



**Facultad de Ciencias de la  
Educación y Humanidades**

**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE EDUCACION  
SECUNDARIA**

**TESIS**

**“FACTORES QUE DIFICULTAN EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA,  
EN ESTUDIANTES DEL 1<sup>er</sup> GRADO DE SECUNDARIA, INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA N° 60024, SAN JUAN BAUTISTA - 2013”**

**Requisito para optar el del título de  
Licenciado en Educación Secundaria.**

**Autores**

**CENEPO GUZMAN, Alim**

**RAMOS CANELOS, Paolo**

**RIVERA TELLO, Gorby Huber**

**Iquitos – Perú  
2013**

## **DEDICATORIA**

### **Cenepo Guzmán Alim**

Esta tesis se la dedico a mi madre Coty, ya que ha sido importante durante mi formación profesional, quien me brindó el apoyo económico, moral y sentimental. Gracias por su apoyo incondicional.

### **Ramos Canelos Paolo**

A mis profesores y a mis padres en especial por haberme mostrado el camino correcto para ser una mejor persona y excelente profesional, les dedico esta tesis con mucho cariño, con el compromiso de seguir creciendo profesionalmente y aportando en beneficio de la sociedad.

### **Rivera Tello Gorby Huber**

A mis padres, Huber Miguel RIVERA SIMEÓN Y Marili TELLO YUNG por haber compartido conmigo incondicionalmente toda su ayuda económica, emocional y espiritual, por su labor como padres y por hacer de mi un profesional comprometido con el desarrollo de la sociedad.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro asesor el Dr. Wilson Ávila Zavaleta, por haber estado con nosotros durante todo este proceso de investigación, por aportar sus conocimientos y experiencias; al Lic. Rodrigo Geman Ríos por colaborar durante la construcción de los instrumentos, al Lic. Atilio Minez Tello y a la Sra. Martha Marina Pinedo Flores, por insistir en sus motivaciones hacia nosotros para la conclusión de esta investigación y seguir creciendo en el campo investigativo.

También queremos mostrar eterna gratitud a todos los docentes de la FCEH que de alguna forma contribuyeron en nuestra formación profesional, muy en especial a nuestros docentes de la especialidad de Matemática – Física, actualmente, Matemática e informática.

**LOS AUTORES**

## INDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
MIEMBRO DEL JURADO.....	ii
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INDICE CONTENIDOS.....	vi
INDICE DE CUADROS.....	viii
INDICE DE GRÁFICOS.....	x
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
Lineamientos de políticas de Investigación de la UNAP.....	xiv
Línea y área de investigación FCEH.....	xiv
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1. El problema, la hipótesis, las variables y los objetivos.....	15
1.1.1. El problema.....	15
1.1.2. La hipótesis.....	19
1.1.3. Las variables.....	20
1.2. Los objetivos de la investigación.....	21
1.3. Justificación de la investigación.....	22
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes del estudio.....	23
2.2. Marco teórico.....	27
2.2.1. Aprendizaje.....	27
2.2.2. Teorías relacionadas con el aprendizaje en Matemática.....	29
2.2.2.1. Teoría de la Absorción.....	29
2.2.2.2. Aprendizaje Constructivista.....	31
2.2.2.3. Teoría Cognitiva.....	32
2.2.2.4. Teoría del Conductismo.....	34
2.2.3. Dificultades de Aprendizaje.....	36
2.2.3.1. Dificultades de Aprendizaje en Matemática (DAM).....	37
2.2.3.2. Teorías explicativas de las DAM.....	39
2.2.4. Factores que dificultan el aprendizaje en Matemática.....	41
2.2.4.1. Causas del bajo rendimiento en Matemática.....	42
2.2.4.2. Líneas generales de las DAM.....	42
2.2.4.3. Factores de las DAM.....	43
2.2.4.4. Factores de riesgo en el desarrollo Matemático.....	44

2.2.5.	Factores vinculados con la naturaleza del alumno.....	44
2.2.5.1.	Factor Cognitivo.....	44
a.	Atención.....	46
b.	Memoria.....	49
c.	Inteligencia General.....	51
d.	Atención y Memoria.....	54
2.2.5.2.	Factor Emocional.....	56
i.	Motivaciones.....	58
ii.	Emoción.....	59
2.2.6.	Factores vinculados al medio educativo.....	60
2.2.6.1.	Factor educativo.....	60
a.	Trabajo pedagógico y didáctico del docente.....	60
b.	La organización curricular en Matemática.....	64
c.	Gestión del Centro Educativo.....	67
2.3.	Marco conceptual.....	68

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

3.1.	Tipo y diseño de investigación.....	71
3.2.	Población y Muestra.....	71
3.2.1.	Población.....	71
3.2.2.	Métodos de Muestreo.....	72
3.2.3.	Muestra.....	72
3.2.4.	Criterios de selección.....	73
3.3.	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	74
3.4.	Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.....	74

### **CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1.	Resultados .....	76
4.1.1.	Análisis Univariado.....	76
4.1.2.	Análisis Bivariado.....	82
4.2.	Discusión.....	92
4.2.1.	Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.....	92
4.2.2.	Factor Cognitivo como Dificultad en el aprendizaje de la Matemática.....	93
4.2.3.	Factor Emocional como Dificultad en el aprendizaje de la Matemática.....	95
4.2.4.	Factor Educativo como Dificultad en el aprendizaje de la Matemática.....	96

### **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1.	Conclusiones.....	99
5.2.	Recomendaciones.....	101

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**.....102

### **ANEXOS**

Anexo N° 01	Prueba de Matemática.....	106
Anexo N° 02	Cuestionario.....	109
Anexo N° 03	Matriz de consistencia.....	113

## INDICE DE CUADROS

	Pág.
• <b>Cuadro N° 01:</b> .....	76
Sexo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	
• <b>Cuadro N° 02:</b> .....	77
Edad de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	
• <b>Cuadro N° 03:</b> .....	78
Factor Cognitivo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	
• <b>Cuadro N° 04:</b> .....	79
Factor Emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	
• <b>Cuadro N° 05:</b> .....	80
Factor educativo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	
• <b>Cuadro N° 06:</b> .....	81
Aprendizaje Matemático de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	
• <b>Cuadro N° 07:</b> .....	82
Aprendizaje Matemático según Factor Cognitivo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	
• <b>Cuadro N° 08:</b> .....	83
Aprendizaje Matemático según Nivel de Atención de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	
• <b>Cuadro N° 09:</b> .....	84
Aprendizaje Matemático según capacidad de almacenamiento de memoria de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	
• <b>Cuadro N° 10:</b> .....	85
Aprendizaje Matemático según Factor Emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	



- **Cuadro N° 11:**.....86  
Aprendizaje Matemático según grado emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.
- **Cuadro N° 12:**.....87  
Aprendizaje Matemático según grado motivacional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.
- **Cuadro N° 13:**.....88  
Aprendizaje Matemático según Factor Educativo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.
- **Cuadro N° 14:**.....89  
Aprendizaje Matemático según calidad de estrategias didácticas de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.
- **Cuadro N° 15:**.....90  
Aprendizaje Matemático según nivel de planificación curricular de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.
- **Cuadro N° 16:**.....91  
Aprendizaje Matemático según nivel de gestión de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.



## INDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
• <b>Gráfico N° 01:</b> .....76 Sexo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	76
• <b>Gráfico N° 02:</b> .....77 Edad de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	77
• <b>Gráfico N° 03:</b> .....78 Factor Cognitivo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	78
• <b>Gráfico N° 04:</b> .....79 Factor Emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	79
• <b>Gráfico N° 05:</b> .....80 Factor educativo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	80
• <b>Gráfico N° 06:</b> .....81 Aprendizaje Matemático de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	81
• <b>Gráfico N° 07:</b> .....82 Aprendizaje Matemático según Factor Cognitivo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	82
• <b>Gráfico N° 08:</b> .....83 Aprendizaje Matemático según Nivel de Atención de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	83
• <b>Gráfico N° 09:</b> .....84 Aprendizaje Matemático según capacidad de almacenamiento de memoria de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	84
• <b>Gráfico N° 10:</b> .....85 Aprendizaje Matemático según Factor Emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	85
• <b>Gráfico N° 11:</b> .....86 Aprendizaje Matemático según grado emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.	86

- **Gráfico N° 12:**.....87  
Aprendizaje Matemático según grado motivacional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.
- **Gráfico N° 13:**.....88  
Aprendizaje Matemático según Factor Educativo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.
- **Gráfico N° 14:**.....89  
Aprendizaje Matemático según calidad de estrategias didácticas de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.
- **Gráfico N° 15:**.....90  
Aprendizaje Matemático según nivel de planificación curricular de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.
- **Gráfico N° 16:**.....91  
Aprendizaje Matemático según nivel de gestión de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo Analizar los factores que dificultan el Aprendizaje de la Matemática, en estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013. El estudio fue de tipo Descriptivo - Cuantitativo de diseño Correlacional - Transversal, orientado a determinar el grado de relación existente entre cada una de las variables independientes (factores que dificultan el aprendizaje), frente a la dependiente (Aprendizaje de la matemática), y en función a la ubicación temporal, por realizarse el estudio en un sólo momento en el tiempo. La población estuvo conformada por 203 estudiantes del 1er grado de secundaria, y una muestra mediante fórmula estadística de 104 estudiantes todos con bajo rendimiento en Matemática.

La técnica empleada fue la encuesta y prueba de desarrollo, con un cuestionario de preguntas y una prueba escrita como instrumentos, el mismo que fue adecuado a nuestro contexto y validado por el método de juicio de expertos.

Los resultados indican que la mayoría de estudiantes de la muestra tienen Dificultades de Aprendizaje Matemático en niveles altos y medio como se detalla a continuación: Nivel de atención, 48.1% a nivel alto; capacidad de almacenamiento de memoria, 51.0% a nivel alto; grado emocional, 40.4% a nivel medio; grado motivacional, 43.3% a nivel alto; calidad de estrategias didácticas, 59.6% a nivel alto; nivel de planificación curricular, 39.4% a nivel medio y nivel de gestión, 35.6% a nivel alto.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación está enfocada en la información presentada sobre las dificultades de aprendizaje en Matemática. Algunos investigadores y especialistas han definido a estas dificultades de aprendizaje en Matemática de la siguiente forma. García Sánchez (1998) y Martín Socas (2000) las definen como dificultades significativas en el desarrollo de las habilidades relacionadas con la Matemática. Cuyas dificultades no están ocasionadas por el retraso mental, ni por algún déficit fisiológico, ya que se considera como tal, cuando existe o se presenta alguna alteración o deterioro relevante en los rendimientos. Estos y demás investigadores creen que las dificultades de aprendizaje en matemática juegan un rol significativo en el aprendizaje de esta área, puestas que estas interfieren o bloquean el proceso de aprendizaje para la adquisición, comprensión, almacenamiento y recuperación o el uso de información ya además aumentan desconfianza. Por lo Tanto, este estudio permite contar con una taxonomía de dificultades de aprendizaje que tienen los estudiantes objetos de estudio, así como instrumentos de medición para estas dificultades contextualizadas y validadas. Los principales resultados de los estudios presentados como antecedentes al presente, muestran que aquellos estudiantes que se ven afectados por alguna dificultad intrínseca o extrínseca son los que tienen bajo rendimiento en sus aprendizajes en matemática. Razón suficiente como para saber en qué medida o nivel de influencia de dichos factores por los estudiantes de la muestra, ya que se ha estado notando un lento y bajo nivel de logros de aprendizaje en Matemática en esta institución y en otras. Por tal razón, este capítulo se enfoca en describir el nivel de dificultad de cada uno de los factores mencionados en los alumnos del 1er grado de secundaria de la I.E. N° 60024; factores basados en las investigaciones de Castro Elizondo, Cabrera Revolorio, Blanco Pérez y Portillo Rascón que cogidos a nuestra realidad y contexto se consideró: Factores cognitivos, emocionales y educativos. El presente informe consta de cinco capítulos: el capítulo I describe el planteamiento del problema, el capítulo II presenta los antecedentes y el marco teórico científico, el capítulo III la metodología, el capítulo IV los resultados y discusiones, y el capítulo V las conclusiones y recomendaciones, seguida por las referencias bibliográficas y anexos.

## **LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA IUNAP.**

Integrar disciplinas en la perspectiva de articular enseñanza con investigación y proyección social, dirigida a solucionar problemas sociales, educacionales y ambientales más urgentes.

## **LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD.**

Articular la investigación con la enseñanza y proyección social dirigida a solucionar problemas sociales, socioeconómicos, educativos y ambientes prioritarios.

### **AREA DE INVESTIGACIÓN.**

Enseñanza y aprendizaje.

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.**

Factores asociados.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **1.1. El problema, la hipótesis, las variables y los Objetivos.**

#### **1.1.1. El problema.**

Afrontamos una transformación global de los sistemas de producción y comunicación donde la ciencia, la tecnología, el desarrollo socio-económico y la educación están íntimamente relacionados. En este contexto, el mejoramiento de las condiciones de vida de las sociedades depende de las competencias de sus ciudadanos. Frente a ello, uno de los principales propósitos de la educación básica en el Perú es “el desarrollo del pensamiento matemático y de la cultura científica para comprender y actuar en el mundo”.

Desde esta perspectiva, el Diseño Curricular Nacional (2008), precisa que el área curricular de matemática se orienta a desarrollar el pensamiento matemático y el razonamiento lógico del estudiante, desde los primeros grados, con la finalidad que vaya desarrollando las capacidades que requiere para plantear y resolver con actitud analítica los problemas de su contexto y de la realidad.

Los conocimientos matemáticos se van construyendo en cada nivel educativo y son necesarios para continuar desarrollando ideas matemáticas, que permitan conectarlas y articularlas con otras áreas curriculares. En ello radica el valor formativo y social del área. En este sentido, adquieren relevancia las nociones de función, equivalencia, proporcionalidad, variación, estimación, representación, ecuaciones e inecuaciones, argumentación, comunicación, búsqueda de patrones y conexiones.

Ser competente matemáticamente supone tener habilidad para usar los conocimientos con flexibilidad y aplicar con propiedad lo aprendido en diferentes contextos. Es necesario que los estudiantes desarrollen capacidades, conocimientos y actitudes matemáticas, pues cada vez más se hace necesario el uso del pensamiento matemático y del razonamiento lógico en el transcurso de sus vidas: matemática como ciencia, como parte de la herencia cultural y uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad; matemática para el trabajo, porque es fundamental para

enfrentar gran parte de la problemática vinculada a cualquier trabajo; matemática para la ciencia y la tecnología, porque la evolución científica y tecnológica requiere de mayores conocimientos matemáticos y en mayor profundidad.

Para desarrollar el pensamiento matemático resulta relevante el análisis de procesos de casos particulares, búsqueda de diversos métodos de solución, formulación de conjeturas, presentación de argumentos para sustentar las relaciones, extensión y generalización de resultados, y la comunicación con lenguaje matemático.

En el periodo que hicimos las prácticas pre – profesionales y se dieron clases en algunos centros educativos como: Colegio Experimental – UNAP, I.E. MORB y la I.E. Rosa Agustina, nos permitió identificar de forma notoria la falta de comprensión que mostraron los estudiantes hacia los contenidos matemáticos y los factores que pueden incidir en este hecho. Los resultados obtenidos en el Aprendizaje en Matemática y las dificultades que experimentan los estudiantes en el proceso de aprendizaje constituyen un fenómeno alarmante para la comunidad educativa, por lo que se ha originado la búsqueda de explicaciones a dicho fenómeno. Este problema sencillamente refleja lo que viene sucediendo en gran parte de nuestras Instituciones educativas mayormente públicas, información que podemos constatar y verificar con datos estadísticos; según la fuente: «Evaluación Censal de Estudiantes» ECE 2011, 2012– MINEDU.

Se conoce que el bajo rendimiento escolar en el área de Matemática es frecuente y debe ponérsele atención, puesto que algunos padres de familia optan por asesoría particular para sus hijos, que permitan reforzar y complementar la labor académica; aunque esto resulta no tan importante, pues tiene que ver con la economía de los padres. En la actualidad las dificultades en el aprendizaje en Matemática constituyen un objeto de preocupación especial por parte de los investigadores, estudiosos, profesores y maestros; que han de hacer frente a las dificultades y los problemas crecientes a medida que avanzan los estudiantes en los niveles educativos y en el conocimiento de una ciencia considerada tradicionalmente como compleja y difícil.

En lo referente a las dificultades de aprendizaje intervienen muchos factores, entre los cuales nos interesa investigar: Factores vinculados con la naturaleza del estudiante, llamados también factores Intrínsecos (Cognitivos y emocionales). También factores que dependen del medio socioeducativo en el cual se desarrolla el alumno, llamado también Extrínsecos (Educativo). Al respecto, estudios realizados por Gonzáles; Núñez; Álvarez; Gonzáles; Gonzáles Pumariega y Roces (1998 - 2001) con el propósito de determinar la relación entre las dificultades y fracaso en el aprendizaje de las Matemáticas en España, particularmente en cuanto al tipo de comportamiento de los padres, concluyen que existe relación significativa y positiva entre los cuatro tipos de comportamiento de los padres: a) los padres se conducen como modelos, b) animan y motivan ante dificultades en el estudio, c) ayuda prestada para desarrollar su trabajo de estudio y aprendizaje, y d) reforzamiento de la conducta; y el rendimiento en Matemáticas de los hijos. En este sentido, cuanto mayor es la aportación de los padres en los cuatro ámbitos mencionados mayor es el rendimiento de los hijos y viceversa.

El estudio realizado en Guatemala por Cabrera (2008), concluye que la mayoría de los estudiantes reciben estímulo del docente y comprenden las explicaciones del mismo, sintiéndose motivados para el aprendizaje de la Matemática; el curso de matemática les agrada a los alumnos; la utilización del cuaderno de apuntes es útil para el aprendizaje personal; la planificación del curso de matemática, la bibliografía a utilizar y la didáctica del docente son factores fundamentales para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje y poder mejorar el rendimiento de los alumnos en la materia.

Portillo (2010), en su estudio realizado en México, sugiere que los maestros mejoren sus prácticas en el grupo, dirigidas hacia una enseñanza seria, reflexiva, informada, responsable y actualizada.

En el ámbito de la región Loreto, destaca el estudio realizado por Acosta; Valderrama y Vela (2010), quienes concluyen que los principales factores asociados al bajo rendimiento Lógico-Matemático en alumnos del 5° Grado de Primaria, son: la deficiente capacidad de los docentes en estrategias para la enseñanza del área y en el dominio de los contenidos matemáticos; la



insuficiencia de materiales didácticos bibliográficos, y la falta de apoyo de los padres de familia.

De la literatura revisada, no se ha encontrado evidencias de estudios sobre los factores que dificultan el aprendizaje en matemática en estudiantes del nivel secundario en nuestra región y localidad, particularmente en la I.E. N° 60024 del distrito - San Juan Bautista, que nos interesa investigar, por lo que se hace necesario responder a las siguientes interrogantes.

Pregunta General:

¿CUÁLES SON LOS FACTORES QUE GENERAN MAYOR DIFICULTAD EN EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA, EN ESTUDIANTES DEL 1er. GRADO DE SECUNDARIA, INSTITUCION EDUCATIVA N° 60024, SAN JUAN BAUTISTA - 2013?

Preguntas Específicas:

- a) ¿En qué medida, el factor cognitivo dificulta el Aprendizaje en Matemática, en los estudiantes del 1er. Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista - 2013?
- b) ¿En qué medida, el factor emocional dificulta el Aprendizaje en Matemática, en los estudiantes del 1er. Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista - 2013?
- c) ¿En qué medida, el factor educativo dificulta el Aprendizaje en Matemática en los estudiantes del 1er. Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista - 2013?

### 1.1.2. La hipótesis.

#### **General:**

Los factores cognitivos, emocionales y educativos dificultan en un nivel alto el aprendizaje en Matemática, en estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 60024, San Juan Bautista - 2013.

#### **Específicas:**

**H<sub>1</sub>:** La atención y la memoria son factores cognitivos que dificultan en un nivel Alto el Aprendizaje en Matemática, en los alumnos del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013.

**H<sub>2</sub>:** Las emociones y la motivación son factores emocionales que dificultan en un nivel “medio” el Aprendizaje en Matemática, en los alumnos del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013.

**H<sub>3</sub>:** La estrategia didáctica del docente, la planificación curricular del área y la gestión de la Institución Educativa son factores educativos que dificultan en un nivel alto el Aprendizaje en Matemática, en los alumnos del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013.

1.1.3. Las variables.

VARIABLES	FACTORES	INDICADORES	SUB INDICADORES
<b>Variable Independiente</b> <b>(X):</b> <b>FACTORES QUE DIFICULTAN EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA</b>	INTRÍNSECOS	Cognitivo	Atención
			Memoria
		Emocional	Emociones
			Motivaciones
	EXTRÍNSECOS	Educativo	Estrategias didácticas
			Planificación Curricular
Gestión Educativa			
<b>Variable Dependiente</b> <b>(Y):</b> <b>APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA</b>		Y.1.	<b>INDICE</b>
		Razonamiento matemático	EXCELENTE [17 - 20] BUENO [15 - 17] REGULAR [11 - 14] BAJO [0 - 10]
		Y.2.	
		Comunicación Matemática	
Y.3.	Resolución de Problemas		

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.2.1. General:**

Analizar los factores que dificultan el Aprendizaje de la Matemática, en estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013.

### **1.2.2. Específicos:**

- a) Determinar en qué medida el factor cognitivo dificulta el Aprendizaje en Matemática, en los estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013.
  
- b) Determinar en qué medida, el factor emocional dificulta el Aprendizaje en Matemática, en los alumnos del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013.
  
- c) Determinar en qué medida, el factor educativo dificulta el Aprendizaje en Matemática, en los estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013.

### **1.3. Justificación de la investigación.**

Las dificultades en el aprendizaje en Matemática son un tema cuyo estudio ha sido postergado por los matemáticos educativos, psicólogos, neurólogos, docentes de educación especial y por los sistemas educativos, al destinar pocos recursos para la investigación y acción pedagógica.

En las escuelas de nivel básico, particularmente en secundaria, el área de Matemática presenta mayor dificultad de aprendizaje de los estudiantes y como consecuencia de ello se han obtenido índices de aprovechamiento bajos y por consiguiente mayor reprobación. Interesados en esta problemática, este trabajo a realizarse en la I.E. N° 60024 del distrito de San Juan Bautista, en el 1er grado de secundaria, tiene como interés principal el de analizar variables que pueden influir negativamente en el aprendizaje matemático de los alumnos, orientándose el análisis a la observación y descripción de los alcances y límites del aspecto cognitivo del estudiante, el estado emocional, los maestros y la escuela como factores, denominándolas variables independientes.

Investigar estos factores contribuirá a conocer explícitamente las causas que originan el fracaso en el aprendizaje de esta área del conocimiento, lo cual permitirá plantear algunas estrategias de solución para disminuir los efectos de este problema. Desde el punto de vista práctico, el estudio aportará información valiosa para que los directivos, docentes y padres de familia adopten medidas de solución, y proponer las alternativas de solución más pertinentes y adecuadas.

Desde la perspectiva social, se beneficiarán los estudiantes que tienen dificultades de aprender matemática, por cuanto los docentes podrán tener más información, acerca de los elementos o circunstancias que originan dichas dificultades en el aprendizaje. El docente tendrá mayores elementos de juicio para hacer la correcta atención hacia aquellos estudiantes que presentan signos de no aprender a un ritmo normal la enseñanza de la matemática. De igual manera, serán beneficiados los padres de familia, quienes podrán apoyar adoptando actitudes que contribuyan a superar el problema de sus hijos.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.

### 2.1. Antecedentes del estudio.

En la búsqueda de información sobre trabajos realizados respecto al tema sujeto del presente estudio, hallamos algunas fuentes que tienen algún grado de relación o asociación, los cuales nos permitirán poder verificar o contrastar los resultados que obtengamos luego de recoger y procesar la información estadística; en tal sentido, presentamos los resúmenes de investigaciones encontradas:

**Castro, J. (2000):** *“Estudio del rendimiento en Lenguaje y Matemática y de sus Factores Asociados”*, desarrollado en el Salvador (Centro América) Honduras. El autor llega a determinar lo siguiente:

- Las escuelas de Honduras varían significativamente en sus logros promedios de matemáticas, y la magnitud de esta variación es del 44.5% de la variación total, considerándose una magnitud importante, superior a la contribución del lenguaje. Esto se debe a que los padres de familia son menos competentes para apoyar a sus hijos en matemáticas.
- Las escuelas con alto involucramiento de los padres, son diferentes de las escuelas con bajo involucramiento en sus resultados en matemáticas. Esto nos indica que el involucramiento de los padres tienen un efecto importante en los resultados, ya sea mejorando o empeorando el rendimiento.
- Las escuelas con alto clima emocional difieren de las de bajo clima emocional en sus resultados en matemáticas. En matemática, el efecto del clima del aula tiene mayor responsabilidad. Es probable que los alumnos tenderán a formar grupos por afinidad para trabajar juntos en matemática y que los mejores alumnos se unan con los mejores haciendo diferencias importantes en el aporte al rendimiento. Esto podría sugerir estudiar métodos didácticos orientados al trabajo grupal, y a estrategias de formación de dichos grupos heterogéneos en cuanto al desarrollo de sus competencias matemáticas a fin de aprovechar el aporte que el clima emocional hace al rendimiento.

- El status socioeconómico tiene mayor efecto en los alumnos del bajo status que en los de alto status.

