

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
SUB-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POST-GRADO**

**ESTILOS DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO
EN MATEMÁTICAS EN EL LICEO BOLIVARIANO EL NULA**
Trabajo presentado como requisito parcial para optar al Grado de Magister en
Educación mención Planificación Global

Rubio, Enero 2013

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
SUB-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POST-GRADO**

**ESTILOS DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO
EN MATEMÁTICAS EN EL LICEO BOLIVARIANO EL NULA**
Trabajo presentado como requisito parcial para optar al Grado de Magister en
Educación mención Planificación Global

**Autor: Nelson Amaya
Tutora: Francelina Faria**

Rubio, Enero 2013

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
SUB-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POST-GRADO**

ACEPTACIÓN DE TUTOR

Por la presente hago constar que he leído el Proyecto de Tesis de la Maestría, presentado por el ciudadano NELSON LEONARDO AMAYA CHACÓN, para optar al título de Magister mención: Planificación Global, cuyo título tentativo es: ESTILOS DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS EN EL LICIO BOLIVARIANO EL NULA y, acepto asesorar al estudiante, en calidad de tutor, durante la etapa del desarrollo de la Tesis hasta su presentación y evaluación.

En la ciudad de Rubio a los siete días del mes de Enero de dos mil doce.

Francelina Farías Rojas
C.I. N° V-5694954

INDICE GENERAL

	p.
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE GRAFICOS	vii
RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	
EL PROBLEMA	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
Objetivos de la Investigación	5
Justificación del Problema	6
CAPITULO II	
MARCO REFERENCIAL	7
Antecedentes	7
Bases Teóricas del Estudio	9
Bases legales	23
CAPÍTULO III	
MARCO METODOLOGICO	25
Naturaleza de la Investigación	25
Población y Muestra.....	26
Operacionalización de las variables	28
Estilo de aprendizaje	29
Rendimiento	29
Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos.....	30
Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos	30
Validez y Confiabilidad de los Instrumentos	31
CAPITULO IV	
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	¡Error! Marcador no definido.
Comportamiento de las variables	¡Error! Marcador no definido.
Estilo Activo	36
Estilo Reflexivo.....	37
Estilo Teórico	38
Estilo Pragmático	39

Prueba de Hipótesis.....	39
Hipótesis Nula N° 1	41
Hipótesis Nula N° 2	¡Error! Marcador no definido.
Hipótesis Nula N° 3	¡Error! Marcador no definido.
Hipótesis Nula N° 4	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	¡Error! Marcador no definido.
Conclusiones	¡Error! Marcador no definido.
Recomendaciones.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	49
ANEXO.....	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE CUADROS

Cuadro	p.
1. Población del Liceo Bolivariano El Nula.....	26
2. Muestra.....	27
3. Estilos de aprendizaje.....	32
4. Coeficiente Alfa de Crombach para cada estilo de aprendizaje.....	33
5. Interpretación de la confiabilidad.....	33
6. Comportamiento de la variable: Estilo de aprendizaje.....	35
7. Interpretación de la correlación.....	41
8. Correlación (Estilo Activo)	41
9. Correlación (Estilo Reflexivo).....	42
10. Correlación (Estilo Teórico).....	43
11. Correlación (Estilo Pragmático).....	44
12. Prueba de pares simple.....	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico

1. Estilo Activo.....	36
2. Estilo Reflexivo.....	37
3. Estilo Teórico.....	38
4.- Estilo Pragmático.....	39

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
SUB-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POST-GRADO**

**ESTILOS DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO
EN MATEMÁTICAS EN EL LICEO BOLIVARIANO EL NULA**

Autor: Amaya Ch. Nelson L.

Tutor: Francelina Farías R.

Fecha: Enero de 2013

RESUMEN

El presente estudio pretende determinar una relación entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes del Liceo Bolivariano El Nula del Estado Apure con el rendimiento en las matemáticas. Conocer esta relación sería excelente información para el docente y los estudiantes pues, se convertirían en herramienta útil para el aprendizaje. Para ello, se desarrolló una investigación de campo, de naturaleza descriptiva, correlacional y transversal. Para recabar la información se aplicó el Cuestionario de Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) dirigido a cien estudiantes del tercer año. Para la validación del instrumento de investigación fue analizado por tres (03) expertos en la materia, dos Licenciados en Educación con perfil en docencia de la matemática y uno en Metodología de la Investigación; asimismo, para determinar la confiabilidad se aplicó el método de Crombach. El proceso estadístico se elaboró mediante el software estadístico SPSS y la información obtenida es presentada en cuadros y gráficos de acuerdo a cada variable. Los análisis de los resultados se presentan de acuerdo a las categorías e indicadores, y se hacen recomendaciones según los resultados obtenidos y las variables de estudio.

Descriptores: Estilos de aprendizaje, rendimiento en matemática.

INTRODUCCIÓN

Es oportuno resaltar la importancia que juega los estilos de aprendizaje en el ámbito educativo, sobre todo en proceso de enseñanza aprendizaje. En esta dirección, los estudiante son diferentes físicamente, pero también en la manera como aprenden. Cada estudiante es único como ser humano y también como estudiante. Estos aprenden de manera diferente en las aulas de clase y cada uno aplica diferentes métodos de aprendizaje. Los docentes que aprendan ese secreto propio de cada alumno, tenderán a lograr los mejores resultados con menos esfuerzo y, simultáneamente, los estudiantes que logren conocer sus propios estilos de aprender tenderán a incrementar las posibilidades de éxito escolar; esto ayuda, por un lado, al estudiante sobre todo cuando se dedica al aprendizaje de contenido programático con nivel alto de exigencia nuevo. Por otro lado, los docentes tienen a su favor conocer los estilos de aprendizaje como base para los preparativos de los programas académicos.

Existen muchas formas para llegar a conocer los estilos de aprendizaje. En el presente estudio se seleccionará una prueba que permitirá ver cómo aprenden los estudiantes si de manera Activa, Reflexiva, Teórica o Pragmática. No solo es el estudiante, también el docente juega rol importante en ese aprendizaje pues, los estudiantes además de sus propias características o potencialidades, son influenciados en el proceso de aprendizaje por los docentes, su capacitación que refuerza el dominio del contenido programático, el método que aplica, los recursos de apoyo didáctico, entre otros.

Por medio de los estilos de aprendizaje se promueve el progreso de los resultados en las escuelas, mejorar las prácticas pedagógicas y optimizar el rendimiento de los estudiantes. Para ello, la insistencia o el énfasis sobre los docentes para que reconozcan la importancia de conocer e incluir en sus planes los estilos de aprendizaje de los estudiantes, así como la revisión de los métodos de enseñanza necesaria, para la correspondencia entre las potencialidades de los alumnos y la

efectividad de la enseñanza. Esto podría ser la búsqueda de un camino alternativo que haga del proceso educativo un éxito en el rendimiento educativo.

La pregunta que guiará esta investigación será ¿Existe relación entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes del Liceo Bolivariano El Nula de la Parroquia San Camilo y su rendimiento en la asignatura matemática?

El presente estudio, pretende comprobar una relación entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes del Liceo Bolivariano El Nula de la Parroquia San Camilo del Estado Apure con el rendimiento en las matemáticas.

El proyecto está estructurado en capítulos, los cuales se detallan a continuación: el Capítulo I, enmarca el Planteamiento del Problema, objetivos generales y específicos, y justificación. En el Capítulo II, los antecedentes y bases teóricas. El Capítulo III, el diseño metodológico a seguir para desarrollar la investigación, población y muestra, técnica e instrumento de recolección de datos. El Capítulo IV se hace análisis de los resultados obtenidos de la investigación donde se explica el comportamiento de las variables y se comprueban estadísticamente las hipótesis. El Capítulo V establece las conclusiones y recomendaciones del trabajo realizado. Por último se concluye con las referencias bibliográficas y anexos.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El profesor en la acción educativa, trata de desarrollar el pensamiento teórico para aprovechar los fundamentos pedagógicos en la práctica, al hacerlo podría afrontar diversos problemas que se propagan en el proceso enseñanza aprendizaje, como por ejemplo un (una) docente que se encuentra en situaciones confusas que dificultan el procesamiento de información habituales no le dan buenos resultados, se encuentra frente a la incertidumbre de no poder reconocer la información relevante y la conducta apropiada para el caso, ocasionando así mala comunicación del contenido programático a sus estudiantes. Esto podría deberse a situaciones o factores tales como el docente propiamente dicho y/o complementado por el uso inadecuado de otros elementos tales como revistas, libros, audiovisuales, entre otros materiales de apoyo docente que inciden en que los estudiantes aprendan en apariencia y no aprenden lo que realmente debe ser aprendido.

Han existido muchas propuestas sobre los métodos y las técnicas de enseñanza aprendizaje; sin embargo, muchas veces está lejos su aplicación en el aula. Por ello, más que la formulación es necesaria buscar comprometer a sus actores principales (los docentes) para un posible cambio que permita aplicarlas de manera cotidiana. Esto traería un cambio de actitud frente al proceso de enseñanza aprendizaje de sus estudiantes.

El cambio de actitud del docente frente al acto educativo, podría despertar la búsqueda de alternativas orientadas a que sus alumnos consigan los más altos niveles de desempeño, una de estas alternativas podría ser, conocer la forma cómo ellos aprenden. En otras palabras, el docente precisa saber el estilo de aprendizaje

predominante en cada estudiante y del grupo como tal; de esta forma, sería más fácil dar respuesta metodológica ajustada a cada estilo, esto contribuiría a identificar las mejores estrategias de enseñanza y emplearlas según las diferencias individuales que puede encontrar en sus aulas.

Particularmente, docentes del Liceo Bolivariano El Nula del Estado Apure han tratado de aplicar la misma metodología en las diferentes secciones de clases; sin embargo, se ha apreciado que no todos aprenden en el mismo nivel; entonces surgen algunas interrogantes ¿por qué unos aprenden y otros no, si se aplica la misma metodología? Ante esto se está en frente de un tema extraordinariamente actual y conflictivo. Partiendo de esta interrogante se ha podido evidenciar, a través de la observación, que en esta institución educativa los alumnos de segundo año del nivel secundario, adoptan estilos de aprendizajes bien sea por iniciativa propia o como respuesta a un estilo de enseñanza de algunos profesores que conllevan a un estilo de aprender determinado que muchas veces es inapropiado con la naturaleza del contenido de la asignatura.

Esto evidencia por un lado, que los estudiantes aprenden de manera diferente, y generalizando niños, niñas, adultos, seres de un país u otro, de una cultura u otra prefieren un contexto, unos métodos, un grado de estructura particular consonantes con los estilos diferentes de aprender. Por otro lado, los docentes al inicio del año escolar, olvidan que los estudiantes de sus cursos tienen su propio estilo de aprender, y no incluyen dentro de los planes pruebas de entrada que permita conocer los diferentes estilos de aprendizaje que poseen los estudiantes.

Haciendo referencia al rendimiento en la asignatura de las matemáticas y en otras áreas del saber, es muy común encontrar niveles muy bajos de provecho de los estudiantes. Así se tiene, interpretando lo señalado por Méndez (2007, P. 1), sobre la evaluación ejecutada por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE), a través del Sistema Nacional de Medición y Evaluación del Aprendizaje (SINEA) manifiesta la carencia de los aprendizajes en las Escuelas Bolivarianas. La prueba se aplicó a treinta y tres mil novecientos treinta y cuatro estudiantes de educación media de las escuelas públicas rurales, no marginales, marginales y bolivarianas, y algunas

privadas, y se asentó en ponderar las destrezas de los alumnos en las áreas de matemáticas entre otras. Los resultados reflejaron que las EB en el área de matemática apenas hubo logro de 14,20%, en tanto los cursantes de las escuelas marginales alcanzaron 15,72% de logro.

El informe concluye diciendo que los resultados nacionales en Matemática revelan que los estudiantes no consiguieron responder correctamente el 50% de las preguntas y se ubican en el nivel de no logro. Estos resultados permiten pensar que no se han asimilado los conocimientos establecidos en los programas oficiales. Las políticas educativas concebidas por el gobierno nacional a través del Ministerio del Poder Popular para la Educación, a pesar de ser bien planificadas y con buenas expectativas, han generado cambios bruscos en el programa de las Escuelas Bolivarianas y no hay mejora en la calidad de la educación.

Según los resultados que se observan en el informe es fácil captar la situación real no favorable para el rendimiento escolar de los educandos que participan en el Programa de Las Escuelas Bolivarianas; luego se puede afirmar que el objetivo del programa: mejorar la calidad educativa, no se ha logrado; y esta situación alarmante, se debe a muchos factores. Uno de ellos podría ser en gran medida, el abandono involuntario de los docentes de las diferencias individuales presentes en sus grupos de estudiantes. El Liceo Bolivariano de El Nula es receptora de esa situación que influye en el buen desenvolvimiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Además los (las) docentes deben ser observadores de la forma cómo el estudiante aprende, llevando a las aulas de clase programación de aprendizaje producto de ese proceso diagnóstico. La siguiente interrogante orientará el estudio: ¿Existe relación entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes del Liceo Bolivariano El Nula de la Parroquia San Camilo y su rendimiento en la asignatura matemática?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Establecer la relación entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes del Liceo Bolivariano El Nula de la Parroquia San Camilo y su rendimiento académico en la asignatura matemática.

Objetivos Específicos

1. Explorar el estilo de aprendizaje predominante por los alumnos.
2. Relacionar los estilos de aprendizaje de los estudiantes con el rendimiento en la asignatura matemática.
3. Comprobar estadísticamente la posible relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemáticas.

Justificación del Problema

Actualmente existen muchas investigaciones con énfasis en la enseñanza, pero muy poco orientado hacia el aprendizaje de los estudiantes; por ello, se debe tratar de convertir el aprendizaje escolar como eje central de los estudiantes y docentes, para lo cual se requiere del conocimiento de los estilos de aprendizaje a fondo para de esta manera permitir adaptaciones del proceso de enseñanza aprendizaje o acto escolar en beneficio de lograr el mayor rendimiento de los estudiantes.

Desde un punto de vista teórico, podría aportar o despertar el interés por la búsqueda de nuevos conceptos de estilos de aprendizaje y de rendimiento por parte de los docentes, investigadores y estudiantes comprometidos con la investigación y el cambio.

