



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN
Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**ESTILO DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO
ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS
ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS
DEL DISTRITO DE HUACRACHUCO, PROVINCIA DE
MARAÑÓN, REGIÓN HUÁNUCO, AÑO 2015.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA,
ESPECIALIDAD MATEMÁTICA, FÍSICA Y
COMPUTACIÓN.

AUTOR:

Br. AGUSTÍN CÉSAR SOLORZANO PINEDO

ASESOR:

Dr. ABELE CAPPONI

CHACAS – PERÚ

2016

TÍTULO DE LA TESIS

Estilo de Aprendizaje y Rendimiento Académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

JURADO EVALUADOR DE TESIS

Dr. Víctor Chang Cisneros

Presidente

Mg. Rosa Carmen Flores Cárdenas

Secretaria

Mg. Claudia Pamela Ramos Sagástegui

Miembro

AGRADECIMIENTO

A Dios y la Virgen María, por mi salud y
compañía en todo momento.

A mis padres Zenobio y Catalina por
haberme engendrado y encaminado; a mi
querida y amada esposa Judith, por confiar
y apoyarme en todo momento; a mis hijos
Giovana, Luca y Saira por darme el tiempo
y cariño.

DEDICATORIA

Al Dr. Abele Capponi y los docentes, quienes con sus sabios consejos, su apoyo incondicional y dedicación durante este tiempo de mi formación, permitieron que cumpla con eficiencia mi sueño. Dios, les de salud en abundancia.

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo general, describir la relación existente entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015. Se empleó un diseño no experimental, descriptivo correlacional, con una muestra de 182 estudiantes; para recoger la información pertinente a la variable Estilos de Aprendizaje, se utilizó el Cuestionario Honey – Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), para la variable Rendimiento académico se empleó el registro del I bimestre del área de Matemática en el año académico 2015. Se identificó que la mayor parte de los estudiantes tienen nivel de predominio moderado y alto en el estilo teórico, nivel muy bajo a moderado en el estilo reflexivo, nivel moderado y alto en el estilo teórico y nivel muy bajo a moderado en el estilo pragmático; en cuanto al rendimiento académico, el 54,9% tiene un calificativo de nivel regular. Al finalizar el trabajo se concluyó que existe una relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes investigados.

Palabras clave: estilos de aprendizaje, estilo activo, estilo reflexivo, estilo teórico, estilo pragmático y rendimiento académico.

ABSTRACT

The research had as general objective, to describe the relationship between learning styles and academic performance in the area of math of the students in the fifth year of secondary education in educational institutions in the district of Huacrachuco province of Marañon region Huanuco, 2015. A non-experimental, descriptive correlational design was used, with a sample of 182 students; to collect relevant information to the variable Learning Styles, the questionnaire Honey - Alonso of Learning Styles (CHAEA) was used, for the variable Academic performance the register of the two-month period I of Mathematics area in the academic year 2015 was used. It was identified that most students have a moderate and high predominance in the theoretical style, very low level to moderate in reflective style, moderate and high level at theoretical style and very low level to moderate in the pragmatic style; in academic performance, 54.9% have a regular level. At the end of the work it was concluded that there is a significant relationship between learning styles and academic performance of students surveyed.

Keywords: learning styles, active style, reflective style, theoretical style, pragmatic style and academic performance.

ÍNDICE DE CONTENIDO

TÍTULO DE LA TESIS	III
JURADO EVALUADOR DE TESIS	IV
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	VI
RESUMEN	VII
ABSTRACT.....	VIII
CONTENIDO	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XV
ÍNDICE DE FIGURAS	XVII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
2.1. Aprendizaje.....	9
2.1.1. El aprendizaje de acuerdo a los contenidos.....	12
2.1.1.1. Aprendizaje de contenidos declarativos (saber qué).....	12
2.1.1.2. Aprendizaje de contenidos procedimentales (saber hacer).....	12
2.1.1.3. Aprendizaje de contenidos actitudinales – valores (saber ser).	12
2.1.2. Teorías sobre el aprendizaje.	12
2.1.3. Tipos de aprendizaje.....	13
2.1.3.1. Aprendizaje memorístico.....	13
2.1.3.2. Aprendizaje por descubrimiento.....	14
2.1.3.3. Aprendizaje significativo.....	15
2.1.4. Situaciones de aprendizaje.	16

2.2.	Estilo de aprendizaje.....	18
2.2.1.	Estilo.....	18
2.2.2.	Los estilos de aprendizaje.....	20
2.2.3.	Breve reseña histórica de los estilos de aprendizaje.....	22
2.2.4.	Modelo de los estilos de aprendizaje.....	22
2.2.4.1.	Modelo de los cuadrantes cerebrales.	22
2.2.4.2.	Modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman.	23
2.2.4.3.	Modelo de programación neurolingüística.	24
2.2.4.4.	Modelo de los hemisferios cerebrales.....	24
2.2.4.5.	Modelo de las inteligencias múltiples de Gardner.....	25
2.2.4.6.	El modelo de David A. Kolb.	26
2.2.4.7.	El modelo de Peter Honey y Alan Munford.	27
2.2.5.	Importancia de los estilos de aprendizaje.....	31
2.3.	El rendimiento escolar	32
2.3.1.	Factores que influyen en el rendimiento académico.	33
2.3.2.	Niveles del rendimiento académico.....	34
2.3.3.	Características del rendimiento.	35
2.3.4.	Determinación del rendimiento académico.	36
2.3.5.	Estilo de aprendizaje y rendimiento escolar.....	36
2.4.	La educación matemática.....	36
2.4.1.	Organización del área de Matemática.	37
2.4.1.1.	Números, relaciones y funciones.....	38
2.4.1.2.	Geometría y medición.....	38
2.4.1.3.	Estadística y probabilidad.....	38

2.4.2.	Criterio de evaluación en el área de matemática.	39
2.4.2.1.	Razonamiento y demostración.	39
2.4.2.2.	Comunicación matemática.	39
2.4.2.3.	Resolución de problemas.	39
2.4.2.3.	Actitud ante el área.	40
2.4.3.	Objetivos de la enseñanza de la matemática.	40
2.4.4.	Posibles obstáculos para aprender matemáticas.	40
2.4.5.	El profesor de matemática.	41
2.5.	Evaluación	42
2.5.1.	Evaluación de aprendizaje.	43
2.5.2.	Dimensiones de una evaluación.	44
2.5.2.1.	Dimensión psicopedagógica y curricular.	44
2.5.2.2.	Dimensión referida a las prácticas de evaluación.	44
2.5.2.3.	Dimensión normativa.	44
2.5.3.	Tipos de evaluación.	44
2.5.3.1.	Evaluación diagnóstica inicial.	44
2.5.3.2.	Evaluación formativa.	45
2.5.3.3.	Evaluación sumativa o final.	46
2.5.4.	Evaluación por sus agentes.	46
2.5.4.1.	Autoevaluación.	46
2.5.4.2.	Coevaluación.	47
2.5.4.3.	Heteroevaluación.	47
2.5.5.	Temporalización de la evaluación.	47
2.5.5.1.	Evaluación de inicio.	47

2.5.5.2.	Evaluación de proceso.	47
2.5.5.3.	Evaluación final.	47
2.5.6.	Funciones de la evaluación.....	48
2.5.6.1.	Función Pedagógica.	48
2.5.6.2.	Función Social.	48
2.5.7.	Finalidades de la evaluación.....	49
2.5.8.	Técnica e instrumentos de la evaluación.	49
2.5.8.1.	Técnicas informales.	49
2.5.8.2.	Técnicas semiformales.....	50
2.5.8.3.	Técnicas formales.	50
III. METODOLOGÍA		51
3.1.	Diseño de la investigación	51
3.2.	Población y muestra.....	53
3.3.	Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	56
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	59
3.5.	Plan de análisis.....	61
3.6.	Matriz de consistencia	63
3.7.	Principios éticos.....	66
IV. RESULTADOS		67
4.1.	Resultados.....	67
4.1.1.	Resultados en relación a los Estilos de aprendizaje.	67
4.1.1.1.	Nivel de predominancia del estilo activo en los estudiantes.	67
4.1.1.2.	Nivel de predominancia del estilo reflexivo en los estudiantes.....	68
4.1.1.3.	Nivel de predominancia de estilo teórico en los estudiantes.	70

4.1.1.4.	Nivel de predominancia del estilo pragmático de los estudiantes.	71
4.1.2.	Resultados en relación al Rendimiento académico de los estudiantes.	73
4.1.3.	En relación al objetivo específico, relación entre el estilo de aprendizaje activo y rendimiento académico en los estudiantes.	74
4.1.4.	En relación al objetivo específico, relación entre el estilo de aprendizaje reflexivo y rendimiento académico en los estudiantes.	76
4.1.5.	En relación al objetivo específico, relación entre el estilo de aprendizaje teórico y rendimiento académico en los estudiantes.	79
4.1.6.	En relación al objetivo específico, relación entre el estilo de aprendizaje pragmático y rendimiento académico en los estudiantes.	81
4.2.	Análisis de resultados	84
4.2.1.	Estilos de aprendizaje.	84
4.2.1.1.	Niveles de predominancia del estilo activo de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco.	85
4.2.1.2.	Niveles de predominancia del estilo reflexivo de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco.	86
4.2.1.3.	Niveles de predominancia del estilo teórico de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco.	87
4.2.1.4.	Niveles de predominancia del estilo pragmático de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco.	87

4.2.2. Rendimiento académico en los estudiantes.	88
4.2.3. Relación entre los Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en el área de Matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, departamento de Huánuco, año 2015.	89
V. CONCLUSIONES	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Cómo se adquiere conocimiento (D. Ausubel)</i>	17
Tabla 2 <i>Cómo es incorporado a la estructura cognitiva el conocimiento</i>	18
Tabla 3 <i>Composición de los estilos de aprendizaje</i>	27
Tabla 4 <i>Características de los estilos de aprendizaje</i>	31
Tabla 5 <i>Escala de calificación: numérica y descriptiva</i>	35
Tabla 6 <i>Niveles de rendimiento académico</i>	35
Tabla 7 <i>Población de la investigación</i>	54
Tabla 8 <i>Test Retest del Cuestionario: CHAEA</i>	60
Tabla 9 <i>Nivel de predominancia del estilo activo</i>	67
Tabla 10 <i>Nivel de predominancia del estilo reflexivo</i>	69
Tabla 11 <i>Nivel de predominancia del estilo teórico</i>	70
Tabla 12 <i>Nivel de predominancia del estilo pragmático</i>	72
Tabla 13 <i>Nivel de rendimiento académico de los estudiantes</i>	73
Tabla 14 <i>Tabla de contingencia niveles de predominio del estilo activo * rendimiento</i>	75
Tabla 15 <i>Pruebas de Chi – cuadrado, estilo activo</i>	76
Tabla 16 <i>Tabla de contingencia nivel de predominancia estilo reflexivo * rendimiento</i>	77
Tabla 17 <i>Pruebas de Chi-cuadrado, estilo reflexivo</i>	78
Tabla 18 <i>Tabla de contingencia nivel de predominancia estilo teórico * rendimiento</i>	80
Tabla 19 <i>Pruebas de Chi-cuadrado, estilo teórico</i>	81

Tabla 20 <i>Tabla de contingencia nivel de predominancia estilo pragmático * rendimiento</i>	82
Tabla 21 <i>Pruebas de Chi-cuadrado estilo pragmático</i>	83

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Esquema del ciclo de aprendizaje de Peter Honey (Alonso, Gallego y Honey, 1992).	28
<i>Figura 2.</i> Gráfico de barras en relación a nivel de predominancia del estilo activo en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.....	68
<i>Figura 3.</i> Gráfico de barras en relación a nivel de predominancia del estilo reflexivo en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015	69
<i>Figura 4.</i> Gráfico de barras en relación a nivel de predominancia del estilo teórico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.....	71
<i>Figura 5.</i> Gráfico de barras en relación a nivel de predominancia del estilo pragmático en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.	72
<i>Figura 6.</i> Gráfico de barras en relación a los niveles del rendimiento académico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria, en el área de matemática, de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.....	73

I. INTRODUCCIÓN

Se vive la era de conocimiento, en los medios de comunicación circula una gran cantidad de información, pero a pesar del gran esfuerzo que realiza el hombre por poseerla, éste queda limitado en algunos aspectos del saber y de la ciencia; para Castells "...es una sociedad que se generó de la revolución tecnológica de la información y el florecimiento de las redes sociales, creando una nueva estructura social dominante con una nueva economía informacional/global y una nueva cultura de la virtualidad/real" (citado por Choque, 2009 p.16).

Lo anterior orienta y motiva al ser humano a indagar, a descubrir nuevos principios, relaciones y horizontes, fundamentando que la educación es el pilar principal para el desarrollo socioeconómico de una sociedad, y que hace posible mejorar la calidad de vida. Frente a ello se vuelve crucial el rol de los sujetos en la acción educativa, llegando a ser una preocupación general el rendimiento académico.

El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) de La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008), ha realizado tres evaluaciones desde el año 1997; sus resultados evidencian las dificultades que encuentran los estudiantes en el aprendizaje en el área de las matemáticas.

El Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes ha realizado evaluaciones comúnmente denominadas pruebas PISA. Según el informe realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en relación a la primera aplicación de las pruebas PISA, el Perú ha ocupado lugares que han sumido en una profunda preocupación al Estado (Miranda y Schleicher, 2009).

Particularmente en el área de Matemática se hace necesario desarrollar las competencias y las actitudes relacionadas con el pensamiento matemático y el razonamiento lógico. Dentro de este enfoque, el Proyecto Educativo Nacional ratifica lo que la ley consagra y propone la implementación de “Una educación básica que asegure igualdad de oportunidades y resultados educativos de calidad para todos los peruanos, cerrando las brechas de inequidad educativa” (Ministerio de Educación, 2007, citado por el Ministerio de Educación, 2012, p.24), lo cual implica “...Transformar las instituciones de educación básica en organizaciones efectivas e innovadoras capaces de ofrecer una educación pertinente y de calidad, realizar el potencial de las personas y aportar al desarrollo social” (Ministerio de Educación, 2007, citado por el Ministerio de Educación, 2012, p.24).

Según los resultados de las pruebas PISA 2012 detallados en el informe realizado por el Ministerio de Educación en el año 2013, el rendimiento académico de los discentes en el área de Matemática, en el distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, no se asemeja a los estándares de calidad (Ministerio de Educación, 2013); esto compromete a los maestros a seguir creciendo en su labor pedagógica y realizando innovaciones en el ámbito, proponiendo alternativas que faciliten el logro de mejoras en el aprendizaje, partiendo los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos de los estudiantes que sirven como indicadores relativamente estables de cómo éstos perciben las interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje. Tiene que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información y resuelven los problemas.

Ante esta problemática se formuló el siguiente enunciado: ¿Existe relación significativa entre estilo de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015?

Para dar respuesta al problema se planteó el siguiente objetivo general:

Describir la relación existente entre estilo de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

Para alcanzar el objetivo general se formuló los siguientes objetivos específicos:

Identificar la relación existente entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en el área de Matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

Identificar la relación existente entre el estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico en el área de Matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

Identificar la relación existente entre el estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico en el área de Matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

Identificar la relación existente entre el estilo de aprendizaje pragmático y el rendimiento académico en el área de Matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

El modelo de estilos de aprendizaje elaborado por Kolb (1984) supone que para aprender algo se debe trabajar o procesar la información que se recibe, así mismo, insiste en la experiencia como base del aprendizaje, considerando como una secuencia cíclica de actividades en las que la experiencia y el análisis de ésta generan conceptos que una vez asimilados y organizados, podría aplicarse a otras nuevas. También concede importancia al ambiente donde se construye los aprendizajes, dando a conocer que ningún modo de aprender es mejor que otro, que cada uno posee diferentes características que le permiten aprender de una forma más simple y comprensiva.

Alonso, Domingo y Honey (1994), en base a la teoría de Kolb, establecieron una clasificación de estilos de aprendizaje que los organiza en: reflexivo, activo, teórico y pragmático.

El estudio relaciona los estilos de aprendizaje con el rendimiento académico en el área de Matemática. Desde este ámbito de estudio, este trabajo proporciona información válida y útil en el aspecto social, metodológico, teórico y práctico con el único propósito de contribuir a alcanzar un aprendizaje destacado, eficiente y significativo, proporcionando información real de interés didáctico para otras futuras investigaciones.

Finalmente la investigación se justifica porque contribuye a describir y relacionar la variable estilos de aprendizaje.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

Los antecedentes teóricos relacionados con el presente trabajo de investigación, son los que a continuación se detallan:

Quintanal, (2011), elaboró un trabajo de investigación de tesis para optar el grado de doctor, el mismo que llevó por título: “Estilo educativo y de aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), en relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de física y química”, en España. La investigación se llevó a cabo con los estudiantes de ESO de los Colegios Maristas de Córdoba, Granada, Jaén, y Sevilla, teniendo como objetivo general: analizar los estilos de aprendizaje de los alumnos de 4º de ESO de los centros de los capitales Andaluces de la Provincia Mediterránea, el predominio de determinados estilos y su incidencia y mejora en el rendimiento académico de física y química. Se llegó a la conclusión que dentro de las preferencias moderadas por los estilos, se han encontrado leves diferencias, así la jerarquía de preferencias para el centro uno ha sido pragmático, activo, reflexivo y teórico en ese orden, de la misma forma para el centro dos, activo, pragmático, teórico y reflexivo y para los estudiantes del centro tres y cuarto reflexivo, pragmático, teórico y activo. Considerando toda la muestra la secuencia obtenida es reflexiva, pragmática, teórica y activa, concluyendo que los alumnos de los centros tres y cuatro presentan la misma predilección por los estilos reflexivo y pragmático, luego reflexivo y por último el activo como el menos utilizado por los alumnos de los centros. En cambio, aparecen diferencias leves en los centros uno y dos aparece una leve tendencia hacia los estilos pragmático – activo, siendo menos usado los estilos reflexivo – teórico respectivamente; por ello

se señala que existen pequeñas diferencias en los estilos preferentes y que ello influye en el rendimiento escolar.

Zavala, (2008), realizó un trabajo de investigación en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, año 2008, para optar el grado académico de Magíster en Psicología con mención en Psicología Educativa; este trabajo se tituló: “Relación entre el estilo de aprendizaje y el nivel de comprensión lectora en estudiantes de quinto de secundaria de colegios estatales y particulares de Lima”. El investigador trabajó con una muestra de 658 alumnos: 385 de colegios estatales y 271 de colegios privados entre hombres y mujeres, con edades que fluctuaron entre los quince y dieciocho años, utilizando los instrumentos test de comprensión lectora de Violeta Tapia y el cuestionario de Honey – Alonso (CHAEA). Este trabajo de investigación tuvo como objetivo general: Determinar el grado de relación que existe entre el estilo de aprendizaje y la comprensión de lectura en estudiantes del quinto de secundaria de instituciones educativas estatales y privadas de la ciudad de Lima. Al culminar la investigación se llegó a las siguientes conclusiones: que los estudiantes provenientes de instituciones de gestión estatal presentaron estilos de aprendizaje pragmático, teórico y reflexivo, significativamente mayores que los estudiantes de instituciones privadas, en los que predominó el estilo activo; el nivel de comprensión lectora de los estudiantes de gestión estatal quedó en la categoría promedio, mientras de la gestión privada alcanzó promedio alto; sólo se encontró correlación estadísticamente significativa entre el nivel de comprensión lectora y el estilo de aprendizaje activo en dirección negativa, por lo que se concluyó que los estilos de aprendizaje y la comprensión lectora son variables y no están relacionados.