**Cabrera, R. (2008).** *“Factores que afectan el Aprendizaje de la Matemática”*. Universidad Mariano Gálvez - Guatemala. Llegó a las siguientes conclusiones:

- La mayoría de los estudiantes reciben estímulo del docente y comprenden las explicaciones del mismo, sintiéndose motivados para el aprendizaje de la Matemática.
- El curso de Matemática les agrada a los alumnos, ya que un alto porcentaje indica que muchas veces depende del tema que se está explicando.
- La utilización de un cuaderno de apuntes es útil para el aprendizaje personal y a su vez, un alto porcentaje de alumnos de los establecimientos encuestados están a la expectativa de la explicación del docente, aunque es un aspecto que favorece al estudiante no todos afirman entender las explicaciones que el docente da en el transcurso de la clase.
- La planificación del curso de Matemática, la bibliografía a utilizar y la didáctica del docente es fundamental para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje y poder mejorar el rendimiento de los alumnos en la materia.

**González P., Antonio L.; Núñez, J.; Álvarez, L.; González, Paloma; González Pumariega, Soledad y Roces, Cristina (1998 - 2001).** *“Dificultades y fracaso en el aprendizaje de las Matemáticas: una realidad mejorable”*. Departamento de Psicología – Universidad de Oviedo. Obtuvieron los resultados y conclusiones siguientes:

- Existe relación significativa y positiva entre los cuatro tipos de comportamiento de los padres: a) los padres se conducen como modelos, b) animan y motivan ante dificultades en el estudio, c) ayuda prestada para desarrollar su trabajo de estudio y aprendizaje, y d) reforzamiento de la conducta; y el rendimiento en Matemáticas de los hijos. En este

sentido, cuanto mayor es la aportación de los padres en los cuatro ámbitos mencionados mayor es el rendimiento de los hijos y viceversa.

- Existe relación entre el variable género y la implicación parental percibida. En comparación con los chicos, las chicas perciben significativamente mayor implicación de los padres en el estudio y aprendizaje.
- Existe relación significativa entre el curso y la percepción de implicación parental. A medida que el alumno avanza en curso disminuye su percepción de implicación de los padres.

**Blanco, M. (2006).** *“Dificultades específicas del Aprendizaje de las Matemáticas en los primeros años de escolaridad; Detención precoz y características evolutivas”*. España/Madrid. Cuyos resultados y conclusiones fueron las siguientes:

- Los profesores son buenos jueces a la hora de determinar si un alumno presenta Dificultades de Aprendizaje en matemáticas: considerada muy importante para la práctica de los orientadores que basan sus conclusiones en pruebas psicométricas en lugar de en mediciones de competencia curricular. Esta afirmación coincide con la que mantienen Sternberg y Grigorenko (2000), para quienes la información aportada por el tutor es más útil que la aplicación de pruebas psicométricas.
- Para la predicción de la ejecución al final del ciclo es suficiente con conocer la competencia curricular en matemáticas y en lectura. La ejecución al final del ciclo en las tareas de matemáticas se predice mejor con la competencia curricular total alcanzada al principio del ciclo, pero el nivel de aprendizaje adquirido (la diferencia entre la competencia al principio y al final) se predice mejor por el nivel inicial que los niños alcanzaban en lectoescritura.
- El grupo de niños con Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas presentaban a inicio de ciclo una ejecución inferior a la de los niños normales en la puntuación total de competencia curricular y en cada una de las subpruebas: numeración visual, numeración verbal, magnitudes, hechos numéricos, cálculo, problemas y relaciones conceptuales. Además estos niños hacían uso de estrategias inmaduras en la suma y la resta en



mayor proporción y producía más errores conceptuales y procedimentales.

- La asociación entre Dificultades en Matemáticas y “competencia lectora baja” se observó en nuestra muestra en el 37.5% de los casos.
- Perfil de los alumnos con Dificultades de Aprendizaje en matemáticas y nivel lector bajo.
- Es necesario prestar especial atención a las niñas en edades tempranas.

**Portillo, A. (2010).** *“Dificultades para el Aprendizaje de las Matemáticas en Secundaria”*. México. Cuyos resultados y conclusiones fueron:

- Es deseable que los(as) docentes mejoren sus prácticas educativas en el grupo, dirigidas hacia una enseñanza seria, reflexiva, informada, responsable y actualizada; que vean a los estudiantes como personas capaces y valiosas; que sean conscientes que la enseñanza tradicional en estos tiempos resulta poco efectiva. Pero también es deseable que los jefes de enseñanza y las autoridades vean a los (as) docentes como seres capaces de analizar su entorno.
- La labor del docente será exitosa siempre y cuando:
  - a) Los(as) estudiantes logren desarrollar la comprensión de conceptos y procedimientos matemáticos, para que se den cuenta que las matemáticas tienen sentido y son útiles para ellos.
  - b) Estimulen la curiosidad de los(as) estudiantes.
  - c) Que los(as) estudiantes consigan crear su propia forma de interpretar una idea, relacionarla con su propia experiencia de vida, que sepan cómo encajan en lo que ellos ya saben y que piensan de otras ideas relacionadas.
  - d) Promuevan la participación activa de los(as) estudiantes en aplicar lo aprendido a situaciones reales.

En el ámbito regional, encontramos el trabajo siguiente:

**Acosta, L.; Valderrama, D.; y Vela, T. (2010).** Título: *“Factores del bajo rendimiento Lógico – Matemático, en alumnos del 5to Grado de Primaria”*, llegando a las siguientes conclusiones.

- La deficiente capacidad de los docentes en estrategias para la enseñanza del área, y en el dominio de los contenidos Matemáticos.
- La insuficiencia de materiales didácticos y bibliográficos, y
- La falta de apoyo de los padres de familia son los principales factores que influyen en el bajo nivel de rendimiento en el área de Lógico – Matemática.

## **2.2. Marco teórico**

En este punto hacemos referencia a diversas fuentes de carácter científico que permiten sustentar el estudio; por lo que describimos las bases teóricas de las principales variables involucradas en la presente investigación.

### **2.2.1. Aprendizaje**

**Lagos E. y Gonzales G. (2008)**<sup>1</sup>, consideran que el aprendizaje es la base donde se sustenta el desarrollo de una persona, exigiendo que nuestro sistema nervioso sea modificado por los estímulos ambientales que recibe. La vida de un ser humano se desarrolla a merced de su capacidad de incorporar actividades aprendidas sobre una base fundamental de actividades innatas. Hay formas diferentes de aprendizaje, las que se adquieren mediante la puesta en acción de distintos procesos cognitivos que tienen su base en el sistema nervioso y que utilizan también áreas y estructuras diferentes del cerebro y cerebelo. Para un enfoque teórico correcto sobre el tema, es necesario una comprensión total de lo que es el aprendizaje y los procesos que intervienen en el.

El aprendizaje exige la existencia de mecanismos cerebrales que:

---

<sup>1</sup> LAGOS, Etna y GONZALES, Gladis (2008). Monografía: “Causa del Fracaso escolar”.

- Recogen la información.
- La mantienen durante períodos prolongados de tiempo.
- Tienen acceso a ella y la enfocan cuando resulte necesario.
- La procesan de total manera que pueda ser relacionada con informaciones interiores, simultáneas o posteriores.

Para que ello se cumpla han de ponerse en marcha importantes funciones y cada uno de ellas, a su vez, requiere la organización y secuencia de complejos procesos que van a depender de múltiples sistemas cerebrales que habrán de actuar coordinada e integralmente, ya sea de forma simultánea o de forma sucesiva.

**Nisbet Y Shucksmith (1987)** opinan que: “Un aprendizaje eficaz exige algo más: las habilidades y las estrategias deben aprenderse de manera que pueden ser transferidas y adaptadas a nuevos problemas y situaciones previamente no experimentados. Ser capaz de elegir la estrategia apropiada y adaptarla al momento necesario, forma parte importante de la definición de un buen aprendizaje”.<sup>2</sup>

**Canda M. (2000)** define aprendizaje como: “Proceso en el que el individuo adquiere ciertos conocimientos, aptitudes, habilidades, actitudes, y comportamientos. Esta adquisición es siempre consecuencia de un entrenamiento determinado. El aprendizaje supone cambio adaptativo y es el resultado de intercambio con el medio ambiente. Sus bases indefectibles son la maduración biológica y la educación”.<sup>3</sup>

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009)**<sup>4</sup>, plantea que: “El aprendizaje es un proceso de construcción: interno, activo, individual e interactivo con el medio social y natural. Los estudiantes, para aprender, utilizan estructuras lógicas que dependen de variables como los aprendizajes adquiridos anteriormente y el contexto socio cultural, geográfico, lingüístico y económico - productivo; haciendo uso de sus experiencias y conocimientos previos. El niño aprende

---

<sup>2</sup> NISBET Y SHUCKSMITH (1987). “Estrategias de Aprendizaje”. Pág.11

<sup>3</sup> CANDA MORENO (2000). “Diccionario Psicopedagógico”. Pág. 27

<sup>4</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009). Diseño Curricular Nacional. Pág. 18

cuando es capaz de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o cuando elabora una representación a una situación determinada. Esta representación implica aproximarse a dicho objeto o situación desde sus experiencias y desde los esquemas conceptuales que ha ido formando. Dicha aproximación permite enriquecer y transformar estos esquemas y experiencias. Ningún aprendizaje significativo se produce aisladamente, si no que se va enlazando, conectando a otras situaciones o aprendizajes”. Este concepto es muy claro y preciso que corresponde al paradigma constructivista que ha asumido el sistema educativo peruano.

## **2.2.2. Teorías Relacionadas con el Aprendizaje en Matemática**

Las teorías que vamos a tratar en este apartado son la teoría de la absorción, aprendizaje constructivista, la teoría cognitiva y la del conductismo. Cada una de estas refleja diferencia en la naturaleza del conocimiento, cómo se adquiere éste y qué significa saber.

### **2.2.2.1. Teoría de la Absorción**

Esta teoría afirma que el conocimiento se imprime en la mente desde el exterior. En esta teoría encontramos diferentes formas de aprendizaje:

- Aprendizaje por asociación. Según la teoría de la absorción, el conocimiento matemático es, esencialmente, un conjunto de datos y técnicas. En el nivel más básico, aprender datos y técnicas implica establecer asociaciones. La producción automática y precisa de una combinación numérica básica es, simple y llanamente, un hábito bien arraigado de asociar una respuesta determinada a un estímulo concreto. En resumen, la teoría de la absorción parte del supuesto de que el

conocimiento matemático es una colección de datos y hábitos compuestos por elementos básicos denominados asociaciones.

- Aprendizaje pasivo y receptivo. Desde esta perspectiva, aprender comporta copiar datos y técnicas: un proceso esencialmente pasivo. Las asociaciones quedan impresionadas en la mente principalmente por repetición. “La práctica conduce a la perfección”. La persona que aprende solo necesita ser receptiva y estar dispuesta a practicar. Dicho de otra manera, aprender es, fundamentalmente, un proceso de memorización.
- Aprendizaje acumulativo. Para la teoría de la absorción, el crecimiento del conocimiento consiste en edificar un almacén de datos y técnicas. El conocimiento se amplía mediante la memorización de nuevas asociaciones. En otras palabras, la ampliación del conocimiento es, básicamente, un aumento de la cantidad de asociaciones almacenadas.
- Aprendizaje eficaz y uniforme. La teoría de la absorción parte del supuesto de que los niños simplemente están desinformados y se les puede dar información con facilidad. Puesto que el aprendizaje por asociación es un claro proceso de copia, debería producirse con rapidez y fiabilidad. El aprendizaje debe darse de forma relativamente constante.
- Control externo. Según esta teoría, el aprendizaje debe controlarse desde el exterior. El maestro debe moldear la respuesta del alumno mediante el empleo de premios y castigos, es decir, que la motivación para el aprendizaje y el control del mismo son externos al niño.

### 2.2.2.2. Aprendizaje Constructivista

De acuerdo con **Ladera V. (2000)**, en el marco de la teoría del aprendizaje constructivista, el buen profesor guía, orienta, facilita el aprendizaje; para ello además de conocer las diferencias individuales de los estudiantes, una variedad de métodos y técnicas aplicables según las circunstancias y la naturaleza de lo enseñado debe conocer en primer lugar los principios del aprendizaje.

- La oportunidad de lograr nuevas experiencias, de explorar, de estimular es una clase de refuerzo muy eficaz.
- Se aprende a través de experiencias totales.
- El aprendizaje es un proceso integral.
- La motivación y una actitud de confianza en aprender son indispensables para que el aprendizaje tenga éxito.
- Para que ocurra el aprendizaje debe recordarse las habilidades intelectuales necesarias para el mismo.
- El aprendizaje no es simplemente un proceso intelectual sino emocional. El profesor actúa como facilitador y su papel consiste en hacer atractivo y valioso lo que se va aprender.
- Se funda en la actividad del sujeto que hace posible la creación del conocimiento, por eso se dice que se construye y no se descubre.
- Se apoya en los conocimientos ya existentes en el contexto social y ellos remolcan el desarrollo cognitivo individual de los participantes.
- Es mejor si los alumnos proponen las actividades en función de que les interesa aprender, pueden contar sus experiencias, expresando usando toda forma de

comunicación, preguntando y buscando las respuestas entre todos.

- Es un proceso interno, observable en lo inmediato, que compromete toda la actividad cognitiva del sujeto.
- Es representación de conocimientos que se integra a otros ya establecidos en la mente del alumno y/o construye otros nuevos a través de la modificación, enriquecimiento y diversificación en esquemas en esquemas que elaboran un significado.
- No parte de cero, ni es solo la respuesta a estímulos externos, es contenido y representación.
- Se da si los estudiantes construyen sus propios conocimientos a través de equilibrarían dinámica de conflictos cognitivos, de acomodación y asimilación.

Estas aseveraciones llevan a concluir que se debe descartar el dictado y que el aprendizaje debe llevarse a cabo en grupo de personas que quisieran aprender. La posición clásica reliva el proceso APRENDIZAJE – ENSEÑANZA y el constructivismo, prioriza y reduce a proceso de aprendizaje, puesto que el paradigma cognitivo está centrado en el aprendizaje y no en la enseñanza.

### **2.2.2.3. Teoría Cognitiva.**

**La teoría** cognitiva afirma que el conocimiento no es una simple acumulación de datos. La esencia del conocimiento es la estructura: elementos de información conectados por relaciones, que forman un todo organizado y significativo.

Esta teoría indica que, en general, la memoria no es fotográfica. Normalmente no hacemos una copia exacta del

mundo exterior almacenando cualquier detalle o dato. En cambio, tendemos a almacenar relaciones que resumen la información relativa a muchos casos particulares. De esta manera, la memoria puede almacenar vastas cantidades de información de una manera eficaz y económica.

Al igual que en la teoría anterior, también encontramos diferentes aspectos de la adquisición del conocimiento:

- **Construcción activa del conocimiento**. Para esta teoría el aprendizaje genuino no se limita a ser una simple absorción y memorización de información impuesta desde el exterior. Comprender requiere pensar. En resumen, el crecimiento del conocimiento significativo, sea por asimilación de nueva información, sea por integración de información ya existente, implica una construcción activa.
- **Cambios en las pautas de pensamiento**. Para esta teoría, la adquisición del conocimiento comporta algo más que la simple acumulación de información, en otras palabras, la comprensión puede aportar puntos de vista más frescos y poderosos. Los cambios de las pautas de pensamiento son esenciales para el desarrollo de la comprensión.
- **Límites del aprendizaje**. La teoría cognitiva propone que, dado que los niños no se limitan simplemente a absorber información, su capacidad para aprender tiene límites. Los niños construyen su comprensión de la matemática con lentitud, comprendiendo poco a poco. Así pues, la comprensión y el aprendizaje significativo dependen de la preparación individual.
- **Regulación interna**. La teoría cognitiva afirma que el aprendizaje puede ser recompensa en sí mismo. Los niños tienen una curiosidad natural de desentrañar el



sentido del mundo. A medida que su conocimiento se va ampliando, los niños buscan espontáneamente retos cada vez más difíciles. En realidad, es que la mayoría de los niños pequeños abandonan enseguida las tareas que no encuentran interesantes. Sin embargo, cuando trabajan en problemas que captan su interés, los niños dedican una cantidad considerable de tiempo hasta llegar a dominarlos.

#### **2.2.2.4. Teoría del Conductismo**

El conductismo iguala al aprendizaje con los cambios en la conducta observable, bien sea respecto a la forma o a la frecuencia de esas conductas. El aprendizaje se logra cuando se demuestra o se exhibe una respuesta apropiada a continuación de la presentación de un estímulo ambiental específico. Por ejemplo, cuando le presentamos a un estudiante la ecuación matemática " $2 + 4 = ?$ ", el estudiante contesta con la respuesta "6". La ecuación es el estímulo y la contestación apropiada es lo que se llama la respuesta asociada a aquel estímulo. Los elementos claves son, entonces, el estímulo, la respuesta, y la asociación entre ambos. La preocupación primaria es cómo la asociación entre el estímulo y la respuesta se hace, se refuerza y se mantiene.

El conductismo focaliza en la importancia de las consecuencias de estas conductas y mantiene que las respuestas a las que se les sigue con un refuerzo tienen mayor probabilidad de volver a sucederse en el futuro. No se hace ningún intento de determinar la estructura del conocimiento de un estudiante, ni tampoco de determinar cuáles son los procesos mentales que ese estudiante necesita usar. Se caracteriza al estudiante como reactivo a las condiciones del ambiente y no como sucede en otras

teorías, donde se considera que asume una posición activa en el descubrimiento del mismo.

### **¿Cuáles son los factores que influyen en el aprendizaje?**

Aunque tanto el estudiante como los factores ambientales son considerados como importantes por los conductistas, son las condiciones ambientales las que reciben el mayor énfasis. Los conductistas evalúan los estudiantes para determinar en qué punto comenzar la instrucción, así como para determinar cuáles refuerzos son más efectivos para un estudiante en particular. El factor más crítico, sin embargo, es el ordenamiento del estímulo y sus consecuencias dentro del medio ambiente.

### **¿Cuál es el rol de la memoria?**

La memoria, tal como se define comúnmente, no es tomada en cuenta por los conductistas. Aunque se discute la adquisición de "hábitos", se le da muy poca atención a cómo esos hábitos se almacenan o se recuperan para uso futuro. El olvido se atribuye a la "falta de uso" de una respuesta al pasar el tiempo. El uso de la práctica periódica o la revisión sirve para mantener al estudiante listo para responder.

### **¿Cómo ocurre la transferencia?**

La transferencia se refiere a la aplicación del conocimiento aprendido en nuevas formas o nuevas situaciones, así como también a cómo el aprendizaje previo afecta al nuevo aprendizaje. En las teorías conductistas del aprendizaje, la transferencia es un resultado de la generalización. Las situaciones que presentan características similares o idénticas permiten que las conductas se transfieran a través de elementos comunes.

Por ejemplo, el estudiante que ha aprendido a reconocer y clasificar cierto tipo de árboles, demuestra transferencia cuando puede clasificar otro tipo de árboles usando el mismo proceso. Las semejanzas entre los dos tipos de árboles permiten que el estudiante aplique la experiencia de aprendizaje de clasificar el primer tipo a la tarea de clasificar el segundo.

### **2.2.3. Dificultades de Aprendizaje**

Para la **Asociación Nacional para la Formación y Asesoramiento de los Profesionales – ANFAP**<sup>5</sup>: Las dificultades de aprendizaje están relacionadas con las diferencias individuales para aprender: distintos ritmos de aprendizaje, diferentes estilos cognitivos, diversas motivaciones e intereses, personalidad. De todos es sabido que la pretendida “homogeneidad” es utópica ya que no existen dos individuos iguales. Las diferencias individuales para aprender pueden generar problemas de aprendizaje si no son tenidas en cuenta por el profesorado y no les hace frente adoptando una serie de medidas consistentes en conocer y respetar dichas diferencias. Los estilos de aprendizaje hacen referencia a las diferentes formas de aprender que tenemos las personas.

**Defior, S. (1996)**, precisa que las dificultades de aprendizaje, se caracterizan por un rendimiento en una o varias materias escolares que está significativamente por debajo de lo esperado dadas la edad del niño, un Coeficiente Intelectual (C.I.) en torno a 75 y la ausencia de desórdenes emocionales severos, déficits sensoriales y/o déficits neurológicos. Según los autores las dificultades de aprendizaje de las matemáticas presentaría problemas en una o más de las áreas siguientes: en el cálculo aritmético, en el aprendizaje mecánico como

---

<sup>5</sup> ASOCIACIÓN NACIONAL PARA LA FORMACIÓN Y ASESORAMIENTO DE LOS PROFESIONALES – ANFAP. (2000). “ Problemas/dificultades de aprendizaje en las etapas de educación infantil, educación primaria y educación secundaria”.Pág. 12.

la memorización de números, en los trabajos escritos, y/o coordinación motriz fina.

**Arranz, L. (2001)**<sup>6</sup>. Plantea una definición conceptual completa de las Dificultades de Aprendizaje (DA) y sobre la que existe un mayor consenso, es la siguiente: “Las dificultades de aprendizaje son un término genérico que se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos, manifestados por dificultades significativas en la adquisición y uso de la capacidad para entender, hablar, leer, escribir, razonar o para las matemáticas. Estos trastornos son intrínsecos al individuo, y presumiblemente debidos a una disfunción del sistema nervioso, pudiendo continuar a lo largo del proceso vital. Aunque las dificultades de aprendizaje se pueden presentar concomitantemente con otras condiciones discapacitantes (por ejemplo déficit sensorial, retraso mental, trastornos emocionales severos) o con influencias extrínsecas (como diferencias culturales, instrucción insuficiente o inapropiada), no son el resultado de dichas condiciones o influencias”. (NJCLD- National Joint Committee on Learning Disabilities- en 1988).

### **2.2.3.1. Dificultades de aprendizaje en Matemática (DAM)**

**Abrate, R.; Pochulu, M. y Vargas, J. (2006)**<sup>7</sup>, refieren: “Todas las teorías sobre la enseñanza y aprendizaje de la Matemática coinciden en la necesidad de identificar los errores de los alumnos en el proceso de aprendizaje, determinar sus causas y organizar la enseñanza teniendo en cuenta esa información. En consecuencia, el profesor debe ser sensible a las ideas previas de los alumnos y debería utilizar las técnicas del conflicto cognitivo para lograr el

---

<sup>6</sup> Extraído de: <http://www.psicoterapeutas.com/paginaspersonales/lucia/cvlucia.htm>  
Consultado: 17-01-2013.

<sup>7</sup> ABRATE, R.; POCHULU, M. y VARGAS, J. (2006). “Errores y Dificultades en Matemática”. Pág.31.

progreso en el aprendizaje. No obstante, debemos tener en cuenta que en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, nos encontramos con una gran variedad de dificultades que son potencialmente generadoras de errores, sin llegar a una categorización exhaustiva”.

Al respecto, **Socas M. (1997)**<sup>8</sup>, precisa que el aprendizaje de la Matemática genera muchas dificultades a los alumnos y estas son de naturaleza distinta. Algunas tienen su origen en el macro sistema educativo, pero en general, su procedencia se concreta en el microsistema educativo: Alumno, materia, profesor e institución escolar. Las dificultades, por tanto, pueden abordarse desde varias perspectivas según pongamos énfasis en uno y otro elemento: desarrollo cognitivo de los alumnos, currículo de matemáticas y métodos de enseñanza.

Según **Semrud – Clikemann y Hynd (1992)**<sup>9</sup>, se trata de dificultades significativas en el desarrollo de las habilidades relacionadas con la matemática. Cuyas dificultades no están ocasionadas por el retraso mental ni tampoco por escasa o inadecuada escolarización, ni por algún déficit fisiológico, ya que se considera como tal, cuando existe o se presenta alguna alteración o deterioro relevante en los rendimientos académicos o en la vida cotidiana; estas, pueden incidir en diversas actividades del individuo.

Como se podrá inferir de los autores citados, el tema de las dificultades de aprendizaje en matemática resulta un tópico muy complejo que se tiene que recurrir al aporte de teorías que nos dan luces más claras al respecto.

---

<sup>8</sup> Socas, M. (2004): “Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Secundaria”. (Cap. V, pp. 125-154)v

<sup>9</sup> Extraído de: <http://es.scribd.com/doc/15243638/DISCALCULIA>.

### 2.2.3.2. Teorías explicativas de las dificultades de aprendizaje en Matemática

Algunas perspectivas de estudio de las Dificultades de Aprendizaje en Matemática (DAM) son presentadas por diferentes autores, entre ellos destacan los siguientes:

**Miranda A. (1998)**<sup>10</sup>, desde un enfoque cognitivo, considera que las dificultades en el aprendizaje de la Matemática son las siguientes: la perspectiva neurológica, la perspectiva del desarrollo, la perspectiva educativa, y la perspectiva del procesamiento de la información.

Son un término genérico que se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos debidos a disfunciones en el sistema nervioso central sea de forma identificable o inferida. Tales trastornos pueden manifestarse por retrasos en el desarrollo precoz y/o dificultades en alguna de las siguientes áreas: *atención, memoria, razonamiento, coordinación, comunicación, lectura, escritura, deletreo, cálculo, competencia social y maduración emocional.*

Aun cuando las dificultades específicas con los aprendizajes matemáticos son un motivo relativamente infrecuente de consulta y derivación en la Etapa Primaria, más marcada por los problemas relacionados con las dificultades en la lengua escrita, ello no supone que no haya problemas en este ámbito; simplemente, la debilidad de los aprendizajes adquiridos en matemáticas durante la etapa de los 6 a los 12 años suele manifestarse con más fuerza en la Secundaria, cuando el fracaso en el área aparece como el más notorio y preocupante.