En lo metodológico, es una investigación a nivel correlacional lo que cambiaría la rutina de aplicar normalmente estudios de tipo exploratoria y descriptiva; esto ayudaría a los investigadores a aplicar métodos alternativos. Además, conocer los

estilos de aprendizaje de los estudiantes puede ayudar a los docentes a organizar de manera eficaz, el proceso de enseñanza – aprendizaje garantizando la atención a la diversidad de intereses y aptitudes de los alumnos.

En lo práctico, la relación profesor – alumno – matemática en el aula se haría más estrecha pues, a mayor información del estilo de aprendizaje del alumno, el docente buscará con mayor facilidad, alternativa metodológica que responda a esa individualidad en pro de un logro significativo en la mejora del rendimiento académico. Para Moreno, Brito y Pérez (2007) “Cuando el docente tiende a conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes, podrán planificar y ejecutar estrategias en la asignatura matemática y en otras áreas del saber, en beneficio del aprendizaje significativo” (p. 1).

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

Antecedentes

La experiencia como docente en el Liceo Bolivariano El Nula, ha demostrado y observado que los estudiantes aprenden de diferente manera, y a pesar de aplicar la misma metodología de enseñanza funcionan con un grupo y con otro no. En revisión sobre el tema en estudio existen diversos estudios relacionados con la manera cómo los estudiantes aprenden, Tales investigaciones se han desarrollado en distintos niveles de educación y en diversas áreas de formación.

Uno de estos estudios es el de Cancho, C. (2010, p. 1) realizó un estudio llamado “Relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento de los alumnos de 1ero y 2do grado del nivel secundario de la I.E.P.L. *Fibonacci*”, el objetivo fue comprobar la influencia de los estilos de aprendizaje en el rendimiento de los alumnos de primer y segundo grado de secundaria de la I.E.P; y se basó en un estudio de tipo descriptivo correlacional. La muestra estuvo conformada por 20 alumnos, 10 de primer grado del nivel secundario y 10 de segundo grado del nivel secundario, todos del turno mañana, alumnos cuyas edades están en los límites de 11 a 13 años. La información fue recabada por un instrumento de 80 ítemes y la validación resultante fue igual al 93%. El análisis de los resultados arrojó como conclusión que existe relación significativa entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los alumnos de primer y segundo grado del nivel secundario.

Otro estudio fue el realizado por Santaolalla, E. (2009), el título del trabajo fue “matemáticas y estilos de aprendizaje”. Observó el estado actual de la Enseñanza de las Matemáticas en relación con la Teoría de los Estilos de Aprendizaje. Los resultados obtenidos permitieron concluir que la consideración de los estilos de

aprendizaje como factor que influye en el rendimiento escolar, no se ha logrado consolidar en el campo de la matemática, a pesar de mostrarse como un foco de creciente interés. Además, las líneas de investigación relacionan los estilos de aprendizaje, la ansiedad matemática y las creencias de los profesores y los alumnos.

Por su parte Domingo, G. (2008), realizó un estudio titulado “Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas”. El objetivo trazado fue conocer las preferencias y carencias en los Estilos de Aprendizaje, al mismo tiempo la relación de independencia o dependencia de los mismos, en los estudiantes de centros privados y centros públicos de primero y segundo de bachillerato. Se efectúa un diagnóstico de los Estilos de Aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato usando el cuestionario CHAEA, en ambos centros privados y públicos. Se estudia la influencia en los diferentes Estilos de Aprendizaje, de las variables: el centro, el sexo, el curso, la opción elegida, la población, los estudios de los padres y de las madres y la calificación de matemáticas. Una de las conclusiones es que la Opción elegida en sus estudios influye en los Estilos Reflexivo, Teórico y Pragmático. Los estudiantes de la opción de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud muestran preferencia en estos Estilos que los de Ciencias Sociales y Humanidades. Siendo los estudiantes del Bachillerato Tecnológico los más pragmáticos.

Igualmente, Gómez (2003) Realizó un estudio titulado “Identificación de los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de magisterio de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz”, cuyo propósito fue identificar los estilos de aprendizaje en estudiantes de la escuela de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz; el estudio fue descriptivo, transversal y propuso a futuro ejecutar un análisis longitudinal que precise la influencia que la edad puede tener en las preferencias de los mismos alumnos. La muestra estuvo representada por estudiantes de diferentes semestres; los resultados obtenidos dijeron que los estilos de aprendizaje no variaron en las diferentes etapas de la formación académica de los estudiantes.

En función de las investigaciones descritas anteriormente, se determina que es necesario a través de este estudio, complementar en el área de la matemática el

rendimiento de los estudiantes y su relación con los estilos de aprendizaje en el campo educativo y que se producen en el Liceo Bolivariano El Nula de la Parroquia San Camilo. Es relevante mencionar los aportes de las investigaciones descritas pues, se tienen como referencia resultados producto del método correlacional que se identifica con esta investigación; proporcionan interesantes experiencia investigativa en la relación entre los estilos de aprendizaje de estudiantes y el rendimiento en matemática que da luz a la buena marcha de este estudio; contribuyen como certificado el instrumento CHAEA el cual fue aplicado para identificar en los estudiantes los diferentes estilos de aprendizaje y que fue suficientemente validado en la investigación, el instrumento será referencia en el presente estudio; se fortalece este estudio según la naturaleza de la investigación pues, se consideró descriptiva y transversal.

Bases Teóricas del Estudio

El proceso educativo que se desarrolla en las escuelas ha sido de creciente preocupación para los estudiosos, investigadores y todos aquellos que se sientan comprometidos con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos siempre tienen como norte mejorar los resultados del proceso educativo. Sin embargo, los estudios, investigaciones o preocupaciones, en gran proporción, apuntan hacia aspectos relacionados con el docente y muy poco a factores afines con los estudiantes. No obstante, la diversidad de conceptos en materia educativa atañida con el proceso de enseñanza-aprendizaje ha impulsado a diversos investigadores a indagar espacios relacionados con los estilos de aprendizaje. Estos con el devenir de los tiempos, han presentado varias aristas relativa a la definición; para Reid, (1995) los estilos de aprendizaje “Son características propias de las personas con un asiento oculto, que a veces no son observadas o manipuladas de manera consciente por el estudiante y que forman el cimiento para el procesamiento y comprensión de información nueva.” (p. 10)

De acuerdo a lo anterior se podría decir que los estilos de aprendizaje son características internas destacadas que determinan la forma en que las personas perciben, recuerdan y piensan. Esta definición da pie para conceptualizar las variables del estudio, así como también las dimensiones y los indicadores con los cuales se logrará la consecución de los objetivos propuestos en esta investigación, donde se toca la asociación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento en la matemática en el Liceo Bolivariano El Nula.

Los estilos de aprendizaje se enmarcan en teorías de aprendizaje, para ello es conveniente definir la palabra aprendizaje. Feldman (2005) lo define como “El proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento que se da como resultado de la experiencia.” (p. 5) Esta definición deja claro que todo aprendizaje envuelve necesariamente un cambio producto de la experiencia y/o vivencia como base fundamental para poder aprender.

Las teorías de aprendizaje explican los procesos a través los cuales el ser humano aprende. Esta exposición de forma, momentos y razones del aprendizaje permiten entender, prever y examinar la conducta de los seres vivos, y en consecuencia el esclarecimiento de cómo las personas se adhieren al conocimiento, contribuyendo así para la previsión, diseño y aplicación de estrategias de aprendizaje. En definitiva, la ganancia y desarrollo de habilidades y destrezas de las personas se convierten en el propósito fundamental de las teorías de aprendizaje.

A lo largo de la historia se ha hablado de muchas teorías de aprendizaje, en este caso particular solo se hará una descripción de aquella teoría que responda o se relacione con la clasificación de estilos de aprendizaje propuesta por Honey y Mumford, cuyo criterio se aplicará en esta investigación. A continuación se presenta un panorama resumido, en torno a las teorías de aprendizaje.

La teoría Conductista Conocidas también como teoría behaviorista o asociacionista, se considera robótica-mecanicista. Para Pavlov y Betcherew (Citado por Franquet, 2008, (p. 27-28) el saber científico debe restringirse a lo que se puede observar y evaluar igualmente bien distintos observadores, fuera de apreciaciones subjetivas y condicionamientos apriorísticos. Esta afirmación de la era pasada

evidencia solo el interés por narrar la conducta perceptible de la persona como una respuesta previsible a la vivencia y/o experiencia sustentada en estudios de aprendizaje asociativo. Este destaca el condicionamiento clásico y condicionamiento operante. El condicionamiento clásico describe una asociación entre estímulo y respuesta inmediata, de manera tal que si se sabe proyectar los estímulos adecuados, se logrará la respuesta esperada. Este tipo de aprendizaje solo explica actuaciones muy primarias. El condicionamiento operante persigue la consolidación de la respuesta según el estímulo, buscando los reforzadores necesarios para implantar esta relación en el individuo.

Conductismo entonces, se basa en los cambios observables en la conducta de las personas. Se orienta hacia la repetición de patrones de comportamiento hasta que estos se realizan de manera automática. En educación, aun se aplican esquemas basados en estas teorías para estimar un aprendizaje enmarcados en acciones que incluyen reforzamiento de automatismos, destrezas y hábitos muy puntuales; por ejemplo, en el área de matemática cuando se requiere que el estudiante consolide el aprendizaje de tablas de suma y de multiplicar, fijar en su memoria una fórmula para la solución de un problema, entre otras. La recompensa, la calificación cualitativa o cuantitativa. Para Robbins (2004) "...la conducta de las personas se puede reforzar o fortalecer a través de un reforzamiento positivo y con ello, aumentar la posibilidad de que se repita." (p. 8)

Otra teoría de aprendizaje importante para esta investigación es la Teoría Cognitiva o Cognoscitivas en la cual los procesos son relevantes para el desarrollo. Para Good y Brophy (citado por Woolfolk, 1999) la teoría, por un lado, admite que el aprendizaje se relaciona con las agrupaciones que se establecen mediante la proximidad con otros seres y la repetición. Por otro lado, acepta la importancia que tiene la retroalimentación como motivador para la corrección de la respuesta; y por último, ve el proceso de aprendizaje como el provecho o restablecimiento de los arreglos cognitivos por medio de los cuales los seres humanos procesan y almacenan la información. (p. 203-204). La definición permite pensar que la teoría cognitiva

está referida a acciones intelectuales ubicadas en la estructura mental de la persona que abarcan la percepción, interpretación, explicación y el pensamiento.

Piaget (Citado por Woolfolk, 1999, pp: 40-41) considera que los niños edifican vivamente su mundo al interactuar con él. Por ello, enfatiza en el rol de la acción en el proceso de aprendizaje, y divide el desarrollo cognoscitivo en fases identificadas por la propiedad de estructuras lógicas cualitativamente desiguales, que dan cuenta de ciertas capacidades e imponen determinadas restricciones a los niños. La mente infantil no es igual a la de un adulto, y que la enseñanza se hará más cómoda y productiva siempre y cuando los padres y los docentes lograsen comprender su pensamiento.

Ausubel (Citado por Novak, J, 1988, P. 26), propuso el Aprendizaje Significativo e introduce el término “concepto integrador” en el cual la estructura de conocimiento de las personas es base para integrar otros conocimientos; este reforzamiento de la vieja estructura y la información anexada genera nueva estructura, pudiéndose originar así un aprendizaje significativo. Por ello, el aprendizaje se considera como proceso por medio del cual la información nueva se asocia con un aspecto importante de la estructura del conocimiento del ser humano dando origen a una nueva estructura del saber. Para este autor, el estudiante es posible que no logre todos los conocimientos o no descubra nuevas ideas, sobre todo en los niveles superiores de la educación; por ello, es relevante que el estudiante asocie o relacione sus experiencias y/o vivencias previas con las nuevas aportaciones que el docente le hará. El aprendizaje significativo entonces, se relaciona con conocimientos anteriores, experiencias, fines, ambiciones y nuevo conocimiento propios de cada ser humano.

Las teorías de aprendizaje han dado su aporte en la educación sobre todo, cuando se estimula y motiva a los estudiantes, y se conocen las potencialidades y las limitaciones que pudiesen influir para mejorar el rendimiento escolar. Tales acciones repercuten en positivo en la planificación de los contenidos programáticos e incluir en ella acciones que permitan conocer las características de los discípulos.

La psicología cognitiva proporciona al alumno un papel activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje pues, pueden manipularse aspectos como la motivación, la

atención y el conocimiento propio de cada persona en pro de un mejor rendimiento académico sustentado en el entendimiento y estructuración del saber.

La instrucción en las aulas de clase también ha sido bendecida por la teoría cognitiva, pero además, el docente debe preocuparse por otros factores como los asuntos emocionales y sociales que tienen lugar en la escuela. De manera que si el docente analizara los procesos que se dan en el aula y complementara el enfoque cognitivo con otros enfoques tendría una mejor visión de la situación del estudiante en situación del proceso enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte Lev Vygotsky (Citado por woolfolk, 1999), habla sobre Teoría Sociocultural en la cual hace énfasis en la relación activa del infante con su medio, en el cual el niño aprende por interacción social. En este proceso de desarrollo la clave del funcionamiento cognitivos, depende de las relaciones con las personas que está presente con el niño, en la construcción de significados, concretamente, en los significados que se le atribuye a los objetos, a las palabras y a las acciones de los demás.

En relación con el aprendizaje y el desarrollo, dice que todo niño que ingresa a la escuela ya tiene experiencia previa y por lo tanto el aprendizaje y desarrollo están interrelacionados desde los primeros años de vida. Afirma que los niños cuando aprenden sin ayuda reflejan sus capacidades reales (nivel evolutivo real); contrariamente si el niño da soluciones a las situaciones, guiadas o ayudados por alguien, reflejan su desarrollo mental más de lo que pueden hacer por sí solo (nivel de desarrollo potencial). La capacidad de los niños de igual nivel de desarrollo mental para aprender bajo la guía de un maestro variaba en gran medida, e igualmente el subsiguiente curso de su aprendizaje sería distinto, esto es lo que llamó Zona de Desarrollo Próximo.(p. 44-45).

Según esto, en el momento en que el niño domina una operación como puede ser la suma, sus procesos evolutivos se han realizado por completo; es decir, apenas sólo han comenzado. La principal consecuencia que se desprende del análisis del proceso educacional según este método es el demostrar que el dominio inicial, por ejemplo, de las cuatro operaciones básicas de aritmética suministra la base para el siguiente

avance de procesos internos difíciles en el pensamiento del niño. El supuesto de la teoría apoya la unidad, no la identidad, de los procesos de desarrollo interno. Por este motivo, exponer cómo se asimilan el saber externo y las aptitudes de los niños se convierte en la base de la investigación psicológica.