Huerta, y otros (2004), realizaron una tesis titulada: “Estilos de aprendizaje en los alumnos y alumnas de octavo año de enseñanza básica en la resolución de problemas matemáticos en cuatro establecimientos municipales y particulares subvencionados en la ciudad de Temuco”. Dicho trabajo de investigación tuvo como objetivo general conocer el o los distintos estilos de aprendizaje que predominan en los alumnos de octavo año básico, en cuanto a la resolución de problemas matemáticos; en el mismo se llegó a la conclusión que el estilo predominante en los alumnos del octavo año básico es el activo, el cual fue identificado por los resultados obtenidos tras la aplicación del cuestionario CHAEA (Cuestionario Honey y Alonso de estilos de aprendizaje) a la totalidad de la muestra, mientras que el promedio más bajo se registró en el estilo reflexivo de aprendizaje. Los resultados obtenidos en la prueba de resolución de problemas matemáticos, el estilo más apropiado es el reflexivo y teórico, obteniendo la misma cantidad de respuestas.

Evangelista, (2011), realizó una investigación denominada: “Estrategias didácticas utilizadas por el docente y logro de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto grado del nivel secundario en las I.I.E.E. dentro del distrito de la Esperanza – Trujillo, en el primer bimestre del año académico 2011”; para optar el título de licenciado en educación, especialidad, matemática, física y computación. Este trabajo tuvo como objetivo general: determinar la naturaleza de las estrategias didácticas utilizadas por el docente y el logro de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de 4to. grado del nivel secundario de las Instituciones Educativas comprendidas en el Distrito de la Esperanza Trujillo en el primer bimestre del año 2011. Se llegó a las siguientes conclusiones: la estrategia didáctica utilizada por los docentes en un 90% es estática y el logro de aprendizaje es

bajo y que, solo el 5% de los docentes, utiliza estrategias didácticas de naturaleza dinámica y su logro de aprendizaje es alto. En cuanto al dominio conceptual de las dimensiones de estrategias didácticas, la mayoría de los docentes utilizan como modalidad el aprendizaje basado en problemas (ABP), de naturaleza dinámica, con respecto a los enfoques metodológicos de aprendizaje, la mayoría de docentes utilizan el resumen, perteneciente al enfoque significativo, de naturaleza dinámica. Por otra parte los recursos más utilizados por los docentes es la palabra hablada del profesor de naturaleza estática y bibliográfica (textos) de naturaleza dinámica. En el logro de aprendizaje de los estudiantes, observó que la mayoría en un 94% presentan un logro de aprendizaje bajo y solo el 6% un logro de aprendizaje alto. En cuanto al perfil académico verificó que los docentes del área de matemática provienen en un 56% de institutos pedagógicos. El 33% de los docentes tienen experiencia laboral de (10-20) años y el 72% son nombrados.

Cueva, y otros (2009), realizaron una investigación bajo el título: “Las estrategias didácticas relacionadas con los logros de aprendizaje en el área de matemática del tercer grado del nivel secundaria de las Instituciones Educativas del Casco Urbano, La Balanza y 21 de Abril del Distrito de Chimbote en el año 2009”; dicha investigación tuvo por objetivo establecer la relación entre las Estrategias Didácticas utilizadas por los Docentes desde el aula y el Logro de Aprendizaje del Estudiante del tercer año del nivel de educación secundaria básica regular en el área de Matemática de las diferentes Instituciones Educativas del casco urbano La Balanza y 21 de Abril del Distrito de Chimbote. Al concluir el trabajo, se concluyó que: las estrategias didácticas en el área de matemática del tercer grado de educación secundaria afectan significativamente los logros de aprendizaje de los educandos; la

Modalidad de Organización de la enseñanza más conocida es la demostración, que es una modalidad estática de organización, en contraposición con el método de casos, modalidad definida como la menos prioritaria por los docentes y el enfoque metodológico de aprendizaje más utilizado por los docentes, es el aprendizaje basado en problemas y la pedagogía conceptual, enfoque metodológico dinámico.

Andía, M. y otros (2009), realizaron una investigación titulada: “Estrategias didácticas empleadas en el área de matemática y el logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundaria de la Institución Educativa Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala – Huamanga – Ayacucho en el I trimestre del año 2009”. El objetivo de la misma fue describir las variables de interés del estudio estrategias didácticas y logros de aprendizaje; asimismo, pretendieron establecer la relación que existe entre ellas, sin precisar sentido de causalidad, ni pretender analizar las relaciones de causalidad. Llegaron a la siguiente conclusión: existe correlación negativa cercana a considerable entre las variables estrategias didácticas y logros de aprendizaje de los estudiantes de matemáticas del nivel secundario del ámbito de estudio (r de Pearson = $-0,67204596$). Asimismo, se determinó que hay una correlación negativa considerable entre las variables modalidades de organización de la enseñanza y logros de aprendizaje de los estudiantes de matemática del nivel secundario del ámbito de estudio (r de Pearson = $-0,774357372$).

2.1. Aprendizaje

Se entiende como acción de instruirse, proceso por el cual una persona se prepara para dar una solución a situaciones; mecanismo que va desde la adquisición de la información hasta la forma más compleja: recopilar y organizar la información. Es parte de la vida humana. Cuando uno nace se halla desprovisto de medio

intelectual de adaptación, por lo tanto en los primeros años de vida, el aprendizaje es automático, después llega a ser un componente voluntario donde toma mayor interés por la misma necesidad de aprender: a leer, escribir, resolver y controlar situaciones, que en ciertas ocasiones es fruto de una experiencia.

Cada persona aprende de una manera diferente, de acuerdo a sus esquemas mentales, conocimientos previos, a sus estructuras cognitivas, a sus estrategias y estilos de aprendizaje. Cada profesor, enseña según su estilo de aprendizaje predominante, según la manera como le gustaría que le enseñen, de allí la importancia de conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes (Díaz y Hernández, 2002).

Con respecto al aprendizaje, Huerta considera que:

Es un proceso interno, individual, de construcción de representaciones mentales que relaciona la experiencia preexistente de manera sustantiva con la nueva información proporcionada en interacción con la naturaleza, la sociedad o la cultura...Sin embargo, se puede aprender de modo perceptual, lo cual dura muy pocos segundos; de manera mecánica, memorística o repetitiva, lo cual dura algunos minutos; y significativamente, si se parte de sus experiencias previas y se relaciona sustantivamente con los nuevos significados que va construyendo (Huerta, 2007, p. 20).

A continuación, se contrastan algunas definiciones sobre el aprendizaje propuestas por diversos autores:

Para Beltrán, el aprendizaje “Es el cambio más o menos permanente de la conducta que se produce como resultado de la práctica” (citado por Espiro, 2009a, p.3).

Díaz, señala que el aprendizaje es: “...la modificación relativamente permanente en la disposición o en la capacidad del hombre, ocurrida como resultado de su actividad y que no puede atribuirse simplemente al proceso de crecimiento y

maduración o a causa tales como enfermedad o mutaciones genéticas” (citado por Espiro, 2009a, p.6).

Gagné de igual forma señala que:

El aprendizaje es un cambio de la capacidad humana (habilidades y destrezas), que se manifiesta a través del cambio en la conducta, que tiene carácter de relativa permanencia y no es atribuible solo al proceso de maduración sino que ocurre cuando el individuo interactúa con los eventos del medio ambiente (citado por Espiro, 2009a, p.4).

Almeida, señala lo siguiente:

La posición conductista preconiza un aprendizaje lineal acumulativo junto a un aprendizaje pasivo, una secuencia a pequeños pasos y con un comportamiento predecible. La posición constructivista implica un aprendizaje activo que debe reestructurarse continuamente y un comportamiento menos predecible, por eso el aprendizaje mejor, el más eficaz es casi siempre el que brota de los motivos, designios y actividades del alumno y el maestro debe estimularlo, favorecerlo y provocarlo (Almeida, 2000, p. 20).

Furth, plantea que:

En su sentido estricto, es una adquisición de conocimiento por medio de la información adquirida por el ambiente. El aprendizaje no se concibe sin una previa estructura interna de equilibrio, que engendra la capacidad de aprender y de estructurar el proceso de aprendizaje. En sentido amplio, incluye ambos factores (citado por Espiro, 2009a, p.4).

Benito, señala: “El aprendizaje es un proceso dinámico, el conocimiento que llega a un alumno no es recibido por éste de un modo pasivo, sino que es procesado y construido de modo activo por él” (citado por Quintanal 2011, p. 67).

Ante los elementos comunes de los autores presentados anteriormente, se asume la definición de aprendizaje propuesta por el Ministerio de Educación en el Diseño Curricular Nacional a saber:

El aprendizaje es un proceso de construcción: interno, activo, individual e interactivo con el medio social y natural”, cambio de capacidad que se manifiesta en una conducta, un proceso dinámico, psíquico, intelectual e intransferible mediante el cual se aprende un contenido, propiedad o fenómeno (Ministerio de Educación, 2009, p. 18).

2.1.1. El aprendizaje de acuerdo a los contenidos.

2.1.1.1. *Aprendizaje de contenidos declarativos (saber qué).*

Son conocimientos referidos a datos, hechos, conceptos y principios, (Díaz y Hernández, 2002), y se puede clasificar en: (1) Conocimiento factual: que se refiere a datos y hechos que los alumnos deben aprender en forma literal o al pie de la letra y (2) Conocimiento conceptual, de un grado más complejo, que se construye a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, los cuales no tienen que ser aprendidos literalmente.

2.1.1.2. *Aprendizaje de contenidos procedimentales (saber hacer).*

Es aquel que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas y métodos, es decir de tipo práctico.

2.1.1.3. *Aprendizaje de contenidos actitudinales – valores (saber ser).*

Son constructos que median las acciones y que se encuentran compuestas de tres elementos básicos: componente cognitivo, afectivo y conductual; las actitudes son un reflejo de los valores que posee una persona.

2.1.2. Teorías sobre el aprendizaje.

Teoría conductista: Espiro (2009a), describe que es una conjetura basada en el esquema: estímulo - respuesta y refuerzo - contigüidad, cuyo representante es Watson. Usa procedimientos experimentales para analizar la conducta, excluyendo los métodos subjetivos. Watson, propuso un método para el análisis y modificación de la conducta. Otros representantes más destacados fueron Pavlov, del condicionamiento clásico, quien consideraba que los actos de la vida no eran más que reflejos y Betcherey, quien se interesó por los reflejos musculares y B. F. Skinner, del condicionamiento operante, focalizó las descripciones de conductas

observables y objetivas, trata principalmente de las variables de entrada y salida, las cuales pueden ser especificadas en la relación de causa y efecto.

Teoría cognitivista: Se centra en el estudio de los procesos internos que conducen al aprendizaje según Espiro (2009a). Sus representantes son tres: la Teoría de la Gestalt y psicología fenomenológica, la Psicología genética – cognitiva y la Teoría del procesamiento de la información. (1) Teoría de la Gestalt y psicología fenomenológica, con sus representantes: Kolka, Maslow y Rogers, los cuales establecen que la educación debe estar centrada en el alumno e insisten en la individualización y personalización del aprendizaje. (2) Psicología genética - cognitiva, con sus representantes: Piaget, Ausubel y Bruner, quienes se interesan fundamentalmente en el proceso de afrontar una situación problemática. Proponen un ambiente de aprendizaje por descubrimiento, por el cual el estudiante razona a través de cada nueva situación problemática, llegando a una solución por medio de la inducción; Ausubel se interesa por el aprendizaje significativo, diferenciando entre aprendizaje receptivo, repetitivo (memorístico) y aprendizaje por descubrimiento. Las teorías cognitivistas tienen en común que el proceso de aprendizaje es un proceso interno y debe ser activo. (3) Teoría del procesamiento de la información, representado por Gagné, la cual enfatiza las condiciones internas y externas del aprendizaje humano, explicando que el aprendizaje se construye por descubrimiento.

2.1.3. Tipos de aprendizaje.

2.1.3.1. *Aprendizaje memorístico.*

Veliz y Almeida (1999), describen que en este tipo de aprendizaje, la información nueva no se asocia con los conceptos existentes en la estructura

cognitiva, por lo tanto, se produce una interacción mínima o nula entre la información recientemente adquirida y la información almacenada.

El aprendizaje memorístico responde a una concepción basada en la reproducción de la información; cuyo objetivo es fijarla en la memoria sin implicar la necesidad de comprenderla. Es un proceso que exige repetir la información de una manera exacta, constante y permanente para evitar el olvido.

Según Benito (2000), el aprendizaje memorístico no es malo por sí mismo, el error está en el trabajo pedagógico, cuando se toma como único método y se aplica a todo tipo de contenido; cuando se tienen que aprender hechos, datos como fechas, personajes históricos o valores matemáticos constantes, el aprendizaje se llega a realizarse de modo memorístico.

2.1.3.2. Aprendizaje por descubrimiento.

Con respecto al aprendizaje por descubrimiento, Espiro señala que:

Con esta idea no se refiere a un descubrimiento solitario; desde cero, de toda la cultura y el saber científico, sino a un descubrimiento guiado en el que el docente plantea preguntas y ofrece materiales para que los alumnos reconozcan relaciones, hagan conjeturas, formulen hipótesis y prueben soluciones (Espiro, 2009a, p. 25).

Díaz y Hernández (2002) mencionan que el aprendizaje por descubrimiento es una situación en que el contenido principal que se va aprender no se muestra en su forma final, sino el estudiante tiene que generarlo y descubrirlo por sí mismo.

Es un método activo de aprendizaje cuyo procedimiento pedagógico consiste en que los estudiantes, disponiendo de los medios de investigación y experimentación, aprenden descubriendo para solucionar el problema que el educador les presenta, ya sea individual o colectivo.

Al respecto, señala lo siguiente:

Implica una tarea distinta para los estudiantes, pues el contenido no se da en forma acabada, sino que debe ser descubierta. Se reordena el material adaptando a su estructura cognitiva previa para posteriormente incorporar a su esquema, como plantea Piaget; por lo tanto, el alumno construye sus conocimientos de forma autónoma, sin la ayuda permanente del maestro. (Díaz y Hernández, 2002, p. 427).

2.1.3.3. *Aprendizaje significativo.*

Benito (2000) describe las condiciones necesarias, presentadas por Ausubel, que debe tener la información para ser significativa: (a) Sea potencialmente significativa. La nueva información debe ser susceptible de relacionarse con las ideas previas del educando. (b) Que presente organización interna, que cada parte o sección de la nueva información tenga relación con el resto, formando un todo coherente. (c) Debe estar sustentado por el uso de procedimientos previamente aprendidos por el educando. (d) Debe exigir una estructura cognitiva previa. (e) Requiere una actitud favorable hacia la comprensión.

El momento en que el educando sea capaz de expresar lo nuevo que ha aprendido, con sus propias palabras, dar ejemplos y responder a preguntas que implican su uso, bien sea en el mismo contexto u otros, se dice que ha realizado un aprendizaje significativo.

Para que realmente sea significativo el aprendizaje, éste debe reunir varias condiciones.

La nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos del aprendizaje (Díaz y Hernández, 2002, p.41).

Las condiciones anteriormente señaladas, considerando a Huerta (2007), se pueden describir del siguiente modo: (a) Respecto al material (significado lógico), la

nueva información debe ser susceptible de relacionarse con las ideas previas del educando. (b) Relacionabilidad no arbitraria, presente en la organización interna, que cada parte o sección de la nueva información tenga relación con el resto (coherencia). (c) Relacionabilidad sustancial: sustentado por el uso de procedimientos previamente aprendidos por el educando. (d) Estructura y organización: exige una estructura cognitiva previa. (e) Respecto al Alumno (significado psicológico), requiere actitud favorable hacia la comprensión. (f) Disposición o actitud. (g) Naturaleza de su estructura cognitiva. (h) Conocimientos y experiencias previas.

2.1.4. Situaciones de aprendizaje.

Díaz, y Hernández, (2002) señala que según Ausubel, se puede diferenciar dos tipos de aprendizajes que pueden ocurrir en el aula: (1) Modo en que se adquiere el conocimiento. (2) Forma en que éste es incorporado a la estructura cognitiva del aprendiz. La interacción de estas dimensiones se traduce como situaciones de aprendizaje.

En relación al modo en que se adquiere la información, se precisa lo siguiente:

Tabla 1
Cómo se adquiere conocimiento (D. Ausubel)

RECEPCIÓN	DESCUBRIMIENTO
El contenido se presenta en su forma final.	El contenido principal a ser aprendido no se da, el alumno tiene que descubrirlo.
El alumno debe internalizarlo en su estructura cognitiva.	Propio de la formación de conceptos y solución de problemas.
No es sinónimo de memorización.	Puede ser significativo o repetitivo.
Propio de etapas avanzadas del desarrollo cognitivo en la forma de aprendizaje verbal hipotético sin referentes concretos (pensamiento formal)	Propio de la etapa inicial del desarrollo cognitivo en el aprendizaje de conceptos y proposiciones.
Útil en campos establecidos del conocimiento.	Útil en campo del conocimiento dónde no hay respuestas unívocas.
Ejemplo se pide al alumno que estudie el fenómeno de la difracción en su libro de texto de física, capítulo 8.	Ejemplo: el alumno a partir de una serie de actividades experimentales (reales y concretas) induce los principios que subyacen al fenómeno de la combustión.

Fuente: Díaz F. y Hernández G, 2002, p. 37.

Forma en que el conocimiento se incorpora en la estructura cognitiva del aprendiz.

Tabla 2
Cómo es incorporado a la estructura cognitiva el conocimiento (D. Ausubel)

SIGNIFICATIVO	REPETITIVO
La información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria ni al pie de la letra.	Consta de asociaciones arbitrarias, al pie de la letra.
El alumno debe tener una disposición o actitud favorable para extraer el significado.	El alumno manifiesta actitud de memorizar la información.
El alumno posee los conocimientos previos o conceptos de anclaje pertinentes.	El alumno no tiene conocimientos previos pertinentes o no los “encuentra”.
Se puede construir un entramado o red conceptual.	Se puede construir una plataforma o base de conocimientos factuales.
Condiciones: Material (significado lógico) Alumno (significación psicológica).	Se establece una relación arbitraria con la estructura cognitiva.
Puede promoverse mediante estrategias apropiadas (por ejemplo, los organizadores anticipados y los mapas conceptuales)	Ejemplo: aprendizaje mecánico de símbolos, convenciones, algoritmos

Fuente: Díaz F. y Hernández G., 2002, p. 37.

