p>Una de las fortalezas de la presente investigación doctoral, es ser una investigación original y novedosa en el campo de la educación para la región donde se ha llevado a cabo. Es la primera investigación de este tipo que se desarrolla en las instituciones educativas, adscritas a la Secretaría de Educación de la ciudad de Cartago, y que sirve como insumo para el diagnóstico y la actualización de las prácticas de aula, partiendo de las individualidades de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, para plantear acciones de mejora que favorezcan completamente a los estudiantes en su proceso educativo.</p>	<p>También esta investigación brinda la oportunidad de desarrollar nuevos trabajos, en donde se incluyan las otras once instituciones educativas de carácter público, y que permita caracterizar a la población de docentes y estudiantes de la ciudad en términos de sus estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje.</p>	<p>Se debe mencionar, como una debilidad de la investigación, el no poder realizar la aplicación de los instrumentos de forma presencial debido al aislamiento por motivos de la pandemia del COVID-19. Sin embargo, la aplicación virtual del instrumento se puede tomar también como una oportunidad, ya que pudo hacerse de forma más rápida y la sistematización de la información fue más efectiva.</p>	<p>Teniendo en cuenta las debilidades planteadas, se podría identificar como amenaza para la investigación, el riesgo que se corre que los docentes por las dificultades con el manejo de la tecnología y la apatía por la investigación, no utilicen los resultados para seguir profundizando en el tema.</p>

<p>Otra fortaleza de la investigación radica en la veracidad y confiabilidad de la información, que se obtuvo directamente de los registros institucionales de evaluación realizados por los docentes en el año 2019.</p> <p>Es necesario resaltar, como una fortaleza más de esta investigación, el hecho de que esta aporta resultados reales y actualizados al campo del conocimiento de los estilos de enseñanza y aprendizaje, reforzando las teorías planteadas en esta investigación, aplicándolas al contexto educativo colombiano y ayudando al mejoramiento de los procesos educativos</p>	<p>Esta búsqueda brinda la oportunidad de revisar el uso de la plataforma institucional para el registro de valoraciones.</p> <p>Con esta investigación doctoral se presenta una oportunidad para que otros docentes profundicen en el tema de los estilos de enseñanza y aprendizaje, y puedan plantear modelos educativos que tengan en cuenta la diversidad de formas de enseñar y de aprender, al momento de diseñar estrategias educativas.</p>	<p>La plataforma no es usada por los docentes al 100% de sus utilidades, situación que refleja una debilidad pues se presentaron dificultades al momento de hacer la recolección de la información académica, ya que fue necesario recurrir también a los registros físicos de notas.</p> <p>Una debilidad de la investigación es que no se pudo realizar el análisis con los resultados obtenidos por los estudiantes en el año 2020, debido al tema de la pandemia del COVID-19, ya que la implementación de la educación remota o en casa no garantizaba la veracidad en la información de las notas obtenidas en ese año por los estudiantes.</p>	
--	--	---	--