El Constructivismo es otra teoría de aprendizaje importante, trata de exponer cómo el estudiante construye su conocimiento cuyos conceptos rigen su aprendizaje. El estudiante al ser considerado como representante relevante en el proceso de aprendizaje, tiene la libertad de tomar el rol de actor principal independiente en la consecución del aprendizaje, mientras que el docente se convierte en asesor o guía para la construcción del saber. El papel de actor principal estimula al estudiante para la construcción de nuevas ideas sustentado en conocimientos presentes así como de las experiencias y/o vivencias previas al aprendizaje.

Según Fariña, Villafaña, Herrera y Ahumada (citado por Herrera, 2009), el estudiante se educa cuando logre conocimientos, pero además de lograr el aprendizaje debe: (a) desplegar destrezas que se extienda hasta la configuración y desarrollo de la personalidad; (b) adecuar el estilo de aprendizaje al método de enseñanza del docente impulsando procedimientos y estrategias que permita adaptar el método de aprendizaje; (c) aprender a prender, independiente de la ayuda que pueda o no recibir del maestro o de otro estudiante; (d) aprender a disciplinarse, basado en el autoconocimiento; (e) sentir responsabilidad del rendimiento académico y actuar en correspondencia (p. 1).

A modo de síntesis, Alonso (citado por Herrera, 2009), concluye que las teorías de Piaget y Skinner, exponen la necesidad de orientar el aprendizaje de los estudiantes considerando las diferencias individuales. (p. 1). En consideración a esta afirmación, los docentes de las instituciones pudiesen satisfacer esta óptica orientando el proceso enseñanza-aprendizaje a través de los estilos de aprendizaje pues, estos han despertado interés en el ámbito educativo. A partir de la década de los noventa se han llevado a cabo estudios enfocados en momentos específicos en áreas como el proceso de enseñanza-aprendizaje, a los ámbitos de la salud, de la empresa, de la formación continua, entre otras, y últimamente se ha extendido a los distintos niveles y

modalidades educativas en donde se imparte enseñanza. Sus resultados han dado más consistencia como área de investigación al movimiento de los estilos de aprendizaje.

Al respecto Gregorc (1979) realizó estudios, en la década de los setenta, con relación a los comportamientos propios de los estudiantes brillantes, dentro y fuera del aula, encontró resultados relativamente contradictorios. Algunos estudiantes hacían muchas anotaciones, otros escribían pocas líneas. Unos estudiaban cada noche y otros sólo antes de los exámenes, y esto era frecuente en otras áreas y actividades.

Los resultados de las investigaciones comprobaron que las manifestaciones externas respondían por un lado, a disposiciones naturales de cada individuo y por otro lado, a resultados de experiencias y aprendizajes pasados. Los resultados de los estudios efectuados refuerzan la vigencia e importancia de las teorías de aprendizaje y los estilos de aprendizaje. (pp: 234-236). Por ello, se hace necesario comentar la definición y los criterios que se adoptarán durante el desarrollo de la investigación.

Al inicio de este capítulo se tomó la definición que hace Reid, (1995) de los estilos de aprendizaje, a partir de la cual se dice que son características propias de las personas con un asiento oculto, que a veces no son observadas o manipuladas de manera consciente por el estudiante y que forman el cimiento para el procesamiento y comprensión de información nueva. A partir de este concepto se estableció que los estilos de aprendizaje son características internas destacadas que determinan la forma en que las personas perciben, recuerdan y piensan. Según Honey y Mumford (1986) dicen que el aprendizaje es como una serie de cuatro pasos en forma de círculo, y que estos pasos o etapas dan respuesta o se corresponden con los cuatro estilos de aprendizaje. (p. 69). Partiendo de allí, elaboran un cuestionario el cual le llamaron LSQ (Learning Styles Questionnaire) y con él, intentaban examinar por qué bajo ciertas condiciones dos personas comparten texto y contexto una aprende y la otra no. Luego llegaron a la conclusión de que existen los cuatro Estilos de Aprendizaje, que a su vez responden a las cuatro fases de un proceso cíclico de aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático. Y los describen así:

Estilo Activo:

Los estudiantes aprenderán mejor cuando puedan Intentar cosas nuevas, nuevas experiencias, nuevas oportunidades; competir en equipo; generar ideas sin limitaciones formales o de estructura; resolver problemas; cambiar y variar las cosas; abordar quehaceres múltiples; dramatizar; representar roles; vivir situaciones de interés, de crisis; acaparar la atención; dirigir debates, reuniones; hacer presentaciones; intervenir activamente; arriesgarse; sentirse ante un reto con recursos inadecuados y situaciones adversas; resolver problemas como parte de un equipo; aprender algo nuevo, algo que no sabía o no podía hacer antes; encontrar problemas y dificultades exigentes; intentar algo diferente; encontrar personas de mentalidad semejante con las que pueda dialogar; no tener que escuchar sentado una hora seguida; poder realizar variedad de actividades diferentes.

Estilo Reflexivo:

Aprenderán mejor cuando puedan Observar; reflexionar sobre actividades; intercambiar, previo acuerdo, opiniones con otras personas; llegar a decisiones a su propio ritmo; trabajar sin presiones ni plazos obligatorios; revisar lo aprendido, lo sucedido; investigar detenidamente; reunir información; sondear para llegar al fondo de las cosas; pensar antes de actuar; asimilar antes de comentar; escuchar; distanciarse de los acontecimientos y observar; hacer análisis detallados; realizar informes cuidadosamente ponderados; trabajar concienzudamente; pensar sobre actividades; ver con atención una película o videos sobre un tema; observar a un grupo mientras trabaja; tener posibilidad de leer o prepararse de antemano algo que le proporcione datos; tener tiempo suficiente para preparar, asimilar, considerar; tener posibilidades de escuchar puntos de vista de otras personas, o mejor de una variedad de personas.

Estilo Teórico:

Aprenderán mejor cuando puedan sentirse en situaciones estructuradas que tengan una finalidad clara; inscribir todos los datos en un sistema, modelo, concepto o teoría;

tener tiempo para explorar metódicamente las asociaciones y las relaciones entre ideas, acontecimientos y situaciones; tener la posibilidad de cuestionar; participar en una sesión de preguntas y respuestas; poner a prueba métodos y lógica que sean la base de algo; sentirse intelectualmente presionado; analizar y luego generalizar las razones de algo bipolar, dual; participar en situaciones complejas; llegar a entender acontecimientos complicados; recibir, captar ideas y conceptos interesantes, aunque no sean inmediatamente pertinentes; leer o escuchar ideas, conceptos que insisten en la racionalidad o la lógica; leer o escuchar ideas y conceptos bien presentados y precisos; tener que analizar una situación completa; enseñar a personas exigentes que hacen preguntas interesantes; encontrar ideas y conceptos complejos capaces de enriquecerle; estar con personas de igual nivel conceptual.

Estilo pragmático:

Aprenderán mejor cuando puedan aprender técnicas para hacer las cosas con ventajas prácticas evidentes; estar expuestos ante un modelo al que puede emular; adquirir técnicas inmediatamente aplicables en su trabajo; elaborar planes de acción con un resultado evidente; dar indicaciones, sugerir atajos; tener la posibilidad de experimentar y practicar técnicas con asesoramiento o retroalimentación de algún experto; ver que hay un nexo evidente entre el tema tratado y un problema u oportunidad que se presenta para aplicarlo; tener posibilidad inmediata de experimentar y aplicar lo aprendido; ver la demostración de un tema de alguien que tiene un historial reconocido; percibir muchos ejemplos o anécdotas; ver películas o videos que muestren cómo se hacen las cosas; concentrarse en cuestiones prácticas; comprobar que la actividad de aprendizaje parece tener una validez inmediata; vivir una buena simulación de problemas reales; recibir muchas indicaciones prácticas y técnicas; tratar con expertos que saben o son capaces de hacer las cosas ellos mismos.

La clasificación de Honey y Mumford (1986) ofrece una referencia conceptual que ayuda a comprender la actuación de las personas, la correspondencia del planteamiento teórico con la manera en que están aprendiendo las personas y el tipo de acción más efectiva en un momento dado. Los autores hacen una propuesta

partiendo del estudio de Kolb. El interés es conocer los alcances de los cuatro estilos de aprendizaje en los directivos de una organización. Su objetivo es crear un instrumento que les permita precisar el estilo de aprendizaje y fortalecer los estilos menos destacados, con el propósito de acrecentar el logro del aprendizaje. La propuesta, estaba dirigida(a) responder la interrogante de cómo se puede mejorar el aprendizaje, más que dar detalles de qué es el estilo de aprendizaje; (b) el interés está centrado en enseñar a aprender; (c) el beneficio se centra en conductas y en menos proporción sobre las bases psicológicas de las personas, pues es más fácil y útil hablar de la conducta y modificarla que expresar el fundamento psicológico que sostiene dicha conducta.

Resaltan la importancia de capacitar a los docentes para que ajusten la metodología a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. Para ello, se debe tener en cuenta que habrá que desarrollar acciones específicas para cada una de la forma como aprenden los estudiantes. Por ello, se ejecutaran ejercicios que se correspondan con las cuatro dimensiones del aprendizaje experiencial, considerando prioritariamente aquellos estilos no predominantes requeridos para el desempeño de un conjunto de actividades específicas. Proponen tratamientos para desarrollar los distintos estilos de aprendizaje.

Señalan que el uso del Learning Style Questionnaire permite mejorar el desempeño de las personas al crear grupos de trabajo más seguros, optimizar los talleres de formación y crear grupos de trabajo más efectivos. La pregunta que tratan de responder es ¿Por qué en una situación en la que dos personas comparten “texto y contexto” unos aprenden y otros no? Para los autores la respuesta reside en que cada individuo reacciona de forma diferente, que se explica por las diversas necesidades acerca del “modo” por el que se ofrece el aprendizaje.

Se puede precisar que esta propuesta, por un lado, se distancia un poco del factor inteligencia, por considerar difícil su modificación e insiste en otros aspectos de más fácil acceso; por otro lado, centra todo su esfuerzo en identificar el estilo de aprendizaje y en mejorarlo, enseñando a aprender. Es por ello, el estilo de aprendizaje descrito es de gran utilidad para desplegar mejor forma de enseñanza sustentada en la

forma de aprendizaje de cada estudiante. Consiste en un instrumento que al ser contestado por el estudiante y de acuerdo al resultado se podría saber qué tipo de discente cursa la asignatura.

Para la década de los noventa las aportaciones y experiencias de Honey y Mumford fueron recogidas en España. La pionera de la decisión fue Alonso (1994, p. 80-90), quien adaptó el cuestionario LSQ de Estilos de Aprendizaje al terreno académico y lo tradujo al idioma Español, llamó al instrumento adaptado CHAEA (Cuestionario Honey – Alonso sobre Estilos de Aprendizaje). Los resultados de las investigaciones fueron relevantes y crearon precedentes en la investigación pedagógica; al mismo tiempo, han servido como base a otros estudios en países Iberoamericanos.

Es indiscutible que los estilos de aprendizajes inciden en el rendimiento académico pues, este se encuentra involucrado en los distintos procesos de aprendizaje, y es considerado como un medidor de la productividad de un sistema educativo; sin embargo, se considera uno de los problemas más relevantes en el ámbito estudiantil, repercutiendo en los sectores comprometidos con el proceso escolar; entre ellos, los padres, los docentes y los estudiantes.

Según Forero (1991, p. 3), para tener una idea clara y realista de los logros académicos es necesario medir los resultados estadísticos del rendimiento y el desarrollo cualitativo de todos sus aspectos. En esta dirección, el rendimiento en matemática de los estudiantes se considera el reflejo de la productividad que suministra la información que activa un proceso evaluativo destinado a alcanzar una educación de calidad. Por su parte, Vílchez (1991, p. 137), plantea que el rendimiento académico de los estudiantes es el punto de partida y el insumo básico para todos los procesos de evaluación curricular.

Antes de mencionar los aportes que estas teorías hacen al presente estudio es sano aclarar lo siguiente; a pesar de lo que dice Fischbein (Citado por Godino, 2010), quien atribuye importancia a la psicología como ciencia del conocimiento, pero sus teorías no han sido suficientes para las matemáticas, pues se considera un método deductivo cuya utilización de conceptos generales a uno particular no genera

soluciones relevantes. (p. 1). Sin querer contradecir a un internacional prestigioso investigador en el área de las matemáticas ni caer en polémica, pues no es centro de esta investigación, el citado autor por un lado, hizo tal afirmación veintidos años atrás (año 1990); por otro lado, existe hoy día división de la psicología en el que el conocimiento científico se hace más puntual y por tanto se hace más aplicable a conceptos particulares; por último, se hacen esfuerzo por desarrollar investigaciones en pro de hacer más fácil, eficiente, efectivo y científico la enseñanza de las matemáticas en los niveles de primaria y bachillerato escolar. Como afirma Godino (Ob. Cit.):

Esta observación no significa que la Educación Matemática debiera vivir y desarrollarse en una concha cerrada, opaca a las influencias externas. Las coordenadas psicológicas y sociológicas son prerequisites necesarios para definir problemas, trazar proyectos de investigación e interpretar los datos. (p. 1)

Por otra parte Royer y Allan (1998) en sus reflexiones, valoran los estímulos como factor importante para que los seres humanos almacenen, recuperen y procesen información, induciendo así la acción del proceso de aprendizaje. Por ello, es relevante que los y las docentes se familiaricen con las teorías de aprendizaje. (p. 38). Esto da una ventaja al y a la docente, ya que su aplicación pueden mejorar los resultados en momentos en que los discentes tengan dificultad para el aprendizaje de habilidades de mayor exigencias, pues el (la) estudiante aun sabiendo la información no la entiende. Continúa expresándose el referido autor cuando considera que los y las profesoras de matemáticas muchas veces pierden la perspectiva del rol importante de las distintas teorías en su labor como docentes. (p. 65). Esta afirmación permite decir que las teorías son de gran importancia para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática, y que los docentes de esta área deben pensar incluir en su constante superación profesional la familiarización con las teorías, pues desconocerlas contribuye con la falta de aplicabilidad teórica y con ello, tenderá a cometer errores que repercuten directamente con la eficiencia y efectividad docente.