2.2. Estilo de aprendizaje.

2.2.1. Estilo.

La Real Academia Española (2007) define el término “estilo” como la manera característica de escribir o hablar; modo, manera o forma de hacer algo; costumbre o moda; conjunto de rasgos que caracteriza a un artista, un género, una obra, una época o un periodo artístico; personalidad y elegancia.

En cuanto a estilo Alonso, Gallego y Honey (1997), señala que:

El concepto de estilo en el lenguaje pedagógico suele utilizarse para señalar una serie de distintos comportamientos reunidos bajo una sola etiqueta... Los estilos son algo así como conclusiones a las que se llega sobre las formas cómo actúan las personas, las cuales resultan útiles para clasificar y analizar

los comportamientos. Tienen el peligro de servir de simples etiquetas. (Alonso, Gallego y Honey, 1997, p. 43).

Alonso, Gallego y Honey (1997), explican con respecto al concepto de estilo en el lenguaje pedagógico que suele utilizarse para señalar una serie de distintos comportamientos reunidos bajo una sola etiqueta.

Keefe, (1988), define los estilos de aprendizaje como "... son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como identificadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje" (citado por Alonso y otros, 1997, p. 48).

Lozano (2000) sugiere que en el estilo intervienen la disposición, las preferencias, la tendencia, los patrones conductuales, la habilidad y las estrategias de aprendizaje.

Prieto (1996), define el estilo como "un conjunto de orientaciones y actitudes que describen las preferencias de una persona cuando interactúa con el medio" (citado por Zavala H. 2008 p.51).

En una persona, el estilo se manifiesta en lo que lo motiva y agrada, en la manera como refleja sus perspectivas o sus criterios de decisión.

El concepto de estilo en el lenguaje pedagógico suele utilizarse para señalar una serie de distintos comportamientos reunidos bajo una sola etiqueta. Los estilos son algo así como conclusiones a las que se llega acerca de la forma cómo actúan las personas. Resultan útiles para clasificar y analizar los comportamientos; tienen el peligro de servir de simples etiquetas, aunque para algún autor el estilo es algo superficial compuesto por comportamientos externos, sin embargo, el estilo es bastante más que una mera serie de apariencias. Desde la perspectiva fenomenológica las características estilísticas son los indicadores de superficie de

dos niveles profundos de la mente humana: el sistema total de pensamiento y las peculiares cualidades de la mente que un individuo utiliza para establecer lazos con la realidad.

Este punto de vista significa que características personales como la preocupación por el detalle o el uso fácil de la lógica para determinar la verdad, la búsqueda de significados, la necesidad de opciones no son simples casualidades sino elementos muy unidos a elementos psicológicos.

2.2.2. Los estilos de aprendizaje.

Para dar significado a este término, la taxonomía de estilos de aprendizaje varía según los diversos autores; por ello, a continuación se presentan algunas definiciones desde sus puntos de vistas o cómo los definen.

Hunt (1979), señala que: “El estilo de aprendizaje describe a un aprendiz en términos de las condiciones educativas que son más susceptibles de favorecer su aprendizaje” (citado por Huerta y otros, 2004, p.21).

Keefe (1979), indica: “Los estilos de aprendizaje son comportamientos cognitivos, afectivos y psicológicos, característicos del individuo y que sirven como indicadores relativamente estables de lo que los aprendices perciben, integran y responden en un ambiente de aprendizaje” (citado por Huerta y otros, 2004, p.21).

De igual forma, Kolb (1984) señala que los estilos de aprendizaje describen la manera en que el individuo puede lidiar con las ideas y situaciones de la vida diaria. Establece que ningún modo de aprender es mejor que el otro y que la clave para un aprendizaje efectivo es ser competente, en cada modo, cuándo se requiera, dividiéndolos en cuatro fases: activo, reflexivo, teórico y pragmático (citado por Huerta y otros, 2004, p.21).

Honey y Mumford (1986), consideran el aprendizaje como un proceso circular de cuatro etapas, que corresponden a su vez con los cuatro estilos de aprendizaje llamado activo, teórico, pragmático y reflexivo.

Chevrier (2000), indican que el estilo de aprendizaje es la manera en que un aprendiz comienza a concentrarse sobre una información nueva y difícil, la trata y retiene (citado por Huerta y otros, 2004, p.78).

Catalina Alonso (2003) indica que, “Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (citado por Espiro, 2009b, p.15).

Quintanal (2011), señala que los estilos de aprendizaje se describen como los diferentes modos en que los alumnos perciben, estructuran, memorizan, aprenden y resuelven las tareas y actividades escolares.

Los autores mencionados definen de distintas maneras los estilos de aprendizaje, pero tienen en común que son formas propias de aprender que posee cada individuo, el cual utiliza su propio método o estrategia para aprender, es decir, otorga más importancia a la forma, es decir al cómo aprender, a diferencia del contenido, referido al qué aprender.

Se asume a los estilos de aprendizaje como los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje. Tiene que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, los rasgos afectivos,

se vinculan con la motivaciones y expectativas y lo fisiológico relacionado con el género y ritmos biológicos.

2.2.3. Breve reseña histórica de los estilos de aprendizaje.

Los estilos de aprendizaje tienen sus antecedentes en el campo de la psicología cognitiva; debido al debilitamiento del conductismo. Los psicólogos cognitivistas, incentivados por el desarrollo de la lingüística, la revolución tecnológica en el campo de la informática y las comunicaciones, los descubrimientos en las ciencias neurológicas comienzan a poner especial atención en la cognición del hombre.

Los estilos de aprendizaje, están inmersos en muchas investigaciones en el saber humano, concibiéndose como una visión diferente del conductismo, posiblemente ayudado por las reformas curriculares y la propuesta de nuevos enfoques pedagógicos.

2.2.4. Modelo de los estilos de aprendizaje.

Existen distintos modelos de estilos de aprendizaje, entre los más conocidos se destacan:

2.2.4.1. Modelo de los cuadrantes cerebrales.

Muñoz (2001), da a conocer que el modelo de los cuadrantes cerebrales, elaborado por Ned Herrmann, se inspira en los conocimientos del funcionamiento cerebral. Realiza una comparación del cerebro con el globo terrestre con sus cuatro puntos cardinales y determina los cuatro cuadrantes: Cortical izquierdo (CI), el *experto*, lógico, analítico, basado en hechos cuantitativos, Cortical derecho (CD), el *estratega*, holístico, intuitivo, integrador y sintetizador: Límbico izquierdo (LI), el

organizador, organizado, secuencial, planeador, detallado y límbico derecho (LD), el *comunicador*, interpersonal, sentimientos, estético, emocional.

Los cuatro cuadrantes representan distintas formas de operar, pensar, crear, aprender y convivir con el mundo.

2.2.4.2. Modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman.

Felder y Silverman clasifican los estilos de aprendizaje en cinco dimensiones: sensitivos – intuitivos, visuales-verbales, inductivos-deductivos, secuenciales-globales, y activos-reflexivos.

Sensitivos: concretos, prácticos, orientados hacia hechos y procedimientos; les gusta resolver problemas siguiendo procedimientos muy bien establecidos, tienden a ser pacientes con detalles, gustan del trabajo práctico, memorizan con facilidad. Intuitivos: conceptuales, innovadores, orientados hacia las teorías y los significados, detestan la repetición, pueden comprender rápidamente nuevos conceptos, trabajan bien con abstracciones y formulaciones matemáticas.

Visuales: prefieren representaciones visuales, recuerdan mejor lo que ven. Verbales: prefieren obtener la información en forma escrita o hablada; recuerdan mejor lo que leen o lo que oyen.

Activos: tienden a retener y comprender mejor nueva información cuando hacen algo activo con ella, prefieren aprender trabajando con otros. Reflexivo: Prefieren aprender meditando, pensando y trabajando solos.

Secuenciales: aprenden en pequeños pasos incrementales cuando el siguiente paso está siempre lógicamente relacionado con el anterior. Globales: aprenden a grandes saltos, visualizando la totalidad, sin embargo pueden tener dificultades en explicar cómo lo hicieron.

Inductivo: entienden mejor la información cuando se les presentan hechos y observaciones, luego se infieren generalizaciones. Deductivo: prefieren deducir ellos mismos las consecuencias y aplicaciones a partir de los fundamentos o generalizaciones.

2.2.4.3. Modelo de programación neurolingüística.

Llamado también modelo visual-auditivo-Kinestésico de Bandler y Grinder, quienes consideran que el hombre tiene tres grandes sistemas para representar mentalmente la información: el visual, el auditivo y el kinestésico.

Sistema de representación visual: se aprende mejor cuando se lee o se observa la información de alguna manera.

Sistema de representación auditivo: se aprende mejor cuando se reciben las explicaciones oralmente y cuando se puede hablar y explicar esta información a otra persona.

Sistema de representación kinestésico: se aprende asociando la información a las sensaciones y movimientos de su cuerpo.

El modelo de programación neurolingüística sostiene que la forma como se piensa, afecta al cuerpo y como se utiliza el cuerpo, afecta a la forma como se piensa.

2.2.4.4. Modelo de los hemisferios cerebrales.

Cada hemisferio presenta especializaciones que les permitan hacerse cargo de tareas determinadas: el hemisferio izquierdo está más especializado en el manejo de los símbolos de cualquier tipo, es más analítico y lineal, procede de forma lógica, y el hemisferio derecho es más afectivo en la percepción del espacio, es más global, sintético e intuitivo, imaginativo y emocional.

Esto significa que cada persona es dominante en uno de sus hemisferios, la utilización diferencial se refleja en la forma de pensar y actuar de cada persona, quien sea dominante en el hemisferio izquierdo es analítico y del hemisferio derecho será más emocional, aunque permanentemente se utiliza todo el cerebro.

2.2.4.5. Modelo de las inteligencias múltiples de Gardner.

Gardner propuso en el libro “Estructuras de la mente” manifestando que todos los seres humanos son capaces de conocer el mundo de siete modos diferentes (citado por Gómez y otros 2004) es decir, las siete inteligencias básicas:

Inteligencia lingüística: capacidad para usar palabras de manera efectiva, sea en forma oral o escrita.

Inteligencia lógico-matemático: capacidad para usar números de manera efectiva y razonar adecuadamente.

Inteligencia corporal-Kinésica: capacidad para usar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos y la facilidad en el uso de las manos para producir o transformar cosas.

Inteligencia espacial: habilidad para percibir de manera exacta el mundo visual-espacial y de ejecutar transformaciones sobre esas percepciones.

Inteligencia musical: capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales.

Inteligencia interpersonal: capacidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, intenciones, motivaciones y los sentimientos de otras personas.

Inteligencia intrapersonal: conocimiento de sí mismo y la habilidad para adaptar las propias maneras de actuar a partir de ese conocimiento.

Cada persona desarrolla, producto de la dotación biológica, su interacción con el entorno y la cultura imperante en ese momento.

2.2.4.6. *El modelo de David A. Kolb.*

El modelo de Kolb supone que para aprender algo se debe trabajar o procesar la información recibida, la cual consta de un ciclo de aprendizaje que se produce en dos dimensiones estructurales, descritos por Gómez y otros (2004) de la siguiente forma: de una experiencia directa y concreta (alumno activo) o bien de una experiencia abstracta, que se obtiene cuando se lee acerca de algo o se lo cuentan (alumno teórico); además, que la experiencia sea concreta o abstracta se transforma en conocimiento cuando: se reflexiona y piensa sobre ellas (alumno reflexivo) o se experimenta de forma activa con la información recibida (alumno pragmático).

Kolb, indica que a través de la búsqueda de experiencia, las personas programan su manera de aprender en las dimensiones del ciclo de aprendizaje (percepción transformación), con énfasis hacia alguna vía de estos procesos. De este ciclo, define cuatro tipos de aprendizaje: observación reflexiva: aprende viendo y escuchando. Conceptualización abstracta: aprende pensando. Experimentación activa: aprende actuando, y experiencia concreta: aprenden sintiendo. Además señala que los estilos de aprendizaje individuales son complejos y no se reducen fácilmente a simples tipologías, considera que todos los tipos de aprendizaje tomados separadamente son incompletos para un individuo y que el logro del aprendizaje se obtiene cuando se usa los tipos en forma combinada de dos en dos (citado por Alonso y Gallego, 2005).

Kolb (s.f.), señala que los estilos de aprendizaje individuales son complejos y no se reducen fácilmente a simples tipologías, considera que todos los tipos de

aprendizaje tomados separadamente son incompletos para un individuo y que el logro del aprendizaje se obtiene cuando se usa los tipos en forma combinada de dos en dos.

Tabla 3
Composición de los estilos de aprendizaje

Estilos de aprendizaje de Kolb	Tipos de aprendizaje de Kolb	
Convergente	Conceptualización abstracta	Tipo II
	Experimentación activa	Tipo III
Divergente	Experiencia concreta	Tipo IV
	Observación reflexiva	Tipo I
Asimilador	Conceptualización abstracta	Tipo II
	Observación reflexiva	Tipo I
Acomodador	Experiencia concreta	Tipo IV
	Experimentación activa	Tipo III

Fuente: Los estilos de aprendizaje (artículo en Internet).

2.2.4.7. El modelo de Peter Honey y Alan Mumford.

Diversos autores concuerdan que los estilos de aprendizaje de Honey y Mumford se derivan y parte del modelo de Kolb (1985), quien explica, que el aprendizaje por la experiencia sigue un proceso cíclico y continuo en cuatro etapas como se presenta en el siguiente gráfico:

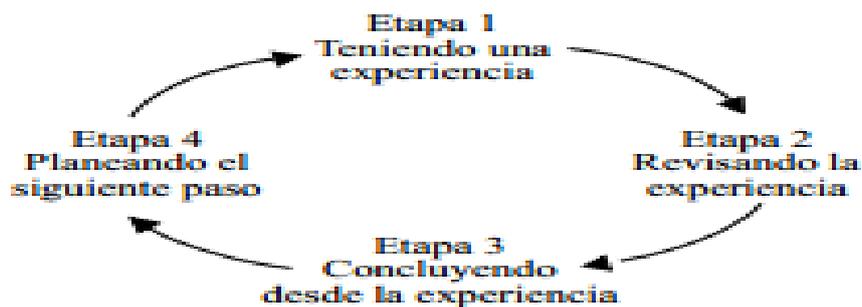


Figura 1. Esquema del ciclo de aprendizaje de Peter Honey (Alonso, Gallego y Honey, 1992).

Honey y Mumford consideran que el individuo desarrolla preferencias en ciertas etapas de la vida, en situaciones similares de oportunidades de aprender, reaccionan de forma diferente. Esto se debe a las necesidades de cada uno y de su modo de aprender, que producen diferentes comportamientos ante el aprendizaje, estas diferentes maneras son los estilos de aprender: activista, reflexivo, teórico y pragmático (citados por Alonso y Gallego, 2005).

Alonso y otros (1992) describen las características que se puede visualizar en cada estilo del siguiente modo:

Activista: se basan en la experiencia, son de mente abierta, no son incrédulos y se entusiasman fácilmente con algo nuevo, disfrutan del aquí y ahora, les gusta tener experiencias inmediatas, tienden a actuar primero y consideran las consecuencias después, son muy activos, tan pronto se les acaba la excitación por una actividad ya están ocupados buscando la próxima. Su filosofía es: Probaré cualquier cosa una vez.

Reflexivo: revisan y meditan las experiencias y observan éstas desde diferentes perspectivas; realizan la completa recopilación, análisis detenido de la información sobre experiencias y eventos. Disfrutan observando y escuchando a los

demás, siguiendo el rumbo de la discusión y no intervienen hasta que se han adueñado de la situación. Su filosofía es ser cauto.

Teórico: adaptan e integran observaciones complejas pero lógicas teóricas, ven los problemas de manera lógica ascendente, paso por paso, tienden a ser perfeccionistas y ordenan las cosas en un esquema racional, les gusta analizar y sintetizar basándose en hipótesis, principios, teorías, modelos y pensamientos sistemáticos. Su filosofía: Si es lógico es bueno.

Pragmático: son expertos probando ideas, teorías y técnicas para ver si realmente funcionan. Son de aquel tipo de gente que retoman cursos de directivos con nuevas ideas que quieren poner en práctica, les gusta hacer cosas, actuar rápida y confidencialmente con ideas que les atraigan. Su filosofía es: si funciona es bueno.

a) Características de los estilos de aprendizaje de Peter Honey y Alan Mumford.

Honey y Mumford clasificaron algunas características propias para cada estilo de aprendizaje, que se asume en el presente trabajo: las personas con predominio claro del estilo Activo, tienen como característica principal ser: animadores, improvisados, descubridores, arriesgados y espontáneos; y otras que se complementan como creativos, novedosos, aventureros, renovadores, inventores, vitales, generadores de las ideas, lanzados, protagonistas, chocantes, innovadores, conversadores, líderes, voluntariosos, divertidos, participativos, competitivos, deseosos de aprender, solucionadores de problemas, cambiantes (citados por Alonso y Gallego, 2008).

Las personas con predominio claro del *estilo reflexivo*, tienen como característica principal ser: ponderados, concienzudos, receptivos, analíticos y

exhaustivos; complementándose con otras peculiaridades como Observadores, recopiladores, pacientes, cuidadosos, detallistas, elaboradores de argumentos, previsores de argumentos, estudiosos de comportamientos, registradores de datos, investigadores, asimiladores, escritores de informes y/o declaraciones, lentos, prudentes, distantes, sondeadores.

Las personas con predominio claro del *estilo teórico*, tienen como característica principal ser: metódicos, lógicos, objetivos, críticos, estructurados, los cuales se complementan con las siguientes características de disciplinados, planificadores, sistemáticos, ordenados, sintéticos, razonadores, pensadores, relacionadores, perfeccionistas, generalizadores, buscadores de hipótesis, teorías, modelos, preguntas, supuestos subyacentes, conceptos, racionalidad, del "por qué", de sistema de valores, criterios, inventores de procedimientos, exploradores.

Las personas con predominio claro del *estilo pragmático*, tendrán manifestaciones como: ser experimentadores, prácticos, directos, eficaces, realistas y otras características como técnico, útil, rápido, decidido, planificador, positivo, concreto, claro, seguro de sí, organizador, actual, solucionador de problemas, aplicador de lo aprendido, planificador de acciones

Las características de cada estilo, citadas por Alonso y Gallego (2008) se pueden resumir en el siguiente cuadro:

Tabla 4
Características de los estilos de aprendizaje

ESTILO ACTIVO	ESTILO REFLEXIVO	ESTILO TEÓRICO	ESTILO PRAGMÁTICO
Improvisador	Concienzudo	Lógico	Práctico
Descubridor	Receptivo	Objetivo	Directo
Arriesgado	Analítico	Crítico	Eficaz
Espontáneo	Exhaustivo	Estructurado	Realista
Animador	Ponderado	Metódico	Experimentador

Fuente. Elaboración del investigador orientándose en las características citadas por Alonso y Gallego (2008).