---

<sup>10</sup> MIRANDA CASAS, Ana (1998). "Dificultades en el Aprendizaje de la Matemática: Un enfoque cognitivo". Pág. 13

**Ortiz M. (2004)**<sup>11</sup>, considera algunos modelos que denomina Teorías Explicativas de las Dificultades en el Aprendizaje de la Matemática. Entre estos modelos incluye: el modelo de procesamiento de la información, los modelos educativos, los modelos neuropsicológicos y los estudios genéticos.

EL estudio de las DAM se abordó inicialmente desde un enfoque neurológico y neuropsicológico a partir de las descripciones recogidas en los estudios de adultos que presentaban una lesión cerebral y manifestaban varios tipos de alteraciones aritméticas. Los hallazgos de estos estudios, en los que se establecería una relación entre alteraciones cerebrales y conducta deficitaria en Matemática, fueron el punto de arranque en el estudio de las DAM. Posteriormente con el predominio del paradigma conductista se adoptó un enfoque educativo en la explicación de las DAM.

Desde esta perspectiva, las dificultades de aprendizaje en Matemática se explicaron por:

**Morrison & Epiegel (1991)**<sup>12</sup>, explica desde una perspectiva cognitiva, las dificultades de aprendizaje en matemática se presentan por:

- Falta de conocimientos previos.
- Falta de instrucción.
- Presentación inadecuada de los estímulos.
- Refuerzo insuficiente.
- Procedimientos inadecuados.
- Oportunidades de práctica limitadas.

---

<sup>11</sup> ORTIZ GONZÁLES, María del Rosario (2004). "Manual de Dificultades de Aprendizaje: Un enfoque cognitivo". Pág. 24.

<sup>12</sup> Extraído de: [http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii\\_ciaem/xiii\\_ciaem/.../1199](http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/.../1199). Consultado: 12-01-2013.

Estas explicaciones de las DAM fueron criticadas por ignorar los procesos mentales del alumno y considerarlo un sujeto pasivo que no interviene en el aprendizaje.

#### **2.2.4. Factores que Dificultan el Aprendizaje en Matemática**

Como ya se argumentó antes, uno de los más graves problemas que enfrenta nuestra sociedad hoy en día es la educación y dentro de ella el fracaso más palpable es la enseñanza - aprendizaje de la Matemática. En este acápite, hacemos una breve discusión teórica respecto a diversas teorías y autores que tratan de explicar las causas y/o factores intervinientes para que las y los alumnos obtengan resultados no satisfactorios en el aprendizaje de la Matemática.

Consecuentemente, contamos con una cierta cantidad de investigación acerca de las dificultades de aprendizaje en el área de Matemática; investigaciones que a menudo se ha llevado a cabo desde perspectivas diferentes, cuando no enfrentadas, dependiendo de las teorías del aprendizaje en las que se apoyan, y aunque son muchas esas teorías, lo cierto es que la mayor parte de los trabajos se han realizado desde dos perspectivas: la neuropsicológica y la cognitiva.

**Gonzales D.** En su apartado “**Dificultades de aprendizaje de la numeración y el cálculo**”<sup>13</sup>, apunta hacia dos grandes campos donde surgen las dificultades en el aprendizaje:

- El enfoque neuropsicológico.
- El enfoque cognitivo.

---

<sup>13</sup> GONZÁLEZ MANJÓN, Daniel. En su apartado “Dificultades de aprendizaje de la numeración y el cálculo”, Cáp. 7. Pág. 22 – 28.



#### 2.2.4.1. Causas del bajo rendimiento en Matemática

**Fernández F., Llopis A. y Pablo C. (1999).** En la obra “**Matemáticas básicas**”<sup>14</sup>, indican que la enseñanza aprendizaje de la matemática hay que tener en cuenta fundamentalmente tres variables: los *alumnos*, los *contenidos de la Matemática* y las *condiciones en que se enseñan*. Entre estas variables unas internas y otras externas se encuentran, lo que ellas denominan, causas del bajo rendimiento en Matemática:

- i. Causas Internas:
  - Alteraciones en el desarrollo intelectual.
  - Alteraciones neurológicas.
  - Perturbaciones emocionales
  
- ii. Causas Externas:
  - Problemas Socio ambientales.
  - Absentismo escolar.
  - Enseñanza inadecuada

#### 2.2.4.2. Líneas generales de las Dificultades de Aprendizaje en Matemática (DAM)

**Socas M. (1997)**<sup>15</sup>, desde su perspectiva de matemático educativo, plantea cuatro (04) líneas generales de dificultades en el aprendizaje de la Matemática que enunciamos a continuación:

---

<sup>14</sup> FERNÁNDEZ, Fernanda; LLOPIS, Ana María y PABLO, Carmen (1999). “Matemáticas básicas”. Pág. 69.

<sup>15</sup> Extraído de: XII CONFERENCIA INTERAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA – CIAEM – 2011 – BRASIL. Pág. 6.

- Dificultades asociadas a la complejidad de los objetos matemáticos.
- Dificultades asociadas a los procesos de pensamiento matemático.
- Dificultades asociadas a los procesos de enseñanza desarrollados para el aprendizaje de la Matemática.
- Dificultades asociadas a los procesos cognitivos de los estudiantes.

#### **2.2.4.3. Factores de las DAM**

Para **Gonzales J. (1998)**<sup>16</sup>, psicólogo educativo, las dificultades en el aprendizaje de la matemática (DAM) son muy variados y están relacionados con una multiplicidad de factores que sintetizamos así:

- i. Causas Internas de las DAM
  - Dificultades relacionadas con los procesos del desarrollo cognitivo.
  - Creencias y actitudes sobre la Matemática.
  - El lenguaje matemático.
  - Alteraciones neurológicas.
- ii. Causas Externas de las DAM
  - Relacionadas con la organización, la enseñanza inadecuada y la metodología.

---

<sup>16</sup> Extraído de: XII CONFERENCIA INTERAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA – CIAEM – 2011 – BRASIL. Pág. 7.

#### **2.2.4.4. Factores de riesgo en el desarrollo matemático**

**CIAEM (2011)**<sup>17</sup>. Los factores de riesgo, o riesgos, son una serie de variables que aumentan la probabilidad de que se produzcan dificultades de aprendizaje en matemática. Estos presentan la siguiente relación de factores:

- Constitucionales.
- Familiares.
- Emocionales e interpersonales.
- Intelectuales y académicos.
- Acontecimientos de la vida no normativos que generan estrés.

#### **2.2.5. Factores vinculados con la naturaleza del alumno (INTRÍNSECOS)**

##### **2.2.5.1. Factor Cognitivo**

La posibilidad de tener información sobre la naturaleza de los procesos de aprendizaje y conocimiento del desarrollo intelectual, permite conocer el nivel de dificultades, realizaciones y respuestas a cuestiones esperadas de los alumnos. Conocer los estadios generales del desarrollo intelectual, representado cada uno de ellos por un modo característico de razonamiento y por unas tareas específicas de Matemática que los alumnos son capaces de hacer, constituye una información valiosa para los profesores a la hora de diseñar el material de enseñanza.

---

<sup>17</sup> Y <sup>23</sup> Extraído de: XII CONFERENCIA INTERAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA – CIAEM – 2011 – BRASIL.8.

**BRONWELL (1928)**<sup>18</sup>, precursor de cognitivismo, defendía la necesidad de un *aprendizaje significativo* de la Matemática, cuyo principal objetivo debía ser la comprensión y no los procedimientos mecánicos de cálculo: propuso que para comprender los conceptos y los procedimientos es necesario convertir los conceptos abstractos en concretos, de forma que los alumnos puedan aprender las relaciones entre los conceptos, insistiendo en que la simple recepción no lleva a la comprensión.

Las investigaciones posteriores, sobre todo desde la perspectiva cognitiva, han perfilado ciertas diferencias cognitivas, que han recibido recientemente una rigurosa confirmación experimental en un estudio sobre las competencias de memoria de los niños con dificultades del aprendizaje de la Matemática (DAM).

La lógica de la perspectiva cognitiva es muy clara: si conocemos por ejemplo, los procesos mentales que se emplean para efectuar una operación de suma, con las estructuras intelectuales que debe poseer el alumno para realizarla, podremos comprender mejor sus fallos y errores al sumar.

El enfoque cognitivo no etiqueta al sujeto, sino más bien categoriza los procesos que realiza y los errores que comete. No dice lo que el niño es o sufre (es discalculico, sufre una disminución cerebral) sino trata de comprender y explicar lo que hace: Los procesos y estrategias que emplea que asimila conceptos matemáticos, efectúa operaciones de cálculo, resuelve problemas algebraicos, etc.

El enfoque cognitivo ayuda a precisar la naturaleza fina de las funciones mentales que no van bien en los sujetos en estas dificultades, favoreciendo así la búsqueda de las

---

<sup>18</sup> Extraído de: <http://www.answers.com/topic/w-c-brownell>. Consultado: 27/02/2013

causas, pero no les establece por sí mismo. El enfoque cognitivo requiere un análisis minucioso y paso a paso de procesos que se ponen en juego para el aprendizaje de las matemáticas.

Entre los cuales se puede mencionar:

- a. Atención.
- b. Memoria.
- c. Inteligencia general.
- d. Atención y memoria, su influencia en el aprendizaje.

### **a. Atención**

#### ***a.1. La naturaleza Psicológica de la atención.***

La psicología tradicional define la atención como la actividad mediante la cual logramos desmembrar la complicada composición de las impresiones que nos lleguen del exterior, separar de ese torrente la parte más importante, concentrar en esa parte toda la fuerza de nuestra actividad y facilitar así su penetración en la consciencia. Sin embargo, también la vieja psicología sabía que en los actos de la atención nos encontramos con fenómenos que no son de un solo orden “psíquico”, y que la atención también se inicia, con mayor frecuencia, en toda una serie de manifestaciones de carácter puramente motor.

#### ***a.2. La atención y la distracción***

Se suele concebir la distracción como el acto directamente opuesto a la atención. Y, en realidad, si concebimos por actos de la atención a la preparación del organismo para la llegada de ciertos estímulos, la distracción denota, por supuesto, lo totalmente inesperado del estímulo que se recibe y la completa inadaptación del

organismo para reaccionar al mismo. Si estamos atentos a las palabras de otra persona, reaccionamos a ellas de inmediato con una respuesta oportuna y consciente. Si escuchamos distraídamente, no respondemos en absoluto o bien respondemos con demora e inadecuadamente.

Ocurre que, desde el punto de vista psicológico, se deben diferenciar dos aspectos completamente distintos en la distracción: una débil atención (déficit de atención), de la incapacidad de reunir y concentrar la orientación, otra adopta un carácter patológico evidente y pertenece al ámbito anormal.

Estar atento a algo único presupone inevitablemente estar distraído con respecto a todo lo demás. La relación adquiere aquí el carácter completamente matemático de una proporcionalidad directa, y podemos decir sin dudas que cuanto mayor es la intensidad de la atención, tanto mayor es la intensidad de la distracción.

#### ***i. Atención selectiva.***

Es la capacidad de escoger entre varios estímulos sensoriales disponibles. Por ejemplo, si uno se encuentra en una clase de Matemática y algunos compañeros se distraen conversando, podrá concentrarse en la voz de los compañeros e ignorar la explicación del profesor. En cierto modo, la atención selectiva no bloquea por completo los otros estímulos, nos permite concentrarnos en una cosa sin ignorar totalmente lo que está sucediendo a nuestro alrededor. Por ejemplo, quizás estamos escuchando lo que dice un amigo, pero al mismo tiempo prestamos atención a la información que nos llega por otros canales.

¿Qué hace que un estímulo sea más importante que otro? La información que favorece la satisfacción de necesidades. Por ejemplo, una meta de aprendizaje. Así como el hambre y la sed tiene prioridad absoluta. Un tercer factor de la atención es el interés: cuanto más interés tengamos en una cosa, mayores probabilidades habrá que nos fijemos en ella volviéndose significativo. Por ejemplo, casi todos “sintonizamos nuestra frecuencia auditiva” cuando oímos mencionar nuestro nombre.

## ***ii. Déficit de Atención.***

**MACIQUES (2004)**<sup>19</sup> considera que el déficit de atención va asociada a la hiperactividad, más conocido como ADHD por sus siglas en inglés (attention déficit hyperactivity), antes llamado hiperquinesia o disfunción cerebral mínima, es uno de los trastornos mentales más comunes. Los varones se ven afectados 2 ó 3 veces más que las niñas. Como promedio, al menos un niño de cada aula necesita ayuda para trastorno.

Es diagnosticado en la infancia y se caracteriza por la falta de atención, impulsividad y, en algunos casos, hiperactividad. Estos síntomas normalmente se producen en forma conjunta; sin embargo uno puede ocurrir sin los otros.

Los síntomas de hiperactividad, cuando están presentes, son casi siempre a la edad de 7 años y pueden ser aparentes en preescolares muy jóvenes.

---

<sup>19</sup> Extraído de: [https://es.wikipedia.org/.../Trastorno\\_por\\_déficit\\_de\\_atención\\_con\\_hiper...](https://es.wikipedia.org/.../Trastorno_por_déficit_de_atención_con_hiper...)  
Consultado: 12-02-2013

Puede que la falta de atención o el déficit de atención sean evidentes hasta que el niño se enfrente a las expectativas de la escuela primaria.

❖ Principales síntomas del déficit en atención con hiperactividad.

La mayoría de los síntomas de los niños que tienen ADHD también se producen a veces en los niños que no tienen este trastorno. Sin embargo en los niños que tienen ADHD, estos síntomas ocurren de formas más frecuente e interfieren con el aprendizaje, el ajuste a la escuela y, algunas veces, con las relaciones del niño con los demás.

A continuación se enumera los síntomas más frecuentes del ADHD; sin embargo, cada niño puede experimentarlos de una forma diferente. Las categorías de síntomas de ADHD son las siguientes.

Falta de atención:

- Lapso de atención corto para su edad (dificultades para mantener la atención).
- Dificultad para escuchar a los demás.
- Dificultad para prestar atención a detalles.
- Se distrae fácilmente.
- Mala memoria.
- Capacidad organizativa deficiente para su edad.
- Capacidad de estudiar deficiente para su edad.

## **b. Memoria**

Para que puedan ser utilizados, los estímulos que llegan al cerebro se han de registrar, conservar y, quizá “archivar” para consulta futura. Este almacenamiento de entradas se conoce con el nombre de memoria. Los



psicólogos distinguen tres clases de memoria, cada uno de las cuales tiene un propósito diferente y duración: el almacenamiento sensorial; la memoria a corto plazo la mantiene en la mente cerca de veinte segundos; la memoria a largo plazo la conserva de modo indefinido.

**SMITH (1966),<sup>20</sup>** “Definieron a la memoria como el conjunto de respuestas de un tipo especializado, aunque integrado que se podrían utilizar en forma apropiada dentro de un contexto de reglas específicas, conviene hacer notar que la memoria es un proceso y no algo directamente observable, por lo que hay que construir una hipótesis interpretando determinadas conductas humanas”.

### **b.1. Memoria a largo plazo**

En ella se almacena información para uso futuro. Cuando afirmamos que alguien tiene buena memoria, generalmente queremos decir que puede recordar gran cantidad de información. Pero la memoria a largo plazo contiene, además representaciones de infinidad de experiencias y sensaciones. A lo largo de este proceso se suprime la información menos importante y tan solo se mantiene los aspectos esenciales.

La información importante o significativa se transfiere a la memoria a largo plazo, un “almacén” más amplio y permanente. Este tipo de memoria contiene todo lo que debemos saber del mundo: desde la textura del terciopelo hasta el sabor de las calabacitas, desde las soluciones a operaciones matemáticas.

---

<sup>20</sup> Extraído de: Reforma Curricular – Consejo Nacional de Educación. “Destrezas en el área de lenguaje y comunicación”. Cap. II. Pág. 34.

El proceso de aprendizaje Matemática, se tiene en mención que los aprendizajes deben ser significativos y esenciales para su uso permanente.

### **b.2. Trastornos de la memoria**

Tienen gran importancia clínica, pues a menudo un trastorno de memoria es un signo clínico que nos indica la existencia de un trastorno cerebral subyacente. De hecho, son uno de los indicadores más sensibles de disfunción o daño cerebral.

Encontrando como el más común la amnesia; la cual consiste en la incapacidad de conservar o recuperar información y constituye el trastorno de memoria más importante. Puede ser de causa orgánica o afectiva. Es la pérdida de memoria que puede ser producida por un choque al cerebro, por un golpe excesivamente fuerte, por una lesión, una enfermedad, una cirugía, drogas o terapia electro convulsiva.

### **c. Inteligencia General**

Existen múltiples definiciones de la inteligencia, desde aquella que considera que es la capacidad de adaptación del organismo al medio ambiente, la que se refiere a la capacidad para pensar de manera abstracta, hasta la que sugiere que es la capacidad para actuar con un propósito concreto, pensar racionalmente y relacionarse eficazmente con el ambiente.

**Papalia y Wendkos (1988)**<sup>21</sup> la definen como “Una constante interacción activa entre las capacidades heredadas y las experiencias ambientales, cuyo resultado capacita al individuo para adquirir, recordar y utilizar

---

<sup>21</sup> Extraído de: <http://es.scribd.com/doc/111871081/Trastornos-de-La-Inteligencia>. Consultado:14-03-13

conocimientos, entender tantos conceptos como abstractos, comprender las relaciones entre los objetos, los hechos y las ideas y aplicar y utilizar todo ello con el propósito concreto de resolver problemas de la vida cotidiana.

Al respecto, **Gardner (1995)**<sup>22</sup> define la inteligencia como la capacidad para resolver problemas o para elaborar productos que no son de gran valor para un determinado contexto comunitario o cultural. La capacidad para resolver problemas permite abordar una situación en la cual se persigue un objetivo, así como determinar el camino adecuado que conduce a dicho objetivo. La creación de un producto es crucial en funciones como la adquisición y la transmisión del conocimiento o la expresión de las propias opiniones o sentimientos.

El comportamiento inteligente tiene dos características: está orientado hacia una meta y es adaptable. Esto quiere decir que es consiente y deliberado y se utiliza para identificar y resolver problemas, así como para crear productos.

### **c.1. El retardo mental**

**Morris Y Maisto (2001)**<sup>23</sup> refieren que la puntuación promedio en las pruebas de inteligencia es de 100. Casi un 70 por ciento de la población obtiene puntuaciones de C.I (cociente intelectual) entre 85 y 115 y la totalidad, salvo un 5 % se obtiene puntuaciones de C.I que caen entre 70 y 130. Los primeros (promedio 70 de C.I) están entre los que padecen retardo mental.

---

<sup>22</sup> Extraído de: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Inteligencia-Emocional-yEducacion.html>

<sup>23</sup> Extraído de: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Ensayo-De-Psicologia/23717.html>.

Consultado: 12-12-20012.

El retardo mental abarca una amplia gama de deficiencias mentales con una variedad de causas, tratamiento y resultados. **La American Psychiatric Association (1994)**<sup>24</sup> define el retardo mental como “un funcionamiento intelectual general significativamente inferior al promedio, que se acompaña por limitaciones importantes en el funcionamiento adaptivo”, además la condición debe aparecer antes que el individuo cumpla 21 años. Esta definición señala varios puntos importantes.

Primero, la gente con retardo mental tiene una inteligencia muy debajo de lo normal. Pero C.I. bajo no es sí mismo suficiente para diagnosticar el retardo mental. El término retardo mental también implica una capacidad para desempeñar al menos algunas de las tareas ordinarias de la vida diaria

Por ejemplo, no se considera que una persona capaz de vivir de manera independiente tenga retardo mental, por más bajo que sea su C.I.

### **c.2. Niveles de retardo mental**

La gente con retardo mental define como una forma significativa en su grado de capacidad. Casi la mayor parte de los sistemas de clasificación han diferenciado a estos individuos en términos de su capacidad o de la etiología del retardo mental (**Hodapp y Dykens, 1994**). Tradicionalmente, en dicho sistema se han identificado por medio de una puntuación de C.I cuatro categorías de retardo mental:

---

<sup>24</sup> Escrito por Charles G. Morris, Albert Anthony Maisto en: “Introducción a la Psicología”. Cap. 7. Pág. 279.

- Ligero. Que se identifica por medio de puntuaciones de C.I de entre 50 ó 55 y 70.
- Moderado. Con un rango entre 35 – 40 y 50 – 55.
- Grave. Que oscila entre 20 – 25 y 35 – 40.
- Profundo. Que comprende a personas con puntuaciones de C.I por debajo de 20 – 25. Resulta difícil categorizar cada nivel de retardo mental de acuerdo con el desempeño individual “promedio” de la gente de cada nivel.

**d. Atención y memoria: su influencia en el aprendizaje**

Los dos procesos descritos recientemente, son importantes en distintos aspectos de nuestra vida pero como docentes, debe parecer relevante resaltar el papel que cobran en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Todo lo que aprendemos llega a nuestro cerebro a través de los sentidos. Los estímulos sensoriales son codificados en los registros sensoriales, luego, los procesos atencionales examinan esa información codificada, y una pequeña porción se almacena en la memoria a corto plazo. Mediante procesos activos tales como la clasificación, la asociación, la elaboración y la repetición, la información de la memoria a corto plazo puede ser depositada en la memoria a largo plazo. Sin la intervención de estos procesos, esta información se deteriorara en 30 segundos e imposibilitara su recuperación posterior.

Es por ello que si queremos alcanzar de manera satisfactoria las metas de cualquier tarea específica de aprendizaje, necesitamos asegurar que en el interior de los sujetos se desarrollen adecuadamente esta serie de procesos que consisten en procesar la información, ya

sea de carácter cognitivo, afectivo o de motivación favoreciendo la integración de la personalidad.

Como docentes, al encarar nuestra difícil pero apasionante labor debemos tener presente algunos aspectos:

- Ningún aprendizaje será exitosa si no logramos captar la atención de nuestros alumnos y, esto solo podemos obtenerlo incorporando elementos o actividades novedosas o el factor sorpresa en nuestra clase.
- Los alumnos solo pueden enfocar su atención por un periodo de aproximadamente entre 10 y 20 minutos, lo que nos obliga a cambiar el enfoque de persona, tópico o espacio físico cada 20 minutos aproximadamente.
- Los alumnos aprenden bien cuando las necesidades del cuerpo están satisfechas. Esto incluye un aprendizaje activo y la importancia de dormir bien, alimentarse sanamente y realizar actividad física adecuadamente.
- La memoria tiene un carácter activo en el proceso de aprendizaje que consiste en recrear el significado, haciéndolo propio.
- Nuestro cerebro es un órgano social y por lo tanto, aprendemos mejor cuando podemos construir ideas y discutir conceptos con otros.
- Las emociones juegan un papel fundamental en el aprendizaje. El estado emocional de quien aprende determina su capacidad para recibir o no información, para comprenderla y almacenarla.

### 2.2.5.2. Factor Emocional

Las emociones juegan un papel importante en la vida diaria de los individuos, **Floyd L. Ruch** define a la emoción como el *“estado de sensaciones complejo que comprende una experiencia consciente, respuestas físicas internas y manifiestas y la capacidad del organismo para la acción”*.

Para **Gómez (2000)**<sup>25</sup>, sería el resultado complejo del aprendizaje de la influencia social y de la interpretación. Influyen lo fisiológico, cognitivo, motivacional y el sistema experiencial; *surgen en respuesta a un suceso, interno o externo, que tiene una carga de significado positiva o negativa para el individuo.*

En estas definiciones nos permite vislumbrar que en toda emoción existen dos componentes, uno fisiológico y uno psicológico. El componente fisiológico está constituido, por su parte, por las respuestas físicas internas y manifiestas, tales como cambio en la frecuencia cardíaca, en el ritmo respiratorio, en la tonicidad muscular, etcétera. El ceño fruncido, la palidez en el rostro o la dilatación de las pupilas son otros ejemplos de dichas expresiones.

El componente psicológico, es claramente reconocible en nosotros mismos cuando experimentamos temor, vergüenza, miedo o cualquier otra emoción, y nos comportamos en consecuencia. En opinión de los psicólogos, ambos componentes viven entrelazados, de tal forma que *en situaciones controladas ha sido posible reproducir, controlar o eliminar muchas de estas emociones, afectando cualquiera de sus componentes*. En contraparte, de igual manera es

---

<sup>25</sup> Extraído de: Artículo para Campo Abierto (2010) “El Dominio afectivo en la Enseñanza/Aprendizaje de las Matemáticas. Pág. 09.

posible provocarse el gozo o la alegría por la manipulación de pensamientos.

La única alternativa para modificar los estados emocionales es provocando cambios en los pensamientos o en las acciones. Por consiguiente, si una persona se encuentra fuertemente deprimida, la manera de transformar sus emociones es que decida cambiar sus pensamientos, haciéndolos menos o nada depresivo o, en otro caso que decida cambiar su comportamiento y que empiece a actuar de manera totalmente distinta.

El estudio de las emociones es complejo puesto que las personas son todas diferentes y poseen distintas personalidades cuyas interacciones entre lo cognitivo y lo afectivo emocional constituye un mosaico de factores y particularidades en cada una, sin embargo es un aspecto vital y relevante del aprendizaje.