Por ello, las teorías descritas hacen aportes importantes a esta investigación pues, ofrece un mundo de posibilidades para conocer por parte de los (las) docentes la aplicabilidad de los supuestos teóricos en el aprendizaje de las matemáticas y por tanto mejoras en el rendimiento de los estudiantes en esta área del saber. Por ejemplo, entre otros beneficios (a) si se parte de la premisa que el aprendizaje es el resultado de una actividad cognitiva basado en conexiones de estímulo y respuesta en la mente de los estudiantes, se podría elaborar los programas para enseñar matemática sobre la base de estímulos y respuestas sucesivos, de tal forma que los resultados de este proceso se podrían objetivar en cambios observables de la conducta de los alumnos y propiciar una mejora en el resultado escolar; (b) si se considera que el aprendizaje es acumulativo donde las tareas más simples son elementos comunes importantes para tareas más complejas, se podría a través de las “Jerarquías del Aprendizaje”, enseñar la suma de números enteros; (c) si se parte del concepto del “Equilibrio Cognitivo” un estudiante podría enfrentar un problema matemático, asimilando dicha situación y resolviendo el problema mediante los conocimientos que ya posee y que se sitúan en esquemas conceptuales existentes, de esta forma el esquema cognitivo existente se reconstruye o expande para acomodar la situación. Es decir, se produce un aprendizaje matemático más completo.

Se podría considerar como indefinida los aportes que estas teorías podrían dar a este estudio, y por tanto al conocimiento y a la educación que exige para el futuro próximo profesores (as) que formarán a estudiantes con distinta óptica que como se hace hoy día, en cuyo caso los aportes apropiados son requeridos para dar respuesta a un entorno que cambia velozmente, haciéndose relevante conocer cómo ha avanzado las maneras de aprendizaje bajo la óptica de las teorías conductistas, cognitivistas, constructivistas, humanistas entre otras para elaborar alternativas en beneficio del rendimiento escolar en el área de matemática. Es innegable que las teorías ayudan a comprender el comportamiento humano, base para construir estrategias de aprendizaje y de explicar cómo los estudiantes acceden al conocimiento. Su propósito está orientado a la adquisición de destrezas y habilidades en el razonamiento y en la adquisición de conceptos.

El rendimiento de los estudiantes suministra la data fundamental que activa cualquier proceso evaluativo en la búsqueda de garantizar una buena educación. De hecho, diversas investigaciones realizadas en estudiantes comprueban que éstos obtienen mayor rendimiento y aprenden mejor cuando se les enseña con sus estilos de aprendizaje favoritos. Gallego y Nevot (2007, p. 1) en su trabajo de investigación sobre los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas comentan que en el rendimiento académico de los estudiantes intervienen variables, condicionantes socioculturales, factores emocionales, aspectos técnicos, didácticos, entre otras; pero que también están comprometidos los estilos de aprendizaje.

Por su parte la American Mathematical Association of Two – Year Colleges en su informe anual sobre educación propone métodos de trabajo para el mejoramiento de las matemáticas. El informe señala (AMAYTED, 2006), la metodología empleada por el docente es importante para el resultado académico de los estudiantes y que estos deben ajustarse a los Estilos de Aprender del cursante de la asignatura matemática pues, la manera en que los estudiantes aprenden está influenciado por sus Estilos de Aprendizaje. Por este motivo, para identificar el estilo de aprendizaje matemático es muy importante usar un instrumento elaborado especialmente para las matemáticas. Diagnosticado el estilo de aprendizaje matemático es prudente que las escuelas o los institutos universitarios contribuyan con estudiantes a usar las destrezas adecuadas para poner a tono el aprendizaje de las matemáticas. Afirman que el descubrimiento, la comprensión y el desarrollo de métodos de estudios acordes con los estilos de aprendizaje, tenderá a proporcionar o lograr un aprendizaje matemático eficiente y a dar sentido a cualquier información nueva.

En el presente trabajo de investigación se establecerá el rendimiento como la media aritmética de las calificaciones de todos los estudiantes que incluye solamente alumnos reprobados y aprobados. Considerándose como alumnos aprobados sólo aquellos que tienen una calificación entre 10 y 20 puntos y como alumnos reprobados, los alumnos que tienen una calificación entre 0 y 9 puntos. Los alumnos que aparecen en las listas definitivas del docente con calificación “Sin Información” no serán considerados como unidad de análisis. Estos resultados serán el reflejo de

un determinado aprendizaje o del logro de unos objetivos previamente indicados. El rendimiento es la cosecha del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante. El docente deberá reconocer ese esfuerzo e incluir dentro de su planificación escolar los estilos de aprendizaje de sus estudiantes; el conocer y precisar estas variables conducirá a un análisis más minucioso del éxito académico de lo contrario, tenderá a un fracaso del mismo.

Bases legales

La investigación tiene como sustento legal una serie de artículos contemplados en los siguientes documentos: Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) y Ley Orgánica de Educación (2009). Con relación a la primera, el Artículo 102 dice:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. (p. 31).

Es decir, el esfuerzo que hacen los (las) docentes para explorar la relación que pudiese existir entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento en matemáticas evidencia como dicha iniciativa está representado en la Carta Magna, cuyo carácter de principio apunta hacia el derecho de revisión del rendimiento escolar como parte del mejoramiento científico del estudiante.

El Artículo 79 dice:

Los jóvenes y las jóvenes tienen el derecho y el deber de ser sujetos activos del proceso de desarrollo. El estado, con la participación solidaria de la familia y la sociedad, creará oportunidades para estimular su tránsito productivo hacia la vida adulta y en particular la capacitación... (p. 25).

Esto evidencia la legalidad por parte del estado de apoyar toda acción en beneficio de la capacitación de los (las) jóvenes estudiantes sustentado en mejoras en el

rendimiento escolar entre las cuales se incluye las matemáticas, cuyos conocimientos se ponen al servicio de la sociedad y su transformación de la realidad en beneficio de la calidad de vida.

Por otra parte, la Ley Orgánica de Educación (2009) en su Artículo 14 dice:

La didáctica está centrada en los procesos que tienen como eje la investigación, la creatividad y la innovación, lo cual permite adecuar las estrategias, los recursos y la organización del aula, a partir de la diversidad de intereses y necesidades de los y las estudiantes. (p. 17).

Al interpretar la norma, se tiene que los docentes deben atender a los (las) estudiantes con la correspondencia de sus necesidades, aptitudes y aspiraciones. En ella, se puede aprovechar las investigaciones y la creatividad para hacer de la didáctica matemática la mejor oportunidad de comunicación ajustada a las aptitudes y aspiraciones de los y las estudiantes. Por tanto, conocer como aprenden los y las discípulos escolares en matemática como parte del propósito didáctico, se convierte en un aprovechamiento de la riqueza y espontaneidad para desarrollar actividades propias del aprendizaje, dirigidas al logro de este precepto constitucional.

Igualmente, el artículo 15, numeral 8 de la mencionada ley dice que los fines son “Desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico mediante la formación en filosófica, lógica y matemáticas, con métodos innovadores que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia.” (p. 19). El artículo en su numeral claramente menciona el propósito de la educación el cual es la formación de un individuo con pensamiento crítico con fuerte formación en las matemáticas, cuyos métodos deben adaptarse a las necesidades y experiencia de los (las) estudiantes. En este sentido los (las) docentes deben procurar conocer la necesidad, habilidad que tienen los estudiantes para aprender con mayor facilidad y prontitud en el área de matemática contribuyendo así con mejorar el rendimiento escolar

CAPÍTULO III

MARCO METODOLOGICO

Naturaleza de la Investigación

Este estudio se determinó la relación entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes del Liceo Bolivariano El Nula de la Parroquia San Camilo y su rendimiento en la asignatura Matemática. Para ello, se desarrolló una investigación con un enfoque cuantitativo por cuanto se hizo recolección y análisis de los datos obtenidos, producto de respuestas a las preguntas de estudio planteadas. Se aplicó procedimiento estadístico para la cuantificación de la información que permitió establecer pautas de la población. De acuerdo con Arnal y otros (2001), el propósito de recabar la información es establecer características que toman valores diferentes para comprobar hipótesis basada en la cuantificación y el tratamiento estadístico para establecer patrones de comportamiento. (p. 21)

Asimismo, la naturaleza del estudio está ubicada en la modalidad de Investigación de Campo que para la UPEL (2010) es hacer análisis de la realidad en forma ordenada para hacer descripción e interpretación como base para comprender su naturaleza (p. 18). El desarrollo del estudio está apoyado en una investigación de naturaleza descriptiva. Según Áreas (2006), el propósito es resaltar características del evento de investigación; es decir, busca explicar las características de personas o grupos para establecer su comportamiento. (p.24). Para esta investigación se analizó las variables referidas a los estudiantes del Liceo Bolivariano El Nula.

Igualmente el estudio está ubicado en los diseños de investigación correlacional, ya que se busca establecer la relación de dos variables medidas en una muestra, en un único momento del tiempo; es decir se observa las variables tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlas; según Hernández, Fernández y Batista

(1998), será correlacional puesto que “Miden las dos o más variables que se pretende ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analizará la correlación.” (p. 62). Con relación al tiempo, la presente investigación es transversal o transeccional, porque la recolección y el análisis de la información tuvieron lugar en un momento definido. El propósito de una investigación de este tipo, es hacer la descripción de las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento determinado. Es decir, su objetivo es indagar la incidencia y los valores que manifiestan una o más variables (dentro del enfoque cuantitativo). Esto describe claramente el propósito de esta investigación.

Población y Muestra

Población

En la investigación es necesario enumerar las unidades de estudios que conforman la población; para Palella y Martins (2004), la población está conformada por un conjunto de unidades llamadas personas o cosas vinculadas al estudio y que en algunos casos pueden ser difícil de acceder. (p. 93). En esta orientación, la misma está conformada por la totalidad de los estudiantes de tercer año de bachillerato del Liceo Bolivariano El Nula de la Parroquia San Camilo, tal como se demuestra en el cuadro N° 1

Cuadro 1.

Población del Liceo Bolivariano El Nula.

Sección	Varones	Hembras	Total
A	15	17	32
B	15	17	32
C	14	19	33
D	15	18	33
E	16	17	33
F	15	17	32
Total	90	105	195

Fuente: Elaborado por el autor

Muestra

La muestra para Sabino (2000), es un subconjunto de elementos extraído de la población a estudiar y que es representativo. (p. 122). Para la selección de la muestra se aplicó el método probabilístico de tipo simple. En la investigación estuvo representada por estudiantes de la totalidad de la población finita donde se conocen la cantidad de unidades que la integran; comprende la muestra: 100 estudiantes.

Para calcular la muestra se consideró las unidades de estudios como estudiantes del tercer año de las diferentes secciones, y el propósito de conocer la proporción de ellos que aprenden de acuerdo a los estilos de aprendizaje. Conocer el tamaño de la muestra, permite determinar la certidumbre de 95% de estimar la verdadera proporción de estudiantes que están ubicadas en los diferentes tipos de aprendizaje.

Tomando en cuenta las variables se describe el cálculo de la muestra:

n_0 = tamaño de la muestra, determinado en base del nivel de confianza deseado.

Z = Número de unidades de desviación estándar de la distribución normal que producirá el grado de confianza.

p = Proporción de la población que posee características de interés.

q = Proporción de la población que no posee las características de interés.

$\Sigma p_0 E$ = Error, máxima diferencia entre la proporción muestral y la proporción de la población que se está dispuesto a aceptar en el nivel de confianza que se señale.

N = Tamaño de la población.

Desarrollando si:

$E = 0,0096$ menos de 1%

$Z = 1,96$ confianza del 95%

$P = 0.5$

$Q = 0.5$

$n_0 = 100$ estudiantes

Constante = 0,5128

Cuadro N° 2

Muestra			
Sección	Varones	Hembras	Total
A	07	09	16
B	08	09	17
C	07	10	17
D	08	09	17
E	08	09	17
F	07	09	16
Total	45	55	100

Fuente: Elaborado por el autor

Hipótesis

Hernández y otros (1998, p. 74), consideran las hipótesis como declaraciones provisionales de las características que definen el estudio enunciadas a manera de proposiciones. Las hipótesis que fueron analizadas en esta investigación son las hipótesis de investigación representada por “Hi” simbolizan las respuestas a la pregunta formulada en el estudio, y las hipótesis nula representada por “Ho” simboliza la negación de Hi y se somete a la prueba estadística de hipótesis. En relación con los objetivos previstos, se plantean las siguientes Ho:

Ho1: Sin relación el estilo activo y el rendimiento en matemáticas.

Hi1: Si hay relación entre el estilo activo y el rendimiento en matemáticas.

Ho2: Sin relación el estilo reflexivo y el rendimiento en matemáticas.

Hi2: Si hay relación entre el estilo reflexivo y el rendimiento en matemáticas.

Ho3: Sin relación el estilo teórico y el rendimiento en matemáticas.

Hi3: Si hay asociación entre el estilo teórico y el rendimiento académico en matemáticas.

Ho4: Sin relación el estilo pragmático y el rendimiento en matemáticas.

Hi4: Si hay relación entre el estilo pragmático y el rendimiento en matemáticas.

Operacionalización de las variables

Para Hernández y otros (1998) una variable es una característica que puede tomar diferentes valores cuantitativos o cualitativos susceptible de medirse. (p. 75). Según esta definición, las unidades que componen la población pueden tomar diferentes valores y diferenciarse una característica del elemento de estudio de otro. Las características pueden ser medidas con instrumentos, y manifestar numéricamente o no, la relación, causa y efecto de los acontecimientos.

El referido autor considera que las variables deben definirse, por un lado, conceptualmente para resaltar las propiedades verdaderas de la variable en estudio. Por otro lado, operacionalmente para describir o convertir la variable a indicadores e ítems, de esta manera se hace un registro de la variable definida conceptualmente. (p. 245). En la presente investigación intervienen las variables estilo de aprendizaje y rendimiento en matemática.

Estilo de aprendizaje

Definición conceptual: Características internas destacadas que determinan la forma en que las personas perciben, recuerdan y piensan. Son cuatro: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Categorías: Estilo Activo.

Indicadores: Actuar³, formalismo⁵, intuitivamente⁷, ocurre⁹, ideas originales¹³, reto²⁰, a gusto²⁶, expresivo²⁷, planificado³⁵, incomodo³⁷, gozar⁴¹, ideas⁴³, saltarse⁴⁶, hablar⁴⁸, buscar⁵¹, quitar⁶¹, incomodidad⁶⁷, anima⁷⁴, aburrimiento⁷⁵, deja llevarse⁷⁷.