Castaño (2004) indica que el instrumento de evaluación de este modelo es el Learnig Style Questionarie (LSQ), formado de 63 ítems, principalmente para el ámbito empresarial, ampliándose posteriormente a 80 ítems de elección simple, cuando realiza la traducción al español y adaptación al campo educativo en su tesis por Catalina María Alonso García en el año 1991, instrumento que recibió el nombre de Cuestionario de Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) y válido para cualquier etapa de vida.

2.2.5. Importancia de los estilos de aprendizaje.

Saldaña (2010) con respecto al proceso enseñanza-aprendizaje señala:

Es primordial que el docente conozca los estilos de aprendizaje que poseen sus alumnos. Cada estudiante aprende de diferente manera, por lo que detectarlo sirve para poder crear ambientes de aprendizaje donde se utilicen estrategias didácticas que le permitan ir construyendo su aprendizaje y que propicien el aprender a aprender: “A mayor emoción en el aprendizaje mayor producción (Saldaña, 2010, p. 43).

Aguilera y Ortiz (2010), afirman que el estilo para aprender alcanza un mayor nivel de desarrollo cuando implica a la autoconciencia, es decir, que el sujeto sea capaz de conocerlo e identificarlo por sí mismo, estimulando un mayor autodesarrollo de la personalidad.

De igual forma, Alonso y Gallego, señalan la importancia de los estilos en el momento de planificar el aprendizaje de los discentes:

El diseñar el aprendizaje teniendo en cuenta el estilo se convierte pues en un elemento importante para los alumnos de menor capacidad, mientras que los alumnos más inteligentes cuentan con repertorios de estrategias que les permiten superar la falta de adecuación entre su estilo de aprendizaje y la presentación de contenidos para aprender (Alonso y Gallego, 2008, p.28).

Los estilos de aprendizaje, resultan importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje porque un alumno consciente de su estilo o de su forma de aprender, podrá mejorar su desempeño escolar y los resultados serán mucho más favorables; no se puede perder de vista uno de los principales problemas que aqueja la educación secundaria, a saber, los alumnos desconocen técnicas de estudio apropiadas y que les interese realizar.

Es natural que las personas aprendan, si los métodos de enseñanza aprendizaje se ajustan a las preferencias para percibir y procesar la información, siendo por ello importante conocer los propios estilos de aprender; Alonso y Gallego (2008) los estilos de aprendizaje de las personas son relativamente estables, ningún estilo es mejor, sin embargo, son educables, por lo que se considera que para un mejor desempeño en los alumnos, se deben implementar técnicas de estudio que a ellos les permitan ordenar y clarificar su información.

“El Estilo que emplea el docente para aproximar la información al alumno es un modelo de aprendizaje que condiciona el estilo de aprendizaje del propio alumno” (Alonso y Gallego, 2008, p. 30).

2.3. El rendimiento escolar

El proceso enseñanza – aprendizaje, dado en el aula, considera una de las dimensiones más importantes al rendimiento académico de los estudiantes, siendo

aquella dimensión bastante complejo y amplia porque intervienen e influyen diversos factores intrínsecos y extrínsecos del estudiante, por esta razón, se cita a continuación algunos autores para aproximar al concepto.

Pacheco (2012), señala que el rendimiento escolar puede alcanzar un nivel educativo donde el alumno puede demostrar sus capacidades cognitivas, conceptuales, actitudinales y procedimentales.

Jiménez, define el rendimiento escolar como: “El nivel de conocimiento demostrado en un área o materia, comparado con la norma de edad y nivel académico” (citado por Quintanal, 2011, p. 166).

Este término se usa como desempeño académico, logro alcanzado en un determinado periodo. Aptitud escolar o rendimiento escolar, son términos que en la experiencia docente resultan como sinónimo porque describen resultados de los procesos de evaluación; en tal sentido el rendimiento académico, se refiere a las calificaciones o resultados obtenidos a través de un proceso evaluativo que cumple la función de constatar el grado o nivel de aprendizaje de los estudiantes en un determinado periodo.

En ese sentido, es importante considerar que a nivel nacional e internacional el rendimiento académico de los estudiantes es una medida que sirve de referencia para la comparación en función a las calificaciones o puntajes alcanzados por los estudiantes en sus evaluaciones o exámenes.

2.3.1. Factores que influyen en el rendimiento académico.

Considerando los muchos estudios realizados en el campo educativo, sin lugar a duda, son muchas las condiciones que influyen en el éxito o fracaso del rendimiento.

Quintanal (2011) reúne en tres grupos estos factores influyentes en el rendimiento académico: (1) Variables personales que caracterizan al alumno: Inteligencia, aptitudes, estilo de aprendizaje, conocimientos previos, género, edad, motivación, auto concepto, expectativas. (2) Variables socio ambientales: referidos a los aspectos familiares, sociales, institucionales, económicos, que se manifiestan en un ambiente cultural específico en el que se desarrolla el estudiante. (3) El factor Institucional, lo cual se puede citar a la organización, dirección y clima institucional, formación y expectativa de los formadores, contenidos curriculares, metodología, enfoques pedagógicos e infraestructura.

Para dar orientación al presente trabajo, se enfatiza las variables personales relacionadas a lo cognitivo y la motivación. Como sustenta Quintanal (2011) la eficacia en el aprendizaje no está relacionado únicamente con la capacidad cognitiva y actitudinal, sino depende también de cómo el alumno utiliza ese potencial a través de los estilos de aprendizaje.

2.3.2. Niveles del rendimiento académico.

El sistema educativo peruano, establece las escalas de calificación de los aprendizajes de la Educación Básica Regular (EBR), en este caso, nivel de educación secundaria. Los niveles se visualizan en siguiente cuadro:

Tabla 5
Escala de calificación: numérica y descriptiva

ESCALA NUMÉRICA	DESCRIPCIÓN
20-18	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las áreas propuestas.
17-14	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
13-11	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
10-00	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Fuente: Ministerio de Educación (2009, p. 53).

Teniendo como referencia la escala citada y otros documentos normativos del Ministerio de Educación (DIR-004-2005-VMGP), para el presente trabajo se establece los siguientes niveles:

Tabla 6
Niveles de rendimiento académico

MUY BUENO:	(20 -18)
BUENO:	(17 – 14)
REGULAR:	(13 – 11)
DEFICIENTE:	(10 – 00)

Fuente: Ministerio de Educación, 2005.

2.3.3. Características del rendimiento.

Tarazona (2011), cita cuatro características del rendimiento, a saber: (a) El rendimiento, en su aspecto dinámico, que responde al proceso de aprendizaje; como

tal, logrado en la capacidad y esfuerzo del alumno. (b) En su aspecto estático, comprende al producto del aprendizaje generado por el alumno y expresa una conducta de aprendizaje. (c) El rendimiento es un medio y no un fin en sí mismo. (d) El rendimiento está relacionado a propósitos de carácter ético que incluyen expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento en función al modelo social vigente.

2.3.4. Determinación del rendimiento académico.

Para medir el rendimiento académico en el proceso educativo, se recurre a la evaluación. La evaluación debe ser debidamente planificada y aplicada en forma seria y objetiva para su corrección; permitir al docente determinar si los aprendizajes han sido logrados y ello se hace a través de las calificaciones o puntuaciones.

En el Sistema Educativo Peruano, las calificaciones se basan en sistema vigesimal de 0 a 20, un sistema en el cual el puntaje obtenido se traduce a la categorización del rendimiento académico, el cual puede variar desde aprendizaje bien logrado hasta aprendizaje deficiente.

2.3.5. Estilo de aprendizaje y rendimiento escolar.

En los trabajos de investigación y autores citados en los antecedentes del presente trabajo de investigación, se puede evidenciar que el rendimiento académico de los alumnos, es mayor cuando el proceso de enseñanza se ajusta a sus estilos de aprendizaje.

2.4. La educación matemática

Para Pastor, la educación matemática “tiene por objeto el estudio tanto de las magnitudes como de las cantidades que son las variaciones de aquella en el tiempo y en espacio” (Pastor, 2000, p.10).

Según el Ministerio de Educación (2008a) el área de matemáticas proporciona las herramientas para la representación simbólica de la realidad y el lenguaje, facilita la construcción del pensamiento y el desarrollo de los conceptos matemáticos.

“La matemática forma parte del pensamiento humano y se va estructurando desde los primeros años de vida en forma gradual y sistemática, a través de las interacciones cotidianas” (Ministerio de Educación, 2009, p. 186).

La educación matemática es parte de la vida cotidiana que se va adquiriendo por las experiencias sociales y ambientales y se va profundizando sistemáticamente a medida que se desarrolla la vida, lo que permite plantear situaciones, hacer generalizaciones y representar en operaciones matemáticas utilizando números o símbolos.

Los conceptos, las habilidades y las actitudes matemáticas son necesarias para que el niño pueda resolver problemas que se le presentan en la vida cotidiana de manera pertinente, oportuna y creativa; por ello, el Ministerio de Educación (2009), en el área de matemáticas explica y propone de acuerdo al nivel de desarrollo cognitivo, las capacidades para cada grado, las cuales, involucran los procesos transversales de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas, siendo esta última, a partir de la cual se formulan las competencias del área en los tres niveles.

2.4.1. Organización del área de Matemática.

Para fines curriculares, el Ministerio de Educación, organiza el área de matemática del nivel secundario de la Educación Básica Regular (EBR) en función de Números, relaciones y funciones; Geometría y medición; y Estadística y probabilidad.

2.4.1.1. *Números, relaciones y funciones.*

Según el Ministerio de Educación (2009) esta capacidad se refiere al conocimiento y a las propiedades de las operaciones y conjuntos, de los números, relaciones y funciones. Implica la habilidad de descomponer, relacionar números y operaciones, utilizar ciertas formas de presentación y comprender los significados de las operaciones, algoritmos y estimaciones.

2.4.1.2. *Geometría y medición.*

Para Ubaldo, “Geometría, es ciencia que trata de las propiedades de las figuras geométricas planas, del espacio y sus relaciones empleadas para la medición de extensiones, es el arte y la ciencia de la descripción y la medición del espacio” (Ubaldo, 2010 p.7).

Se relaciona con el análisis de las propiedades, los atributos y las relaciones entre objetos de dos y tres dimensiones. Se trata de establecer la validez de conjeturas geométricas por medio de la deducción y la demostración de teoremas y criticar los argumentos de los otros; comprender y representar traslaciones, reflexiones, rotaciones y dilataciones con objetos en el plano de coordenadas cartesianas; visualizar objetos tridimensionales desde diferentes perspectivas y analizar sus secciones transversales. La medida le permite comprender los atributos o cualidades mensurables de los objetos, así como las unidades, sistemas y procesos de medida mediante la aplicación de técnicas, instrumentos y fórmulas apropiadas para obtener medidas.

2.4.1.3. *Estadística y probabilidad.*

Se orienta a desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos, seleccionar y utilizar métodos estadísticos para el análisis de los mismos; formular y

responder preguntas a partir de la organización y representación de ellos. El manejo de nociones de estadística y probabilidad permite comprender y aplicar conceptos de espacio muestral y distribuciones de casos sencillos.

2.4.2. Criterio de evaluación en el área de matemática.

2.4.2.1. Razonamiento y demostración.

Este criterio guarda relación con la capacidad para elaborar y comprobar conjeturas, formular contraejemplos, elaborar argumentos lógicos y manejarlos adecuadamente con la intención demostrar la verdad de un enunciado, juzgar la validez de un argumento emitido por él mismo o por otra persona, construir argumentos válidos.

2.4.2.2. Comunicación matemática.

El Ministerio de Educación (2009) señala que la comunicación se realiza haciendo uso de un código comprensible por ambas partes (emisor y receptor)". En este caso, un código es un conjunto de símbolos establecidos convencionalmente, van a ser codificados durante la emisión y serán decodificados durante la recepción. El lenguaje matemático, que emplea este código, permite expresar ideas diversas, formular enunciados, leyes y principios y realizar generalizaciones, así mismo reflexionar y clarificar conceptos y relaciones entre objetos. El uso y manejo de signos, símbolos y términos para recibir y emitir información matemática, debe ser enfatizado para el desarrollo de esta capacidad.

2.4.2.3. Resolución de problemas.

La matemática debe desarrollar la capacidad para plantear y resolver problemas en los estudiantes; si se quiere contar en el futuro con ciudadanos productivos. A través de la resolución de problemas se construyen nuevos

conocimientos matemáticos y se crean entornos que permiten el aprendizaje autónomo.

2.4.2.3. Actitud ante el área.

Son las actitudes y predisposiciones que demuestra el estudiante frente al área, sea positiva o negativa; se refiere como cumplimiento de las normas, empleando relaciones interpersonales.

2.4.3. Objetivos de la enseñanza de la matemática.

Es importante que la enseñanza de la matemática tenga una orientación tal como propone Ramírez (2001), quien establece cuatro objetivos: (1) Formativos: desarrolla la capacidad de razonar, imaginar y crear. (2) Informativos: entregan conocimientos que forman parte de la cultura general. (3) Instrumentales: sirve para el aprendizaje de otras ciencias. (4) Utilitarios: ofrece la posibilidad de encontrar soluciones a problemas de la vida diaria.

2.4.4. Posibles obstáculos para aprender matemáticas.

Gómez (1993), describen algunas posibles dificultades para aprender matemática: no siempre se usan materiales concretos en la enseñanza del área; se dan las soluciones sin que el niño intente o descubra por sí solo, se presenta la ejercitación de forma aburrida, no se permite a los estudiantes equivocarse; algunos docentes se olvidan de relacionar lo aprendido con lo que se está trabajando; no se adecúa el nivel de exigencia al grupo real que se tiene a cargo; las estrategias metodológicas no son las más indicadas; enseñar determinado grupo o curso (primero, trigonometría, etc.) no es del agrado del docente y ello repercute en la actuación magisterial durante el curso; la preocupación del maestro está centrada en el curso en sí y no en las personas que llevarán la materia; en muchos casos los

docente sigue enseñando determinada parte de la matemática sin hacer innovaciones y cada vez con menos material concreto.

2.4.5. El profesor de matemática.

Alsina y Ávila (2000) con respecto al profesor de matemática menciona que el trabajo del dictado del curso de matemáticas hay que presentar al alumnado, el mundo de las matemáticas a través de la vivencia activa de descubrimientos y reflexiones, realizando actividades y viviendo el aprendizaje como una experiencia progresiva, divertida y formativa.

Los educadores deben presentar una actitud mediadora de los aprendizajes, utilizando como señala Hoyos “estrategias, metodologías y recursos que mejor se articulen con las necesidades e intereses de los estudiantes” (Hoyos, 2004, p.84). Además deben mostrar a sus estudiantes aquellos elementos y actividades que les permitan ser gestores de su propio conocimiento, generando situaciones y oportunidades de aprendizaje, diseñar y proponer diferentes actividades contextualizadas, vivenciales y problemáticas que compromete al discente a nuevos retos. Estas acciones educativas, en general deben permitir a los discentes explorar y practicar diferentes estrategias, comunicar los procesos empleados, los resultados obtenidos y las conclusiones logradas, todo ello a través de un adecuado uso del lenguaje matemático. El profesor, debe procurar que sus alumnos tengan oportunidad de trabajar con diferentes objetos y en los diferentes niveles: concreto, gráfico y abstracto, independientemente del curso o nivel en que se encuentre impartiendo.

“La calidad del aprendizaje depende en gran medida de la habilidad del docente para adaptar su demostración y su descripción a las necesidades cambiantes del alumno” (Díaz y Hernández, 2002, p.18).

2.5. Evaluación

Calero (2007) define a la evaluación desde una perspectiva conductista así como constructivista, en ese sentido, expresa que desde la posición conductista es externa, las respuestas correctas son reforzadas y las equivocadas no son aceptadas y en la posición constructivista toda respuesta es aceptada para ampliar la comprensión o desarrollar el proceso del pensamiento.

Para Díaz y Hernández, “evaluar desde la perspectiva constructivista, es dialogar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza aprendizaje” (Díaz y Hernández, 2002, p. 351).

Bojórquez (1997) afirma que la evaluación consiste en la apreciación valorativa de los resultados obtenidos de alguna experiencia, hechos o sucesos con el fin de considerar el saldo positivo y de qué manera se puede mejorar las futuras experiencias a fin de alcanzar mayor provecho.

Almeyda (2000) manifiesta que evaluar desde perspectiva constructivista, es dialogar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje, porque es una parte integral de dicho proceso.

Veliz y Almeyda (1999) expresan que evaluar es determinar las competencias del estudiante, en términos de lo que puede hacer y lograr, resulta ser más que la medida objetiva y precisa de logros, la expresión de unas expectativas en gran medida subjetivas pero con una gran influencia sobre los alumnos.

Algunos autores señalan que la evaluación se ha convertido en un problema puramente técnico y normativo, sin llevar a cabo una reflexión que les permita cuestionar lo que se está haciendo, enfatizando solo la certificación o la acreditación,

sin tomar en cuenta la óptica más pedagógica que permita tomar decisiones en beneficio de los estudiantes.

2.5.1. Evaluación de aprendizaje.

Para Litwin (1988) “La evaluación es parte del proceso didáctico e implica para los estudiantes una toma de conciencia de los aprendizajes adquiridos y para los docentes, una interpretación de las implicancias de la enseñanza en esos aprendizajes” (citado por Espiro, 2009b).

El Ministerio de Educación propone que la evaluación de los aprendizajes es un proceso pedagógico continuo, sistemático, participativo y flexible, que forma parte del proceso de enseñanza- aprendizaje.

En el marco del nuevo enfoque pedagógico, la evaluación puede ser considerada como un proceso dinámico, integral, flexible y sistemático; como un proceso de obtención de información sobre los niveles de desarrollo de las competencias, capacidades y necesidades de los estudiantes, para luego formar un juicio de valor con el propósito de tomar acciones en relación con el tema.

Salazar y Muñoz (2002) consideran que el principal objetivo de la evaluación es ayudar al docente a comprender mejor la evolución de las capacidades y la modificación en las actitudes de los alumnos, lo que le conducirá a tomar decisiones sobre el curso de las actividades de aprendizaje para reforzar, corregir o aumentar una programación.

Los sistemas de evaluación son instrumentos de ayuda para mejorar las instituciones educativas, los programas, las personas; quienes lo utilizan, están pensando en mejorar, pero quienes no lo hacen deberían utilizar los más adecuados instrumentos para alcanzar sus propósitos.

2.5.2. Dimensiones de una evaluación.

2.5.2.1. Dimensión psicopedagógica y curricular.

En la dimensión psicopedagógica y curricular se involucran directamente todos aquellos aspectos relacionados con un modelo o marco de referencia teórico y un planteamiento curricular determinado y se relaciona con: conceptualización de la evaluación a partir de un modelo teórico conceptual. Las funciones de las tareas de la evaluación desde un planteamiento curricular determinado. Las decisiones sobre qué, cómo, cuándo y para qué evaluar.