*Los estudios sobre la emoción han versado sobre el papel de la ansiedad y la frustración y sus consecuencias en los logros matemáticos.* Las emociones forman parte de nuestro aprendizaje. Con relación a la ansiedad, su estudio ha demostrado que interaccionan de forma negativa con los procesos cognitivos y motivacionales y por tanto en el rendimiento general del estudiante. Así, se sostiene que esta emoción lleva al abandono, a la evitación de la tarea y a protegerse de alguna medida. “Muchas de las actitudes negativas y emocionales hacia la Matemática están asociadas a la ansiedad y el miedo. La ansiedad por acabar una tarea, el miedo al fracaso, a la equivocación, etc., suelen generar bloqueos de origen afectivo que repercuten en la actividad matemática de los alumnos”. No obstante, la importancia de controlar los niveles de ansiedad y no situarse en los extremos favorece una activación óptima y tendrá un efecto positivo sobre el aprendizaje.



i. **Motivaciones**

**i.1. Relativo al ambiente motivacional.**

En general, podemos indicar que la orientación de una meta de aprendizaje y adquisición de competencia incide indirectamente sobre el rendimiento académico a través de su efecto sobre la confianza que genera en uno mismo, y que el rendimiento del estudiante se encuentra principalmente explicado por su competencia percibida, lo cual nos indica que aquel alumno que disponga una buena confianza en sus posibilidades de éxito finalmente logrará buenos resultados, y viceversa. Cuando uno se siente competente para enfrentarse a una situación (por ejemplo, de aprendizaje) desplegará todos sus recursos (motivacionales, cognitivos, metacognitivo, conocimientos, esfuerzo, voluntad, de autorregulación) con el fin de lograr lo que piensa puede lograr. Si fracasa inicialmente lo volverá a intentar de distintos modos y, casi siempre, acabará consiguiendo lo que se proponía. Esto a su vez, alimentará la confianza en sí mismo, aprenderá algo sobre la utilidad de los recursos desplegados y de la relevancia de fijarse una meta (ya que define el interés o valor de lo que se percibe) si un alumno no define la meta u objetivo, como interesante para sí aunque se crea capaz de cumplimentarlo con éxito no movilizará sus recursos.

**i.2. Relativo al ámbito actitudinal.**

Los resultados de investigaciones muestran una fuerte relación entre los diferentes componentes de las actitudes de los estudiantes sobre la Matemática y el rendimiento de los mismos en esta área. De la información recogida, podemos destacar los siguientes aspectos:

- Relación muy significativa entre “actitud negativa hacia la Matemática” “bajo rendimiento académico en esta área”. Cuanta más negativa la actitud de los estudiantes hacia la matemática menor es el rendimiento.
- Cuanto menor es la “utilidad” que los estudiantes ven en las Matemáticas para su futuro menor es el rendimiento en esta área.
- Cuanto menos creen en su capacidad para enfrentarse con éxito a la matemática menor es el rendimiento que acaban por obtener.
- Cuantos más negativos sean los sentimientos y afectos experimentados por el estudiante en relación a la matemática menor es el rendimiento que obtiene.

## ii. Emoción

### ii.1. Labilidad emocional

**Olortegui M. (2005)**<sup>26</sup>, explica que, en psiquiatría, labilidad emocional es una inestabilidad de la emoción con tendencias a manifestar estados alternos de alegría y tristeza. Incluye la labilidad afectiva que es una tendencia a la variabilidad del afecto. Se produce cambios súbitos y de poca duración en el estado afectivo, por ejemplo, llanto fácil, emergencia súbita de aflicción o angustia. Lábil es sinónimo de frágil. Se presenta en angustias y depresiones, en el síndrome de ruina, de la configuración y en el síndrome psico-orgánico.

---

<sup>26</sup> Extraído de: “trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad”. Abordaje multidisciplinar. Pág.7.

**ENCICLOPEDIA VISOR (1999)**<sup>27</sup>, consigna el término “lábil” como proveniente del latín “lábilis” como adjetivo: que resbala o se desliza fácilmente, frágil, caduco o débil. Es decir, describe a la persona con debilidad emocional, que se desmorona fácilmente, que no tiene estabilidad en sus emociones; fácilmente oscila entre la depresión y la euforia, entre el llanto y la risa neurótica.

#### **2.2.6. Factores vinculados al medio socioeducativo (EXTRÍNSECOS)**

Para tener una visión completa de la calidad educativa es necesario tomar en cuenta el contexto educativo de los estudiantes. En este sentido, nada tienen que ver los factores ya antes mencionados (intrínsecos); en estos factores extrínsecos están: La escuela y docentes.

Para efecto de esta investigación en estos factores hemos considerado: el medio escolar o educativo.

##### **2.2.6.1. Factor Educativo**

Dentro de los factores a tratar también está en mención el factor Educativo (dificultades asociadas a los procesos de enseñanza), relacionando a este con el **trabajo pedagógico y didáctico del docente, con el currículo de Matemática y Gestión del Centro Educativo**. Estos suponen en nuestro trabajo de investigación ser incidentes en las dificultades de aprendizaje en Matemática.

##### **a. El trabajo pedagógico y didáctico del docente**

A algunos alumnos se les ha considerado como personas que tienen dificultades para la matemática porque no pueden aplicarlo como lo imaginó el docente.

---

<sup>27</sup> ENCICLOPEDIA VISOR (1999). Tomo 15, pág. 45

Pero ¿En realidad son ellos los que tienen dificultades?

Para **VIGOTSKY (2002)**<sup>28</sup>, el niño no tiene dificultades, la dificultad se presenta cuando queremos que él aprenda el lenguaje de nosotros, para esto debemos guiar y apoyar más que imponer nuestro interés. El docente debe conocer a sus niños para que potencie sus habilidades, donde el trabajo colectivo y recreativo se utilice como medios.

**COLL (2006)**<sup>29</sup>, define al maestro, diciendo que éste debe tener una verdadera vocación, que implica una pasión por la enseñanza, entrega y sobre todo paciencia al transmitir los conocimientos, compartiendo su gusto por enseñar y tener vocación de servicio, representando los contenidos con claridad de manera que el alumno haga suyo el conocimiento y forme parte de su experiencia.

La formación matemática es un factor asociado al docente, que se ha investigado la influencia en el fracaso matemático. Se considera uno de los aspectos más deficitarios, tanto en primaria como en secundaria. En primaria, porque se descuida una comprensión verdadera de los conceptos y métodos matemáticos, en favor de aprendizajes rutinarios y mecanicistas, de modo que se hace difícil que un profesorado así formado pueda contribuir a una verdadera educación matemática; en secundaria, porque no existe nada dotar a los futuros profesores (incluso a los profesores en ejercicio) del conocimiento psicopedagógico necesario para aprender ayudar a otros a aprender matemáticas.

---

<sup>28</sup> Escuela para Maestros. Enciclopedia de Pedagogía práctica (2005). Teoría Socio histórica: Lev Vigotsky. Pág.647

<sup>29</sup> Extraído de I Congreso Internacional de Educación: "Factores que podrían afectar el aprendizaje Matemático". Pág. 1009.

El objetivo de la enseñanza de la matemática es que los niños puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana.

#### **i. Pedagogía Del Docente.**

La pedagogía es el arte de enseñar, de bajar el contenido académico al nivel del alumno, es decir, es el uso de todos los mecanismos que el maestro emplea y convierte a las necesidades de los alumnos, sus conocimientos previos, el contexto, lo que le interesa, lo que el constantemente observa y analiza, la pedagogía es un arte, porque es la traducción de "cierto lenguaje", que solo el maestro sabe, y que ahora conviene enseñar a sus alumnos a "entenderlo".

La matemática es una ciencia en la que debe prevalecer el método (forma adecuada de enseñar) sobre el contenido. Los métodos de enseñanza se caracterizan por una memorización casi mecánica del contenido programático antes que por el desarrollo del pensamiento lógico y las facultades creativas del estudiante. La enseñanza de la matemática debe construir a desarrollar la mente del estudiante. En tal sentido, vale subrayar que muchas dificultades se producen por una enseñanza inadecuada y poco funcional de los contenidos matemáticos.

El maestro al no correlacionar esta asignatura con otra, hace que el niño pierde el interés, impidiéndose buscar otras alternativas. Para **Tymoszco (1986)** y **Hernest (1991)** la matemática no debe ser enseñada de forma aislada, porque no sería posible su enseñanza. Esto se

debe a la falta de una concepción pluridisciplinar que demanda el aprendizaje de la matemática, por parte del docente.

Este conocimiento les permitirá identificar cual es la que más se adecua a los intereses de sus alumnos, el desconocimiento lleva al abuso de la repetición y mecanización.

Del análisis y discusión hechos se puede concluir que la competencia del profesor de matemática es aspecto esencial en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de esta disciplina, lo cual incluye, entre otros aspectos, no solo un profundo dominio del contenido matemático, sino también del pedagógico y de la didáctica de la matemática.

## **ii. Didáctica del Docente**

Cuando se trabaja con matemática casi siempre se le hace de manera tradicional y autoritaria, limitándole al alumno a hacer muchas cosas que pueden experimentar directamente. El alumno no tiene dificultades si no que estas se presenta cuando tiene que resolver situaciones que implica el uso de operaciones, porque para resolverla tiene que seguir pasos de forma sistemática, que le fueron enseñados de manera verbal y tradicional, no permitiendo hacer manipulaciones; porque la matemática es saber hacer, resolviendo problemas.

Tiene dificultad para aprender un contenido de manera superficial, donde el único apoyo del maestro es proponer actividades del libro, prohibiéndole trabajar con sus compañeros, que le permitan superar sus

dificultades, perdiendo la oportunidad de relacionarlo a su contexto.

Es importante hacerlo valer con la vitalidad que requiere para que su medio de aplicación, la educación, tenga mayor desarrollo, pues, si el educando y el educador la ponen al servicio de la vida, la didáctica adquiere el matiz de impulsora, motivadora, dinamizadora del aprendizaje. Por consiguiente, es el docente quien la hace vivir, la hace dinámica, la pone en interacción, pues ella por sí sola no se activa. Esto lleva a plantear que sólo cuando el docente se hace preguntas sobre aquello que quiere enseñar - ¿por qué enseñar esto y no aquello y de qué manera hacerlo para se comprenda muy bien lo que se aprende?-, es cuando la didáctica adquiere ese valor pedagógico en cualquier campo o disciplina en donde se la utilice.

#### **b. La organización curricular en Matemática**

El currículo es un plan de formación para los estudiantes.

El currículo de matemáticas para la educación básica regular es un plan de formación, que se propone ofrecer propuestas concretas sobre modos de:

- Entender el conocimiento matemático.
- Interpretar el aprendizaje de las matemáticas.
- Poner en práctica la enseñanza de las matemáticas.
- Valorar la utilidad y dominio de los aprendizajes realizados en matemáticas.

Un currículo se establece cuando se determinan las siguientes componentes: Objetivos, Contenidos, Metodología y Evaluación. Estas cuatro componentes no pueden considerarse de manera independiente y aislada sino de modo conjunto, como un sistema.

En los documentos que sobre la enseñanza de las matemáticas elaboran las administraciones e instituciones educativas se pueden encontrar interrogantes como: ¿Para qué enseñar matemáticas? ¿Qué fines educativos satisfacen las matemáticas? ¿Qué ventajas presenta saber matemáticas para encontrar trabajo? ¿Qué utilidad tienen para un conductor de autobuses, un dependiente de un supermercado o un deportista? ¿Para qué sirve el conocimiento de las matemáticas en una sociedad influida por la tecnología?

El debate sobre los fines de la educación Matemática, en general, es una cuestión crucial para el currículo de matemática en el sistema educativo. Las cuestiones no son triviales y afectan a un nivel general, en el que la reflexión sobre el currículo tiene dimensiones culturales, políticas, educativas y sociales. La contribución de las matemáticas a la educación se ha considerado desde siempre positiva y altamente beneficiosa, de ahí la preocupación constante para que la organización curricular de matemáticas sean instrumentos adecuados para la consecución de finalidades educativas.

Puede originar diferentes dificultades en el aprendizaje de la misma. Cuatro serían los elementos básicos a considerar como dificultades en el currículo de Matemática: las habilidades necesarias para desarrollar capacidades matemáticas que definen la competencia de un alumno en esta ciencia, la necesidad de contenidos anteriores, el nivel de abstracción requerido y la naturaleza lógica de la Matemática escolar



**Rodríguez O. (1999)** relaciona con el Currículo matemático, los siguientes factores:

- **Factores relacionados con los contenidos.** Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas no se pueden comprender sin tener en cuenta aspectos como su naturaleza esencialmente abstracta, que es el resultado de un largo proceso de elaboración histórica; la naturaleza jerárquica del proceso de aprendizaje que exigen (cada nueva adquisición sólida de otras anteriores : de ahí la manifestación en secundaria de muchos problemas que se gestaron en primaria ); las peculiaridades del lenguaje matemático, un verdadero sistema simbólico con reglas propias con conceptos complejos , de un lado, y términos también empleados con otro sentido en el lenguaje ordinario, de otro, factores que complican el proceso de aprendizaje adecuado.
- **Los métodos de enseñanza.** De los métodos más habituales en el área priman los aprendizajes pasivo-receptivos, sin tener en cuenta los procesos de aprendizaje comprensivo del alumno, al tiempo que adoptan un enfoque rutinario de los procedimientos. En primera, se descubren los conceptos y el uso reflexivo de los procedimientos, el “pensamiento matemático”; en secundaria, se sigue habitualmente un enfoque deductivo rígido(exposición de un concepto o principio “ilustración del mismo con un ejemplo” problemas de control de comprensión-problemas de consolidación).Estas dificultades, por otra parte, se incrementa por la escasez de recursos empleados para favorecer la comprensión matemática auténtica y la elaboración de nociones y principios abstractos.

- **La evaluación.** Como en el resto de las áreas, suele ser el “pariente pobre”; se evalúa solo la ejecución de los alumnos, se hace de manera puntual y asistemática, y se valoran solo a petición de principios y conceptos, y la ejecución mecánica de procedimientos aprendidos como algoritmos.

### **c. Gestión del Centro Educativo (C.E.)**

Según el diccionario de la **Real Academia Española – RAE (2013)**<sup>30</sup>, la escuela es un “establecimiento público donde se da cualquier género de instrucción. La escuela, en fin, refleja claramente esa sociedad que la organiza además de conservarla y reproducirla”.

**Katz y McClellan (1991)**<sup>31</sup>. Declaran que si las instituciones no fortalecen la capacitación de sus docentes, las escuelas estarán condenadas a permanecer en manos de maestros que se hacen en la práctica sin supervisión ni guía; es necesario también que se le dé seguimiento a los profesores que imparten la asignatura en todos los niveles para que se tenga continuidad de los contenidos, que no hayan saltos. El profesor, además debe estar versado en psicología del aprendizaje y en metodología de la enseñanza de la Matemática.

La Institución escolar debe propiciar una organización escolar que tiende a reducir las dificultades del aprendizaje de la Matemática dependiendo de los materiales curriculares, de los recursos y de los estilos de enseñanza. Esta organización afecta tanto a los

---

<sup>30</sup> Extraído de: <https://www.fundaciontelevisa.org/valores/valores/escuela/>. Consultado: 11-08-2012.

<sup>31</sup> Extraído de I Congreso Internacional de Educación: “Factores que podrían afectar el aprendizaje Matemático”. Pág. 1009.

elementos espacio – temporales como a los agrupamientos en clases homogéneas o heterogéneas, de acuerdo con sus habilidades en Matemática.

### **2.3. Marco conceptual**

#### **APRENDIZAJE**

El Aprendizaje es entendido como un proceso de construcción del conocimiento. Estos son elaborados por los propios niños y niñas en interacción con la realidad social y natural, solos o con apoyo de algunas mediciones (personajes o material educativo por ejemplo); haciendo uso de sus experiencias y conocimientos previos. El niño aprende cuando es capaz de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o cuando elabora una representación a una situación determinada. Esta representación implica aproximarse a dicho objeto o situación desde sus experiencias y desde los esquemas conceptuales que ha ido formando. Dicha aproximación permite enriquecer y transformar estos esquemas y experiencias. Ningún aprendizaje significativo se produce aisladamente, si no que se va enlazando, conectando a otras situaciones o aprendizajes". (Ardila R., 2001)

#### **APRENDIZAJE MATEMÁTICO**

"Es aquél que los alumnos realizan cuando el maestro de esta disciplina, después de partir de considerar los conocimientos previos relacionados con el contenido matemático que va a ser elaborado, presenta una situación que no puede ser resuelta con dichos conocimientos, provocando en ellos la necesidad de nuevos conocimientos para solucionar la situación presentada. Formula el objetivo correspondiente y presenta las actividades encaminadas a lograr la solución del problema presentado, el cual es resuelto con una amplia participación de los estudiantes." (Guzmán y Hernández, 1993).

## **TEORÍAS DEL APRENDIZAJE MATEMÁTICO**

Una teoría del aprendizaje matemático es un constructo que explica y predice como aprende el niño la matemática, sintetizando el conocimiento elaborado por diferentes autores. Es así como todas las teorías (Conductista y cognitiva), desde una perspectiva general, contribuyen al conocimiento y proporcionan fundamentos explicativos desde diferentes enfoques, y en distintos aspectos. (Wainer G., 1982)

## **DIFICULTAD**

“Inconveniente o contrariedad, obstáculo, impedimento. Argumento y replica propuesta contra una opinión”. (ENCICLOPEDIA VISOR, 1999. Tomo 8).

## **DIFICULTAD DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO**

“Se trata de dificultades significativas en el desarrollo de las habilidades relacionadas con la matemática. Cuyas dificultades no están ocasionadas por el retraso mental ni tampoco por escasa o inadecuada escolarización, ni por algún déficit fisiológico, ya que se considera como tal, cuando existe o se presenta alguna alteración o deterioro relevante en los rendimientos académicos o en la vida cotidiana; estas, pueden incidir en diversas actividades del individuo.” (García J., 1998:Pág.99)

## **PROBLEMA DE APRENDIZAJE**

Es un término general que describe problemas del aprendizaje específicos. Un problema del aprendizaje puede causar que una persona tenga dificultades aprendiendo y usando ciertas destrezas. Las destrezas que son afectadas con mayor frecuencia son: lectura, ortografía, escuchar, hablar, razonar, y matemática. (Canda F., 2000: Pág. 62)

## **ATENCIÓN**

Especie de extracción de los elementos que, en un momento dado, tomamos en cuenta como más relevantes en una situación específica. Se le suele considerar como un fenómeno de la conciencia. (Zepeda F., 2008:166).

## **MEMORIA**

Se define como la impresión (grabado), retención y reproducción de las huellas de la experiencia anterior, especificando que se trata de una facultad cuya operación involucra etapas claramente diferenciadas. (Zepeda F., 2008:208)

## **RETARDO MENTAL**

En Psicología y Pedagogía. Estado generado por una patología cerebral grave durante la vida intrauterina o la primera infancia, con el resultado de una alteración profunda del funcionamiento cerebral y severas e irreversibles anomalías en la formación y desarrollo de la actividad psíquica, particularmente en los aspectos intelectuales. (Castro L., 2005:Pág. 592)

## **TRANSTORNO EMOCIONAL**

Condición que exhibe una o más de las siguientes características (inhabilidad de aprender que no puede explicarse por factores intelectuales, sensoriales o de salud; inhabilidad de formar o mantener relaciones interpersonales satisfactorias con sus padres y maestros; conductas o sentimientos inapropiados bajo circunstancias normales; un humor general de tristeza o depresión; una tendencia a desarrollar síntomas físicos o temores asociados con problemas personales o escolares) a través de un periodo de tiempo prolongado y hasta un grado marcado que afecta adversamente el rendimiento académico del niño. (Woolfolk A., 2006:131)

## **EXTRÍNSECO**

Lo que es ajeno o exterior a la sustancia de un objeto o persona, así como INTRINSECO lo que pertenece o es interior a ella. (Diccionario manual de la lengua española, 2007).

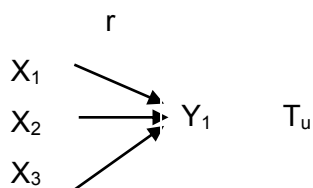
## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.

### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente estudio por el nivel de medición y análisis de la información corresponde al tipo de investigación **descriptivo - cuantitativo**, y bajo la orientación de la búsqueda de solución al problema planteado es una investigación **aplicada**.

El diseño utilizado fue el **correlacional**, orientado a determinar el grado de relación existente entre cada una de las variables independientes (factores que dificultan el aprendizaje), frente a la dependiente (Aprendizaje de la matemática), y en función a la ubicación temporal se usó del diseño **transversal**, por realizarse el estudio en un solo momento en el tiempo.

Su esquema es el siguiente:<sup>32</sup>



Dónde:

$X_1 \longrightarrow Y_1$ : Relación del factor 1 con la variable dependiente  $Y_1$

$X_2 \longrightarrow Y_1$ : Relación del factor 2 con la variable dependiente  $Y_1$

$X_3 \longrightarrow Y_1$ : Relación del factor 3 con la variable dependiente  $Y_1$

$r$  simbolismo de la correlación

$T_u$  Simbolismo de la temporalidad transversal del estudio

### 3.2. Población y muestra.

#### 3.2.1. Población.

La población estuvo conformada por todos los estudiantes matriculados y que asisten a clases del 1er. Grado de Secundaria, turno mañana, que en total suman **203**; de la IEPS N° 60024 - San Juan Bautista.

<sup>32</sup> HERNÁNDEZ S., R.; FERNÁNDEZ-COLLADO, C. y BAPTISTA, P. (2006). Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. DE C.V. Pág. 211 - 212

### 3.2.2. Método de muestreo.

En la presente investigación y para la selección de la muestra se aplicó el **muestreo aleatorio simple**, puesto que se trabajó en una misma IE y donde las características del estudiante fueron muy similares; considerando como marco poblacional a todos los estudiantes del 1er grado de Secundaria, turno mañana, de la IEPS N° 60024 - San Juan Bautista

### 3.2.3. Muestra.

La determinación del tamaño muestral se hizo utilizando la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1)E^2 + Z^2 p \cdot q}$$

Dónde:

N= 203	Total de estudiantes matriculados del 1er grado I.E. "San Juan Bautista – 60024, turno mañana".
n=104	Tamaño de muestra de estudiantes del 1er grado I.E. "San Juan Bautista – 60024", considerados en el estudio.
z= 1.96	Nivel de confianza esperado para un valor del 95%
p= 35/42	Proporción de rendimiento aceptable (aprobados)
q= 7/42	Proporción de rendimiento no aceptable (desaprobados)
E= 0.05	Nivel de precisión deseado

Reemplazando en la fórmula:

$$n = 104$$

La muestra está conformada por 104 alumnos del 1er grado de secundaria de la I.E. N° 60024.

La muestra obtenida será distribuida conforme el siguiente detalle:

<b>Aula</b>	<b>Total alumnos</b>	<b>Muestra alumnos</b>
A	41	21
B	40	20
C	41	21
D	42	22
E	39	20
<b>Total</b>	<b>203</b>	<b>104</b>

La distribución hecha mediante fijación proporcional a cada uno de las muestras.

#### **3.2.4. Criterios de Selección**

##### **❖ Criterios de Inclusión :**

- Estudiantes de ambos sexos desde los 10 años hasta los 14 años, matriculados y cursando el 1er grado de secundaria, turno mañana, en la I.E. N° 60024 – “San Juan Bautista.
- Estudiantes con bajo rendimiento en Matemática (según registro de evaluaciones correspondiente al I y II Bimestre).
- Estudiantes con problemas de conducta.

##### **❖ Criterios de Exclusión :**

- Estudiantes de ambos sexos con edad desde los 10 años hasta los 14 años que no estén matriculados y cursando el 1er grado de secundaria, turno mañana, en la I.E. N° 60024 – “San Juan Bautista”.
- Estudiantes con alto rendimiento matemática. (según registro de evaluación correspondiente al I y II Bimestre).



### 3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento	Procedimientos
Prueba de desarrollo	Prueba escrita de Matemática, administrada a los estudiantes para recoger datos referentes a la variable dependiente del estudio (aprendizaje de la matemática)	Se aplica a alumnos considerados en la muestra, para conocer el grado de conocimiento respecto al área de Matemática.
Encuesta	Cuestionario de preguntas N° 01, dirigido al estudiante para recoger datos referentes a la variable independiente (factores cognitivos, emocionales y educativos).	Se aplica a alumnos considerados en la muestra, en forma coordinada sin interrupciones.

Al trabajarse con estudiantes del 1er grado de secundaria, de la misma I.E., y de edades relativamente homogéneas, sujetos al mismo tratamiento académico en las aulas. Esta situación permitió el control de posibles variables intervinientes y extrañas en la investigación.

Estos tres instrumentos han sido sometidos a juicio de expertos para asegurar su validez y luego a través de una muestra piloto se obtuvo la información para someterla luego a la prueba de confiabilidad.

### 3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

- Para el procesamiento y análisis de la investigación se hizo uso de la estadística descriptiva e inferencial utilizando el programa estadístico Spss.21.0, entorno Windows XP.
- Luego del procesamiento de la información obtenida se presentan los resultados en tablas de frecuencia univariadas y bivariadas, para facilitar su análisis e interpretación correspondiente, haciendo la descripción correspondiente e insertando los gráficos necesarios para un mayor y mejor entendimiento.

- En el análisis estadístico descriptivo se hizo uso de las medidas resumen dependiendo de las variables consideradas sean estas cualitativas o cuantitativas.
- Para el análisis inferencial y puntualmente para la comprobación o contrastación de las hipótesis se hizo uso de Prueba estadística Chi Cuadrado ( $X^2$ ), y de los coeficientes de contingencia; asumiendo un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ .
- Luego de ello, en base a los resultados obtenidos se pasó al proceso de discusión, que finalmente nos permitan llegar a las conclusiones sobre la investigación a ejecutar.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 4.1. Resultados

Los resultados los presentamos agrupados en cuatro ensayos interpretativos: a) Dificultades para el aprendizaje en matemática, b) Factor Cognitivo como dificultad en el aprendizaje en matemática, c) Factor Emocional como dificultad en el aprendizaje en Matemática y d) Factor Educativo como dificultad en el aprendizaje en Matemática.