Categoría: Estilo reflexivo

Indicadores: Disfruto¹⁰, escucho¹⁶, poseo¹⁸, estudio¹⁹, gustar²⁸, cauteloso³¹, reflexionar³², oír³⁴, observar³⁶, agobio³⁹, molestar⁴², consistente⁴⁴, preferir⁴⁹, discutir⁵⁵, borrador⁵⁸, decisión⁶³, preferir⁶⁵, reflexionar⁶⁹, trabajo⁷⁰, interesa⁷⁹

Categorías: Estilo teórico

Indicadores: Seguro², resolver⁴, saber⁶, orden¹¹, encajo¹⁵, prefiero¹⁷, coherente²¹, no me gusta²³, cuesta²⁵, molesta²⁹, perfeccionista³³, detecto⁴⁵, convencido⁵⁰, conseguir⁵⁴, objetivo⁶⁰, miro⁶⁴, molestan⁶⁶, descubrir⁷¹, grupo⁷⁸, esquivo⁸⁰.

Categorías: Estilo pragmático

Indicadores: Fama¹, importancia⁸, práctica¹², sirven¹⁴, rodeo²², realista²⁴, practicar³⁰, valor práctico³⁸, práctico⁴⁰, practica⁴⁷, experimentar⁵², al grano⁵³, irrelevante⁵⁶, compruebo⁵⁷, ayudo⁵⁹, rechazo⁶², fin justifica⁶⁸, conseguir el objetivo⁷², todo lo necesario⁷³, poco sensible⁷⁶.

Rendimiento

Definición conceptual: Es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo.

Categorías: Rendimiento en matemática.

Indicadores: Calificación obtenida por el estudiante mediante el promedio de las pruebas.

Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos

La técnica, según Arias (2006, p. 72), es la forma de adquirir la información. La encuesta escrita (cuestionario) directa del investigador en el sitio de los hechos es una técnica. Los instrumentos son los materiales para la recolección de los datos. El instrumento de recolección usado, permitió la recopilación de la información requerida para el estudio. Para recabar la información sobre las variables, se utilizó un cuestionario como instrumento contentivo de ochenta ítems.

Esta investigación recogió los datos sobre las variables mediante la aplicación del CHAEA (Cuestionario Honey – Alonso de Estilos de Aprendizaje), diseñado por Honey – Alonso Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid,

España, basado en Honey, P. y Mumford, A. autores de la teoría que fundamenta este estudio.

El CHAEA consta de tres partes (a) datos socio-académicos de los estudiantes, (b) el cuestionario CHAEA propiamente dicho, (c) un perfil de aprendizaje numérico y gráfico. Cuenta con 80 ítems, de respuesta dicotómica, distribuido aleatoriamente, cada ítem se responde con un signo (+) sí se está de acuerdo y con un (-) sí se está en desacuerdo. Cada 20 ítems corresponde a los diferentes estilos de aprendizaje. Los resultados del cuestionario se plasmaron en una hoja que sirve para determinar las preferencias en cuanto a los Estilos de Aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático.

Para dar respuesta primaria a las preguntas e hipótesis planteadas en esta investigación se codificó cada declaración de tal forma que las respuestas en desacuerdo se valoraron con cero y las respuestas en acuerdo se valoraron con la unidad. Dado que cada estilo es medido mediante 20 declaraciones, el puntaje para cada estilo tiene un rango de 20 a 80 puntos. A mayor puntaje se consideraron más características del estilo. Se considera el puntaje de cada estilo en el nivel métrico.

Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos

Las técnicas de procesamiento y análisis de datos para Arias (2006), describe “...las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso”. Por cuanto al análisis el citado autor se refiere a: “...las técnicas lógicas o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados”. (p. 111)

El estudio se auxilió con el paquete estadístico SPSS versión 17.0 permitiendo tabular los datos recabados de la muestra para exponer por medio de gráfica los resultados del análisis. Los datos fueron procesados bajo la modalidad porcentual y numérica.

Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

Validez

Es un requisito imprescindible para determinar si el instrumento mide realmente lo que se pretende medir, en relación directa con el objeto del instrumento. De esta manera, para Hernández y otros (1998), la validez es una cualidad esencial que debe tener todo instrumento el cual debe medir realmente la variable que pretende medir. (p. 236). La validez se comprobó por medio de expertos en la materia, ellos hicieron una revisión exhaustiva del instrumento de investigación previo a su aplicación, con el fin de evitar errores.

Siguiendo este orden de ideas el referido autor, determina que para que el instrumento sea válido debe existir una correspondencia directa entre los ítems y los objetivos de la investigación. Por ello, el instrumento de la investigación fue analizado por tres (03) expertos en la materia, dos Licenciados en Educación con perfil en docencia de la Matemática y uno en Metodología de la Investigación. Ello permitió confirmar la relación existente entre el instrumento y la operacionalización de variables así como las bases teóricas expuestas, y aceptar las recomendaciones dadas por los evaluadores para lograr responder a los objetivos previstos en la investigación.

Para la validez del instrumento se aplicó el método RHN (Nieto, 2002, pp. 15-20), y el resultado obtenido se interpretó para un instrumento estandarizado siendo válido si el coeficiente de validez es mayor o igual a 0,70. La revisión del instrumento por parte de los jueces, arrojó un coeficiente de proporción (CPR) de 0,97 y un error estimado del (E) de 0.04 por lo tanto, el coeficiente de proporción de rango corregido es 0,93. Según este procedimiento, la validez del instrumento es buena pues, se cumple que $\text{Validez} \geq 0,70$ es decir $0,93 \geq 0,70$. También, se estableció que la calidad técnica del instrumento bajo los conceptos de organización, comprensibilidad y redacción es buena (según anexo C). Los anexos A, B y C contienen el cuestionario, la escala de validación y el cálculo de validez.

Confiabilidad

Es una medida de consistencia entre los resultados obtenidos, cuando estos son aplicados en momentos diferentes pero bajo las mismas condiciones (Hernández y otros, 1998, p. 235). En esta investigación se aplicó el método de confiabilidad de Crombach para los cuatro estilos de aprendizaje. Los resultados obtenidos según el programa estadístico SPSS son:

Cuadro N° 3
Estilos de aprendizaje

Activo			Reflexivo			Teórico			Pragmático		
Item	Me	Des	Item	Me	Desv	Item	Me	Desv	Item	Me	Des
3	.72	.476	10	.99	.226	2	.99	.246	1	.85	.403
5	.66	.493	16	.83	.423	4	.86	.398	8	.84	.411
7	.59	.505	18	.96	.299	6	.87	.389	12	.91	.353
9	.94	.321	19	.85	.402	11	.82	.430	14	.69	.486
13	.77	.458	28	.77	.455	15	.64	.498	22	.94	.321
20	.80	.440	31	.94	.321	17	.99	.255	24	.96	.291
26	.96	.299	32	.90	.358	21	.98	.212	30	.92	.347
27	.75	.460	34	.90	.404	23	.51	.505	38	.45	.416
35	.61	.502	36	.90	.358	25	.63	.500	40	.94	.321
37	.60	.504	39	.76	.460	29	.93	.328	47	.92	.341
41	.84	.415	42	.83	.423	33	.75	.463	52	.97	.185
43	.81	.432	44	.92	.341	45	.85	.407	53	.97	.283
46	.36	.320	49	.75	.465	50	.89	.374	56	.92	.347
48	.47	.401	55	.90	.358	54	.98	.212	57	.94	.316
51	.98	.256	58	.75	.465	60	.63	.501	59	.74	.471
61	.93	.328	63	.93	.328	64	.94	.321	62	.65	.497
67	.44	.404	65	.77	.455	66	.78	.452	68	.64	.499
74	.56	.506	69	.99	.266	71	.94	.321	72	.20	.064
75	.60	.504	70	.82	.110	78	.90	.358	73	.59	.505
77	.55	.506	79	.99	.426	80	.76	.460	76	.52	.506

Fuente: El autor 2012

Cuadro N° 4

Coeficiente Alfa de Crombach para cada estilo de aprendizaje (N =100)

Estilos de aprendizaje Alfa de Cronbach

Activo	0,611
Reflexivo	0,682
Teórico	0,632
Pragmático	0,664
Coeficiente	0,64725

El resultado obtenido se interpretó de acuerdo con la siguiente escala:

Cuadro N°5

Interpretación de la confiabilidad

RANGO	MAGNITUD
$.81 \leq \alpha \leq 1.00$	Muy alta
$.61 \leq \alpha \leq .80$	Alta
$.41 \leq \alpha \leq .60$	Moderada
$.21 \leq \alpha \leq .40$	Baja
$.01 \leq \alpha \leq .20$	Muy baja

Fuente: Ruiz (2002)

Según el resultado obtenido el instrumento se considera confiable pues la confiabilidad es mayor de 0,60.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En los capítulos anteriores se describió la referencia teórica de la investigación que corresponde con la posible relación existente entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes del tercer año del Liceo Bolivariano El Nula de la Parroquia San Camilo y su rendimiento en la asignatura Matemática. Al mismo tiempo se detalló metodológicamente, cómo se hizo el proceso de recolección, procesamiento y análisis de la información requerida para lograr el propósito del estudio.

En el presente capítulo se presentan sistemáticamente los resultados obtenidos y se analizan de acuerdo con las categorías estilo activo, estilo reflexivo, estilo teórico y estilo pragmático; cada categoría se representó en cuadro y gráfico que sintetizan los datos compilados los cuales se procesaron en términos de porcentaje y numéricamente mediante el análisis estadístico SPSS.

El cuestionario se aplicó a cien estudiantes del tercer año en el Liceo Bolivariano El Nula de la Parroquia San Camilo. La muestra, contestó la totalidad de los ítems del instrumento, y no dio doble respuesta a un mismo ítem; asimismo, el acto administrativo del instrumento se desarrolló normalmente y el tiempo para responder cada ítem fue suficiente. Por tales razones, no se eliminó ningún instrumento, ni ítem; por ello, el análisis estadístico se basó en la totalidad de la muestra seleccionada. Esta situación de normalidad por parte de los estudiantes y docentes del área de Matemáticas le dio seriedad e importancia administrativa al proceso de investigación.

La participación por sexo fue hembras de 55 estudiantes (55%) y 45 estudiantes varones (45%). La edad promedio de los alumnos es de 16 años con una desviación estándar de 1,20. La edad mínima es 14 años y la máxima es 17 años.

Comportamiento de las variables

Con relación a los estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático) se puede evidenciar que el rendimiento en matemáticas, los estudiantes tienen medias similares o cercanas; no obstante, se aprecia que el estilo teórico tiene el promedio y la desviación más baja, el estilo reflexivo presenta el segundo promedio más bajo y la desviación más alta, el estilo pragmático refleja el segundo promedio más alto y la segunda desviación y, por último el estilo activo tiene el promedio más alto y la segunda desviación más baja. Es decir, en términos de variación relativa o de proporción (C.V), la dispersión del promedio de calificaciones por estilo de aprendizaje expresa en menor dispersión el estilo activo con un 16,23%, segunda menor dispersión el estilo pragmático con el 16,75%, tercera dispersión el estilo teórico con 17,64 y, el estilo reflexivo con 18,65% tiene la mayor dispersión. (Ver Cuadro 6).

Cuadro 6
Comportamiento de la variable: Estilo de aprendizaje

	Población	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	C.V
Activo	100	10	19	15,35	2,34	15,24
Reflexivo	100	11	18	14,65	1,92	13,11
Teórico	100	10	17	13,60	1,66	12,20
Pragmático	100	11	19	15,10	1,88	12,45

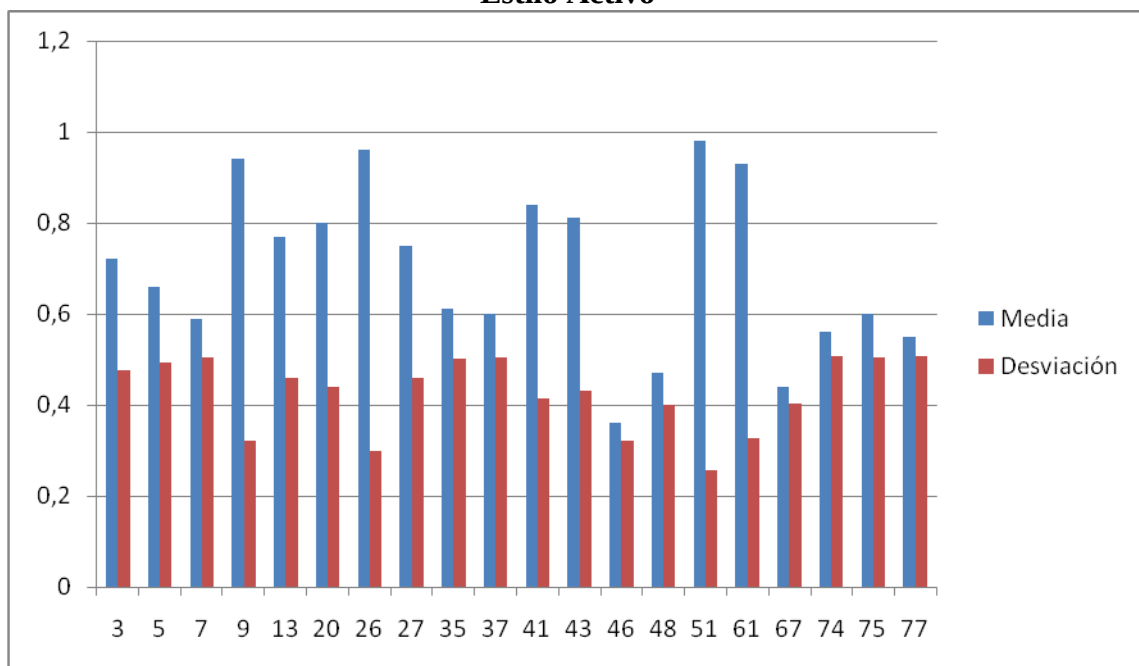
Fuente: el autor 2012

En relación con las respuestas dadas al cuestionario CHAEA según el estilo de aprendizaje, se detectaron medias parecidas o cercanas unas de otras. En respuestas a las cuestiones, en el estilo activo se observa en el gráfico 1 que los ítemes relacionados con el intento de estar al tanto de lo que ocurre en el aquí y ahora (9), sentirse a gusto con personas espontáneas y divertidas (26), el gusto por buscar nuevas experiencias (51) y, restar importancia y tratar de hacerlo mejor cuando algo

va mal (61), son los de más alto promedio (.94/.96/.98/.93), baja dispersión (.321/.299/.256/.328) y bajas variaciones (34,14%, 31,14%, 26,12% y 35,26%). Esto permite pensar que existe aprobación mayoritaria de los estudiantes en la iniciativa, deseo y satisfacción por participar en acontecimientos, nuevas experiencias y superación de barreras en situaciones innovadoras dentro del proceso de aprendizaje.