2.5.2.2. Dimensión referida a las prácticas de evaluación.

Esta dimensión, incluye lo relativo al conjunto de procedimientos, técnicas, instrumentos y criterios para realizar las actividades de evaluación.

2.5.2.3. Dimensión normativa.

Implica los asuntos relacionados con fines administrativos e institucionales. Estas actividades tienen que ver con factores tales como la acreditación, la promoción, los documentos de evaluación, evaluación de la institución y de los profesores.

2.5.3. Tipos de evaluación.

Siguiendo a Espiro (2009b), Días y Hernández (2002) se establece los tipos de evaluación, que son cruciales considerar en un proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.5.3.1. Evaluación diagnóstica inicial.

Es aquella que se realiza previamente al desarrollo de un proceso educativo, es decir al inicio de una sesión, para rescatar los saberes previos y puede ser: inicial (la que se realiza de manera única y exclusivamente antes de algún proceso o ciclo educativo) y puntual (se realiza en distintos momentos antes de iniciar una secuencia

de enseñanza, su función principal es identificar y utilizar continuamente los saberes previos de los estudiantes).

2.5.3.2. Evaluación formativa.

Es aquella que se realiza conjuntamente con el proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo que debe considerarse como una parte reguladora y sustancial del proceso de aprendizaje, como explica Espiro “tiene una finalidad estrictamente pedagógica: regular el proceso de enseñanza – aprendizaje al servicio del aprendizaje del alumno” (Espiro, 2009b, p.13).

Por tal razón, Hoyos y otros (2004) indican que tiene una finalidad estrictamente pedagógica: regular el proceso de enseñanza – aprendizaje al servicio del aprendizaje del discente.

En esta evaluación no importa valorar los resultados, sino comprender el proceso, supervisarlos e identificar los posibles obstáculos y en qué medida es posible remediarlos, así la evaluación formativa es una actividad imprescindible, para realizar el ajuste de la ayuda pedagógica; se intenta ante todo comprender el funcionamiento cognitivo del alumno frente a la tarea propuesta y se dan de las siguientes modalidades:

Regulación interactiva: ocurre de forma completamente integral con el proceso de instrucción y la regulación puede ser de inmediato, gracias a los intercambios comunicativos entre el enseñante y el alumno, a través de estrategias tales como: confirmación, repeticiones, rechazos, recapitulaciones; es decir, mediante técnicas de evaluación de tipo informal.

Regulación retroactiva: consiste en programar actividades de refuerzo después de realizar una evaluación puntual al término de una sesión de aprendizaje,

por lo tanto, pretende construir una nueva oportunidad de actividades de refuerzo para consolidar ciertos aprendizajes esperados no alcanzados, como repetir todo el proceso de forma simplificada.

Regulación proactiva: está dirigida a prever actividades futuras de instrucción para el discente con propósito de lograr la consolidación de los aprendizajes o bien, buscar que se tenga la oportunidad de superar en un futuro los obstáculos no experimentados.

2.5.3.3. Evaluación sumativa o final.

Es aquella que se realiza al término de un proceso instruccional o ciclo educativo. Su fin principal consiste en verificar el grado en que las intenciones educativas han sido alcanzadas, estableciéndose un balance general de los resultados alcanzados al finalizar un proceso de enseñanza – aprendizaje. Es una evaluación asociada con la calificación, acreditación y la certificación, es decir, cumple con la función social; en consecuencia evalúa toda la acción y proceso de aprendizaje como señala Espiro: “Tengamos en cuenta que la evaluación final debe ser coherente con las actividades realizadas durante la formación no solamente en los contenidos, sino también en la metodología y el formato” (Espiro, 2009b, p.13).

2.5.4. Evaluación por sus agentes.

2.5.4.1. Autoevaluación.

Es importante que se propongan situaciones y espacios para que los estudiantes aprendan a evaluar el proceso y el resultado de sus propios aprendizajes. A partir de la evaluación formativa, pero sobre todo mediante una evaluación formadora es posible que los discentes aprendan a desarrollar su propia autoevaluación y autorregulación

2.5.4.2. *Coevaluación.*

Es una evaluación que realizan los estudiantes a sus propios compañeros del grupo o aula.

2.5.4.3. *Heteroevaluación.*

Es una evaluación que realiza de mayor a menor, generalmente en una sesión, es la evaluación desarrollada por el docente a los estudiantes.

2.5.5. *Temporalización de la evaluación.*

2.5.5.1. *Evaluación de inicio.*

Es una evaluación que se desarrolla al comienzo de una actividad o sesión generalmente se le reconoce como evaluación diagnóstica, se aplica con la finalidad de conocer la realidad situación o nivel del aprendizaje de los estudiantes como para recoger los saberes previos.

2.5.5.2. *Evaluación de proceso.*

Evaluación de proceso es reconocido como la evaluación formativa, se aplica esta evaluación con propósitos regulativos, es decir, tras la valoración y reflexión del proceso y avance en la construcción de los aprendizajes, se reformulan u organizan actividades para reforzar la construcción del aprendizajes con propósito de alcanzar lo previsto.

2.5.5.3. *Evaluación final.*

Esta evaluación tiene una función social, es decir, de acreditación o certificación, como de aprobación o desaprobación en el proceso del aprendizaje.

2.5.6. Funciones de la evaluación.

2.5.6.1. *Función Pedagógica.*

La función pedagógica de la evaluación es inherente a la enseñanza y al aprendizaje. Permite observar, recoger, analizar e interpretar información relevante acerca de las necesidades, posibilidades, dificultades y aprendizajes de los estudiantes, con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones pertinentes y oportunas para organizar de una manera más pertinente y eficaz, las actividades de enseñanza y aprendizaje, tratando de mejorar los aprendizajes.

Tiene que ver directamente con la comprensión, regulación y mejora de la situación de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, se evalúa para obtener información que permita conocer los logros y desaciertos en el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje y en función a ello, en un determinado momento, se realicen los reajustes necesarios.

En esta función, los objetos de la evaluación no solo son los procesos de aprendizaje de los estudiantes, sino también el proceso mismo de la enseñanza.

2.5.6.2. *Función Social.*

Permite la certificación de las capacidades de los estudiantes para el desempeño de determinadas actividades y tareas en el escenario local, regional, nacional o internacional.

Se refiere a los usos que se dan de la evaluación más allá de la situación de enseñanza y aprendizaje y tienen que ver con cuestiones tales como la selección, la promoción, la acreditación y la información a otros.

Esta función prevalece al aplicar exámenes y calificar al término de un proceso instruccional asignándole una calificación que certifique si ha aprendido o no.

2.5.7. Finalidades de la evaluación.

Formativa: proporciona información continua que le permite al docente, luego de un análisis, interpretación y valoración; regular y realimentar los procesos de enseñanza y aprendizaje en coherencia con las necesidades, intereses, ritmos de aprendizaje y características de los estudiantes. De igual forma, permite al estudiante tomar conciencia sobre su aprendizaje, verificar sus logros, avances, potencialidades, así como sus dificultades y errores para controlarlos y modificarlos.

Informativa: permite que las familias y la sociedad estén informadas de los resultados académicos de los estudiantes y puedan involucrarse en acciones educativas que posibiliten el éxito de los mismos, en la institución educativa y en su proyecto de vida.

2.5.8. Técnica e instrumentos de la evaluación.

2.5.8.1. Técnicas informales.

Se utilizan dentro de un proceso de enseñanza con una duración breve y se distinguen porque el profesor no suele presentarlas a los discentes como actos evaluativos; por ende, no sienten que están siendo evaluados, lo cual resulta ideal para valorar su desempeño. Entre las técnicas informales se puede señalar:

Observación.- Habla espontánea de los estudiantes. Expresiones paralingüísticas (gestos de atención, gusto - disgusto) Entrevista. Exploración a través de preguntas. Lista de cotejo o control; Registros anecdóticos; Diario de clases.

Análisis de contenidos.- Ficha de análisis. Cuadernos de trabajo. Exposición de trabajos. Trabajos productivos y manuales

Pruebas orales

Resolución de problemas

2.5.8.2. Técnicas semiformales.

Demandan mayor tiempo de preparación y valoración además de exigir a los educandos respuestas más duraderas se considera: trabajos de investigación, ejercicios prácticos, evaluación de carpeta o portafolios (colección de producciones o trabajos)

2.5.8.3. Técnicas formales.

Exige un proceso de planeación y elaboración más sofisticado. Se utiliza en forma periódica o al final de una actividad y/o programación.

Pruebas o exámenes. Pueden ser estandarizados (elaborados por los especialistas en evaluación) y formulados por el profesor según las necesidades del proceso pedagógico y del educando.

Mapas conceptuales. Los mapas conceptuales son una alternativa interesante para la evaluación de contenidos declarativos que permite representar jerárquicamente conceptos y proposiciones sobre un tema determinado.

III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de la investigación

La presente investigación es de tipo cuantitativo. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2006) la indagación se orienta por la investigación de tipo cuantitativo, puesto que recoge y explica datos numéricamente, relaciona las variables de investigación, es decir, los estilos de aprendizaje y rendimiento académico.

Este estudio surge de la recopilación y el análisis de datos cuantitativos sobre datos previamente definidos. Como características, se indica que es deductiva, puesto que se centra en el resultado y es particularista puesto que a partir del objeto de este estudio, se direcciona a varios que son similares. Ofrece datos sólidos y repetibles, predomina la objetividad, es observable y medible a través de la precisión matemática y los modelos estadísticos.

Es una investigación básica, pura o fundamental. Básico, puesto que sirve de base para la investigación aplicada o tecnológica. Puro, porque motiva el inmenso gozo de descubrir nuevos conocimientos.

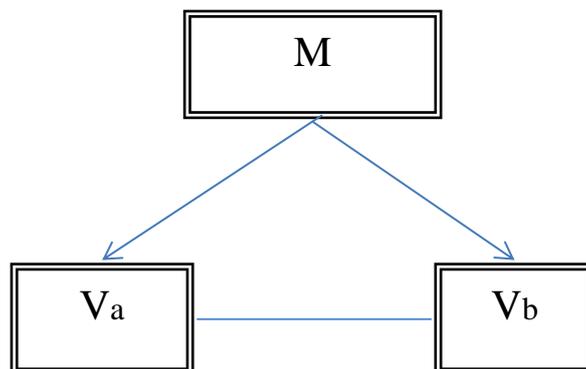
Ñaupas, y otros (2011), señalan con respecto a la investigación pura, que lo será en la medida que su motivación sea de simple curiosidad, gusto por descubrir nuevos conocimientos. En este caso, es el gusto por conocer el estilo de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

El nivel de la presente investigación es descriptivo - correlacional. Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2006) definen que los estudios correlacionales asocian dos o más variables que se pretende ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación, pero sin pretender dar una explicación última de causa y efecto al fenómeno indagado. En este caso en particular, las variables que se pretende medir su grado de correlación, establecer o no, la relación entre ellas, se refieren a los estilos de aprendizaje de los estudiantes y su rendimiento académico.

“La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales son saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables” (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.105).

Esta investigación es de diseño descriptivo correlacional, se describe las variables estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática; los cuales analiza la relación entre ellos, mediante la técnica estadística del análisis correlacional, limitándose a la observación de situaciones ya existentes, es decir si la variable estilos de aprendizaje se relaciona con el rendimiento académico de los estudiantes.

El presente proyecto de investigación: estilo de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015, presenta el siguiente diagrama:



Donde:

M: 192 estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

V_a: Estilo de aprendizaje de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

V_b: Rendimiento académico de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

3.2. Población y muestra

a) Población

Según Hernández, Fernández y Baptista, la población es el: “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones... deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo”. (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.239).

En este caso, la población estuvo conformada por los estudiantes matriculados en el nivel secundario de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco que cuentan con el quinto grado de educación secundaria, provincia de Marañón, región Huánuco, Perú y según el reporte de la Unidad de Gestión Educativa Local de Marañón se presenta la población en la siguiente tabla.

Tabla 7
Población de la investigación

I.I.E.E. públicas del distrito de Huacrachuco	SECCIÓN		POBLACIÓN			SUBTOTAL	
	CANT.	AULA.	VARONES	MUJERES			
C.N. Mixto. Huayna Cápac de Huacrachuco	3	A	16	15	31		
		B	15	15	30		
		C	13	15	28	89	
C.N. Mixto Túpac Amaru II de Chocobamba	1	A	12	7	19	19	
C.N. Mixto Pachacútec de Florida	1	A	8	9	17	17	
CNI. Faustino Cimarolli Zanineli de Huaychao	1	A	7	6	13	13	
CNI. Juan Santos Atahualpa de Chinchil	1	A	10	11	21	21	
CNI. Agropecuario de Huachumay	1	A	9	8	17	17	
CNI. Claudio Toledo Villafuerte de Huanchay	1	A	7	9	16	16	TOTAL
CNI. San Juan Bautista de Piso	-	-	-	-	-	-	192
CNI. de Quillabamba	-	-	-	-	-	-	
CNI. de Quenua	-	-	-	-	-	-	
CNI. San Antonio de Padua de Asay	-	-	-	-	-	-	
CNI. de Condorgaga	-	-	-	-	-	-	
CNI. de Chonas	-	-	-	-	-	-	

Fuente: Elaborado por el tesista, según el reporte de la UGEL –Marañón.

b) Muestra

Para la selección de la muestra en la presente investigación, se ha empleado el muestreo no probabilístico, asumiendo el criterio del investigador; al respecto:

Las muestras no probabilísticas, pueden también llamarse muestras dirigidas, pues la elección de sujetos u objetos de estudio depende del criterio del investigador... recordemos que, en las muestras de este tipo, la elección de los sujetos no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión de un investigador o grupo de personas que recolectan los datos” (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.265).

Según los objetivos y considerando el tamaño de la población, en esta investigación la muestra estuvo constituida por el total de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria, matriculados en el año 2015, del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, Perú.

3.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDIDA
Vi: Estilos de aprendizaje	“Los estilos de Aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo perciben los discentes, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” Alonso, C. y Gallego, D. (2005 p.3).	ESTILO REFLEXIVO	Trabaja concienzudamente	Estilos de aprendizaje: escala de medida ordinal a través del cuestionario (CHAEA) de HONEY & ALONSO.
			Asimila antes de comentar	
			Llega a las decisiones a su propio ritmo.	
			Indaga detenidamente	
			Examina la información percibida	
		ESTILO ACTIVO	Improvisa cosas, experiencias y oportunidades nuevas.	
			Genera ideas sin limitaciones formales	
			Interviene si hacer conjeturas	
			Intenta nuevas experiencias y oportunidades.	
		ESTILO PRAGMÁTICO	Dirige debates y reuniones	
			Experimenta y practica la información observada	
			Tiene la posibilidad práctica de	

			<p>aplicar lo aprendido</p> <p>Evita argumentos explicativas y descriptivas</p> <p>Proporciona indicaciones efectivas y realizables.</p> <p>Elabora planes de acción con resultado evidente</p>	
		ESTILO TEÓRICO	<p>Sigue un proceso, modelo, sistema, concepto o teoría.</p> <p>Analiza y luego generalizar las razones</p> <p>Siente situaciones que tengan una finalidad clara.</p> <p>Tiene la posibilidad de cuestionar</p> <p>Explora metódicamente las relaciones entre ideas, acontecimientos y situaciones.</p>	
	Son las capacidades y competencias alcanzadas acorde al estándar y criterio	RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN	Establecer actividades de aprendizaje	<p>Rendimiento académico en matemática</p> <p>-Nivel: Muy bueno</p>

Vd: Rendimiento académico en el área de matemática	establecido por el Ministerio de Educación conforme al Diseño Curricular Nacional 2009; los cuales se plasman numéricamente en los registros del docente (Ministerio de Educación, 2009).	COMUNICACIÓN MATEMÁTICA	Representar relaciones lógicas con conectivos	(18- 20). -Nivel Bueno: (14 - 17)
		RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Resolver problemas utilizando criterios lógicos	-Nivel Regular: (11 – 13)
		ACTITUD ANTE EL ÁREA.	Participa con interés demostrando iniciativa	-Nivel: Deficiente (00 – 10).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos que se emplearon en el presente trabajo de investigación son:

a) Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA).

Nombre: Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA)

Autor: Catalina Alonso y Peter Honey

Propósito: Determinar las preferencias según el estilo de aprendizaje

Adaptación: a la realidad peruana.

Administración: individual, colectivamente o de forma autoadministrativa

Usuarios: Estudiantes universitarios, secundaria y adultos en general

Corrección: Manual

Puntuación: Se distribuye en cinco niveles: Preferencia muy alta, alta, moderada, baja y muy baja.

Descripción: Zavala (2008) detalla el cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) que consta de 80 ítems cortos estructurado en cuatro grupos de 20 preguntas correspondientes a cada uno de los estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático, distribuidos aleatoriamente formando solo un conjunto, el puntaje que alcance el investigado que es de 0 a 20, en cada estilo indicará el nivel de preferencia que son: muy baja, baja, moderada, alta y muy alta

Alonso, advierte sobre la relatividad de las puntuaciones obtenidas en cada estilo, “no es lo mismo obtener por ejemplo, un 13 como puntaje en el estilo activo y teórico, esto con la finalidad de ubicar a cada sujeto el grado de preferencia que le corresponde según el comportamiento del grupo” (citado por Zavala H. 2008 p.82)

Validez y confiabilidad: la validez del instrumento se realizó por Catalina Alonso.

A través de varios análisis, análisis de contenidos de ítems, análisis factoriales de los ochenta ítems agrupando los cuatro estilos a partir de las medias de sus veinte ítems, los valores obtenidos fueron: 0.84925 para el estilo teórico, 0.82167 para el estilo reflexivo, 0.78633 para el estilo pragmático y 0.74578 para el estilo activo”. La confiabilidad de Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), se estableció por Alonso (1992, en Alonso et al.1994) a través de la Prueba Alfa de Cronbach, con los siguientes resultados: 0.6272 para el estilo activo, 0.7275 para el estilo reflexivo; 0.6584 para el estilo teórico; 0.5854 para el estilo pragmático. (Zavala, H. 2008 p. 80)

Zavala, también analizó la confiabilidad de CHAEA por el método de la consistencia interna con la fórmula de Kuder Richardson N° 20 “adquiriendo los valores: 0.78 para el estilo activo, 0.82 para el estilo reflexivo, 0.83 para el estilo teórico y 0.83 para el estilo pragmático, además por el método del Test Retest para analizar la correlación” (Zavala, 2008, p.81).

Tabla 8
Test Retest del Cuestionario: CHAEA

Estilos	r11	rox	Decisión
Activo	0.55	0.743	Buena
Reflexivo	0.52	0.721	Buena
Teórico	0.62	0.786	Buena
Pragmático	0.80	0.892	Alta

Fuente: Zavala, 2008, p.82.

b) Registro Oficial de notas de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las I.I.E.E. del distrito de Huacrachuco, del primer bimestre del año 2015.