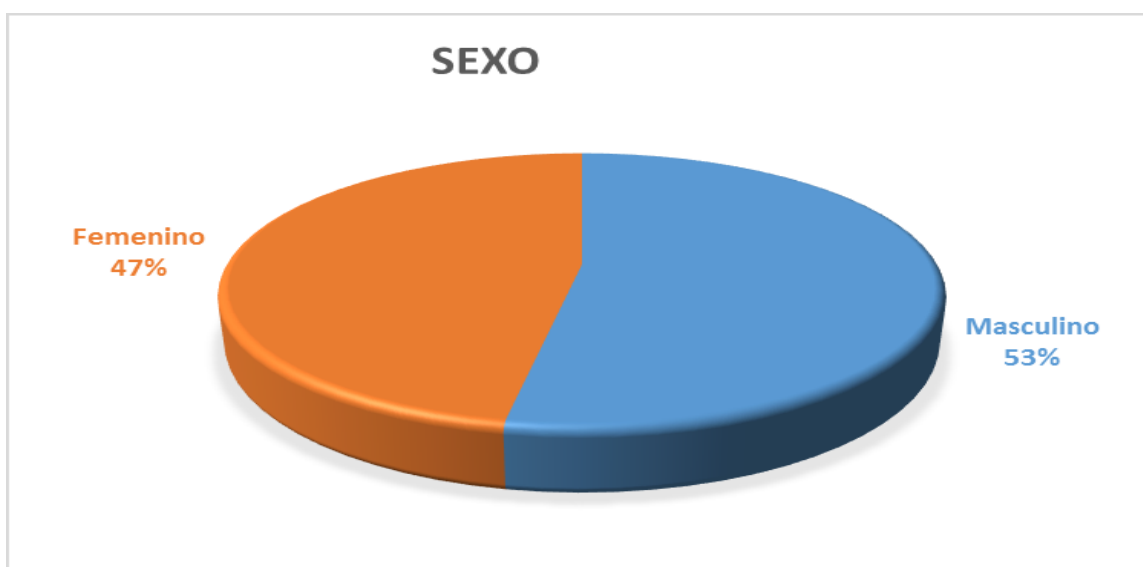
#### 4.1.1. Análisis Univariado.

**Cuadro N° 01:** Sexo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	55	52,9 %
Femenino	49	47,1%
<b>TOTAL</b>	104	100,0%

Los resultados de la aplicación del cuestionario, nos permiten manifestar que en la variable sexo, encontramos que 55 (52.9%) estudiantes son de género masculino representando una cifra relativamente mayor frente al género femenino de 49 (47.1%).

**Gráfico N° 01:** Sexo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

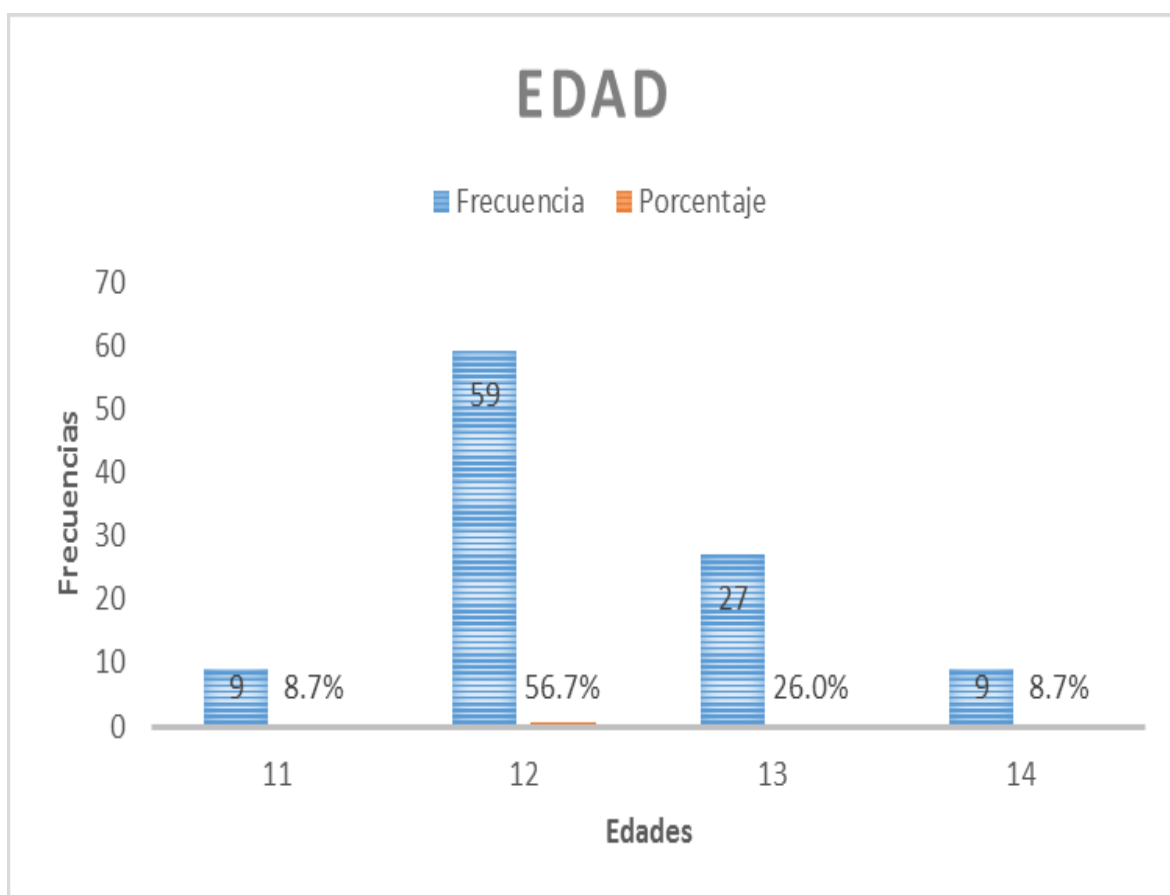


**Cuadro N° 02:** Edad de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
11	9	8,7 %
12	59	56,7 %
13	27	26,0 %
14	9	8,7 %
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>100,0 %</b>

Los resultados encontrados, puede mostrarse que 8,7% y 56,7% estudiantes de la muestra tienen una edad cronológica de 11 y 12 años, es decir una edad pedagógica normal, porque el alumno debe ingresar a la secundaria, a los once o doce años y el resto tienen edades mayores de 13 a 14 años.

**Gráfica N° 02:** Edad de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

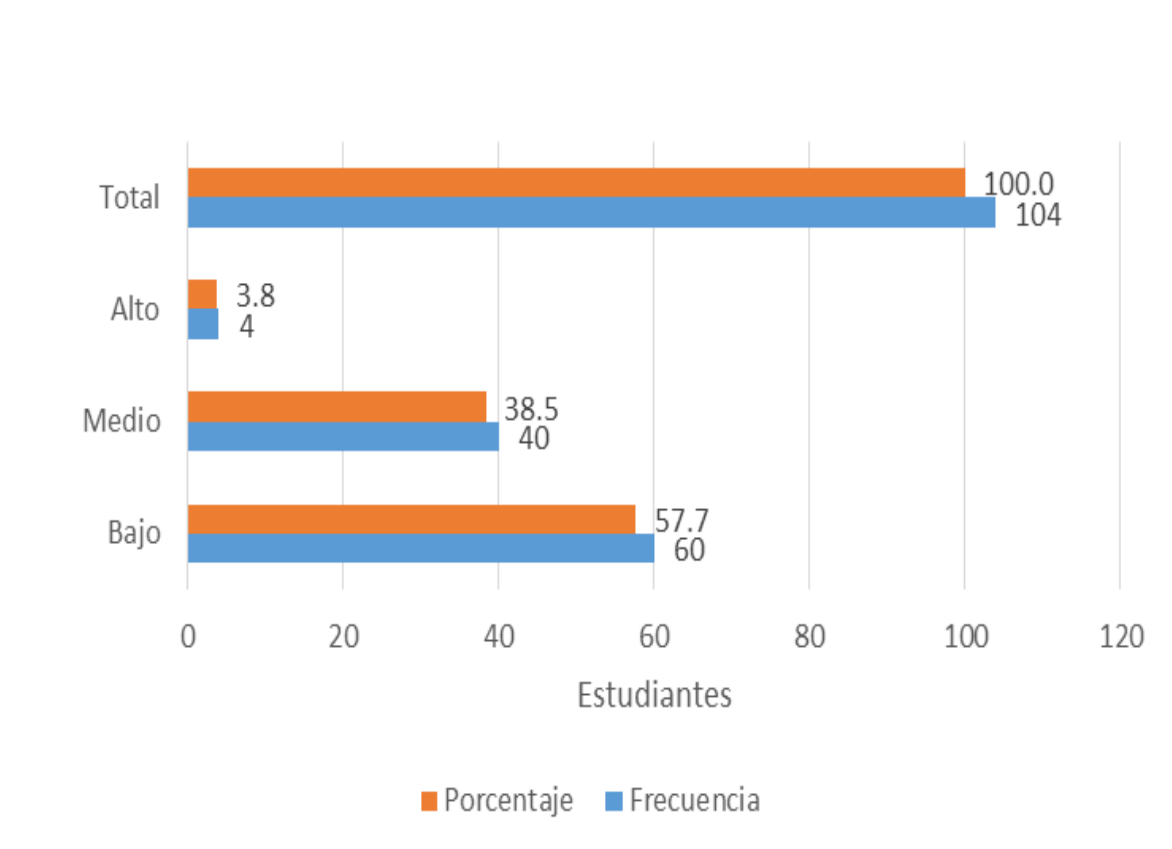


**Cuadro N° 03:** Factor Cognitivo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

FACTOR COGNITIVO	Atención		Memoria		TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	56	53.8	59	56.7	<b>60</b>	<b>57.7</b>
Medio	45	43.3	40	38.5	<b>40</b>	<b>38.5</b>
Alto	3	2.9	5	4.8	<b>4</b>	<b>3.8</b>
TOTAL	104	100.0	104	100.0	<b>104</b>	<b>100.0</b>

Los resultados, luego de la aplicación del cuestionario, nos dicen que existe una alta incidencia de la variable **FACTOR COGNITIVO** en el aprendizaje de la Matemática, puesto que este representa un 60 (57.7%) estudiantes del total; es decir, que no prestan suficiente atención en clases y no alcanzan recordar o reforzar sus aprendizajes satisfactoriamente.

**Gráfico N° 03:** Factor Cognitivo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

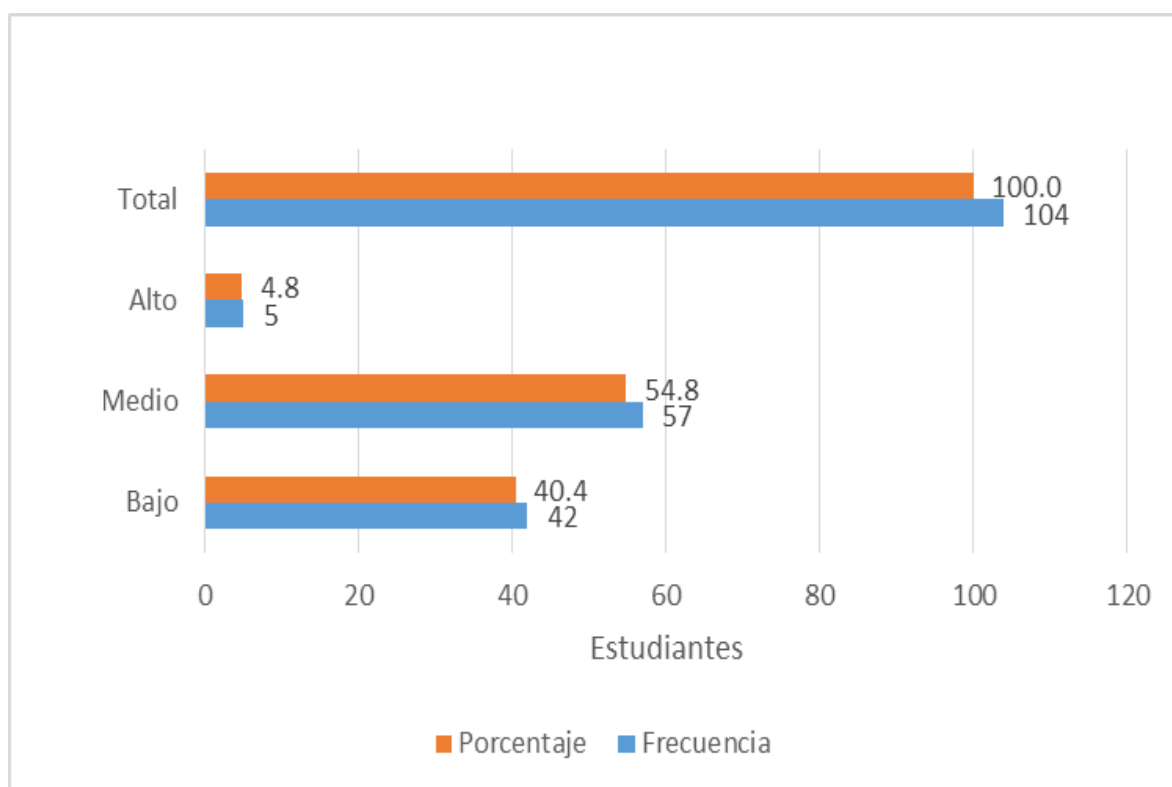


**Cuadro N° 04:** Factor Emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

FACTOR EMOCIONAL	Emociones		Motivación		TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	44	42.3	48	46.2	<b>42</b>	<b>40.4</b>
Medio	55	52.9	45	43.3	<b>57</b>	<b>54.8</b>
Alto	5	4.8	11	10.6	<b>5</b>	<b>4.8</b>
<b>TOTAL</b>	104	100.0	104	100.0	<b>104</b>	<b>100.0</b>

Los resultados encontrados, nos permite observar que existe regular incidencia de la variable **FACTOR EMOCIONAL** en el aprendizaje de la Matemática, esto representa un 57 (54.8%) estudiantes del total; es decir, los estudiantes se encuentran emocionalmente bien, pero no consiguen estar lo suficientemente motivados para aprender.

**Gráfico N° 04:** Factor Emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

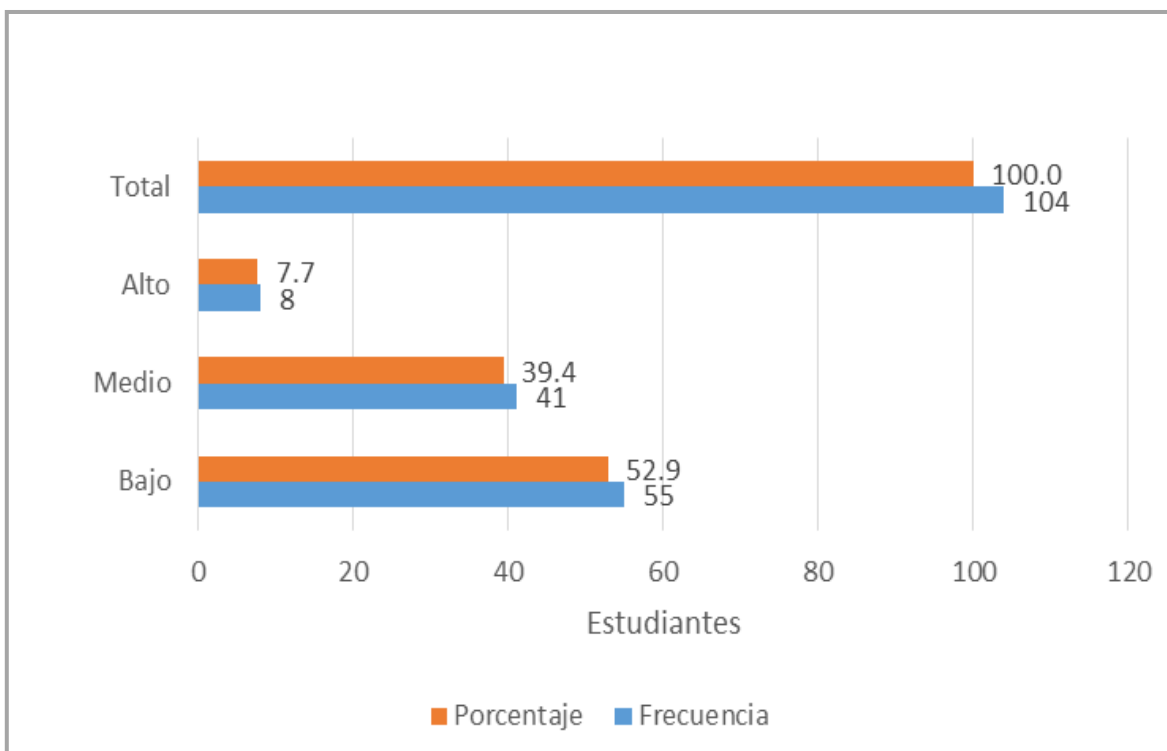


**Cuadro N° 05:** Factor educativo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

FACTOR EDUCATIVO	Estrategia		Planificación		Gestión		TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	67	64.4	40	38.5	39	37.5	<b>55</b>	<b>52.9</b>
Medio	29	27.9	53	51.0	52	50.0	<b>41</b>	<b>39.4</b>
Alto	8	7.7	11	10.6	13	12.5	<b>8</b>	<b>7.7</b>
TOTAL	104	100.0	104	100.0	104	100.0	<b>104</b>	<b>100.0</b>

El cuadro, nos permite apreciar que existe una alta incidencia no adecuada de la variable **FACTOR EDUCATIVO** en el aprendizaje de la Matemática, puesto que este representa un 55 (52.9%) estudiantes del total; es decir, los profesores no manejan mucha didáctica para enseñar, los profesores alcanzan organizarse para el desarrollo de sus clases y se indica un buen clima laboral entre los directivos, administrativos, padres de familia y alumnos de la Institución Educativa.

**Gráfico N° 05:** Factor educativo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

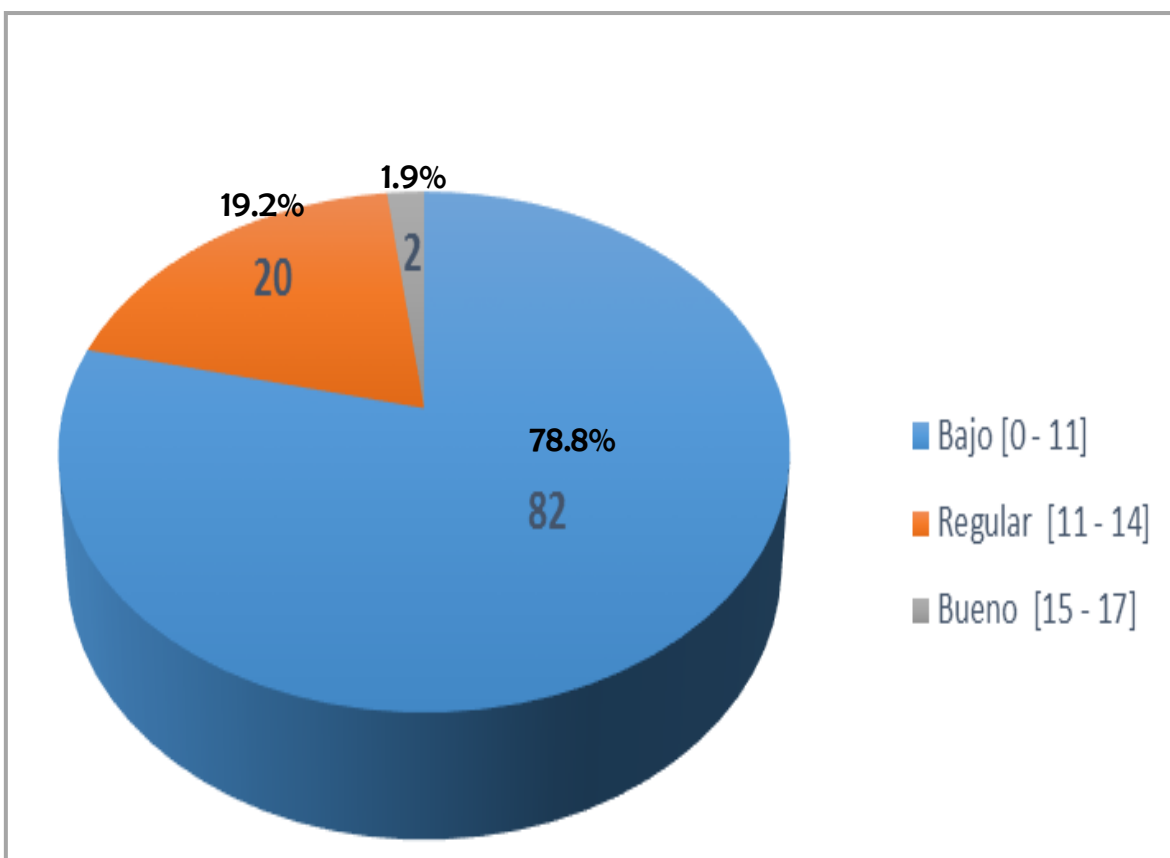


**Cuadro N° 06:** Aprendizaje Matemático de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

APRENDIZAJE	Frecuencia	Porcentaje
Bajo [0 - 10]	82	78.8
Regular [11 - 14]	20	19.2
Bueno [15 - 17]	2	1.9
<b>TOTAL</b>	104	100.0

Los resultados de la aplicación de la Prueba escrita, nos permite apreciar que un 82 (78.8%) estudiantes del total tuvieron bajo rendimiento (desaprobaron), debido a la incidencia de algunos factores considerados en el trabajo de investigación como dificultades de aprendizaje; siendo algunos de ellos incidentes con un alto grado de dificultad.

**Gráfico N° 06:** Aprendizaje Matemático de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.





#### 4.1.2. Análisis Bivariado.

**Cuadro N° 07:** Aprendizaje Matemático según Factor Cognitivo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

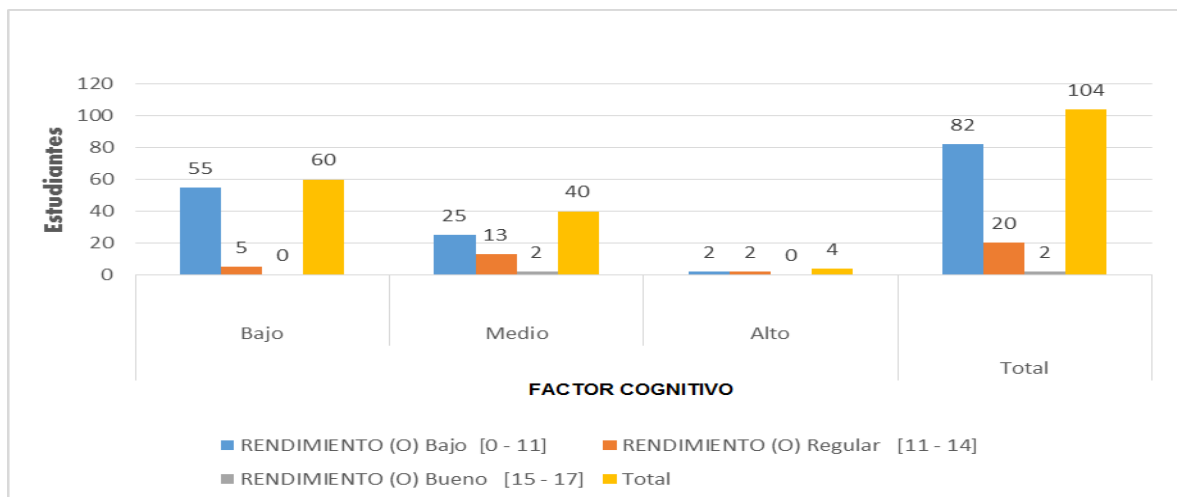
FACTOR COGNITIVO		APRENDIZAJE			Total
		Bajo [0 - 10]	Regular [11 - 14]	Bueno [15 - 17]	
Bajo	Recuento	55	5	0	60
	% del total	52,9%	4,8%	,0%	57,7%
Medio	Recuento	25	13	2	40
	% del total	24,0%	12,5%	1,9%	38,5%
Alto	Recuento	2	2	0	4
	% del total	1,9%	1,9%	,0%	3,8%
TOTAL	Recuento	82	20	2	104
	% del total	78,8%	19,2%	1,9%	100,0%

$$X_{cal}^2 = 15.565 \quad gl=4 \quad p=0.004$$

En el cuadro apreciamos que 55 (52.9%) estudiantes tienen un factor cognitivo bajo y la vez un aprendizaje matemático bajo [0 - 10]; de igual manera 25 (24%) estudiantes presentan un factor cognitivo medio pero que su aprendizaje matemático es bajo; también se resalta que 13 (12.5%) estudiantes que presentaron un factor cognitivo medio obtuvieron un aprendizaje regular [11 – 14].

Aplicando la prueba **Chi cuadrado**, a un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , con  $gl=4$  para determinar el grado de relación entre el factor cognitivo y el aprendizaje Matemático encontramos que  $X_{tab}^2=9.49 < 15.656 = X_{cal}^2$  y la probabilidad p de la prueba es  $p = P(X^2(4) > 9.49) = 0.004 < 0.05$ , lo cual nos indica un alto grado de relación entre las variables indicadas. Por lo tanto, esto demuestra que la Hipótesis de investigación específica  $H_1$  es aceptada.