Contrariamente, los ítemes relacionados con saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas (46), hablar más que escuchar (48) y, la incomodidad de tener que planificar y prever las cosas (67) presentan promedios relativos bajos (.36/.44/.47), aunque tienen alta dispersión (.320/.404/.401) y alta variación (88,88%, 91,18% y 85,31%). Tales resultados reflejan opiniones diversas en los estudiantes sobre las declaraciones de las cuestiones, no existiendo consenso sobre el incumplimiento de normas, previsión de las cosas y prestar atención a la comunicación pues, el estilo activo tiene la calificación en promedio más alto (15,4), la segunda desviación más baja (2.5) y la menor dispersión (16,23%).

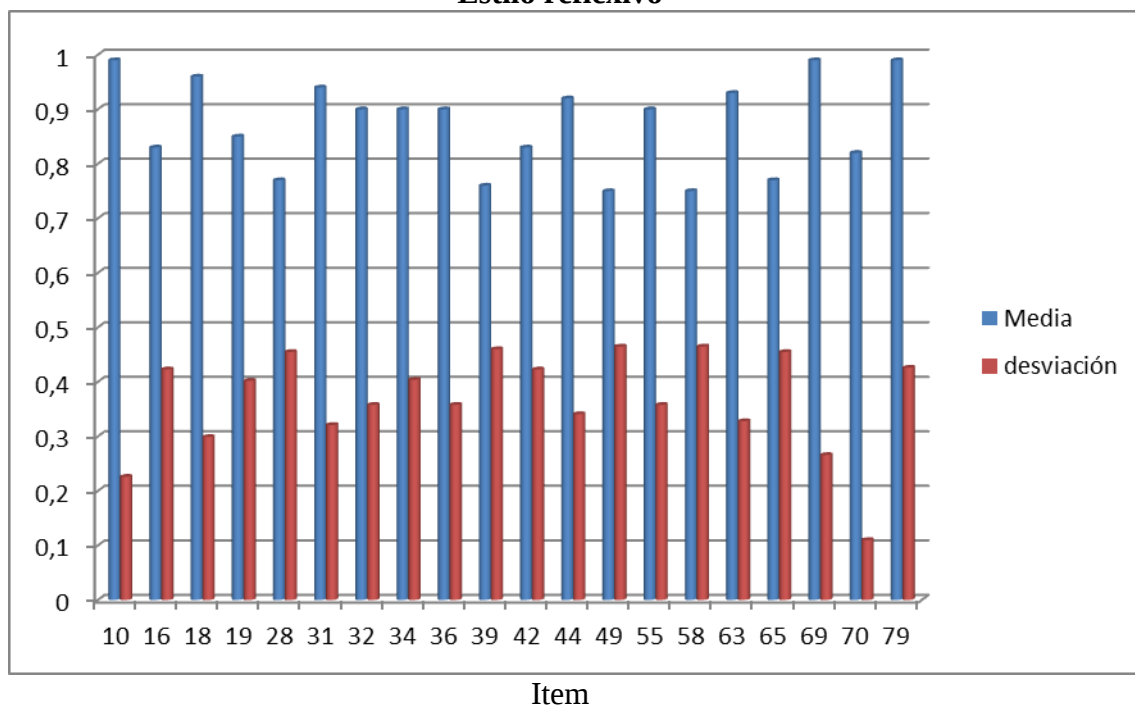
Gráfico N° 1
Estilo Activo



Item

En relación con el estilo reflexivo, se aprecia en el gráfico 2 ninguna diferencia sustancial en el comportamiento de las declaraciones; no obstante, los ítemes que hablan sobre el tiempo para preparar el trabajo y realizarlo a conciencia (10), la reflexión sobre los asuntos y problemas (69) y el interés por indagar lo que piensa la gente (79) tienen alto promedio (.99 c/u), baja dispersión (.226/.266) a excepción del ítem 79 que presenta una desviación de .426; los ítemes 10 y 69 tienen una dispersión relativa baja de 26,26% y 26,87%, pero el ítem 79 obtuvo un coeficiente de variación de 43,03%. Esto hace pensar que las opiniones de los estudiantes se centran más en la preocupación, así como el tiempo disponible para realizar a conciencia las tareas escolares que, a impacientarse por lo que piensa la gente. En este sentido, el docente debe buscar acciones o alternativas que pudiesen reducir el tiempo y minimizar la preocupación de los estudiantes para que el aprendizaje sea más rápido y efectivo.

Gráfico N° 2
Estilo reflexivo

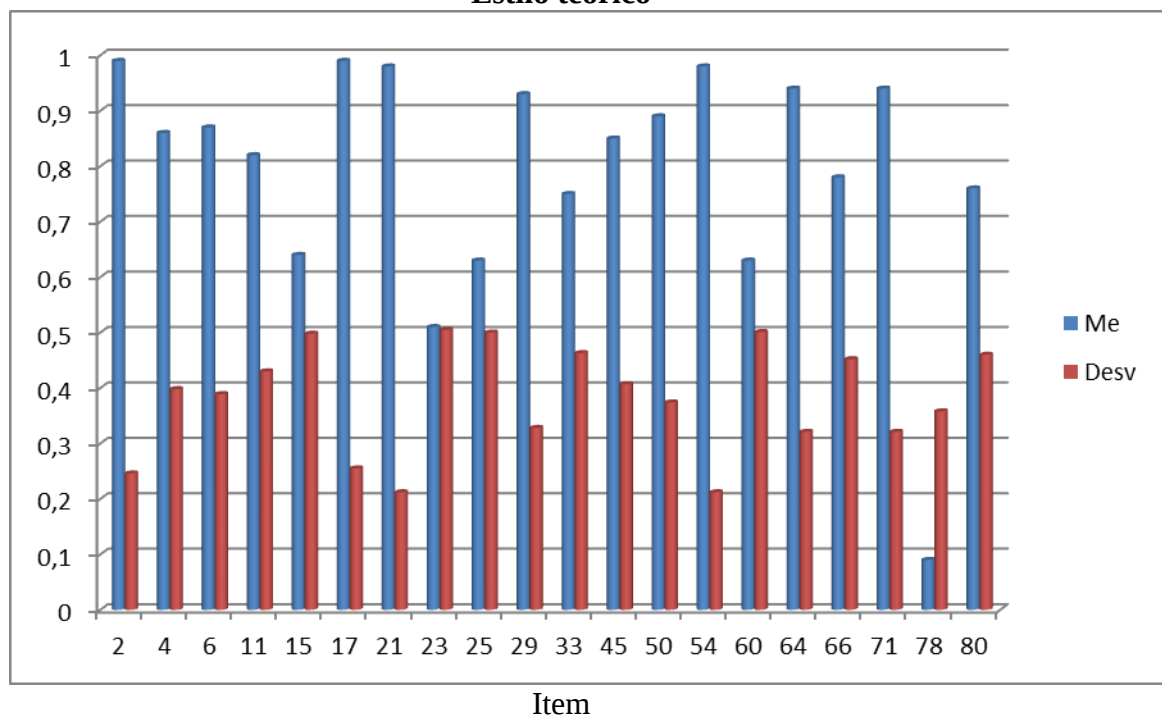


Igualmente el estilo teórico, los ítemes que hacen referencia sobre la seguridad de lo que está bien y lo que está mal (2), la preferencia por las cosas estructuradas a las

desordenadas (17), la consecución de conclusiones e ideas claras (54), mirar hacia adelante para prever el futuro (64), tratar de descubrir los principios y teorías de los acontecimientos (71) y, procurar seguir un método y un orden cuando se trabaja en grupo (78) tienen un promedio por encima de 0,90, baja dispersión y un coeficiente de variación relativa baja. Llama la atención los ítems 2, 17 y 54 los cuales alcanzan una media muy alta, muy baja desviación y muy baja dispersión relativa (0,99/0,246/25%; 0,99/0,255/26%; 0,98/0,212/22%), reflejando de los estudiantes una opinión aprobatoria mayoritaria a sentirse seguros de diferenciar lo bueno de lo malo, preferir las cosas ordenadas y preferir el logro de ideas innovadoras.

Los y las docentes tiene en esta información fuerte potencial de los las estudiantes con inclinaciones hacia este estilo para buscar formas alternas para desarrollar contenidos de la matemática que faciliten el aprendizaje escolar.

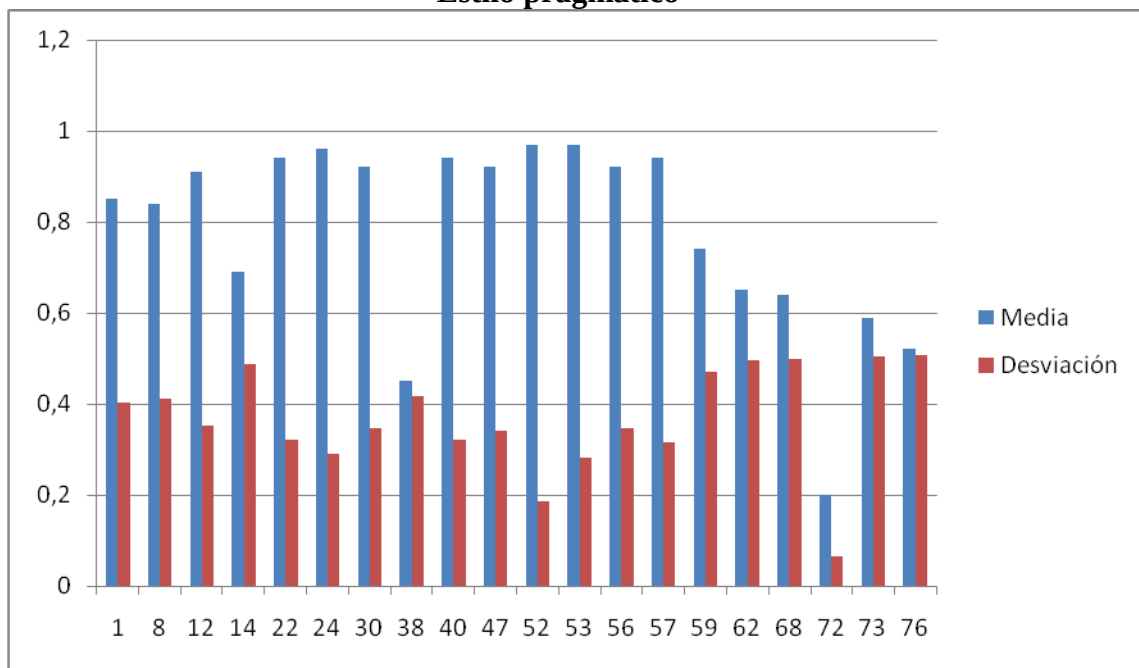
Gráfico N° 3
Estilo teórico



Por otra parte, el estilo pragmático los valores están distribuido uniformemente alrededor de una media total de .778 y una desviación de .387; sin embargo, los

ítemes relacionados con calificar frecuentemente las ideas de los demás por su valor práctico (38) y alcanzar la meta que se pretende basado en herir sentimientos ajenos(72) tienen los más bajos promedios (.45 y .20 respectivamente), una desviación intermedia de .416 (ítem 38) y muy baja de .064 (ítem 72); la relación entre la media y desviación da al ítem 38 una variación muy alta de 92% y al ítem 72 una variación baja de 32%(ver gráfico 4).Esto permite pensar que las ideas por su valor práctico de las personas no tienen mucha aceptación entre los estudiantes, pero se observa que tal opinión está muy dispersa y por tanto no es una opinión consensual. Por otro lado, la declaración de herir a los demás para alcanzar su propósito no tiene aceptación mayoritariamente entre los estudiantes.

Gráfico N° 4
Estilo pragmático



Item

Prueba de hipótesis

Para Martínez (2002, pp. 267-268), la prueba de hipótesis es una herramienta de análisis estadístico de datos que permite a través de un contraste, tomar una decisión sobre la hipótesis; el objetivo de la prueba de hipótesis es fijar un juicio con relación a la diferencia entre un estadístico de muestra y un valor estimado en la población.

En la presente investigación, las pruebas de hipótesis se realizaron tomando en consideración los datos obtenidos de los 100 estudiantes que integraron la muestra y, la finalidad fue determinar si existe o no relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento promedio en matemática. La prueba estadística que se aplicó fue el coeficiente de correlación lineal de Pearson (r) que se define según Martínez (obcit, p. 515), como un método estadístico que establece una posible relación entre dos variables. En el estudio se pretendió comprobar estadísticamente que no existe relación entre el valor obtenido en cada uno de los diferentes estilos de aprendizaje y la calificación promedio en matemática.

Es sano aclarar que el coeficiente de correlación de Pearson puede variar entre -1 y +1 en el cual por un lado, el signo aporta información sobre la dirección de la posible relación, siendo el signo negativo indicador de una relación inversamente proporcional entre los valores de las variables y, el signo positivo informador de una relación directamente proporcional entre los valores de las variables; por otro lado, el valor numérico informa sobre la intensidad de la relación entre las variables de manera que un coeficiente de correlación de -1 significa una correlación negativa perfecta; una correlación igual a +1 significa una correlación positiva perfecta; y una correlación igual a cero (0) indica ausencia de correlación entre las variables. También, es recomendable considerar la correlación espuria o ilegítima en la cual la presencia de correlación lineal entre las variables no implica necesariamente una relación causal entre ellas pues, el método estadístico lineal de Pearson solo explica varianzas entre los datos (covarianzas).

Los supuestos sobre la población para el análisis estadístico del método de correlación lineal de Pearson son:

- Su símbolo se representa por la letra griega ρ y se pronuncia rho
- La relación entre las variables es lineal
- Las variables son aleatorias ya que ninguno de valores son predeterminados tomados anticipadamente
- Para cada una de las variables las varianzas para los diferentes valores de la otra variable son iguales ($\sigma^2_{y/x} = \sigma^2_{x/y} = \sigma^2$)
- Los valores de las variables tienen una distribución normal

Los resultados de los coeficientes de correlaciones se interpretaron de acuerdo a la siguiente escala (ver cuadro N° 7):

Cuadro N° 7	
Interpretación de la correlación	
RANGO	MAGNITUD
- 0,90	Negativa muy fuerte
- 0,75	Negativa considerable
-0,50	Negativa media
- 0,10	Negativa débil
0,00	No existe correlación
+0,10	Positiva débil
+0,50	Positiva media
+0,75	Positiva considerable
+0,90	Positiva muy fuerte

Fuente: Hernández, Fernández y Batista

Para probar las hipótesis se fijó el siguiente criterio:

- Nivel de significación de 0,05
- Test de significación 2 lados
- Test de prueba: Correlación de Pearson
- Toma de decisión: si el nivel crítico asociado al valor de prueba es menor que el nivel de significación establecido (0,05) se rechaza la hipótesis nula de independencia y se concluirá que existe relación lineal significativa entre las

variables. Los resultados automatizados de este análisis de correlación de Pearson están especificados en el siguiente aparte.