El Ministerio de Educación, (2005) especifica que la evaluación se desarrolla mediante indicadores y criterios de logros que evidencian los aprendizajes esperados de los estudiantes, en educación secundaria los criterios vienen ser las capacidades de

cada área, dichos resultados o información obtenida se plasma en el registro de evaluación de los aprendizajes, adicionalmente cada docente debe manejar un registro auxiliar que le ayude a hacer un seguimiento continuo del progreso de los estudiantes en función de los aprendizajes previstos, los cuales se incluyen en el acta consolidada de fin de año para la certificación. El registro oficial de notas es el registro de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, específicamente del área de matemática que tiene y administra el docente del área. Se organiza en base a una escala de calificación vigesimal considerándose a la nota once como mínima aprobatoria.

“En cada período también se obtendrá un calificativo de área que resultará al promediar los calificativos de los criterios de área” (Ministerio de Educación, 2005 p. 13).

3.5. Plan de análisis

Para la presente investigación se utilizó la estadística descriptiva correlacional para mostrar los resultados implicados en los objetivos de la investigación.

Instrumento de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos fueron:

Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA).

Registro Oficial de notas de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco, del primer semestre del año 2015.

Para el procesamiento se utilizó el programa de Excel basado en la estadística descriptiva mediante los siguientes pasos:

Conteo: se hará el conteo con las respuestas dadas de los estudiantes al responder las preguntas del cuestionario.

Tabulación: se elaborarán tablas para organizar la distribución de frecuencias absolutas y relativas desde el inicio de la aplicación del tratamiento estímulo.

Graficación: se procederá a construir gráficos para representar los datos ordenados a través de la tabulación para visualizar la variación en porcentajes de lo investigado.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 20, empleando la prueba Chi Cuadrado de Pearson para el contraste de hipótesis.

3.6. Matriz de consistencia

Enunciado del problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Diseño	Instrumento
<p>¿Existe relación significativa entre estilo de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones educativas del distrito de</p>	<p>Objetivo General: Describir la relación existente entre estilo de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las II.EE. del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.</p> <p>Objetivos Específicos: Identificar la relación existente entre el Estilo de Aprendizaje Reflexivo y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del</p>	<p>Hipótesis general: Los estilos de aprendizaje se relacionan significativamente con el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del quinto año de educación secundaria en las instituciones educativas públicas del distrito de Huacrachuco – provincia de Marañón en el año 2015.</p> <p>Hipótesis específicas: H_{i1}= Existe relación entre el Estilo de Aprendizaje Reflexivo y el rendimiento académico en el área de matemática del primer bimestre de los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.</p>	<p>Estilos de aprendizaje.</p>	<p>Se trata de un diseño no experimental.</p> <p>Nivel: Descriptivo - correlacional.</p> <p>Tipo: cuantitativo.</p>	<p>Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA).</p>

<p>Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015?</p>	<p>quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.</p> <p>Identificar la relación existente entre el Estilo de Aprendizaje Activo y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.</p> <p>Identificar la relación existente entre el Estilo de Aprendizaje Teórico y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del</p>	<p>H_{o1}= No existe relación entre el Estilo de Aprendizaje Reflexivo y el rendimiento académico en el área de matemática del primer bimestre de los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.</p> <p>H_{i2}= Existe relación entre el Estilo de Aprendizaje Activo y el rendimiento académico en el área de matemática del primer bimestre de los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.</p> <p>H_{o2}= No existe relación entre el Estilo de Aprendizaje Activo y el rendimiento académico en el área de matemática del primer bimestre de los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.</p> <p>H_{i3}= Existe relación entre el Estilo de Aprendizaje Teórico y el rendimiento académico en el área de matemática del</p>	<p>Rendimiento académico.</p>		<p>Registro Oficial del docente del área de matemática</p>
---	---	--	-------------------------------	--	--

	<p>quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.</p> <p>. Identificar la relación existente entre el Estilo de Aprendizaje Pragmático y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.</p>	<p>primer bimestre de los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.</p> <p>H_{03}= No existe relación entre el Estilo de Aprendizaje Teórico y el rendimiento académico en el área de matemática del primer bimestre de los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.</p> <p>H_{i4}= Existe relación entre el Estilo de Aprendizaje Pragmático y el rendimiento académico en el área de matemática del primer bimestre de los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.</p> <p>H_{04}= No existe relación entre el Estilo de Aprendizaje Pragmático y el rendimiento académico en el área de matemática del primer bimestre de los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.</p>			
--	--	---	--	--	--

3.7. Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación se ha tomado en cuenta los principios éticos correspondientes a la investigación científica. En el proceso de planificación, recojo de información, análisis y discusión de resultados se ha procurado:

- Respeto a la producción intelectual y derecho a la autoría de todo el material de consulta.
- Respeto a la privacidad e intimidad de todos los que participaron en la aplicación de los instrumentos y consultas realizadas a los expertos en la investigación.
- Veracidad y confidencialidad en la presentación y análisis de resultados obtenidos.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados

Los resultados que se presentan a continuación, han sido organizados en base a los objetivos de la investigación. A modo de aclaración, se explica que con respecto a la población considerada inicialmente en el proyecto, la cantidad de la población ha sido reducida por motivos de inasistencia de los estudiantes; es decir, del total de 192 estudiantes, se trabajó con una muestra de 182, es en función de esta cantidad que se han organizado los resultados.

4.1.1. Resultados en relación a los Estilos de aprendizaje.

4.1.1.1. Nivel de predominancia del estilo activo en los estudiantes.

La tabla y figura presentadas a continuación, describe el nivel de predominancia que tienen del estilo activo los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

Tabla 9

Nivel de predominancia del estilo activo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy baja	30	16,5	16,5	16,5
Baja	28	15,4	15,4	31,9
Moderada	57	31,3	31,3	63,2
Alta	41	22,5	22,5	85,7
Muy alta	26	14,3	14,3	100,0
Total	182	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes

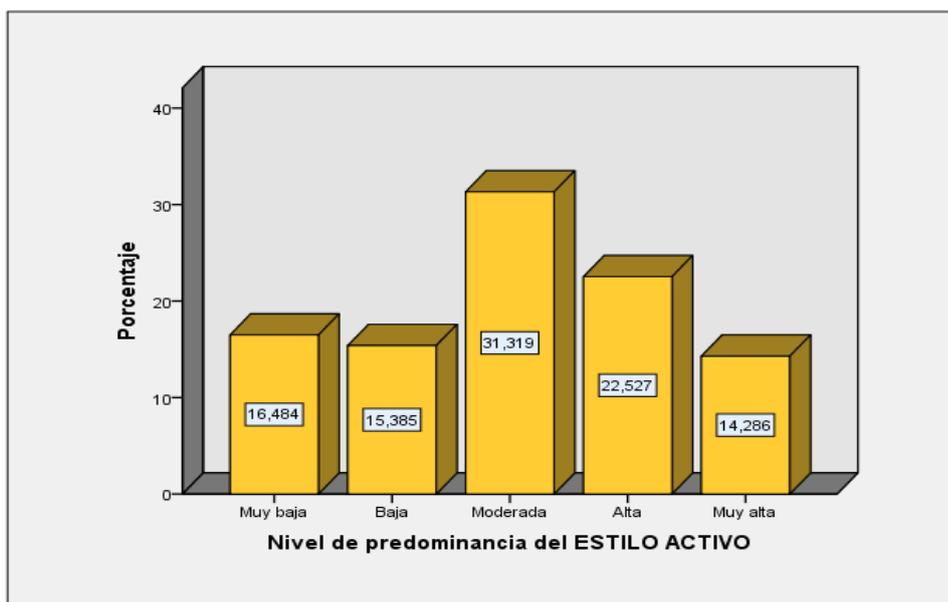


Figura 2. Gráfico de barras en relación a nivel de predominancia del estilo activo en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

El 16,484 % de los estudiantes presentan una predominancia del estilo activo muy baja, 15,385 % nivel bajo, el 31,319 % nivel moderado, 22,527 % nivel alto, y el 14,286 % nivel muy alto. Resultado que se evidencia en la tabla 9 y figura 2 en relación al nivel de predominancia del estilo activo de los estudiantes.

4.1.1.2. Nivel de predominancia del estilo reflexivo en los estudiantes.

La tabla y figura presentadas a continuación describen el nivel de predominancia que tienen del estilo reflexivo los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

Tabla 10
Nivel de predominancia del estilo reflexivo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Muy baja	29	15,9	15,9	15,9
Baja	33	18,1	18,1	34,1
Moderada	61	33,5	33,5	67,6
Alta	31	17,0	17,0	84,6
Muy alta	28	15,4	15,4	100,0
Total	182	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes.

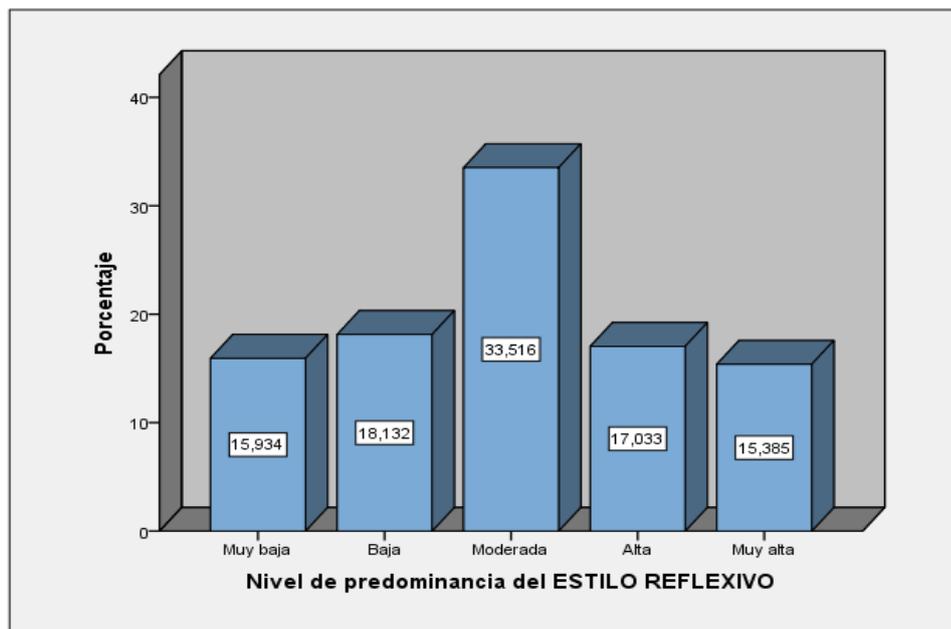


Figura 3. Gráfico de barras en relación a nivel de predominancia del estilo reflexivo en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015

En la tabla 10 figura 3, en relación a los niveles de predominio del estilo reflexivo, se observa que el 15,934 % de estudiantes tienen un nivel de predominancia muy baja, 18,132 % nivel bajo, 33,516 % nivel moderado, 17,033 % nivel alto, así como el 15,385 % nivel muy alto.

4.1.1.3. Nivel de predominancia de estilo teórico en los estudiantes.

La tabla y figura presentadas a continuación describen el nivel de predominancia que tienen, del estilo teórico, los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

Tabla 11
Nivel de predominancia del estilo teórico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Muy baja	28	15,4	15,4	15,4
Baja	30	16,5	16,5	31,9
Moderada	59	32,4	32,4	64,3
Alta	37	20,3	20,3	84,6
Muy alta	28	15,4	15,4	100,0
Total	182	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes

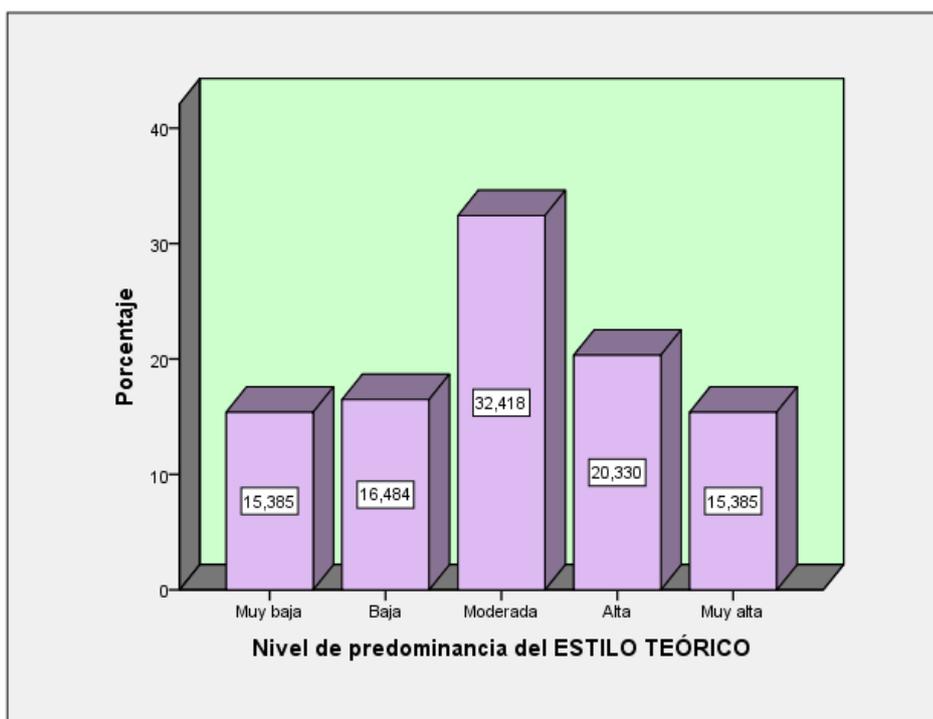


Figura 4. Gráfico de barras en relación a nivel de predominancia del estilo teórico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

El 15,385 % de los estudiantes presentan una predominancia del estilo activo muy baja, 16,484 % nivel bajo, el 32,418 % nivel moderado, 20,330 % nivel alto, y el 15,385 % nivel muy alto. Resultado que se evidencia en la tabla 11 y figura 4 en relación al nivel de predominancia del estilo activo de los estudiantes.

4.1.1.4. Nivel de predominancia del estilo pragmático de los estudiantes.

La tabla y figura presentadas a continuación describen el nivel de predominancia que tienen, del estilo pragmático, los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

Tabla 12
Nivel de predominancia del estilo pragmático

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Muy baja	31	17,0	17,0	17,0
Baja	37	20,3	20,3	37,4
Moderada	49	26,9	26,9	64,3
Alta	38	20,9	20,9	85,2
Muy alta	27	14,8	14,8	100,0
Total	182	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes

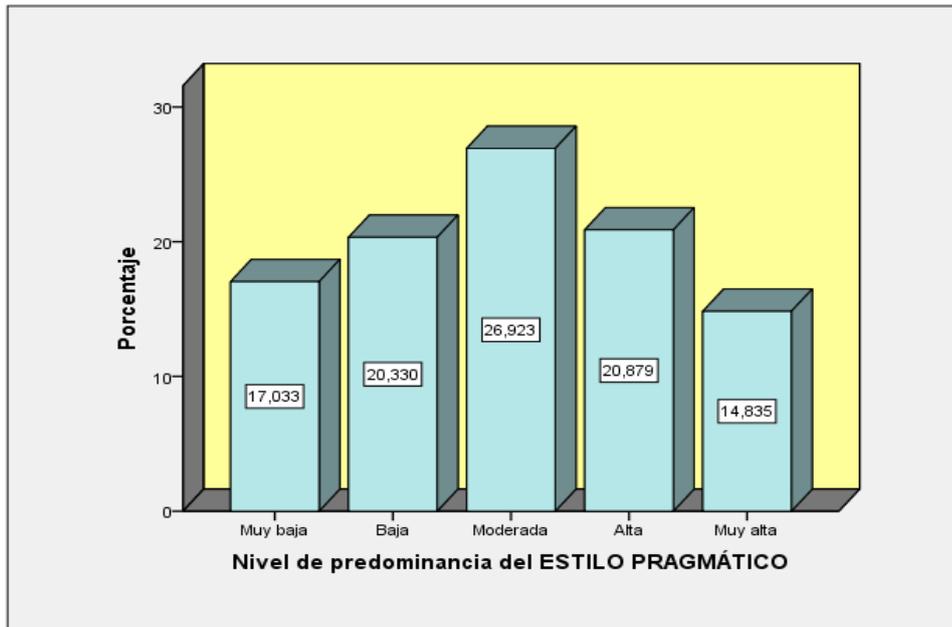


Figura 5. Gráfico de barras en relación a nivel de predominancia del estilo pragmático en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

En la tabla 12 figura 5, en relación al nivel de predominancia del estilo pragmático, se observa que el 17,033 % de estudiantes tienen un nivel de predominancia muy baja, 20,330 % nivel bajo, 26,923 % nivel moderado, 20,879 % nivel alto, y el 14,835 % nivel muy alto.

4.1.2. Resultados en relación al Rendimiento académico de los estudiantes.

Rendimiento académico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria, en el área de matemática, de las Instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015

Tabla 13
Nivel de rendimiento académico de los estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Deficiente	35	19,2	19,2	19,2
Regular	100	54,9	54,9	74,2
Válidos Bueno	46	25,3	25,3	99,5
Muy Bueno	1	,5	,5	100,0
Total	182	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes.

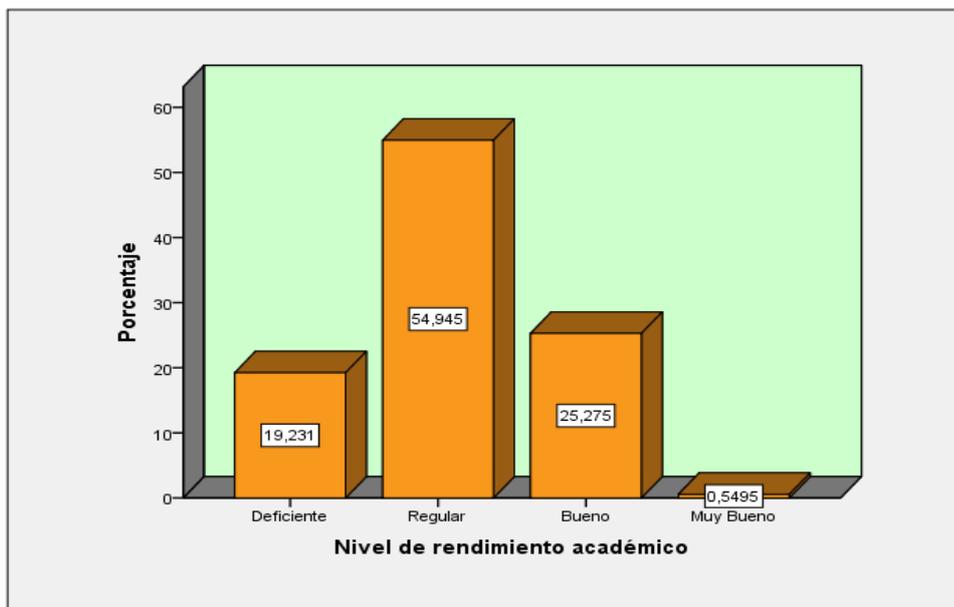


Figura 6. Gráfico de barras en relación a los niveles del rendimiento académico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria, en el área de matemática, de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

En la tabla 13 figura 6, en relación al rendimiento académico de los estudiantes del quinto año de educación secundaria, se observa los resultados obtenidos y que el 19,231 % se ubican en nivel deficiente, 54,945 % se ubican en nivel regular, 25,275% se ubican en nivel bueno, así como el 0,549 % se ubican en nivel muy bueno.