**Gráfico N° 07:** Aprendizaje Matemático según Factor Cognitivo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.



**Cuadro N° 08:** Aprendizaje Matemático según nivel de ATENCIÓN de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

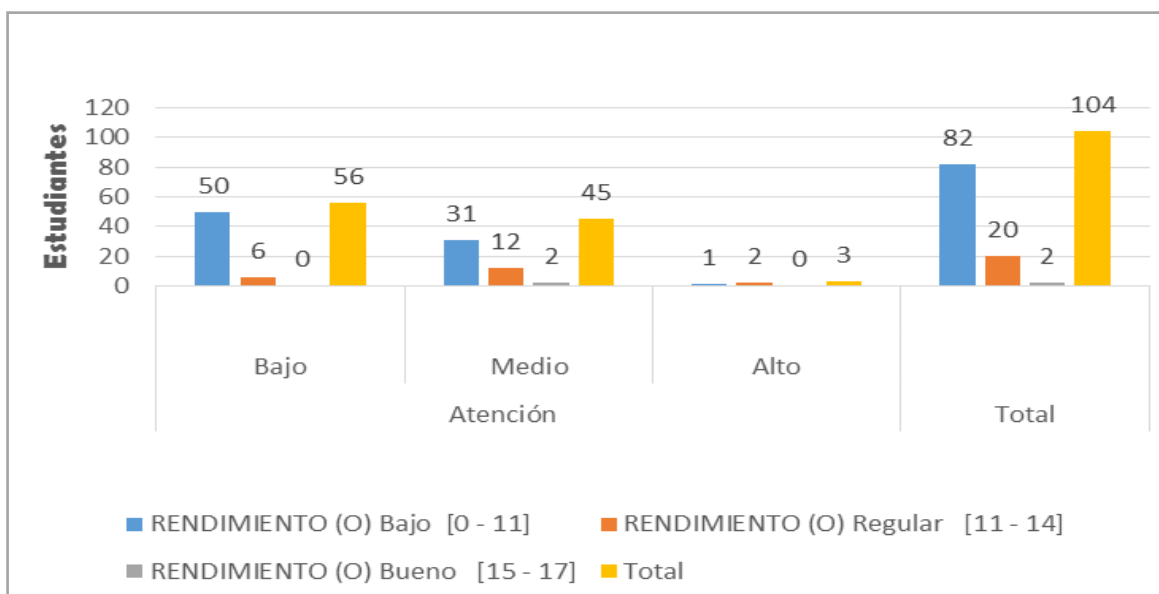
ATENCIÓN		APRENDIZAJE			Total
		Bajo [0 - 10]	Regular [11 - 14]	Bueno [15 - 17]	
Bajo	Recuento	50	6	0	56
	% del total	48,1%	5,8%	,0%	53,8%
Medio	Recuento	31	12	2	45
	% del total	29,8%	11,5%	1,9%	43,3%
Alto	Recuento	1	2	0	3
	% del total	1,0%	1,9%	,0%	2,9%
<b>TOTAL</b>	Recuento	82	20	2	104
	% del total	78,8%	19,2%	1,9%	100,0%

$$X_{cal}^2 = 11.666 \quad gl = 4 \quad p = 0.020$$

En el cuadro apreciamos que 50 (48,1%) estudiantes tienen un nivel de atención bajo y a su vez un aprendizaje bajo [0 - 10]; de igual manera 31 (29,8%) estudiantes presentan un nivel de atención medio pero que su aprendizaje es bajo; también se resalta que 12 (11.5%) estudiantes que presentaron un nivel de atención medio y la vez un aprendizaje Matemático regular [11 – 14].

Aplicando la prueba **Chi cuadrado**, a un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , con  $gl=4$  para determinar el grado de relación entre el nivel de atención y aprendizaje Matemático encontramos que  $X_{tab}^2=9.49 < 11.666=X_{cal}^2$  y la probabilidad p de la prueba es  $p = P (X^2(4) > 9.49) = 0.020 < 0.05$ , lo cual nos indica un alto grado de relación entre las variables indicadas.

**Gráfico N° 08:** Aprendizaje Matemático según nivel de ATENCIÓN de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.



**Cuadro N° 09:** Aprendizaje Matemático según capacidad de almacenamiento en MEMORIA de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

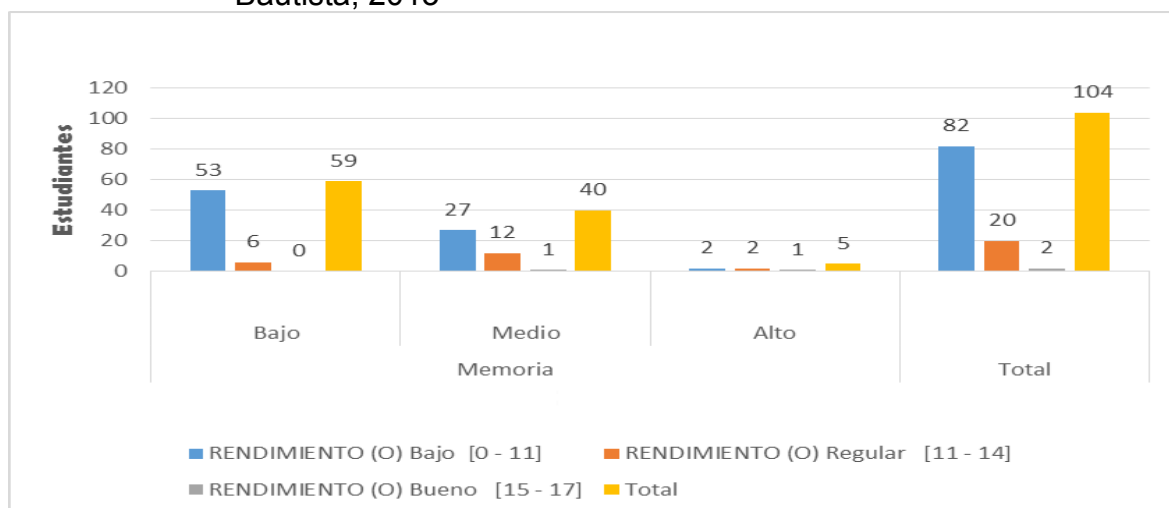
MEMORIA		APRENDIZAJE			Total
		Bajo [0 – 10]	Regular [11 - 14]	Bueno [15 - 17]	
Bajo	Recuento	53	6	0	59
	% del total	51,0%	5,8%	,0%	56,7%
Medio	Recuento	27	12	1	40
	% del total	26,0%	11,5%	1,0%	38,5%
Alto	Recuento	2	2	1	5
	% del total	1,9%	1,9%	1,0%	4,8%
TOTAL	Recuento	82	20	2	104
	% del total	78,8%	19,2%	1,9%	100,0%

$$X_{cal}^2 = 18.266 \quad gl = 4 \quad p = 0.001$$

En el cuadro apreciamos que 53 (51.0%) estudiantes tienen una capacidad de almacenamiento en memoria bajo y a la vez un aprendizaje bajo [0 - 10]; de igual manera 27 (26%) estudiantes presentan una memoria medio pero que su aprendizaje es bajo; también se resalta que 12(11.5%) estudiantes que presentaron una memoria medio y a la vez un aprendizaje Matemático regular [11 – 14].

Aplicando la prueba **Chi cuadrado**, a un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , con  $gl=4$  para determinar el grado de relación entre Memoria y el aprendizaje Matemático encontramos que  $X_{tab}^2=9.49 < 18.266=X_{cal}^2$  y la probabilidad p de la prueba es  $p = P(X^2(4) > 9.49) = 0.001 < 0.05$ , lo cual nos indica un alto grado de relación entre las variables indicadas.

**Gráfico N° 09:** Aprendizaje Matemático según capacidad de almacenamiento en MEMORIA de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013



**Cuadro N° 10:** Aprendizaje Matemático según Factor Emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

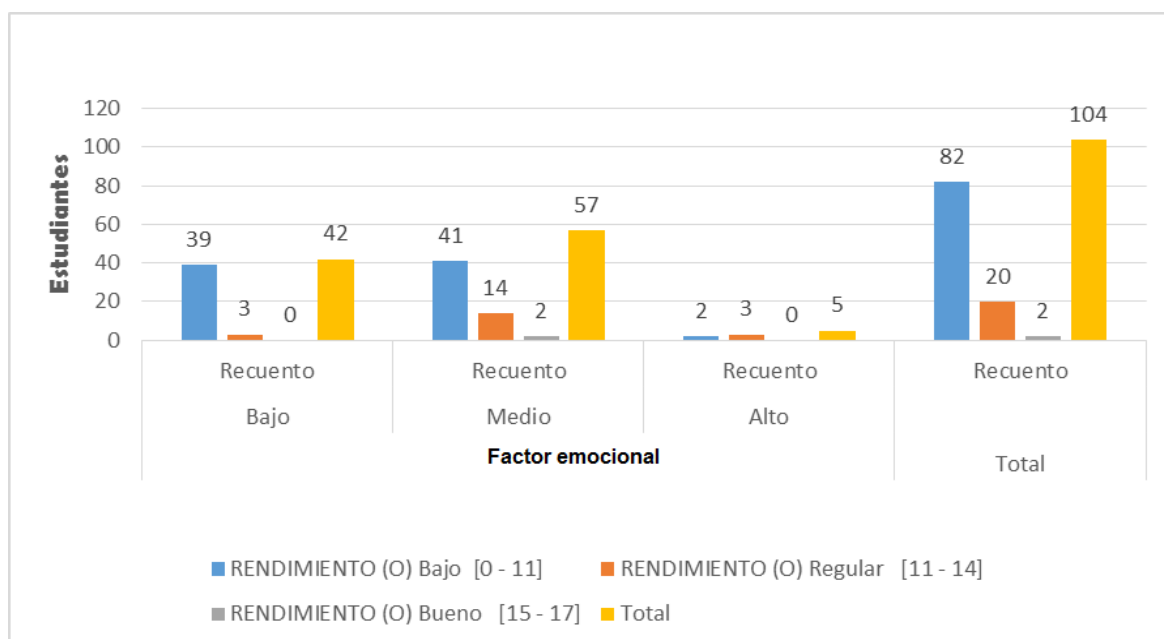
FACTOR EMOCIONAL		APRENDIZAJE			Total
		Bajo [0 - 10]	Regular [11 - 14]	Bueno [15 - 17]	
Bajo	Recuento	39	3	0	42
	% del total	37,5%	2,9%	,0%	40,4%
Medio	Recuento	41	14	2	57
	% del total	39,4%	13,5%	1,9%	54,8%
Alto	Recuento	2	3	0	5
	% del total	1,9%	2,9%	,0%	4,8%
<b>TOTAL</b>		<b>82</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>104</b>
		<b>78,8%</b>	<b>19,2%</b>	<b>1,9%</b>	<b>100,0%</b>

$$X_{cal}^2 = 12.353 \quad gl = 4 \quad p = 0.015$$

En el cuadro apreciamos que 41 (39.4%) estudiantes tienen un factor Emocional medio y un aprendizaje bajo [0 – 10]; a la vez 14 (13,5%) tienen un factor emocional medio y un aprendizaje regular [11 – 14]; de igual manera 39 (37,5%) estudiantes presentan un factor emocional bajo y aprendizaje bajo.

Aplicando la prueba **Chi cuadrado**, a un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , con  $gl=4$  para determinar el grado de relación entre el factor emocional y aprendizaje Matemático encontramos que  $X_{tab}^2=9.49 < 12.353=X_{cal}^2$  y la probabilidad p de la prueba es  $p = P(X^2(4) > 9.49) = 0.015 < 0.05$ , lo cual nos indica un alto grado de relación entre las variables indicadas.

**Gráfico N° 10:** Aprendizaje Matemático según Factor Emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.



**Cuadro N° 11:** Aprendizaje Matemático según grado emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

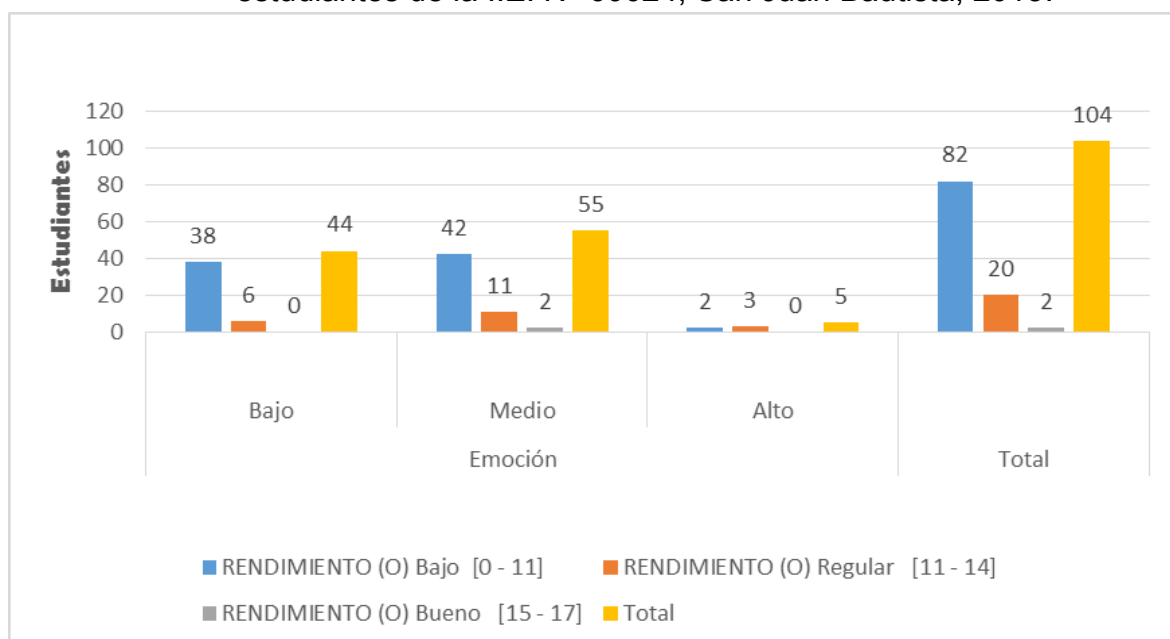
EMOCIÓN		APRENDIZAJE			Total
		Bajo [0 - 10]	Regular [11 - 14]	Bueno [15 - 17]	
Bajo	Recuento	38	6	0	44
	% del total	36,5%	5,8%	,0%	42,3%
Medio	Recuento	42	11	2	55
	% del total	40,4%	10,6%	1,9%	52,9%
Alto	Recuento	2	3	0	5
	% del total	1,9%	2,9%	,0%	4,8%
TOTAL	Recuento	82	20	2	104
	% del total	78,8%	19,2%	1,9%	100,0%

$$X_{cal}^2 = 8.152 \quad gl = 4 \quad p = 0.086$$

Los resultados nos indican que 42(40,4%) estudiantes tienen un grado emocional medio frente a un aprendizaje bajo [0 – 10]; de igual manera 11 (10,6%) estudiantes indican un grado emocional medio frente a un aprendizaje regular [11 - 14]; también se resalta que 38(36,5%) estudiantes que presentaron un grado emocional bajo y a la vez un aprendizaje bajo.

Aplicando la prueba **Chi cuadrado**, a un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , con  $gl=4$  para determinar el grado de relación entre el grado de emociones y aprendizaje Matemático encontramos que  $X_{tab}^2=9.49 > 8.152=X_{cal}^2$  y la probabilidad p de la prueba es  $p = P(X^2(4) > 9.49) = 0.086 > 0.05$ , lo cual nos indica que no existe un grado de relación significativa entre las variables indicadas.

**Gráfico N° 11:** Aprendizaje Matemático según grado emocional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.



**Cuadro N° 12:** Aprendizaje Matemático según grado motivacional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

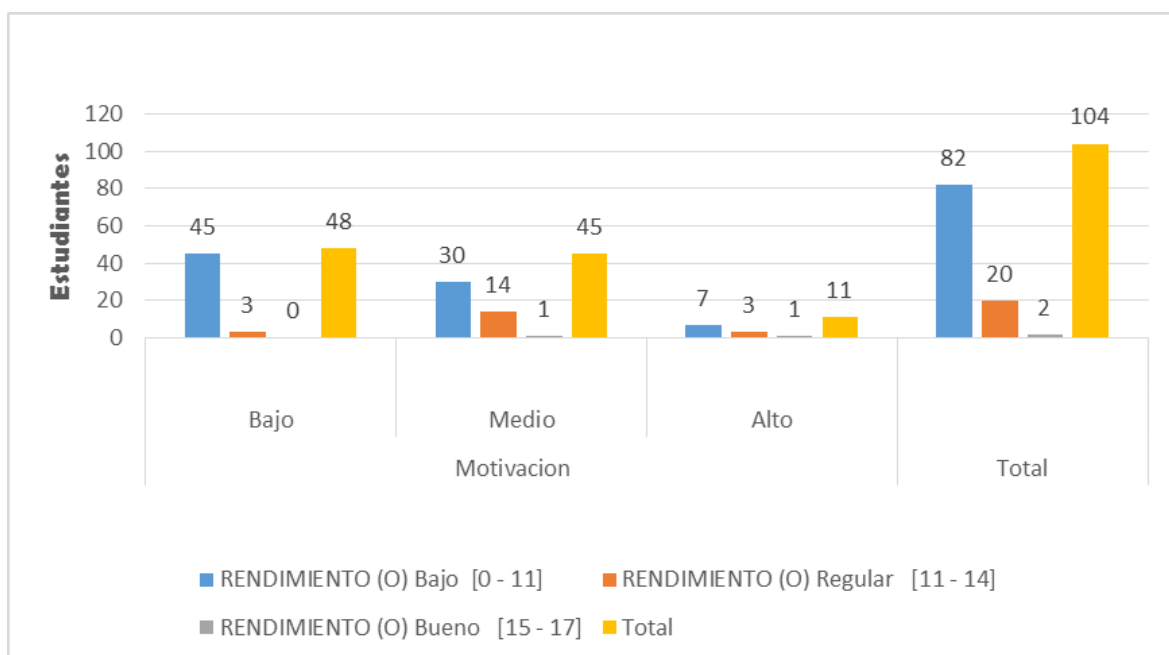
MOTIVACIÓN		APRENDIZAJE			Total
		Bajo [0 - 10]	Regular [11 - 14]	Bueno [15 - 17]	
Bajo	Recuento	45	3	0	48
	% del total	43,3%	2,9%	,0%	46,2%
Medio	Recuento	30	14	1	45
	% del total	28,8%	13,5%	1,0%	43,3%
Alto	Recuento	7	3	1	11
	% del total	6,7%	2,9%	1,0%	10,6%
TOTAL	Recuento	82	20	2	104
	% del total	78,8%	19,2%	1,9%	100,0%

$$X_{cal}^2 = 14.283 \quad gl = 4 \quad p=0.006$$

En el cuadro apreciamos que 45 (43,3%) estudiantes tienen una Motivación baja y un aprendizaje bajo [0 – 10]; de igual manera 30 (28,8%) estudiantes presentan un grado motivacional medio pero que su aprendizaje es bajo; también se resalta que 14 (13.5%) estudiantes presentaron una Motivación media y la vez un aprendizaje regular [11 – 14].

Aplicando la prueba **Chi cuadrado**, a un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , con  $gl=4$  para determinar el grado de relación entre el grado motivacional y aprendizaje Matemático encontramos que  $X_{tab}^2=9.49 < 14.283=X_{cal}^2$  y la probabilidad p de la prueba es  $p = P(X^2(4) > 9.49) = 0.006 < 0.05$ , lo cual nos indica un alto grado de relación entre las variables indicadas

**Gráfico N° 12:** Aprendizaje Matemático según grado motivacional de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.



**Cuadro N° 13:** Aprendizaje Matemático según Factor Educativo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

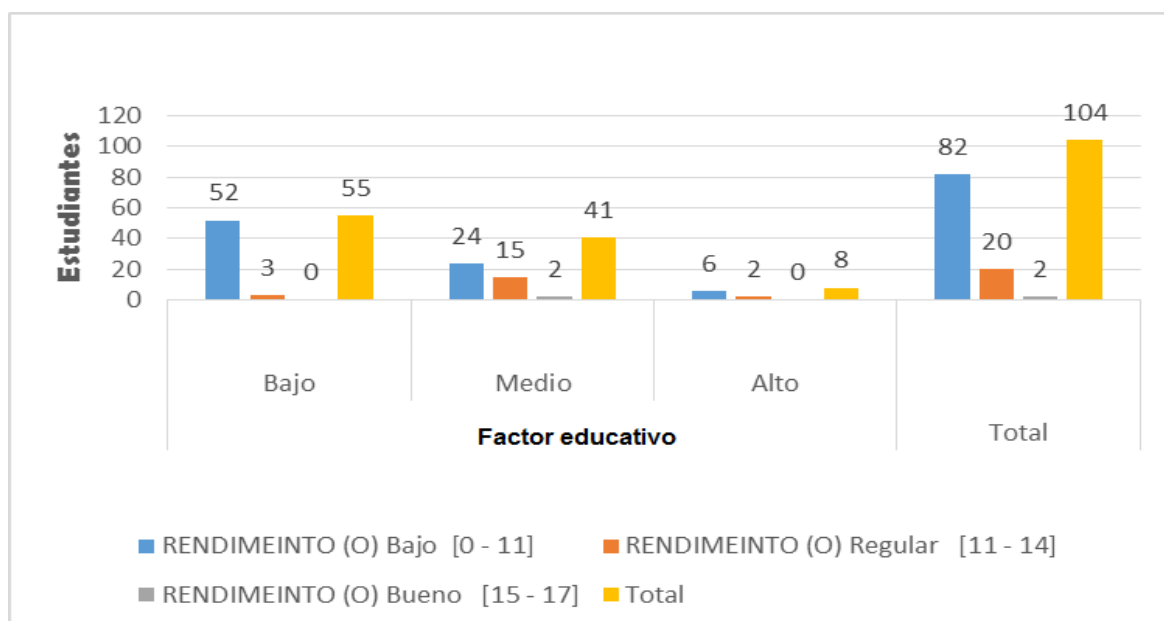
FACTOR EDUCATIVO		APRENDIZAJE			Total
		Bajo [0 - 10]	Regular [11 - 14]	Bueno [15 - 17]	
Bajo	Recuento	52	3	0	55
	% del total	50,0%	2,9%	,0%	52,9%
Medio	Recuento	24	15	2	41
	% del total	23,1%	14,4%	1,9%	39,4%
Alto	Recuento	6	2	0	8
	% del total	5,8%	1,9%	,0%	7,7%
TOTAL	Recuento	82	20	2	104
	% del total	78,8%	19,2%	1,9%	100,0%

$$X_{cal}^2 = 18.940 \quad gl = 4 \quad p = 0.001$$

En el cuadro apreciamos que 52 (50.0%) estudiantes tienen el factor educativo a una escala baja que afecta su aprendizaje teniendo un nivel bajo [0 - 10] y a la vez 24 (23,1%) tienen un factor educativo a una escala medio pero su aprendizaje aún sigue siendo bajo; de igual manera solo 15 (14,4%) estudiantes presentaron un factor Educativo medio y un aprendizaje regular [11- 14].

Aplicando la prueba **Chi cuadrado**, a un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , con  $gl=4$  para determinar el grado de relación entre el factor educativo y aprendizaje Matemático encontramos que  $X_{tab}^2=9.49 < 18.940=X_{cal}^2$  y la probabilidad p de la prueba es  $p = P(X^2(4) > 9.49) = 0.001 < 0.05$ , lo cual nos indica un alto grado de relación entre las variables indicadas.

**Gráfico N° 13:** Aprendizaje Matemático según Factor Educativo de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.



**Cuadro N° 14:** Aprendizaje Matemático según Calidad de estrategias didácticas de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

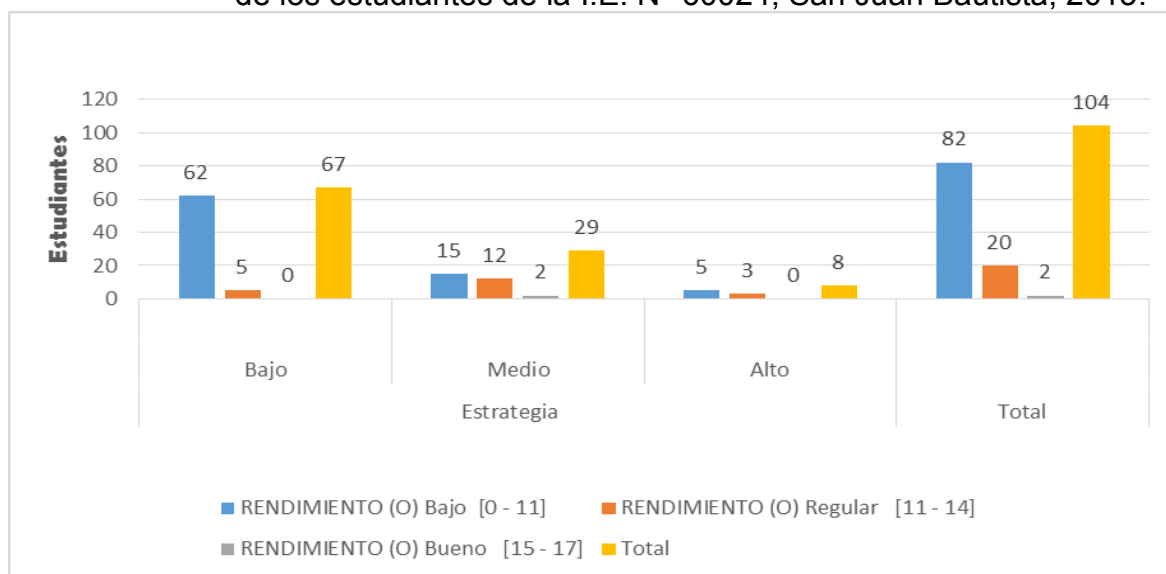
ESTRATEGIAS		APRENDIZAJE			Total
		Bajo [0 - 10]	Regular [11 - 14]	Bueno [15 - 17]	
Bajo	Recuento	62	5	0	67
	% del total	59,6%	4,8%	,0%	64,4%
Medio	Recuento	15	12	2	29
	% del total	14,4%	11,5%	1,9%	27,9%
Alto	Recuento	5	3	0	8
	% del total	4,8%	2,9%	,0%	7,7%
TOTAL	Recuento	82	20	2	104
	% del total	78,8%	19,2%	1,9%	100,0%

$$X_{cal}^2 = 23.353 \quad gl = 4 \quad p=0.000$$

En el cuadro apreciamos que 62 (59,6%) estudiantes manifiestan que las estrategias didácticas del profesor de Matemática se encuentra a una escala baja y como consecuencia los estudiantes tienen aprendizaje bajo [0 – 10]; de igual manera 15 (14,4%) estudiantes aducen que el profesor hace uso de un nivel medio de estrategias, sin embargo los alumnos siguen teniendo un bajo aprendizaje.