Hipótesis Nula N° 1

La primera hipótesis nula se formula así:

Ho1: Sin relación el estilo activo y el rendimiento en matemáticas.

El programa de estadística SPSS arrojó el siguiente resultado (ver cuadros 8):

Cuadro N° 8			
Correlación			
		Media del estilo activo	Promedio matemática activo
Media del estilo activo	Correlación	1	0,094
	Sig. (2 lados)		0,693
	Sig. (2 lados)	0,693	

Fuente: SPSS versión 17.0, 2002

Puesto que el valor crítico asociado al estadístico de prueba es mayor al nivel de significación fijado ($0,693 > 0,05$) se acepta la hipótesis nula y se establece que no hay relación entre el rendimiento en matemática y el estilo de aprendizaje activo. También, el coeficiente de correlación de Pearson es de 0,094 lo que se interpreta como una relación débil positiva entre las variables, y el coeficiente determinístico es apenas de 0,883% lo que permite pensar que la variación del rendimiento en matemática se explica por influencia del estilo de aprendizaje activo solo por el 1%. Es decir, la variación del rendimiento en matemática podría explicarse por otros factores en un 99%.

Hipótesis Nula N° 2

La segunda hipótesis nula se planteó de la siguiente manera:

Ho2: Sin relación el estilo reflexivo y el rendimiento en matemáticas.

El resultado fue (ver cuadros 9):

Cuadro N° 9
Correlación

		Media reflexivo	Promedio matemática reflexivo
Media reflexivo	Correlation	1	0,048
	Sig. (2-lados)		0,840
			1
Promedio matemática reflexivo	Correlation	0,048	
	Sig. (2-tailed)	0,840	

Fuente: SPSS versión 17.0, 2002

El valor crítico asociado al estadístico de prueba es 0,840 y el nivel de significación fijado es 0,05; se cumple que 0,840 es mayor que 0,05 por tanto no se debe rechazar la hipótesis nula. Se afirma que no hay relación entre el rendimiento en matemática y el estilo de aprendizaje reflexivo. El coeficiente de correlación de Pearson es de 0,048 considerándose una relación débil positiva o casi nula entre las variables, y el coeficiente determinístico es solo 0,23% esto refleja que el estilo de aprendizaje reflexivo explica el rendimiento en matemática casi nulo; en otras palabras, la variación del rendimiento en matemática podría deberse a otros factores en un 99,77%.

Hipótesis nula N° 3

La tercera hipótesis nula se trazó así:

Ho3: Sin relación el estilo teórico y el rendimiento en matemáticas.

El resultado arrojado fue (ver cuadros 10):

Cuadro N° 10
Correlación

		Media teórico	Promedio matemática teórico
Media teórico	Correlación	1	0,096
	Sig. (2-lados)		0,688
Promedio matemática teórico	Correlación	0,096	1
	Sig. (2-lados)	0,688	

Fuente: SPSS versión 17.0, 2002

Según los resultados podría afirmarse: sin relación el estilo teórico y el rendimiento en matemática ($0,688 > 0,05$). Asimismo, el coeficiente de correlación de Pearson es de 0,096 lo que explica una relación muy débil positiva o casi nula entre las variables, y el coeficiente determinístico es muy bajo, apenas de 0,92%; Esto ayuda a afirmar que la variación del rendimiento en matemática se expresa por influencia del estilo de aprendizaje teórico solo por un porcentaje inferior al 1%. Contrariamente, la variación del rendimiento en matemática puede deberse a otros factores.

Hipótesis nula N° 4

La tercera hipótesis nula se planteó de la siguiente forma:

Ho4: Sin relación el estilo pragmático y el rendimiento en matemáticas.

El resultado obtenido se muestra en el cuadro 11:

Cuadro 11
Correlación

		Media pragmático	Promedio matemática pragmático
Media pragmático	Correlación	1	0,253
	Sig. (2-lados)		0,281
Promedio matemática pragmático	Correlación	0,253	1
	Sig. (2-lados)	0,281	

Fuente: SPSS versión 17.0, 2002

El valor crítico asociado al estadístico de prueba es mayor al nivel de significación fijado ($0,281 > 0,05$); por ello, se debe tomar la decisión en favor de la hipótesis nula y afirmar que no hay relación entre el rendimiento en matemática y el estilo de aprendizaje pragmático. El coeficiente de correlación de Pearson es de 0,253 lo que se interpreta como una relación débil positiva entre las variables. Este resultado arroja un coeficiente determinístico de 6,4% explicándose en este porcentaje, la variación del rendimiento en matemática por influencia del estilo de aprendizaje pragmático.

Para comparar (iguales o desiguales) los promedios en matemática con las medias de los estudiantes de acuerdo con los diferentes estilos de aprendizaje se fijó el siguiente criterio:

- Nivel de significación de 0,05
- Test de significación 2 lados
- Test de prueba: t de Student

Toma de decisión: si el nivel crítico asociado al valor de prueba es menor que el nivel de significación establecido (0,05) se rechaza la hipótesis nula de que las medias son iguales y se concluirá que el promedio en matemática es significativamente diferente del promedio de los estudiantes de acuerdo con los estilos de aprendizaje. Significado de las abreviaturas:

- $M_{act} - P_{mact}$ = Media del estilo activo-Promedio en matemáticas del estilo activo
- $M_{ref} - P_{maref}$ = Media del estilo reflexivo-Promedio en matemática del estilo reflexivo.
- $M_{teo} - P_{mateo}$ = Media del estilo teórico-Promedio en matemática del estilo teórico.
- $M_{prag} - P_{maprag}$ = Media del estilo pragmática-Promedio en matemática del estilo pragmático.

Se obtuvieron los resultados siguientes (ver cuadro 12):

Cuadro 12
Prueba de pares simple
95% de confianza

Relación	Media	Desviación	Error Media	Inferi or	Superio r	t	Gl	Sig
Mact - Pmact	-14,65	2,33	,522	-15,74	-13,55	-28,05	19	,000
Mref - Pmaref	-13,77	1,92	,430	-14,67	-12,87	-32,01	19	,000
Mteo - Pmateo	-12,76	1,65	,371	- 13,54 4	-11,99	-34,40	19	,000
Mprag - Pmaprag	-14,32	1,84	,412	-15,18	-13,45	-34,68	19	,000

Fuente: SPSS versión 17.0, 2002

Como los valores críticos asignados a los estadísticos de prueba son menores al nivel de significación teórico establecido ($0,05 > 0,000$), y al establecer relación entre la igualdad de los promedios de matemática y los diferentes estilos de aprendizaje se observa diferencias entre ellos. Es decir, los promedios obtenidos en la asignatura matemática y los promedios obtenidos según los estilos de aprendizaje no son iguales.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Esta investigación se realizó en función de determinar la relación entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes del Liceo Bolivariano El Nula del Estado Apure con el rendimiento en las matemáticas. La misma se debe a la necesidad de revisar constantemente el conocimiento, así como buscar alternativas o recomendaciones en pro de la dinámica educativa donde la acción pedagógica se constituya en renovadora de ideas en beneficio del proceso de enseñanza y aprendizaje. Las conclusiones a las que se llegaron, de acuerdo a los objetivos planteados son:

Relacionados con el Objetivo 1:

- a. Para recabar la información se aplicó el CHAEA el cual permitió medir los estilos de aprendizaje.
- b. En cuanto al estilo activo, la mayoría de los estudiantes tienen iniciativa, deseo y satisfacción por participar en acontecimientos, nuevas experiencias y superación de obstáculos en contextos innovadores dentro del proceso de aprendizaje.
- c. En relación al reflexivo, el docente debe buscar acciones o alternativas que pudiesen reducir el tiempo y minimizar la preocupación de los estudiantes para que el aprendizaje sea más rápido y efectivo.
- d. En el estilo teórico, los estudiantes reflejan una opinión aprobatoria mayoritaria a sentirse seguros de diferenciar lo bueno de lo malo, preferir las cosas ordenadas y preferir el logro de ideas innovadoras. Los(as) docentes tiene en esta información fuerte potencial de los(as) estudiantes con

inclinaciones hacia este estilo para buscar formas alternas para desarrollar contenidos de la matemática que faciliten el aprendizaje escolar.

- e. Los estudiantes se centran más en la preocupación y el tiempo disponible para llevar a cabo las tareas escolares que, a impacientase por lo que piensa la gente.
- f. En el estrilo pragmático, las ideas por su valor práctico no tienen mucha aceptación entre los estudiantes; sin embargo, se observa que este acuerdo está altamente disperso por lo cual no es una opinión consensual. La declaración de herir a los demás para alcanzar su propósito no tiene aceptación mayoritariamente entre los estudiantes.

Relacionados con los Objetivos 2 y 3:

Los estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático) se pudo evidenciar que el rendimiento en matemáticas, los estudiantes tienen medias similares o cercanas; no obstante, se aprecia que el estilo teórico tiene el promedio y la desviación más baja, el estilo reflexivo presenta el segundo promedio más bajo y la desviación más alta, el estilo pragmático refleja el segundo promedio más alto y la segunda desviación y, por último el estilo activo tiene el promedio más alto y la segunda desviación más baja. Es decir, en términos de variación relativa o de proporción (C.V), la dispersión del promedio de calificaciones por estilo de aprendizaje expresa en menor dispersión el estilo activo con un 16,23%, segunda menor dispersión el estilo pragmático con el 16,75%, tercera dispersión el estilo teórico con 17,64 y, el estilo reflexivo con 18,65% tiene la mayor dispersión

- 1. Mediante la prueba de correlación y la prueba t de student, los resultados obtenidos indican que no existe relación entre los diferentes estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemáticas; sin embargo, se mostró estadísticamente que existe diferencias entre los promedios obtenidos del instrumento según los estilos de aprendizaje y la media obtenida en matemática.

2. El promedio en matemática es significativamente diferente del promedio de los estudiantes de acuerdo con los estilos de aprendizaje.

Para Craveri y Anido (2007, p. 1), un ambiente escolar de clase tradicional expositiva no favorece una relación significativa entre el rendimiento en matemática y los diferentes estilos de aprendizaje, por tanto no favorece a ningún estilo en particular. Contrariamente, en un ambiente de clase con el uso de la computación como herramienta de apoyo didáctico favorece a los estudiantes con estilos reflexivo y teórico, y en menor proporción a los de estilos activo y pragmático.

Recomendaciones

Partiendo de las conclusiones de la investigación se hacen algunas recomendaciones:

- a. Los y las docentes deben evitar explicar las matemáticas como si los y las estudiantes fuesen especialistas en matemáticas. Contrariamente, deben buscar alternativas didácticas que favorezcan la acción educativa y el rendimiento.
- b. No hacer de la clase ajustada con una acción repetitiva dificultando dar sentido al conocimiento matemático donde los estudiantes aprenden de manera repetitiva.
- c. Concientizar a los (las) docentes que dictan la asignatura matemática de que los alumnos requieren de un aprendizaje significativo y la aplicación de los conocimientos en la vida cotidiana; y no perder tiempo en cálculos tradicionales.
- d. Estimular a los (las) docentes para que conozcan los diferentes estilos de aprendizaje de sus estudiantes pues, esto ayudaría a buscar fórmulas didácticas que pudiesen captar intereses y habilidades de los estudiantes, y mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje. También, ayudan a orientar las interacciones de los (las) estudiantes en el medio de aprendizaje convirtiéndolo en agente activo en la construcción de su propio conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, C.; Gallego, D.; Honey, P. (1994). *Los Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero. Universidad de Deusto.
- Amado, M. G., Brito, R. A. y Pérez, C. (2007). *Estilos de aprendizaje de estudiantes de matemáticas en educación superior* [disponible en]:<http://semana.mat.uson.mx/MemoriasXVII/XVII/3Amado.pdf>, [Consultado el 10 – 11 - 2011]
- Árias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. (5ta edición)*. Caracas: Editorial Episteme.
- Arnal, J.; Del Rincón, D.; La Torre, A. (2001). *La investigación Educativa: Fundamentos y Metodología*. Barcelona: Labor.
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología evolutiva. Un punto de vista cognitivo*. México:Trillas.
- AMATYC (2006).*Beyond Crossroads: Implementing Mathematics Standards in the First Two Years of College*. American Mathematical Association of Two Year Colleges. Memphis.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. 5ta. Edición. Caracas: Editorial Episteme C.A.
- Cancho, C. (2010). *Relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los alumnos de 1ero y 2do grado del nivel secundario de la I.E.P."L. Fibonacci*. [disponible]:<http://promo2010lenguayliteraturaunfv.com/2010/07/relacion-entre-estilos-de-aprendizaje-y-20.html>. [Consultado el 08 - 11 – 2011].
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). *Gaceta Oficial N° 5.453 (Extraordinario)*. Marzo 24, 1999.
- Craveri, A. y Anido, M. (2007). *El aprendizaje de matemática con herramienta computacional en el marco de la teoría de los estilos de aprendizaje*. [disponible en]: http://www.learningstylesreview.com/numero1/artigos/lcr_craveri_anido.pdf [Consultado el 02 – 05 – 2012].
- Domingo, G. (2008). *Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. [Disponible en]: <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/edu/11302496/articulos/RCED0808120095A.PDF>. [Consulta el 12 - 11 – 2011].