4.1.3. En relación al objetivo específico, relación entre el estilo de aprendizaje activo y rendimiento académico en los estudiantes.

Como paso previo para relacionar las variables, se presenta la tabla de contingencia del nivel de predominancia del estilo teórico y los niveles propuestos en la presente investigación en relación al rendimiento académico, donde se puede observar panorámicamente toda la distribución y recuento en cada uno de los niveles con sus respectivos porcentajes.

Tabla 14**Tabla de contingencia niveles de predominio del estilo activo * rendimiento**

			Rendimiento				Total
			Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	
Preferencias ESTILO ACTIVO	Muy baja	Recuento	16	12	2	0	30
		% del total	8,8%	6,6%	1,1%	0,0%	16,5%
	Baja	Recuento	9	16	3	0	28
		% del total	4,9%	8,8%	1,6%	0,0%	15,4%
	Moderada	Recuento	9	33	15	0	57
		% del total	4,9%	18,1%	8,2%	0,0%	31,3%
	Alta	Recuento	1	23	17	0	41
		% del total	0,5%	12,6%	9,3%	0,0%	22,5%
	Muy alta	Recuento	0	16	9	1	26
		% del total	0,0%	8,8%	4,9%	0,5%	14,3%
	Total	Recuento	35	100	46	1	182
		% del total	19,2%	54,9%	25,3%	0,5%	100,0%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes y registro oficial de notas.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS

- Planteamiento de hipótesis

H₀: No existe relación significativa entre las variables estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.

H₁: Existe relación significativa entre las variables Estilo de Aprendizaje Activo y el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.

- Significancia: $\alpha = 0,05$

- Estadística de Prueba: Chi cuadrado, reportado del Programa Informático: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 20

Tabla 15
Pruebas de Chi – cuadrado, estilo activo

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	51,114a	12	,000
Razón de verosimilitudes	52,992	12	,000
Asociación lineal por lineal	37,732	1	,000
N de casos válidos	182		

a. 5 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,14.

Fuente: Resultados de la prueba Chi – cuadrado del software SPSS.

- Decisión

$p >,05$ se rechaza la hipótesis H_0

- Conclusión

Como el valor calculado del estadístico de prueba, 51,114 es mayor que 21,026 el valor crítico de doce grados de libertad a nivel de ,05 de significancia, se concluye que existe una relación significativa entre el estilo de aprendizaje activo y rendimiento académico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

4.1.4. En relación al objetivo específico, relación entre el estilo de aprendizaje reflexivo y rendimiento académico en los estudiantes.

Estilo de aprendizaje reflexivo y rendimiento académico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria, en el área de matemática, de las Instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015

Como paso precedente se presenta la tabla de contingencia del nivel de predominancia del estilo reflexivo y los niveles propuestos en la presente investigación en relación al rendimiento académico, donde se puede observar toda la distribución y recuento en cada uno de los niveles con sus respectivos porcentajes.

Tabla 16
Tabla de contingencia nivel de predominancia estilo reflexivo * rendimiento

		Rendimiento				Total	
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno		
Preferencias ESTILO REFLEXIVO	Muy baja	Recuento	8	17	4	0	29
		% del total	4,4%	9,3%	2,2%	0,0%	15,9%
	Baja	Recuento	9	19	5	0	33
		% del total	4,9%	10,4%	2,7%	0,0%	18,1%
	Moderada	Recuento	13	40	7	1	61
		% del total	7,1%	22,0%	3,8%	0,5%	33,5%
	Alta	Recuento	5	16	10	0	31
		% del total	2,7%	8,8%	5,5%	0,0%	17,0%
	Muy alta	Recuento	0	8	20	0	28
		% del total	0,0%	4,4%	11,0%	0,0%	15,4%
	Total	Recuento	35	100	46	1	182
		% del total	19,2%	54,9%	25,3%	0,5%	100,0%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes y registro oficial de notas

CONTRASTE DE HIPÓTESIS

- Planteamiento de hipótesis

H₀: No existe relación significativa entre las variables estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.

H₁: Existe relación significativa entre las variables Estilo de Aprendizaje Reflexivo y el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.

- Significancia: $\alpha = 0,05$
- Estadística de Prueba: Chi cuadrado, reportado del Programa Informático: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 20.

Tabla 17
Pruebas de Chi-cuadrado, estilo reflexivo.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	46,441 ^a	12	,000
Razón de verosimilitudes	46,240	12	,000
Asociación lineal por lineal	24,203	1	,000
N de casos válidos	182		

a. 5 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,15.

- Decisión

$p >,05$ se rechaza la hipótesis H₀.

- Conclusión

Como el valor calculado del estadístico de prueba, 46,441 es mayor que 21,026 el valor crítico de doce grados de libertad a nivel de ,05 de significancia, se concluye que existe una relación significativa entre el estilo de aprendizaje reflexivo y rendimiento académico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

4.1.5. En relación al objetivo específico, relación entre el estilo de aprendizaje teórico y rendimiento académico en los estudiantes.

Estilo de aprendizaje teórico y rendimiento académico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria, en el área de matemática, de las Instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015

Para poder observar ampliamente toda la distribución y recuento en cada uno de los niveles con sus respectivos porcentajes, como paso precedente se presenta la tabla de contingencia del nivel de predominancia del estilo teórico y los niveles propuestos en la presente investigación en relación al rendimiento académico.

Tabla 18**Tabla de contingencia nivel de predominancia estilo teórico * rendimiento**

		Rendimiento				Total	
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno		
Preferencias ESTILO TEÓRICO	Muy baja	Recuento	13	11	4	0	28
		% del total	7,1%	6,0%	2,2%	0,0%	15,4%
	Baja	Recuento	2	26	2	0	30
		% del total	1,1%	14,3%	1,1%	0,0%	16,5%
	Moderada	Recuento	7	29	23	0	59
		% del total	3,8%	15,9%	12,6%	0,0%	32,4%
	Alta	Recuento	2	20	14	1	37
		% del total	1,1%	11,0%	7,7%	0,5%	20,3%
	Muy alta	Recuento	11	14	3	0	28
		% del total	6,0%	7,7%	1,6%	0,0%	15,4%
	Total	Recuento	35	100	46	1	182
		% del total	19,2%	54,9%	25,3%	0,5%	100,0%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes y registro oficial de notas.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS

- Planteamiento de hipótesis

H₀: No existe relación significativa entre las variables estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.

H₁: Existe relación significativa entre las variables estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.

- Significancia: $\alpha = 0,05$.

- Estadística de Prueba: Chi cuadrada, reporte del Programa Informático: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 20.

Tabla 19
Pruebas de Chi-cuadrado, estilo teórico

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,078 ^a	12	,000
Razón de verosimilitudes	48,491	12	,000
Asociación lineal por lineal	1,779	1	,182
N de casos válidos	182		

a. 5 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,15.

- Decisión

$p > ,05$ se rechaza la hipótesis H_0

- Conclusión

Como el valor calculado del estadístico de prueba, 50,078 es mayor que 21,026 el valor crítico de doce grados de libertad a nivel de ,05 de significancia, se concluye que existe una relación significativa entre el estilo de aprendizaje teórico y rendimiento académico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

4.1.6. En relación al objetivo específico, relación entre el estilo de aprendizaje pragmático y rendimiento académico en los estudiantes.

Estilo de aprendizaje pragmático y rendimiento académico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria, en el área de matemática, de las Instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

Para visualizar ampliamente toda la distribución y recuento en cada uno de los niveles con sus respectivos porcentajes, como paso precedente se presenta la tabla de contingencia del nivel de predominancia del estilo pragmático y los niveles propuestos en la presente investigación en relación al rendimiento académico.

Tabla 20
Tabla de contingencia nivel de predominancia estilo pragmático * rendimiento

		Rendimiento				Total
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	
	Recuento	14	16	1	0	31
Muy baja	% del total	7,7%	8,8%	0,5%	0,0%	17,0%
	Recuento	11	24	2	0	37
Baja	% del total	6,0%	13,2%	1,1%	0,0%	20,3%
Preferencias	Recuento	7	31	10	1	49
ESTILO PRAGMÁTICO	Moderada % del total	3,8%	17,0%	5,5%	0,5%	26,9%
	Recuento	3	19	16	0	38
Alta	% del total	1,6%	10,4%	8,8%	0,0%	20,9%
	Recuento	0	10	17	0	27
Muy alta	% del total	0,0%	5,5%	9,3%	0,0%	14,8%
	Recuento	35	100	46	1	182
Total	% del total	19,2%	54,9%	25,3%	0,5%	100,0%

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes y registro oficial de notas.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS

- Planteamiento de hipótesis

H₀: No existe relación significativa entre las variables Estilo de Aprendizaje pragmático y el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.

H₁: Existe relación significativa entre las variables Estilo de Aprendizaje Pragmático y el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del quinto año de educación secundaria en el distrito de Huacrachuco.

- Significancia: $\alpha = 0,05$.
- Estadística de Prueba: Chi cuadrado, reporte del Programa Informático: Statistical Package for the Social Sciencies (SPSS) versión 20.

Tabla 21
Pruebas de Chi-cuadrado estilo pragmático

	Valor	gl	Sig. (bilateral)	asintótica
Chi-cuadrado de Pearson	58,750 ^a	12	,000	
Razón de verosimilitudes	62,645	12	,000	
Asociación lineal por lineal	47,773	1	,000	
N de casos válidos	182			

a. 5 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 15.

- Decisión

$p >,05$ se rechaza la hipótesis H₀

- Conclusión

Como el valor calculado del estadístico de prueba, 58,750 es mayor que 21,026 el valor crítico de doce grados de libertad a nivel de ,05 de significancia, se concluye que existe una relación significativa entre el estilo de aprendizaje

pragmático y rendimiento académico en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

4.2. Análisis de resultados

En el presente apartado se procederá al análisis de los resultados presentados sobre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes del quinto año de educación secundaria en las instituciones educativas públicas del distrito de Huacrachuco – provincia de Marañón en el año 2015.

Los resultados se agruparon conforme se establecieron los propósitos de la investigación.

4.2.1. Estilos de aprendizaje.

Para una delimitación conceptual de los estilos de aprendizaje, éstos se definen como, “los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo perciben los discentes, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (Alonso y Gallego, 2005 p. 3); son evidencias de las distintas formas y modos en que los estudiantes perciben, estructuran, memorizan, aprenden y resuelven las actividades escolares (Quintanal, 2011).

Los estilos de aprendizaje abarcan los distintos recursos cognitivos, tanto la disposición, motivación, actividades de planificación, dirección, control y físicos que el estudiante utiliza al construir su aprendizaje. Para Honey y Mumford, quienes emplearon la teoría de Kolb, los estilos de aprendizaje según el esquema del proceso de aprendizaje por experiencia, son cuatro: vivir la experiencia – Estilo Activo,

reflexión - Estilo Reflexivo, generalización y elaboración de hipótesis – Estilo Teórico y aplicación - Estilo Pragmático; además es preciso señalar que esta clasificación no se relaciona directamente con la inteligencia de los sujetos que aprenden, porque hay personas inteligentes con predominio en diferentes estilos de aprendizaje (Alonso y Gallego, 2005).

4.2.1.1. Niveles de predominancia del estilo activo de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco.

Los resultados demuestran que del total de estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, en el año 2015, el 16,5% tienen nivel de predominancia muy bajo por el estilo activo, el 15,4% nivel bajo, 31,3% nivel moderado, 22,5% nivel alto y el 14,3% tienen predominancia de nivel muy alto, asociándose de esa forma a las diferentes características del estilo activo.

Las personas que tienen predominancia en Estilo Activo se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias. Son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas. Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades (Alonso, y Gallego, 2005 p. 8).

Estos resultados reflejan que los estudiantes en su mayoría tienen predominancia entre el nivel moderado y alto y en su menor parte, predominio muy alto. A partir de estos resultados, se deduce que los estudiantes, solamente en ese nivel de predominancia poseen características del estilo activo, es decir moderadamente son improvisadores, descubridores, arriesgados, espontáneos y entusiastas, además, de tener dificultad para involucrarse plena y participativamente

a vivir nuevas experiencias durante el proceso de construcción de sus aprendizajes (Alonso y Gallego, 2008).

4.2.1.2. Niveles de predominancia del estilo reflexivo de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco.

Los resultados demuestran que del total de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, en el año 2015, el 15,9% tiene predominancia muy baja por el estilo reflexivo, el 18,1% predominancia baja, 33,5% predominancia moderada, 17,0% predominancia alta y el 15,4% tiene predominancia muy alta.

A los reflexivos les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Recogen datos, analizándolos con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión. Son personas que gustan considerar todas las alternativas posibles antes de realizar un movimiento. Disfrutan observando la actuación de los demás, escuchan a los demás y no intervienen hasta que se han adueñado de la situación (Alonso y Gallego, 2005, p. 8).

Estos resultados expresan que los estudiantes en su mayoría tienen predominancia entre el nivel muy bajo a moderado, mientras que un menor porcentaje de dicentes muestra predominancia del estilo reflexivo entre el nivel alto y muy alto. De estos resultados, se infiere que la mayor parte de estudiantes son moderadamente concienzudos, receptivos, analíticos, exhaustivos, ponderados; además, solamente en ese nivel de predominancia analizan desde diferentes perspectivas antes de tomar decisiones para responder a situaciones de aprendizaje (Alonso y Gallego, 2008).

4.2.1.3. Niveles de predominancia del estilo teórico de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco.

Los resultados demuestran que del total de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, el 15,4% tienen predominancia muy baja del estilo teórico, el 16,5% predominancia baja, el 32,4% predominancia moderada, el 23,3% predominancia alta y el 15,4% tienen predominancia muy alta.

Los teóricos adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. Tienden a ser perfeccionistas. Integran los hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar. Son profundos en su sistema de pensamiento, a la hora de establecer principios, teorías y modelos (Alonso, y Gallego, 2005, p. 8).

La mayor parte de estudiantes tienen predominancia de nivel moderado y alto del estilo teórico, del cual se infiere que son estudiantes que a ese nivel de predominio desarrollan la lógica, son estructurados, metódicos y tienden a ser perfeccionistas al enfrentar y participar de situaciones de aprendizaje (Alonso, y Gallego 2008).

4.2.1.4. Niveles de predominancia del estilo pragmático de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Huacrachuco.

Los resultados demuestran que con respecto al estilo pragmático, el 17,0% de estudiantes tienen nivel de predominancia muy bajo, el 23,3% predominancia baja, 26,9% predominancia moderada, 20,9% predominancia alta y el 14,8% predominancia muy alta.

El punto fuerte de las personas con predominancia en Estilo Pragmático es la aplicación práctica de las ideas. Descubren el aspecto positivo de las nuevas

ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Les gusta actuar rápidamente y con seguridad con aquellas ideas y proyectos que les atraen (Alonso y Gallego, 2005, p. 8).

Estos resultados evidencian que la mayor parte de los estudiantes del quinto año de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, tienen predominancia entre el nivel muy bajo y moderado del estilo pragmático; a partir de ello se puede concluir que solo en ese nivel de predominancia se caracterizan por ser prácticos, directos, eficaces, realistas y experimentadores; es decir, que elaboran planes de acción con resultados evidentes, además de experimentar y practicar la información observada en sus procesos de aprendizaje (Alonso, y Gallego 2008).

4.2.2. Rendimiento académico en los estudiantes.

Una de las dimensiones más importantes de la actividad pedagógica en una institución educativa, a la cual asigna gran importancia el sistema educativo, es el rendimiento académico que se traduce como nivel de conocimiento alcanzado por el estudiante en el área o materia impartida conforme a la edad y nivel previsto (Quintanal, 2011).

En relación al rendimiento académico, los resultados demuestran que el 19,2% los estudiantes tienen una calificación en nivel deficiente, el 54,9% en nivel regular, 25,3% en nivel bueno y solo el 5% en nivel muy bueno. En las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, son muy pocos los estudiantes que reciben una calificación satisfactoria en el área de Matemática, la mayor parte tiene una nota de nivel regular, con estos resultados, no se alcanza las expectativas y metas propuestas por el sistema educativo.

4.2.3. Relación entre los Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en el área de Matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, departamento de Huánuco, año 2015.

Según los resultados de las pruebas estadísticas presentadas, para cada uno de los estilos: activo, reflexivo, teórico y pragmático, se puede afirmar que hay evidencia para rechazar la hipótesis H_0 . Al respecto, se asume como válida la hipótesis de investigación que expresa la existencia de una relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de Matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, departamento de Huánuco, año 2015.

Los resultados mencionados se asemejan a los hallazgos obtenidos por Quintanal (2011), que su investigación relaciona los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de física y química, concluyendo que existen pequeñas diferencias en los estilos preferentes y el rendimiento escolar.

Según la investigación, el mayor porcentaje de estudiantes tienen nivel de predominio moderado en los distintos estilos de aprendizaje y ello se relaciona con su rendimiento académico, hecho que permite concluir que los estudiantes alcanzan niveles de logro de aprendizaje conforme a sus niveles de predominancia de sus estilos de aprendizaje. .

V. CONCLUSIONES

Al terminar el trabajo de investigación referido a los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de Matemáticas de los estudiantes del quinto año de educación secundaria, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

Esta investigación se centró entre las diferentes instituciones educativas de nivel secundario del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, departamento de Huánuco, año 2015, para describir la asociación entre los variables estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria.

La mayor parte de los estudiantes del quinto año de educación secundaria del distrito de Huacrachuco tienen nivel de predominio moderado y alto en el estilo teórico, nivel muy bajo a moderado en el estilo reflexivo, nivel moderado y alto en el estilo teórico y nivel muy bajo a moderado en el estilo pragmático; características identificadas por los resultados obtenidos tras la aplicación del cuestionario CHAEA (Cuestionario Honey y Alonso sobre estilos de aprendizaje).

Con respecto al rendimiento académico en el área de matemática, el 54,9 % (100) estudiantes se ubicó en el nivel regular, seguido por el 25,3 % (46) en el nivel bueno, 19,2 % (35) en el nivel deficiente y finalmente 0,5 % (1) en el nivel muy bueno, con resultados identificados del registro oficial de los docentes del área de matemática de las diferentes instituciones. Dicho resultado demuestra que los alumnos obtienen resultados poco favorables en su proceso aprendizaje en el área de matemática, además de no alcanzar las metas y expectativas propuestas por el sistema educativo.