Aplicando la prueba **Chi cuadrado**, a un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , con  $gl=4$  para determinar el grado de relación entre la calidad de estrategias y aprendizaje Matemático encontramos que  $X_{tab}^2=9.49 < 23.353 = X_{cal}^2$  y la probabilidad p de la prueba es  $p = P(X^2(4) > 9.49) = 0.000 < 0.05$ , lo cual nos indica un alto grado de relación entre las variables indicadas

**Gráfico N° 14:** Aprendizaje Matemático según Calidad de estrategias didácticas de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.





**Cuadro N° 15:** Aprendizaje Matemático según nivel de planificación curricular de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

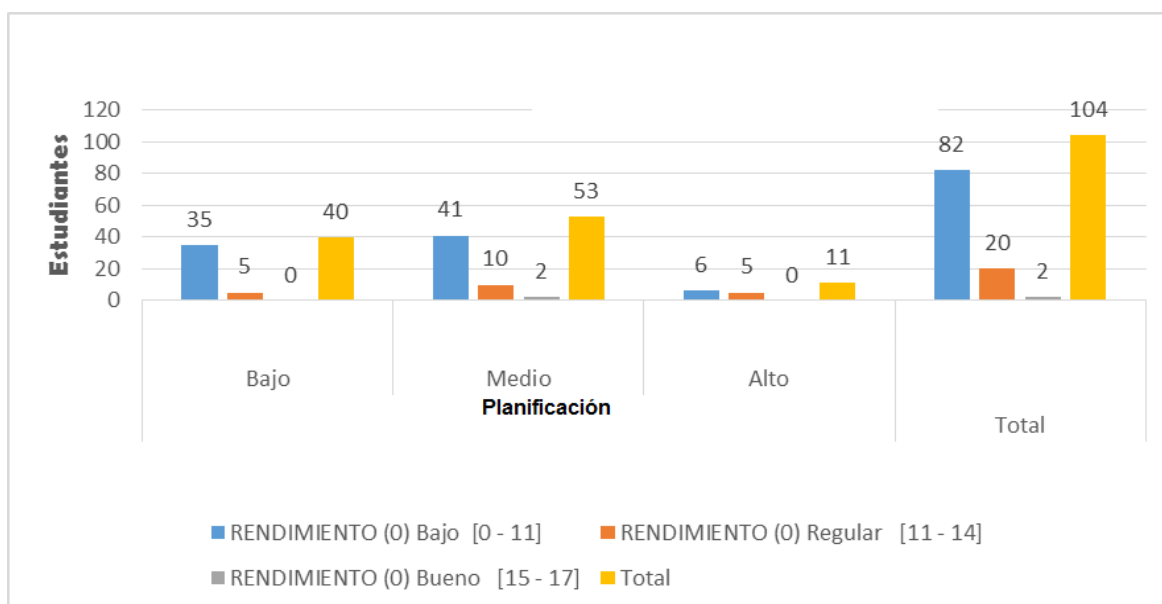
PLANIFICACIÓN		APRENDIZAJE			Total
		Bajo [0 - 10]	Regular [11 - 14]	Bueno [15 - 17]	
Bajo	Recuento	35	5	0	40
	% del total	33,7%	4,8%	,0%	38,5%
Medio	Recuento	41	10	2	53
	% del total	39,4%	9,6%	1,9%	51,0%
Alto	Recuento	6	5	0	11
	% del total	5,8%	4,8%	,0%	10,6%
<b>TOTAL</b>	Recuento	82	20	2	104
	% del total	78,8%	19,2%	1,9%	100,0%

$$X_{cal}^2 = 8.023 \quad gl = 4 \quad p = 0.091$$

En el cuadro apreciamos que 41 (39,4%) estudiantes manifiestan que el profesor de Matemática planifica u organiza su clase a una escala media sin embargo su aprendizaje es bajo [0 - 10]; de igual manera 35 (33.7%), estudiantes manifiestan que el profesor de Matemática planifica u organiza su clase a una escala baja y obviamente lleva aun a tener un aprendizaje Matemático bajo.

Aplicando la prueba **Chi cuadrado**, a un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , con  $gl=4$  para determinar el grado de relación entre planificación y aprendizaje Matemático encontramos que  $X_{tab}^2=9.49 > 8.203 = X_{cal}^2$  y la probabilidad p de la prueba es  $p = P(X^2(4) > 9.49) = 0.091 > 0.05$ , lo cual nos indica que no hay significancia de relación entre las variables consideradas.

**Gráfico N° 15:** Aprendizaje Matemático según nivel de planificación curricular de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013



**Cuadro N° 16:** Aprendizaje según nivel de GESTIÓN de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.

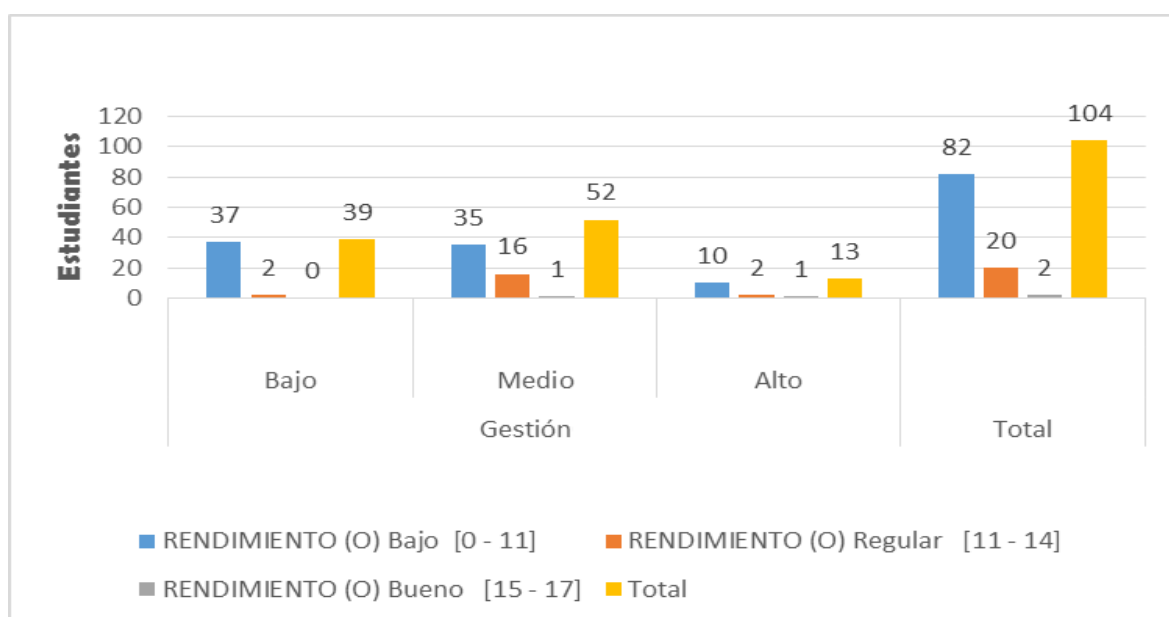
GESTIÓN		APRENDIZAJE			Total
		Bajo [0 - 10]	Regular [11 - 14]	Bueno [15 - 17]	
Bajo	Recuento	37	2	0	39
	% del total	35,6%	1,9%	,0%	37,5%
Medio	Recuento	35	16	1	52
	% del total	33,7%	15,4%	1,0%	50,0%
Alto	Recuento	10	2	1	13
	% del total	9,6%	1,9%	1,0%	12,5%
<b>TOTAL</b>	Recuento	82	20	2	104
	% del total	78,8%	19,2%	1,9%	100,0%

$$X_{cal}^2 = 12.888 \quad gl = 4 \quad p = 0.012$$

En el cuadro apreciamos que 37 (35,6%) estudiantes manifiestan que la Gestión de la I.E, dificulta el proceso de enseñanza - aprendizaje lo que incide en un rendimiento académico bajo [0 - 10]; de igual manera 35 (33,7%) estudiantes aducen que su I.E se da un nivel medio de gestión que no alcanza para mejorar el rendimiento académico de los alumnos que se encuentra en un nivel bajo.

Aplicando la prueba **Chi cuadrado**, a un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , con  $gl=4$  para determinar el grado de relación entre la Gestión y el aprendizaje Matemático encontramos que  $X_{tab}^2=9.49 < 12.888 = X_{cal}^2$  y la probabilidad p de la prueba es  $p = P(X^2(4) > 9.49) = 0.012 < 0.05$ , lo cual nos proporciona un alto grado de relación entre las variables indicadas

**Gráfico N° 16:** Aprendizaje según nivel de GESTIÓN de los estudiantes de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista, 2013.



## 4.2. Discusión

### 4.2.1. Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas

El aprendizaje de la Matemática sigue siendo un problema grave en Perú y en gran parte de la Región Loreto, particularmente en el nivel secundaria: el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) a través de la Evaluación Censal Estudiantil (ECE – 2012) reporta que el 51.1% de los alumnos de segundo grado de primaria presentan niveles “por debajo del nivel básico” en los conocimientos y habilidades básicas establecidos en el plan de estudios. Si esto sucede en estos niveles de las Instituciones públicas las consecuencias en el nivel secundario se hacen aún más notorias.

En el presente trabajo interesó conocer que dificultades de las que se propuso inciden más en el aprendizaje de la Matemática en la escuela secundaria, encontrando que:

- En líneas generales, del aprendizaje de los estudiantes de la I.E San Juan Bautista-60024, se resalta un alto grado de dificultad para aprender Matemática. Este resultado es producto de algunos factores condicionales como: cognitivos, emocional y educativo los mismos que son considerados en otras investigaciones tales como **Cabrera R. (2008)**, que dice, 60% estudiantes mencionan que la mayoría de docentes realizan bien su trabajo, motivado a sus alumnos a que se interesen por el curso de Matemática, evitando la repetición del mismo y fomentar buenos hábitos de estudio, y 42% estudiantes no entienden las explicaciones cuando desarrolla la clase debido a la falta de utilización de la didáctica, porque 92% estudiantes señalan que el docente utiliza el pizarrón como único recurso didáctico; **Acosta L., Valderrama D. Y Vela T. (2008)**, que dicen, el promedio del factor materiales educativos alcanza una media de 38.33% en las Instituciones Educativas “República de Venezuela”, “Cesar calvo de Araujo” y silfo Alvan”, lo que significa que las instituciones educativas carecen de,

material didáctico y bibliográfico en cantidad y calidad ; también, **Portillo A. (2010)**, que dice, que el 65% profesores manifiestan que generalmente los estudiantes no comprenden los temas explicados por falta de atención, o es por apatía.

Estas investigaciones llegan a resultados similares a los hallazgos encontrados en nuestra investigación que se traducen en lo siguiente:

El factor cognitivo de los estudiantes de la I.E. San Juan Bautista-60024, muestra un considerable porcentaje del 57.7% de la muestra, que mencionan que sus procesos psicológicos cognitivos no son orientados adecuadamente para el logro de sus aprendizajes. El Factor Emocional presenta un 40.4%, de la muestra, donde los estudiantes dicen tener un bajo estado emocional que no ayuda regularmente al logro de sus aprendizajes; Así mismo el Factor Educativo que implica estrategias didácticas educativas, planificación curricular del área y la gestión institucional muestra que el 52.9% de alumnos de la muestra, consideran no significativo este factor de su aprendizaje en Matemática.

#### **4.2.2. Factor Cognitivo como Dificultad en el aprendizaje de la Matemática**

La posibilidad de tener información sobre la naturaleza de los procesos psicológicos básicos de aprendizaje y conocimiento del desarrollo intelectual, permite conocer el nivel de dificultades, realizaciones y respuestas a cuestiones esperadas de los alumnos; así encontramos que **Bronwell (1928)**, precursor de cognitivismo, defendía la necesidad de un *aprendizaje significativo* de la Matemática, cuyo principal objetivo debía ser la comprensión y no los procedimientos mecánicos de cálculo; También **Maciques (2004)** considera que el déficit de atención va asociada a la hiperactividad, y está a la distracción, como uno de los trastornos mentales más comunes. Los estudiantes son fácil y rápidamente

distraídos por estímulos ambientales del contexto aula (burlas, molestias, tirones, aburrimiento, etc.). Nuestros resultados permiten concordar con lo planteado por **Bronwell Y Maciquies**, pues encontramos un 53.8% de nivel de atención bajo (una dificultad de Aprendizaje en Matemática) mostrando las causas diversas, lo que justifica el bajo aprendizaje de los estudiantes debido a la incidencias de algunos de estos problemas específicos como son: falta de concentración, despejar las dudas y un no seguimiento constante en el desarrollo de clase. La falta de atención es una dificultad en el aprendizaje principalmente señalado por **Woolfolk A. (2006)**, en el aprendizaje de la Matemática.

- Los procesos atencionales examinan información codificada, y una pequeña porción se almacena en la memoria. Mediante procesos activos tales como la clasificación, la asociación, la elaboración y la repetición, la información de la memoria a corto plazo puede ser depositada en la memoria a largo plazo. Sin la intervención de estos procesos, esta información se deteriora en 30 segundos e imposibilitara su recuperación posterior. De esto se puede valorarlo importante de la memoria en el estudio o aprendizaje de la Matemática. Nuestros hallazgos en lo referente a memoria fueron de 56.7% de capacidad de almacenamiento bajo (una dificultad de aprendizaje en Matemática), lo que justifica, en cierta medida el bajo aprendizaje de los estudiantes, debido a este problema y otros como no repasar periódicamente lo aprendido, falta de practica y desarrollo de ejercicios en casa, selección de materiales de estudio. La memoria que también es señalado por **Woolfolk A. (2006)**, es considerada a una vez como un factor repercute en la dificultad en el aprendizaje de la Matemática.

#### 4.2.3. Factor Emocional como Dificultad en el aprendizaje de la Matemática

El estudio de las emociones es complejo puesto que las personas son todas diferentes y poseen distintas personalidades, sin embargo es un aspecto vital y relevante del aprendizaje; **Gomez Chacon (2000)**, manifiesta que sería el resultado complejo del aprendizaje, la influencia social, la interpretación, el factor cognitivo, motivacional y el sistema experiencial.

**Olortegui A. (2005)**, explica que, en psiquiatría, labilidad emocional es una inestabilidad de la emoción con tendencias a manifestar estados alternos de alegría y tristeza. La labilidad afectiva que es una tendencia a la variabilidad del afecto. Esto puede influir muchísimo en la predisposición que el alumno va a tener al momento del desarrollo de una clase de Matemática y en otras materias. En nuestro estudio encontramos el 40.4% estudiantes con factor emocional bajo y que repercute en un bajo rendimiento en 37.5% y 54.8% estudiantes con factor emocional medio que repercute también en un bajo aprendizaje de 39.4% estudiantes. Esto puede deberse a los factores mencionados por los autores anotados arriba, la cual tiene mucho en común con lo que sucede en nuestro medio.

Se puede decir que la orientación del aprendizaje y adquisición de competencias incide indirectamente sobre un mejor aprendizaje a través de su efecto sobre la confianza que genera en uno mismo, lo cual nos indica que aquel alumno que disponga una buena confianza en sus posibilidades de éxito finalmente logrará buenos resultados. Cuando uno se siente competente para enfrentarse a una situación (por ejemplo, de aprendizaje) desplegará todos sus recursos (**motivacionales**, cognitivos, metacognitivo, conocimientos, esfuerzo, voluntad, de autorregulación) con el fin de lograr lo que piensa puede lograr, lo señala **Cabrera R. (2008)**. En nuestros hallazgos encontramos un bajo nivel motivacional alrededor del

46.2%(dificultad de aprendizaje en matemática), frente a un bajo rendimiento del 43.3%; es decir que, como lo confirman las fuentes indicadas, la mayoría de los estudiantes al no recibir un estímulo motivacional adecuado del docente y la no comprender las explicaciones del mismo, índice en el bajo rendimiento de los estudiantes tal como se verifica en nuestro estudio.

#### **4.2.4. Factor Educativo como Dificultad en el aprendizaje de la Matemática**

La formación matemática del docente es un factor asociado a la influencia en el fracaso del aprendizaje en Matemática. Se considera uno de los aspectos más deficitarios, en los niveles de primaria y secundaria.

Para **Vigotsky (2002)**, el niño no tiene dificultades, la dificultad se presenta cuando queremos que él aprenda el lenguaje de nosotros, para esto debemos guiar y apoyar más que imponer nuestro interés; también, **Coll (2006)**, define al maestro, diciendo que éste debe tener una verdadera vocación, que implica una pasión por la enseñanza, entrega y sobre todo paciencia al transmitir los conocimientos, compartiendo su gusto por enseñar y tener vocación de servicio, representando los contenidos con claridad de manera que el alumno haga suyo el conocimiento y forme parte de su experiencia, esto a través de una buena metodología que sea vista por su didáctica estratégica. Nuestros hallazgos en nuestro medio permite concordar con otras realidades, lo planteado por **Vigotsky Y Coll** y con resultados de **Acosta L, Valderrama D., Vela T. (2008)**, puesto que encontramos un 64.4% de capacidad estratégicas bajo lo que justifica el bajo aprendizaje de los estudiantes debido a que los alumnos consideran que el profesor de matemática no utiliza técnicas didácticas (trabajo grupal, trabajo en pares, participación en clases, investigación, etc.), materiales educativos innovadores, actividades o talleres (juegos, cuadros mágicos, etc.) que

promuevan aprendizajes significativos y no consideran los estilos y ritmos de aprendizaje a la hora de impartir las clases y al momento de las evaluaciones.

Según **Cabrera R. (2008)** en sus conclusiones manifiesta que La planificación del currículo del área de Matemática, la bibliografía a utilizar y la didáctica del docente es fundamental para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje y poder mejorar el rendimiento de los alumnos en la materia. **Acosta L, Valderrama D., Vela T. (2008)**, mencionan también que en las I.E. se debe aplicar programas de capacitación y actualización para los docentes en contenidos curriculares o de planificación curricular. Nuestros resultados permite no concordar, con lo hallado por **Cabrera R. (2008)** y los resultados de **Acosta L, Valderrama D., Vela T. (2008)**, puesto que encontramos un 38.5% de nivel de planificación curricular bajo muy debajo del 51.0% que manifiestan que el docente de Matemática viene preparando sus materiales, programa el tiempo para sus actividades didácticas, sigue la secuencia didáctica de sus actividades e innova (utiliza cosas nuevas) con materiales, técnicas de aprendizaje, juegos, etc. En cada clase que se desarrolla; sin embargo si bien el docente cumple en cierta medida con la planificación curricular, al parecer esta planificación debe ser consensuada con las necesidades reales del estudiante para lograr un mejor aprendizaje.

Para **Katz y Mcclellan (1991)**, manifiestan que si las instituciones no fortalecen la capacitación de sus docentes, las escuelas estarán condenadas a permanecer en manos de maestros que se hacen en la práctica sin supervisión ni guía. La Institución escolar debe propiciar una organización escolar que tienda a reducir las dificultades del aprendizaje de la Matemática dependiendo de los materiales curriculares, recursos y estilos de aprendizaje. Nuestros resultados obtenidos coinciden con los trabajos de **Katz y Mcclellan** y **Acosta L, Valderrama D., Vela T. (2008)**, pues



encontramos un 37.5% en el nivel de planificación curricular bajo y el 50% de nivel medio; pero sin embargo un aprendizaje se encuentra en un nivel bajo en 33.7%, habiendo la necesidad que la Institución Educativa debe implementar una buena biblioteca con libros actualizados además de otros recursos educativos. Para facilitar el aprendizaje del área, realizar actividades de reforzamiento para los alumnos que presentan bajo rendimiento en Matemática, participar en diversas actividades escolares (ferias de ciencia, concurso de matemática, lectura, etc.) y promover un buen clima de trabajo y buena relación (buen trato, respeto, etc.) entre el director, profesores y estudiantes.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 5.1. Conclusiones

- Se ha comprobado que los principales factores que dificultan el aprendizaje en Matemática provocando un bajo rendimiento en esta materia son: La falta de atención, la deficiente regulación de la memoria, la falta de motivación apropiada, falta de estrategias didácticas y deficiente gestión institucional.
- **LA ATENCIÓN Y LA MEMORIA** son factores cognitivos que dificultan en un nivel Alto el aprendizaje en Matemática con una incidencia significativa de  $\alpha=0.05$  con  $gl=4$  y la probabilidad  $p=0.004$ , según prueba estadística  $X^2$  (Chi Cuadrado de Pearson), lo cual permite verificar lo planteado en la hipótesis  $H_1$ : La atención y la memoria son factores cognitivos que dificultan en un nivel Alto el Aprendizaje en Matemática, en los alumnos del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013. Particularmente el nivel de atención BAJO que presentan los estudiantes en un 53.8% de la muestra, dificultad el proceso de aprendizaje en la materia; y a la vez, la capacidad de almacenamiento BAJO en un 56.7% de estudiantes obtenidos de la muestra indican que los conocimientos no se almacenaron pertinentemente, provocando así interferencias en su proceso de aprendizaje, convirtiéndose en un factor que dificulta el aprendizaje de la Matemática.
- **LA EMOCIÓN Y LA MOTIVACIÓN** son factores emocionales que dificultan en un nivel Alto el aprendizaje en Matemática con una significancia de  $\alpha=0.05$  con  $gl=4$  y la probabilidad  $p=0.015$ , según prueba  $X^2$  (Chi Cuadrado de Pearson), lo cual nos permite contrastar y refutar lo planteado en la hipótesis  $H_2$ : Las emociones y la motivación son factores emocionales que dificultan en un nivel “medio” el Aprendizaje en Matemática, en los alumnos del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013. En especial, el nivel motivacional BAJO representado por 46.2% estudiantes de la muestra es el que más se presenta como interferente en el proceso de aprendizaje,

debido al poco estímulo interno ( los mismos estudiantes ) y externo ( por el profesor ) que muestran, a la vez, un 52.9% estudiantes presentan un nivel de emoción MEDIO lo que esto solo contribuye al 10.6% y 1.9% de estudiantes que lograron un aprendizaje regular y alto, siendo este un factor que no afecta mucho el aprendizaje en Matemática.

- **LAS EXTRATEGIAS DIDÁCTICAS, LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR DEL AREA Y LA GESTIÓN DE LA I.E.** son factores educativos que también dificultan en un nivel ALTO el aprendizaje en Matemática con una significancia de  $\alpha=0.05$  con  $gl=4$  y la probabilidad  $p=0.001$ , según prueba  $X^2$  (Chi Cuadrado de Pearson), lo cual permite confirmar según lo planteado en la hipótesis  $H_3$ : La estrategia didáctica del docente, la planificación curricular del área y la gestión de la Institución Educativa son factores educativos que dificultan en un nivel alto el Aprendizaje en Matemática, en los alumnos del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013. Tanto las estrategias como la gestión, no contribuyen en el aprendizaje matemático de los estudiantes, convirtiéndose estos en dificultades o interferentes de aprendizaje, representado por un 64.4% y 37.5% respectivamente, que señalan encontrarse estos factores en una escala BAJA; de igual manera la planificación curricular se encuentra en un nivel de escala MEDIO, lo que significa que no es una dificultad de aprendizaje en Matemática.