- Driver, R. (1986): *Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos*. Revista de las Ciencias N° 4
- Feldman, R.S. (2005) “*Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*”. 6a Edición. México, McGrawHill
- Forero, E. (1991). *Asesoría Académica. Entrenamiento Básico para Profesores*. Maracaibo: Vice Rectorado de Luz.
- Franquet i Bernis, J.M.: (2008) *El estudio operativo de la psicología*, <riqueza, la de producción práctico> Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/libros/2008b/405/
- Gallego, D. y Nevot A. (2007). *Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. [Disponible en]: <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/edu/11302496/articulos/RCED0808120095A.pdf>. [Consulta: 10 – 11 – 2011].
- Gregorc, A. F. (1979). *Learnig/Teaching Styles: Potent Forces Behind them* Educational Leadership, January, 234-236.
- Godino, D. (2010). *Perspectiva de la Didáctica de las Matemáticas como Disciplina Tecnocientífica*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Septiembre, 2010. [Disponible en]: <http://www.ugr.es/local/jgodino> [Consulta 26-02-2012]
- Gómez del Valle, M. (2003). *Identificación de los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de magisterio de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz*. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 6(2). [Disponible en]: <http://www.aufop.org/publica/reifp/03v6n2.asp>. [Consulta: 10-11-2011].
- Herrera, N., (2009). *Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de la Corporación Universitaria Adventista de Colombia y su Relación con el Rendimiento Académico en el Área de Matemáticas*. [disponible en]: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/estilos-aprendizaje-estudiantes-corporacion-universitaria-adventista-colombia-relacion-rendimiento-academico/id/53467132.html. [Consulta el 11 - 11 – 2011].
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1998). *Metodología de la investigación*. Colombia: McGraw Hill.
- Honey, P. y Mumford, A. (1986). *The Manual of Learning Styles*. Maindehead, Berkshire: P. Honey, Ardingly House.

- Hurtado de Barrera, J. (2006). *El proyecto de investigación. Metodología de la investigación holística*. 4ta. Edición, Bogotá, Colombia: Ediciones Sypal.
- Ley Orgánica de Educación (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela* N° 5.929, extraordinario en fecha 15 de Agosto de 2009.
- Méndez, G., (2007). *Escuelas Bolivarianas Reportan Bajo Rendimiento Académico*. El Universal. 08 de enero de 2007. [disponible en]: <http://venezuelareal.zoomblog.com/archivo/2007/01/08/escuelas-bolivarianas-reportan-bajo-re.html>. [Consulta: 10-11- 2011].
- Moreno, G.; Brito, R. y Pérez, C. (2007). *Estilos de Aprendizaje de Estudiantes de Matemáticas en Educación Superior*. [Disponible en]: <http://semana.mat.uson.mx/MemoriasXVII/XVII/3AmadoBrito.pdf>. [Consulta: 10-11- 2011].
- Nevot, A. (2008). *Estilos de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas*, [disponible en]: <http://www.estilosdeaprendizaje.es/ANevot.pdf>. [Consulta el 10-11-2011].
- Hernández, R. (2002). *Contribuciones al Análisis Estadístico*. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes.
- Novak, J. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Editorial M. R.
- Palella, S. y Martins, F. (2004). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Venezuela: Fondo Editorial de la UPEL.
- Santaolalla, E. (2009). *Matemáticas y estilos de aprendizaje*. [disponible en]: http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_4/Artigos/lsr_4_articulo_4.pdf. [Consulta el 12 - 11 – 2011].
- Reid, J. M. (1995). *Learning Styles: Issues and Answers. Learning Styles in the ESL/EFL Classroom* (pp. 3-34). U.S.A.: Heinle & Heinle Publishers.
- Robbins, S. (2004). *Comportamiento organizacional*. 10a. Ed. México: Prentice Hall.
- Royer, J. y Allan, R. (1998). *Psicología del Aprendizaje*. México: Limusa.
- Ruiz, C. (2002). *Instrumento de Investigación Educativa. Procedimiento para su Diseño y Validación*. Caracas, Venezuela: Cideg.
- Sabino, C. (2000). *El Proceso de Investigación*. Caracas: Editorial Panapo.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), (2010). *Manual de*

trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. 4ta. Edición 2006, Reimpresión 2008. Caracas, FEDUPEL.

VÍLCHEZ, N. (1991). *Diseño y Evaluación del Currículo*. Maracaibo, Venezuela: Esther María Osses.

Woolfolk, A. (1999). *Psicología educativa*. 7a. Ed. México: Prentice Hall.

ANEXOS

ANEXO A
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL” GERVASIO RUBIO”
RUBIO – ESTADO TÁCHIRA**

**LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO EN
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DEL LICEO
EL NULA DE LA PARROQUIA SAN CAMILO ESTADO APURE
Trabajo Especial de Grado para optar al Grado de
Magister en Planificación Global**

**Autor: Nelson Amaya
Tutor: Francelina Faria R.**

INTRODUCCIÓN

Estimado(a) estudiante es grato solicitarle, muy respetuosamente, la valiosa colaboración en el estudio que se titula “**LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DEL LICEO EL NULA**”. El propósito del cuestionario es conocer su opinión sobre algunos tópicos relacionados con los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemática. La información que tenga a bien dar será confidencial ya que la encuesta no solicita ninguna información suya, y solo influenciará a los resultados de la investigación.

El cuestionario tiene información importante como son los diferentes estilos de aprendizaje. A través de la información que usted proporcione se alcanzará determinar la asociación entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes del Liceo Bolivariano El Nula y su relación con el rendimiento académico. Por favor, se le agrade responder las preguntas con la mayor sinceridad posible.

Gracias por la colaboración prestada.

CUESTIONARIO HONEY-ALONSO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE CHAEA

Instrucciones:

- Este es un instrumento elaborado para identificar su Estilo preferido de Aprendizaje. No es un test de inteligencia, ni de personalidad.
- No hay límite de tiempo para contestar al Cuestionario. No le ocupará más de 15 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero/a en sus respuestas.
- La información que proveas se mantendrá confidencial y sólo se utilizará con fines de investigación.
- Por favor valore todas las declaraciones, **No deje ninguna sin contestar.**
- Marque la opción de su preferencia con una “X” en la columna del signo (r) si se está de acuerdo y sobre la (x) si se está en desacuerdo.

Muchas gracias

Datos personales:

Sexo: _____ Edad: _____ Promedio: _____

Nº	Afirmaciones	r	x
1	Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.		
2	Estoy seguro/a de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.		
3	Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.		
4	Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.		
5	Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.		
6	Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.		
7	Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.		
8	Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.		
9	Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.		
10	Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.		
11	Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.		
12	Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.		
13	Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.		
14	Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.		
15	Normalmente encajo bien con personas reflexivas, y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.		
16	Escucho con más frecuencia que hablo.		
17	Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas		
18	Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.		
19	Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.		
20	Me crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.		
21	Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.		
22	Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.		
23	Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.		
24	Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.		
25	Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.		
26	Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.		
27	La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.		
28	Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.		

29	Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.		
30	Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades		
31	Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones.		
32	Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.		
33	Tiendo a ser perfeccionista.		
34	Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.		
35	Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.		
36	En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.		
37	Me siento incómodo/a con las personas calladas y demasiado analíticas.		
38	Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.		
39	Me agobia si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.		
40	En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.		
41	Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.		
42	Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.		
43	Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.		
44	Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.		
45	Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.		
46	Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.		
47	A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas		
48	En conjunto hablo más que escucho.		
49	Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.		
50	Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.		
51	Me gusta buscar nuevas experiencias.		
52	Me gusta experimentar y aplicar las cosas.		
53	Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas		
54	Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras		
55	Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.		
56	Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.		
57	Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.		
58	Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.		

59	Soy consciente de que en las discusiones ayudo a mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones.		
60	Observo que, con frecuencia, soy uno/a de los/as más objetivos/as y desapasionados/as en las discusiones.		
61	Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.		
62	Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.		
63	Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.		
64	Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.		
65	En los debates y discusiones prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el/la líder o el/la que más participa.		
66	Me molestan las personas que no actúan con lógica.		
67	Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.		
68	Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.		
69	Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.		
70	El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.		
71	Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.		
72	Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.		
73	No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.		
74	Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.		
75	Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.		
76	La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.		
77	Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.		
78	Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.		
79	Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.		
80	Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.		

ANEXO B
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL” GERVASIO RUBIO”
RUBIO – ESTADO TÁCHIRA**

DATOS DEL VALIDADOR

NOMBRE Y APELLIDOS_____

TITULO ACADÉMICO _____

ESPECIALIDAD _____

OCUPACIÓN _____

SITIO DE TRABAJO _____

DEPARTAMENTO _____

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

Estilo de aprendizaje

Definición conceptual: Características internas destacadas que determinan la forma en que las personas perciben, recuerdan y piensan. Son cuatro: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Categorías: Estilo Activo.

Indicadores: Actuar 3, formalismo 5, intuitivamente 7, ocurre 9, ideas originales 13, reto 20, a gusto 26, expresivo 27, planificado 35, incomodo 37, gozar 41, ideas 43, saltarse 46, hablar 48, buscar 51, quitar 61, incomodidad 67, anima 74, aburrimiento 75, deja llevarse 77.

Categoría: Estilo reflexivo

Indicadores: Disfruto 10, escucho 16, poseo 18, estudio 19, gustar 28, cauteloso 31, reflexionar 32, oír 34, observar 36, agobio 39, molestar 42, consistente 44, preferir 49, discutir 55, borrador 58, decisión 63, preferir 65, reflexionar 69, trabajo 70, interesa 79

Categorías: Estilo teórico

Indicadores: Seguro 2, resolver 4, saber 6, orden 11, encajo 15, prefiero 17, coherente 21, no me gusta 23, cuesta 25, molesta 29, perfeccionista 33, detecto 45, convencido 50, conseguir 54, objetivo 60, miro 64, molestan 66, descubrir 71, grupo 78, esquivo 80.

Categorías: Estilo pragmático

Indicadores: Fama 1, importancia 8, práctica 12, sirven 14, rodeo 22, realista 24, practicar 30, valor práctico 38, práctico 40, mejor práctica 47, experimentar 52, al grano 53, irrelevante 56, compruebo 57, ayuda 59, rechazo 62, fin justifica 68, conseguir el objetivo 72, todo lo necesario 73, poco sensible 76.

Rendimiento académico

Definición conceptual: Es una medida de las capacidades a lo largo del proceso formativo. **Categorías:** Rendimiento en matemática.

Indicadores: Calificación obtenida por el estudiante mediante el promedio de las pruebas.

CORRESPONDENCIA ITEM – OBJETIVO

ESCALA	
3	BUENO (El objetivo y el ítem son congruentes)
2	REGULAR (Existe indecisión)
1	MEJORABLE (No existe congruencia)

ITEM	EASCLA			ITEM	ESCALA		
	3	2	1		3	2	1
1				41			
2				42			
3				43			
4				44			
5				45			
6				46			
7				47			
8				48			
9				49			
10				50			
11				51			
12				52			
13				53			
14				54			
15				55			
16				56			
17				57			
18				58			
19				59			
20				60			
21				61			
22				62			
23				63			
24				64			
25				65			
26				66			
27				67			
28				68			
29				69			
30				70			
31				71			
32				72			
33				73			

34				74			
35				75			
36				76			
37				77			
38				78			
39				79			
40				80			

OBSERVACIONES_____

CALIDAD TÉCNICA

CRITERIOS	BUENO	REGULAR	MEJORABLE
ORGANIZACIÓN			
COMPENSIBILIDAD			
REDACCIÓN			
TOTALES			

OBSERVACIÓN_____

ANEXO C
VALIDEZ TÉCNICA, CÁLCULO DE VALIDEZ
JUICIO DE EXPERTOS Y CONFIABILIDAD DE CRONBACH

**CÁLCULO DE VALIDEZ
JUICIO DE EXPERTOS**

ITEM	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3	PRANGO	VITEM
1	3	3	2	2,66	0,88
2	3	3	3	3	1
3	3	3	3	3	1
4	3	3	3	3	1
5	3	2	3	2,66	0,88
6	3	3	3	3	1
7	2	3	3	2,66	0,88
8	3	3	3	3	1
9	3	3	3	3	1
10	3	3	3	3	1
11	3	3	3	3	1
12	3	3	2	2,66	0,88
13	3	3	3	3	1
14	3	3	3	3	1
15	3	3	3	3	1
16	3	2	3	2,66	0,88
17	3	3	3	3	1
18	3	3	3	3	1
19	3	3	3	3	1
20	3	3	3	3	1
21	2	3	3	2,66	0,88
22	3	3	3	3	1
23	3	3	3	3	1
24	3	3	3	3	1
25	3	2	3	2,66	0,88
26	3	3	3	3	1
27	3	3	3	3	1
28	3	3	3	3	1
29	3	3	3	3	1
30	3	3	2	2,66	0,88
31	3	3	3	3	1
32	3	3	3	3	1
33	3	3	3	3	1
34	3	2	3	2,66	0,88
35	3	3	3	3	1
36	2	3	3	2,66	0,88
37	3	3	3	3	1
38	3	3	3	3	1
39	3	3	3	3	1
40	3	3	2	2,66	0,88

41	3	2	3	2,66	0,88
42	3	3	3	3	1
43	2	3	3	2,66	0,88
44	3	3	3	3	1
45	3	3	3	3	1
46	3	3	3	3	1
47	3	3	3	3	1
48	3	3	2	2,66	0,88
49	3	3	3	3	1
50	3	3	3	3	1
51	3	3	3	3	1
52	3	2	3	2,66	0,88
53	3	3	3	3	1
54	3	3	3	3	1
55	3	3	3	3	1
56	3	3	3	3	1
57	2	3	3	2,66	0,88
58	3	3	3	3	1
59	3	3	3	3	1
60	3	3	3	3	1
61	3	2	3	2,66	0,88
62	3	3	3	3	1
63	3	3	3	3	1
64	3	3	3	3	1
65	3	3	3	3	1
66	3	2	3	2,66	0,88
67	3	3	3	3	1
68	2	3	3	2,66	0,88
69	3	3	3	3	1
70	3	3	3	3	1
71	3	3	3	3	1
72	3	3	3	3	1
73	3	2	3	2,66	0,88
74	3	3	2	2,66	0,88
75	3	3	3	3	1
76	3	3	3	3	1
77	3	3	3	3	1
78	3	3	2	2,66	0,88
79	2	3	3	2,66	0,88
80	3	3	3	3	1

CPR = 0,97 E = 0,04 CPRc = 0,93

CALIDAD TÉCNICA

CRITERIOS	BUENO	REGULAR	MEJORABLE
ORGANIZACIÓN	3		
COMPRENSIBILIDAD	3		
REDACCIÓN	3		
TOTALES	9		

OBSERVACIÓN: El instrumento cumple con el requisito técnico para ser aplicado.

CONFIABILIDAD DE CRONBACH

Las estadísticas de fiabilidad

Estilo Activo

Cronbach Alfa	N° de ítemes
.611	20

Estilo Reflexivo

Cronbach Alfa	N° de ítemes
.682	20

Estilo Teórico

Cronbach Alfa	N° de ítemes
.632	20

Estilo Pragmático

Cronbach Alfa	N° de ítemes
.664	20