La investigación concluye en que los estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria, de las instituciones educativas del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, departamento de Huánuco, en el año 2015 son variables que están asociados significativamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, E. y Ortiz, E. (2010). *La caracterización de perfiles de estilos de aprendizaje en la educación superior, una visión integradora*. Artículo de Estilos de aprendizaje, recuperado en <http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje>.
- Almeyda, O. (2000). *Estrategias Metodológicas en la Pedagogía Contemporánea*. Lima, Perú: Ediciones "JC"
- Alonso, C., Gallego, D., y Honey P. (1992). "Modelo de Honey y Mumford. Tendencias generales del comportamiento personal". Revista en Internet, recuperado 13 de febrero 2014 en http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_2/mod_honey_mumford.htm
- Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1994). *Los estilos de aprendizaje*. Bilbao, España: Mensajero.
- Alonso, C., Gallego, D. & Honey, P. (1997). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao, España: Mensajero.
- Alonso, C. y Gallego, D. (2005). *Si Yo enseño bien... ¿Por qué no aprenden los niños?* II Congreso Internacional Master de Educación. Facultad de Educación UNED, Madrid. Del 1 al 5 de Agosto, 2005. Recuperado de http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CEQQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.congreso.gob.pe%2Fhistorico%2Fcip%2Feventos%2Fcongreso%2FIICongreso%2FConferencias%2Fconf_extranjeros%2FConf_Ext_CatalinaAlonso.doc&ei=JuT8Ur3HM86jkQe274DYAw&usg=AFQjCNHi8oayotLYu4hldIAB7GPy_F2HXg
- Alonso C., Gallego D., (2008) *Estilos de Aprendizaje en el siglo XXI*, Revista *Estilos de Aprendizaje* n° 2, vol. 2 disponible en

http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articulo_1.pdf

Alsina, C. y Ávila, D. (2000). *El Currículum de Matemáticas en los Inicios del Siglo XXI*. Barcelona, España: Graó.

Andía M., Santivañez R. y Córdova E, (2009). *Estrategias didácticas empleadas en el área de matemática y el logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundaria de la I.E. Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala – Huamanga – Ayacucho en el I trimestre del año 2009*. Chimbote. Tesis Recuperada de:
http://www.uladech.edu.pe/uladechdata/dpto_oficina/demi/catalogo/educacion/catalogo%20de%20trabajo%20final%20de%20la%20carrera%20de%20educacion%20matematica.pdf

Benito, U. (2000). *El Nuevo Enfoque Pedagógico y Los Mapas Conceptuales*, (primera edición). Lima, Perú: San Marcos.

Bojórquez, I. (1997). *Didáctica General*. Lima, Perú: Abedul

Calero, M. (2007). *Metodología Activa para Aprender y Enseñar*. Lima, Perú: San Marcos

Castaño, G. (2004). *Independencia de los estilos de aprendizaje de las variables cognitivas y afectivo motivacionales*. (Tesis Doctoral) Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Recuperada de, <http://www.ucm.es/BUCM/tesis/psi/ucm-t28051.pdf>

Cueva, C. y Santivañez, R., (2009). *Las estrategias didácticas relacionados con los logros de aprendizaje en el área de matemática del tercer grado del nivel secundaria de las I.I.E.E. del Casco Urbano, La Balanza y 21 de Abril del Distrito de Chimbote en el año 2009 – Chimbote*. (Tesis de maestría). Recuperadadehttp://www.uladech.edu.pe/uladechdata/dpto_oficina/demi/catalogo/educacion/catalogo%20de%20trabajo%20final%20de%20la%20carrera%20de%20educacion%20matematica.pdf

- Choque, R. (2009). *“Estudio en Aulas de Innovación Pedagógica y Desarrollo de Capacidades Tic” El Caso de una Red Educativa de San Juan de Lurigancho de Lima*. (Tesis para optar el grado Académico de Doctor en Educación UNMSM). Lima, Perú, recuperado de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/>
- Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro*. UNESCO, México.
- Díaz F, y Hernández G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. (Segunda Edición). México: Mc Graw Hill Interamericana.
- Espiro, S. (2009a). *El aprendizaje en Entornos Virtuales*. V 2-2. Virtual Educa, unidad 2, Argentina, recuperado de: http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CC4QFjAB&url=http%3A%2F%2Fecaths1.s3.amazonaws.com%2Fpdemarcaciondisciplinar%2F1179663505.01_VE_OEI_Aprendizaje_Unidad_2.pdf&ei=xMf8UpLHHonlyQHnn4HoAw&usg=AFQjCNF79WdyMX-NXpJ3tnVnZlGZzIjO7A&bvm=bv.61190604,d.eW0
- Espiro, S. (2009b). *Evaluación de los aprendizajes, V 2-1, Especialización en entornos virtuales de aprendizaje, Virtual Educa, Unidad 4* Artículo recuperado de <http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0cdyqfjac&url=http%3a%2f%2fwww.enduc.org.ar%2fenduc5%2ftrabajos%2ft024c23.doc&ei=xmf8uplhonlyqhnn4hoaw&usg=afqjcnf2ks1ttwaj6nc66khvowpbjsgvqq&bvm=bv.61190604,d.ew0>
- Evangelista, E. (2011). *Estrategias didácticas utilizadas por el docente y logro de aprendizaje en el área de matemática en las estudiantes del cuarto grado del nivel secundario en las I.I.E.E. comprendidas en el distrito de la Esperanza. Trujillo en el primer bimestre del año académico 2011*. (Tesis de licenciado en educación). Trujillo. Perú.
- Gómez, E. (1993). *Guía del Maestro para la Interpretación y Aplicación de los Planes y Programas*. Lima. Perú: Escuela Peruana

- Gómez L., Aduna A., García E., Cisneros E. y Padilla J. (2004). *Manual de estilos de aprendizaje*, recuperado de http://www.biblioteca.ucv.cl/.../manuales.../Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.p
- Hernández R., Fernández C., Baptista P. (2006) *Metodología de la Investigación*, (Cuarta Edición), México: McGraw-Hill-Interamericana
- Hoyos, S., Hoyos, P., Cabas, H. (2004). *Currículo y Planeación Educativa*, (Primera Edición Cooperativa), Bogotá, Colombia: Magisterio
- Huerta, J. y otros (2004). *Estilos de aprendizaje en los alumnos y alumnas de octavo año de enseñanza básica en la resolución de problemas matemáticos en cuatro establecimientos municipales y particulares subvencionados en la ciudad de Temuco*. (Tesis de maestría, publicado por la Universidad Católica de Temuco. Chile). Recuperada de <http://biblioteca.unicafam.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=35812>
- Huerta, M. (2007). *Currículo Escolar*. Lima – Perú: San Marcos
- Kolb, D., Rubin I., McIntyre. (s.f.). *Psicología de las organizaciones: problemas contemporáneos* (pp. 18 al 34). México: Prentice Hall. Recuperado de <http://administraciondepersonal3.sociales.uba.ar/files/2012/05/UBA-Explicaci%C3%B3n-Tor%C3%ADa-Kolb.pdf>
- Lozano, A. (2000). *Estilos de aprendizaje y enseñanza*. México: Trillas.
- Ministerio de Educación. (2005). *Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en la educación básica regular. Directiva N° 004-VMGP-2005, aprobada por R. M. N° 0234-2005-ED*. Lima Perú. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/>

- Ministerio de Educación y Consejo Nacional de Educación (2007). *Proyecto Educativo Nacional al 2021*. Lima Perú. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/>
- Ministerio de Educación (2008a) *Matemática. Manual Para Docente, Primer Grado de Educación Secundaria – Educación Básica Regular* (EBR). Primera Edición.
- Ministerio de Educación (2008b). *Unidad de la Medición de la calidad. Secretaría de Planificación estratégica. Resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo* (SERCE). Recuperado de <http://umc.minedu.gob.pe/>
- Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular* (EBR). Lima, Perú. Recuperado en: <http://www.minedu.gob.pe/>
- Ministerio de Educación (2012). *Propuesta pedagógica: Hacia una educación intercultural bilingüe de calidad. Proyecto Educativo Nacional* (PEN) (2007). Objetivo estratégico 2, Resultado 1 y 2. RS 001-2007-ED.
- Ministerio de Educación. (2013). “*PISA 2012: Primeros resultados. Informe Nacional del Perú*”. Lima, Perú. Recuperado de <http://umc.minedu.gob.pe/>
- Miranda, L. y Schleicher, A. (2009) *La educación peruana en el contexto de PISA*, (primera edición), Lima, Perú: Santillana S.A, recuperado de www.gruposantillana.com.pe/novedades/fasciculo.pdf
- Muñoz, B. (2001). *Nota técnica Estilos de Aprendizaje*, Barcelona, España: IESE PUBLISHING, recuperado en <http://www.iesep.com>
- Ñaupas H., Mejía E., Novoa E., y Villagómez A. (2011). *Metodología de la Investigación Científica y Asesoramiento de Tesis*. (2da. Edición). Lima, Perú: UNMSM

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2008) Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE). *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe*, recuperado de http://www.unesco.org/new/es/santiago/resources/single_publication/news/aportes_para_la_ensenanza_de_la_matematica/#.UvJKMOLDsyg
- Pacheco, A. (2012). *Estrategias meta-cognitivas y rendimiento en Metodología del Aprendizaje e Investigación de los estudiantes del I ciclo de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería*. (Tesis de maestría). Lima. Perú
- Pastor, A. (2000) “*Aritmética*”, (décima sexta reimpresión). México: Publicaciones Culturales.
- Quintanal, F. (2011). *Estilo educativo y de aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), en relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de física y química*. (Tesis doctoral). España.
- Ramírez, L. (2001). *Dificultades Escolares y la Labor Del Maestro*. (Colección Asesor). Lima, Perú: Editora “JC”.
- Real Academia Española. (2007). *Diccionario de la Lengua Española Vox.*, Madrid: Larousse Editorial, S. L.
- Salazar C. y Muñoz, H. (2002). *Manual Capacitador* (1° edición). Lima, Perú: Inkari EIRL
- Saldaña, M. (2010). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos que cursaron genética clínica en el periodo de primavera 2009 en la facultad de medicina de la benemérita universidad autónoma de puebla*. Artículo de internet, recuperado en <http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje>.
- Savater, F. (2004). “*La Educación, importancia de una sociedad*”. Consulta del 18 de julio del 2013, del Portal de Internet de la UGEL N°

16http://www.ugel16barranca.gob.pe/index.php?option=com_k2&view=item&id=113:la-educaci%C3%B3n-importancia-de-una-sociedad

Tarazona, J. (2011). *Influencia de la evaluación formativa en el rendimiento académico de los estudiantes de la escuela profesional de educación de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*. (Tesis de Licenciado en Educación). Huaraz. Perú, recuperado de <http://www.cybertesis.com.pe/>

Ubaldo, L. (2010) “*Geometría – Selección Curso Básico*”, (reimpresión 2010), Lima, Perú: San Marcos E. I. R. I.

Valdés, H., Treviño, E., Acevedo, C., Castro, M., Carrillo, S., Costilla, R., ...y Urban A. (2008) *SERCE, Segundo Estudio Regional Comparativo y explicativo, Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe*, Santiago – Chile: recuperado de http://www.unesco.org/new/es/santiago/resources/singlepublication/news/aportes_para_la_ensenanza_de_la_matematica/

Veliz, F., y Almeyda, O. (1999). *Diccionario & Vocabulario Pedagógico* (Colección OMAS – P). Lima, Perú.

Zavala H. (2008). *Relación entre el estilo de aprendizaje y el nivel de comprensión lectora en estudiantes de quinto de secundaria de colegios estatales y particulares de Lima Metropolitana*. (Tesis de maestría de la UNMSMS). Lima. Perú, recuperado de <http://www.cybertesis.unmsm.com.pe/>

ANEXOS

Anexo 1

MATRIZ DEL INSTRUMENTO

TITULO: estilo de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de las I.I.E.E. del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, año 2015.

Variables	Dimensiones	Indicadores	ITEM		
Estilo de aprendizaje	Estilo reflexivo	Trabaja concienzudamente	10 19	16	18
		Asimila antes de comentar	28 34	31	32
		Llega a las decisiones a su propio ritmo.	36	39	42
		Indaga detenidamente	44 58	49	55
		Examina la información percibida	63 70	65	69
	Estilo activo	Improvisa cosas, experiencias y oportunidades nuevas.	3 9	5	7
		Genera ideas sin limitaciones formales	13 27	20	26
		Interviene sin hacer conjeturas	37 46	41	43
		Intenta nuevas experiencias y oportunidades.	51	61	67
		Dirige debates y reuniones	74	75	77
	Estilo pragmático	Experimenta y practica la información observada	1	8	12
		Tiene la posibilidad práctica de aplicar lo aprendido	14 30	22	24
		Evita argumentos explicativas y descriptivas	40	47	52

			53
		Proporciona indicaciones efectivas y realizables.	56 57 59 62
		Elabora planes de acción con resultado evidente	68 72 73 76
	Estilo teórico	Trabaja concienzudamente	2 4 6 11
		Asimila antes de comentar	15 17 21
		Llega a las decisiones a su propio ritmo.	23 25 29 33
		Indaga detenidamente	45 50 54 60 64
		Examina la información percibida	66 71 78 80
Rendimiento académico en matemática.	Razonamiento y demostración	-Participación -Exposición -Evaluación parcial -Trabajos grupales e individuales -Práctica calificada -Evaluación bimestral o final	
	comunicación matemática		
	Resolución de problemas		
	Actitud ante el área		

**Anexo 2: CUESTIONARIO HONEY-ALONSO DE ESTILOS DE
APRENDIZAJE: CHAEA**

1. Datos académicos

Colegio: _____

Nombres y apellidos: _____

Sexo: masculino femenino (Circule la palabra que corresponda)

Grado: _____

Edad: _____

Fecha: _____

2. Instrucciones para responder al cuestionario

Este Cuestionario ha sido diseñado para identificar su estilo preferido de Aprendizaje. No es un test de inteligencia ni de personalidad. No hay límite de tiempo para contestar el cuestionario.

No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero/a en sus respuestas.

Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem ponga un signo más (+). Si, por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo, ponga un signo menos (-).

Por favor, conteste todos los ítems.

Muchas gracias.

Cuestionario Honey-Alonso De Estilos De Aprendizaje: CHAEA

- () 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 ordenadamente y paso a paso.
- () 5. Creo que los formalismos impiden 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 impulsivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.
- () 8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.
- () 9. Procuero 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 por las ramas.

- () 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 cuidadoso (a) a la hora de sacar conclusiones.
- () 32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuanto más datos reúnas 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 utilidad.
- () 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 las ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.
- () 63. Me gusta considerar diversas alternativas antes de tomar una decisión.
- () 64. Con frecuencia miro hacia delante 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.

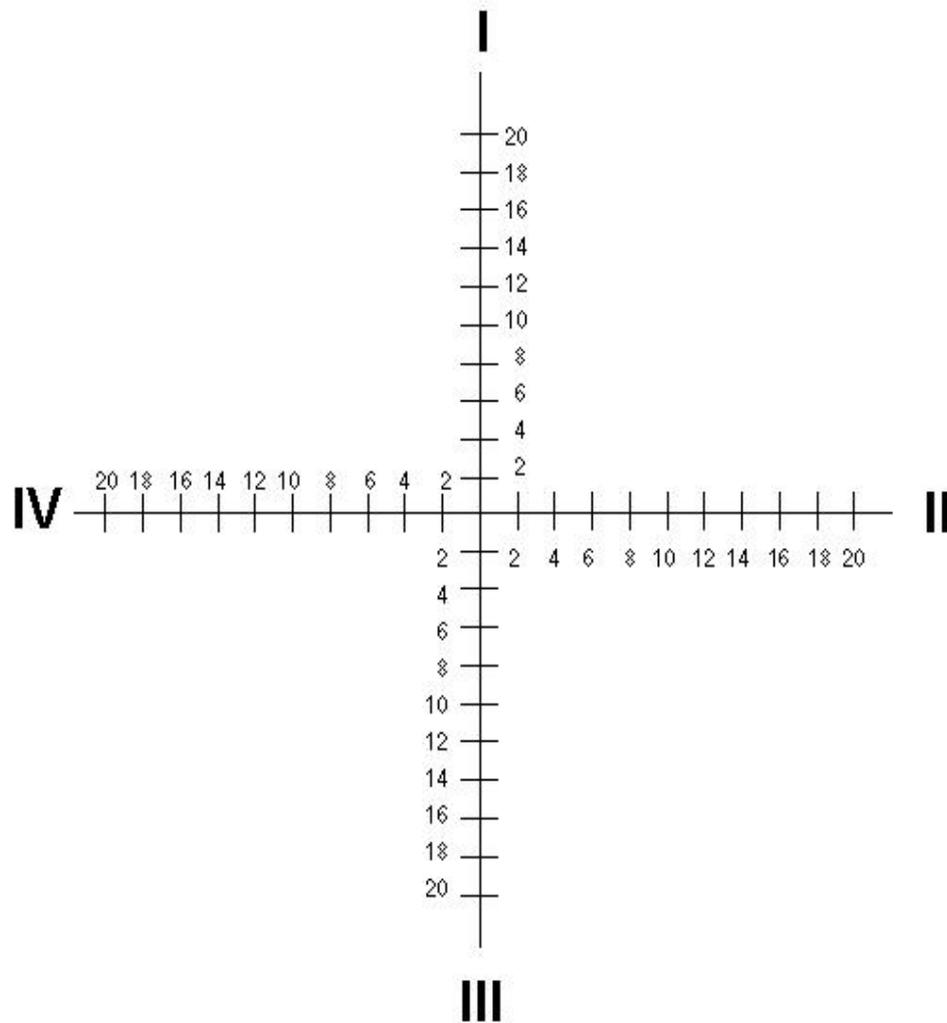
- () 74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.
- () 75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.
- () 76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.
- () 77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.
- () 78. Si trabajo en grupo 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.

PERFIL DE APRENDIZAJE

1. Rodee con una línea cada uno de los números que ha señalado con un signo más (+).
2. Sume el número de círculos que hay en cada columna.
3. Coloque estos totales en la gráfica. Así comprobará cuál es su Estilo o Estilos de Aprendizaje preferentes.

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

GRÁFICA ESTILOS DE APRENDIZAJE



BAREMO para interpretar los resultados obtenidos en el Cuestionario de Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA)

	Preferencia Muy Baja	Preferencia Baja	Preferencia Moderada	Preferencia Alta	Preferencia Muy Alta
Activo	0-6	7-8	9-12	13-14	15-20
Reflexivo	0-10	11-13	14-17	18-19	20
Teórico	0-6	7-9	10-13	14-15	16-20
Pragmático	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20

	Preferencia Alta	Preferencia Muy Alta
Activo	13	20
Reflexivo	18	20
Teórico	14	20
Pragmático	14	20