## 5.2. Recomendaciones

- La I.E debe contar con docentes de psicología básica para que puedan enfatizar en la influencia de la atención y memoria en el aprendizaje de la Matemática y generar estrategias para que los estudiantes puedan mejorar y desarrollar a favor del aprendizaje de los procesos psicológicos básicos, donde los estudiantes deben valorar la importancia de sus procesos psicológicos a favor de un aprendizaje.
- A los estudiantes orientarlos en los buenos hábitos y prácticas de estudio que se adecuen a sus condiciones, estilos que mejoren sus aprendizaje. Los estudiantes tienen que sentirse motivados hacia el logro de metas de aprendizaje, comprobando que tan útil les resulta a ellos en la vida real aprender Matemática para que desplieguen todos sus recursos (cognitivos, conocimientos, esfuerzo, voluntad, autorregulación) con el fin de lograr lo que piensan pueden lograr. El docente en su labor pedagógica debe estar capacitado para actuar frente a las motivaciones, necesidades e intereses de los alumnos.
- Enfatizar en el conocimiento y uso apropiado de estrategias didácticas por parte de los docentes para alcanzar mejores aprendizajes. El uso de TICs, software educativo, manejo de un sistema de evaluaciones, Todo esto para evitar una enseñanza tradicional y autoritaria, cambiándola por una moderna activa y eficiente.
- La gestión de la I.E. N° 60024 San Juan Bautista, planificada, bien organizada y con un buen clima laboral debe estar dirigida a implementar con recursos educativos, que ayuden tanto al docente como al alumno su proceso de enseñanza – aprendizaje. También preparar programas de reforzamiento para todos los alumnos que muestren bajo rendimiento; así mismo aplicar programas de capacitación y actualización para los docentes en contenidos curriculares, estrategias didácticas y metodológicas para la enseñanza de la Matemática. Los directores deben tomar las medidas adecuadas para adquirir material bibliográfico diverso para los alumnos, buscando con el apoyo y participación activa de los padres de familia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRATE, R.; POCHULU, M. Y VARGAS, J. (2006). "Errores y Dificultades en Matemática". 1ª edición. Editorial Universidad Nacional de Villa María. Buenos Aires. Pág. 31.
2. ACOSTA SOLANO LADY HELYN, VALDERRAMA VARGAS DEYSI Y VELA DEL AGUILA TATYANA, (2010). Tesis: "Factores del bajo rendimiento Lógico – Matemático, en alumnos del 5to Grado de Primaria". Universidad Nacional de la Amazonia Peruana – Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. Perú. Pág.92.
3. ARDILA, A.; MÓNICA ROSSELLI ESMERALDA MATUTE VILLASEÑOR. (2005). "Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje". Editorial MANUAL MODERNO S.A. Pág. 2.
4. ARDILA, A.; MÓNICA ROSSELLI Y ESMERALDA MATUTE VILLASEÑOR. (2005). "Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje". 1ª edición. Editorial El Manual Moderno, S.A. Cap. 1. Pág.6.
5. BLANCO PÉREZ, MARGARITA, (2006). Tesis: "Dificultades específicas del Aprendizaje de las Matemáticas en los primeros años de escolaridad; Detención precoz y características evolutivas". Departamento de Psicología - Facultad de Educación y trabajo Social - Universidad de Valladolid. Madrid. Pág. 38.
6. BRAVO VALDIVIESO, LUIS. (1990). "Psicología de Las Dificultades Del Aprendizaje". 7ª edición. Editorial Universitaria, S.A. Cap. 2. Pág.27.
7. CABRERA REVOLORIO, RENIN DEYRIN, (2008). Tesis: "Factores que afectan el Aprendizaje de la Matemática". Universidad Mariano Gálvez – Facultad de Humanidades. Guatemala. Pág. 63.
8. CANDA MORENO, FERNANDO (2000). "Diccionario psicopedagógico". Editorial ENGEVA, S.A, Madrid – España. Pág. 27, 56, 62,
9. CASTRO ELIZONDO, JOSÉ MAURICIO, (2000). Tesis: "Estudio del rendimiento en Lenguaje y Matemática y de sus Factores Asociados". El Salvador. Pág. 72.
10. CASTRO KIKUCHI, LUIS (2005). "Diccionario de la educación". Segunda edición. Editorial Seguros editores S.A. Lima – Perú. Pág. 18, 222, 592.

11. COLL CESÁR, MARTÍN ELENA, MAURI TERESA, MIRAS MARIANA, ONRUBIA JAVIER, SOLÉ ISABEL, ZABALA ANTONI. (2007). "Constructivismo en el aula". 18ª edición. Editorial GRAO, de IRIF, S.L. Pág. 14.
12. CHARLES G. MORRIS, ALBERT ANTHONY MAISTO (2001). "Introducción a la Psicología". 10ª edición. Editorial Pearson Educación de México S.A.
13. DEFIOR CITOLER, SYLVIA ANA. (1996). "Las Dificultades de Aprendizaje un enfoque cognitivo: Lectura, escritura y matemáticas". 2ª edición. Editorial AGIBE S.A. Pág. 25.
14. COOM, DENNIS (2005). "Psicología". 10ª Edición. Editorial International Thomson, S.A. Pág. 402.
15. ENCICLOPEDIA VISOR (1999). Tomo 15, pág. 45.
16. Vigotsky, Enciclopedia de Pedagogía práctica (2005). Teoría Socio histórica: Pág.647
17. FERNANDA FERNÁNDEZ, ANA MARÍA LLOPIS Y CARMEN PABLO (1999). "Matemáticas básicas". 1ª Edición. Editorial Santillán. Pág. 34.
18. FLÓREZ OCHOA, RAFAEL; TOBÓN RESTREPO, ALONSO (2001). "Investigación Educativa y Pedagógica". 1ª Edición. Editorial McGraw – HILL, INTERAMERICANA S.A. Pág. 21.
19. GARCÍA SÁNCHEZ, JESÚS NICASIO. (1998). "Manual de Dificultades de Aprendizaje: Lenguaje, Lecto-Escritura y Matemáticas". 3ª edición. Editorial NARCEA, S.A. Pág. 99
20. GUIDO, GERARDO WAINER. (1982). "Psicoanálisis en los trastornos del aprendizaje y en el retardo mental". 1ª edición.
21. GONZÁLEZ MANJÓN, DANIEL. (2000). "Dificultades de aprendizaje de la numeración y el cálculo". Edición. Editorial. Pág. 22 – 28.
22. GORDON H. BROWER, ERNEST R. HILGARD (1998). "Teorías del Aprendizaje". 6ª Edición. Editorial Trillas S.A. Pág. 126, 172 y 515.
23. GONZÁLES, PIENDA JULIO ANTONIO; JOSÉ CARLOS NÚÑEZ, LUIS ALVAREZ, PALOMA GONZÁLES, CRISTINA ROCES, (2003). "¿Cómo explicar tanto fracaso en el aprendizaje de las Matemáticas?" 7ª Edición, Vol. 10. Revista GALEGO –PORTUGUESA de Psicología y Educación. Universidad de Oviedo. Madrid. Pág. 6.
24. LADERA PARDO, VICTORINO PABLO. (2000). "Didáctica de la Matemática". 1era Edición. Editorial Abedul E.I.R.L. Pág. 18.

25. MARK GARRISON, OLGA LOREDO HERNANDEZ (2002). "Psicología". 2ª Edición. Editorial McGraw – HILL INTERAMERICANA, S.A. Pág. 104 – 109, 126 – 127.
26. VÉRTIZ, PONCE MIRIAM JANETTE (2009). "Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular". Ministerio de Educación. Editorial Navarrete, Lima – Perú. Pág.18.
27. MIRANDA CASAS, ANA. (1998). "Dificultades en el Aprendizaje de la Matemática: Un enfoque cognitivo". Editorial McGraw. Pág. 7, 13.
28. ORTIZ GONZÁLES, MARÍA DEL ROSARIO (2004). En su obra "Manual de Dificultades de Aprendizaje". Editorial Pirámide. Pág. 24.
29. PORTILLO RASCÓN, ALFREDO, (2010). Tesis: "Dificultades para el Aprendizaje de las Matemáticas en Secundaria". Gobierno del estado de Chihuahua – Secretaria de Educación y Cultura – Centro Chihuahuense de estudios de Posgrado. México. Pág. 91.
30. ARDILA, RUBÉN (2001). "Psicología Del Aprendizaje".25ª edición. Editorial Siglo XXI editores S.A. Pág. 65.
31. SOCAS MARTIN. (2004). "Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Secundaria". (Cap. V, pp. 125-154).
32. VIGOTSKI, LIEV SEMIONOVICH. (2001)."Psicología pedagógica". 1ª Edición. Editorial AIQUE S.A. Pág.191 – 198.
33. WOOLFOLK ANITA (2006). "Psicología educativa". 9ª Edición. Editorial Pearson Addison Wesley S.A. Pág. 131.
34. ZEPEDA HERRERA, FERNANDO. (2008). "Introducción a la Psicología: Una visión científico humanística". 3ª Edición. Editorial Pearson Educación en México. Pág. 276 – 286.

#### **Citas Electrónicas**

35. **Emerson, Lowell, Poe y Henry James (2004)**, "*Maestros estadounidenses para la victoriana*. Destaca por su gran consideración de la expresión literaria estadounidense en comparación con la de los maestros de inglés y su alto estándar". Adquirido el 08 de junio del 2013 desde <http://www.answers.com/topic/w-c-brownell>.
36. **Pablo D., Muñoz; 13 Noviembre (2013)**. Revista de la Cátedra II de Psicopatología. Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires, Adquirido el 02 de mayo del 2013 desde <http://www.saludpsicologia.com> > **Ciencias**.

37. **JJ. Brunner 2003, John F. Kennedy**, en **Educación** porque se trata de un proceso intelectuales, competencia socio-**emocional**, logro escolar y desempeño / Canadá - 2010,; Adquirido el 18 de Agosto del 2013 desde, **[http://www.buenastareas.com/ensayos/Inteligencia-Emocional-y Educacion.htm/John, Fitzgerald Kennedy/2010](http://www.buenastareas.com/ensayos/Inteligencia-Emocional-y-Educacion.htm/John,FitzgeraldKennedy/2010)**.
38. Miño y Dávila; Ensayo de Psicología “LA PSICOLOGÍA COMO CIENCIA”, Enviado por gf. 89, oct. 2009 | 3 Páginas (598 Palabras), Buenos Aires – Provincia de Córdoba, Adquirido el 20 de Setiembre del 2013 desde, **<http://www.buenastareas.com/ensayos/Ensayo-De-Psicologia/23717.html>**. 2009.
39. Floyd L. Ruch, Emoción y Motivación Enviado por yojanies , jul. 2012 | 11 paginas (2.565 palabras), Diccionario de la Real Academia Española (RAE): (Del lat. Emotio,-onis). Adquirido el 23 de Julio del 2013 desde. **[http://www.buenastareas.com/ensayos/EmocionyMotivacion/4816707.html/Según Floyd L. Ruch. /2012](http://www.buenastareas.com/ensayos/EmocionyMotivacion/4816707.html/SegúnFloydL.Ruch./2012)**.
40. Santa Fe, Deleg. Álvaro Obregón, Establecimiento público donde se da a los niños la instrucción primaria. Establecimiento Público Donde sí da a los Niños la Instrucción Primaria, México 2000, registrado 2013; Adquirido el 01 de Octubre del 2013 desde. **<https://www.fundaciontelevisa.org/valores/valores/escuela/>**

#### **Artículos Científicos**

41. PASCUAL CASTROVIEJO, Ignacio (2008). “Trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad”. Abordaje multidisciplinar.Pág.7. **Separata Científica.**
42. DÍAZ VEGA, Elsa Alicia. “Factores que podrían afectar el aprendizaje Matemático”. I Congreso Internacional de Educación. Pág. 1009 .**Separata Científica.**
43. , Reforma Curricular – Consejo Nacional de Educación. “Destrezas en el área de lenguaje y comunicación”. Cap. II. Pág. 34. **Separata Científica.**
44. GRESPE Y DEPROFE. (2010) “El Dominio afectivo en la Enseñanza/Aprendizaje de las Matemáticas. Artículo para Campo Abierto. Pág. 09. **Separata Científica.**



## ANEXOS

- ANEXO N° 01: Prueba de Matemática.



**UNAP**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES



### ANEXO N 01: Prueba Escrita De Matemática

Nombre (s) y Apellidos: .....

Grado y Sección: ..... Fecha: .....

Código: 0

#### PRESENTACIÓN:

La presente prueba escrita de Matemática se realiza con fines de investigación, no tiene efecto sobre la evaluación del curso. El contenido corresponde a los dominios matemáticos (Números y operaciones, cambio y relaciones, geometría, estadística y probabilidades) y las competencias matemáticas tomadas del **DCN 2012**.

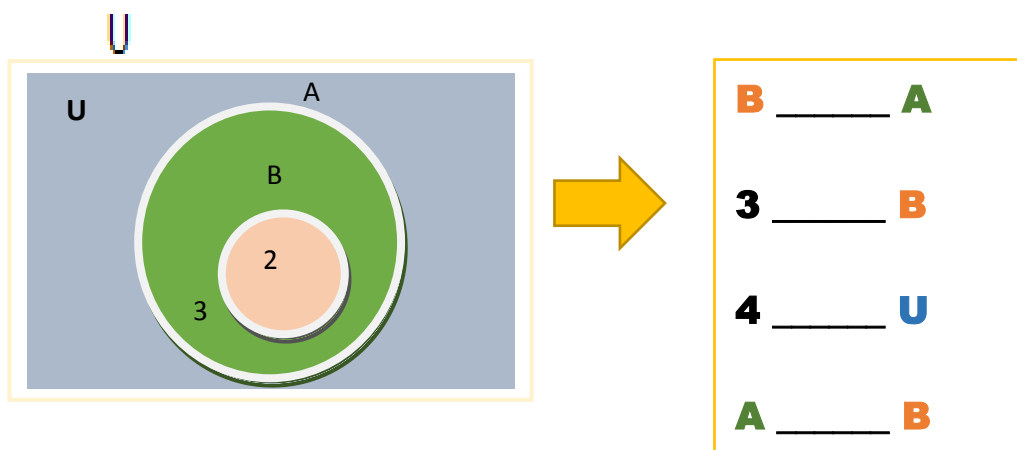
#### INSTRUCCIONES

Queremos conocer tus habilidades matemáticas, lee atentamente cada una de los ejercicios y/o problemas propuestos y resuélvelos. **(Duración 60 minutos)**.

1. **Determina** por extensión o por comprensión según corresponda en la siguiente tabla. (2 puntos)

Por extensión	Por Comprensión
$A = \{a, e, i, o, u\}$	
	$B = \{x / x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$

2. **Observa** los gráficos distinguiendo los símbolos y escribe en los espacios vacíos en blanco:  $\subset$ ,  $\in$ ,  $\notin$  y  $\not\subset$  según corresponda. (2 puntos)



3. **Resuelve** la siguiente operación combinada. (2 puntos)

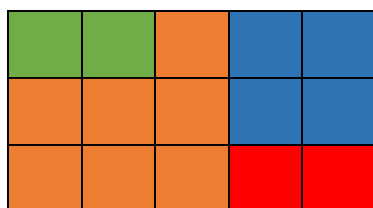
$$A = 63 : 7 + 8 \times 9 - 20 + \sqrt{16}$$

Solución:

4. **Lee y escribe** (V) si es verdadero o (F) si es falso. (2 puntos)

a)	El número cero es múltiplo de todos los números naturales.	
b)	Un número compuesto tiene sólo dos divisores.	
c)	Los divisores de 8 son 2, 4, 8 y 1	
d)	El número 22 es un múltiplo de 2	

5. Juan dibuja el plano de su chacra y colorea las partes que ha destinado a cada cultivo, **relaciona** cada área coloreada con su respectivo cultivo. (2 puntos)



- Platano
- Aji charapita
- Camu – camu
- Copoazu

¿Qué fracción de la chacra ha destinado para los Plátanos y el Camu camu?

Solución:

6. Martha es 8 años mayor que Alicia si ambas edades suman 76 años, ¿Qué edad tiene Alicia? (2 puntos)

Solución:

7. Identifica y colorea la expresión que corresponde a las siguientes instrucciones. (2 puntos)

- Piensa en un número cualquiera.
- Multiplícalo por 7.
- Súmale 5.
- Calcula la mitad del resultado.

$$\frac{7(x+5)}{2}$$

$$\frac{7x+5}{2}$$

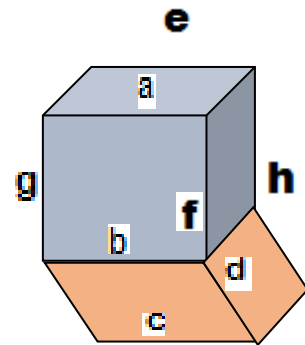
$$7x + \frac{5}{2}$$

8. Observa y representa en los cuadros vacíos los lados paralelos correspondiente a:  
(2 puntos)

$\overleftrightarrow{a}$  es paralelo a  y

$\overleftrightarrow{g}$  es paralelo a  y

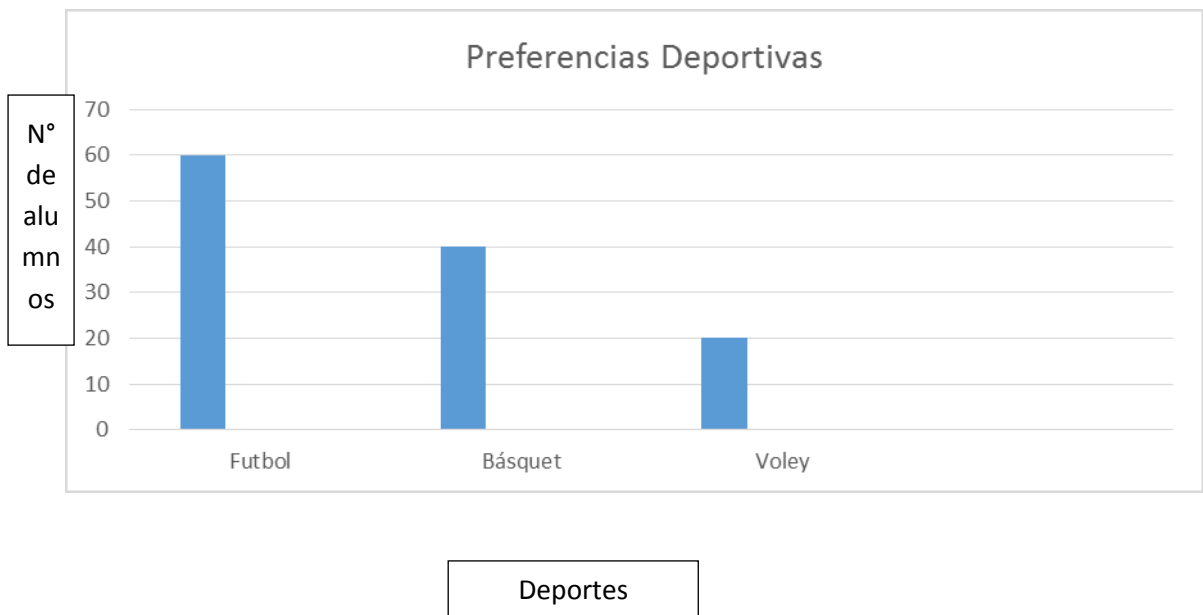
$\overleftrightarrow{b}$  es paralelo a  y



9. Encuentra el siguiente término de la sucesión literal. (2 puntos)

S, E, L, V, A, S, E, ...

10. El gráfico representa una encuesta sobre las preferencias deportivas de los alumnos de 1° de secundaria del C.E. "Experimental – UNAP" – 2011. (2 puntos)



a) ¿Cuántos prefieren practicar fútbol?  
Rpta:.....

b) ¿Cuántos prefieren jugar Básquet y vóley?  
Rpta:.....

- ANEXO N° 02: CUESTIONARIO N°01 dirigido al Estudiante



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
LA AMAZONIA PERUANA**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
Y HUMANIDADES



**ANEXO N° 02: CUESTIONARIO I, DIRIGIDO AL ESTUDIANTE**

**PRESENTACIÓN:**

**Código: 0**

El presente instrumento tiene como objetivo recoger información relevante sobre los factores cognitivo, emocional y educativo que dificultan el aprendizaje en Matemática, en los estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E.P.S. N° 60024 – San Juan Bautista, cuyos resultados permitirán sugerir algunas medidas correctivas. Razón por la cual, le solicitamos su valiosa colaboración para responder a este cuestionario, cuyos datos serán utilizados solo con fines de investigación.

**INSTRUCCIONES:**

- Escribir los datos requeridos en las líneas punteadas.
- Marcar con una equis (X) en el paréntesis correspondiente, según sea el caso.

**Nota:**

Sea honesto en sus respuestas, que nos permitirán mejorar sus aprendizajes.

**I. DATOS GENERALES**

1. Sexo: Masculino ( )1 Femenino ( )2
2. Edad (en años cumplidos): .....
3. Grado y Sección: .....
4. Turno: Mañana

**II. DATOS ESPECÍFICOS**

**2.3. FACTOR COGNITIVO**

**ATENCIÓN:**

1. ¿Me esfuerzo en centrarme a “ver” o “seguir” las explicaciones y ejemplos del profesor en el salón de clases de matemática?  
Siempre ( )1 A veces ( )2 Nunca ( )3
2. ¿Cuándo no entiendo el tema o parte de ella pregunto al profesor sin temor mis dudas y no las dejo para después?  
Siempre ( )1 A veces ( )2 Nunca ( )3
3. ¿Escucho con curiosidad las preguntas de otros estudiantes y las respuestas del profesor?  
Siempre ( )1 A veces ( )2 Nunca ( )3

4. ¿Me siento “al frente y al centro” para involucrarme más en lo que ocurre en clase y tener mejor visión?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
5. ¿Soy consciente de que debo observar con concentración el desarrollo de clases de Matemática para poder aprender y reforzar más tarde en casa?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3

**MEMORIA:**

6. ¿Tengo habilidad para recordar lo que leo o estudió?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
7. ¿Repaso periódicamente lo estudiado para poder recordarlo?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
8. ¿Realizo ejercicios periódicamente para poder recordar los problemas o temas desarrollados en la clase anterior?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
9. ¿Recuerdo gran parte de lo que he aprendido durante la clase de Matemática?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )
10. ¿Selecciono o rescato del material de estudio (libro, texto escolar, separata, cuaderno de trabajo) lo que vale la pena memorizar?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3

**2.2. FACTOR EMOCIONAL**

**EMOCIONES:**

11. ¿Cuándo me enfrento a un problema de Matemáticas me siento incapaz de pensar con claridad?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
12. ¿Expreso mi estado afectivo o sentimiento que tiene la experiencia de aprendizaje en el curso de Matemática?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )
13. ¿Si tuviera oportunidad me inscribiría en más cursos de matemáticas de los para reforzar mi aprendizaje y tener un buen rendimiento?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
14. ¿Siento frustración al no comprender el proceso de resolución de problemas?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
15. ¿Manifiesto conductas inadecuadas debido a creencias equivocadas en las matemáticas como disimular (hacer ver que se mucho), porque solo los alumnos listos responden correctamente?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3

### **MOTIVACIÓN HACIA EL ESTUDIO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA:**

16. ¿Tengo algún interés o deseo en particular (vocacional, gusto o necesidad de aprobar) para aprender Matemática?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
17. ¿Tengo la confianza para asumir el riesgo de fallar o errar (notas desaprobatorias, falta de comprensión de algún tema, etc.) y para luego corregir con ayuda del profesor o de mis padres, en el proceso de mejorar mi aprendizaje en Matemática?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
18. ¿Considero que si el profesor logra mi atención, despierta mi interés y promueve mi deseo de aprender, tendré buenos resultados en el aprendizaje de las matemáticas?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
19. ¿Mi optimismo y actitud positiva acompañada de mi buen rendimiento son incentivadas o recompensadas por el profesor de Matemática o padre de familia?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
20. ¿Me gustaría tener una ocupación ya sea laboral (de trabajo) y/o vocacional (profesión) en la cual tuviera que utilizar las matemáticas?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3

### **2.3. FACTOR EDUCATIVO**

#### **ESTRATEGIA DIDÁCTICA DEL DOCENTE:**

21. ¿Observo que el profesor de Matemática utiliza métodos y técnicas didácticas (trabajo en grupos, trabajo en pares, participación en clases, investigación, etc.) para desarrollar un tema específico?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
22. ¿Me doy cuenta que el docente de Matemática utiliza medios y materiales educativos innovadores y/o tecnológicos (proyector multimedia, videos, transportador, reglas, escuadras, libros, separatas y textos, etc.) en el desarrollo de sus clases?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
23. ¿Veo que el docente de Matemática realiza actividades o talleres (juegos, o cuadros mágicos, etc.) que promuevan aprendizajes significativos y creativos en sus estudiantes?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
24. ¿Considera el profesor de Matemática mis estilos y ritmos de aprendizaje a la hora de impartir las clases y al momento de las evaluaciones?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
25. ¿El profesor de Matemática emplea ejercicios curiosos e interesantes para fomentar el gusto y el interés por el aprendizaje de la asignatura?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3

### **PLANIFICACIÓN CURRICULAR DEL ÁREA:**

26. ¿Veo que el profesor de Matemática innova (utiliza cosas nuevas) con materiales, técnicas de aprendizaje, juegos, etc. en cada clase que se desarrolla?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
27. ¿Observo que el docente de Matemática tiene listo sus materiales educativos a la hora de desarrollar sus clases?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
28. ¿Observo, que el tiempo programado por el profesor para desarrollar sus actividades de aprendizaje es suficiente para el logro de los aprendizajes básicos del área de Matemática?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
29. ¿Observo una secuencia (conceptos previos, definición, ejemplo y ejercicios de aplicación) en el desarrollo de las clases de Matemática y al entrar a algún tema nuevo?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
30. ¿Me doy cuenta que el profesor de Matemática evalúa nuestros rendimientos en función a diversos criterios cómo exámenes, prácticas, intervenciones orales, actividades grupales e individuales, etc. y tomando en cuenta nuestros estilos (como aprendemos) y ritmos (el tiempo en que aprendemos) de aprendizaje?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3

### **GESTIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA:**

31. ¿Observo que los profesores y director, implementan la biblioteca con libros, láminas, escuadras, etc. para facilitar el aprendizaje del área de Matemática?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
32. ¿La Institución educativa realiza actividades de reforzamiento para los alumnos que presentan bajo rendimiento en Matemática y actividades de mejora para alumnos que destacan en esta área?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
33. ¿Mi I.E realiza o participa en diversas actividades escolares (ferias de ciencia, concursos de Matemática, lectura, etc. Para promover el interés por el aprendizaje?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
34. ¿Observo un buen clima de trabajo y buena relación (buen trato, respeto, sumisión, etc.) entre el director y los profesores de mi I.E?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3
35. ¿Observo el maltrato, la poca atención y la falta de apoyo por parte de los trabajadores administrativos (secretaría, dirección, sub – dirección, tesorería, etc.) que laboran en mi I.E, hacia los propios alumnos y padres de familia?  
Siempre ( )1                      A veces ( )2                      Nunca ( )3

▪ **ANEXO N° 03: Matriz de consistencia.**

**TITULO: “FACTORES QUE DIFICULTAN EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA, EN ESTUDIANTES DEL 1º GRADO DE SECUNDARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60024, SAN JUAN BAUTISTA - 2013”**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	Sub Indicadores	INDICES	METODOLOGIA
<p><b>Problema General:</b> ¿Cuáles son los factores que dificultan el aprendizaje en matemática, en estudiantes del 1er grado de secundaria, Institución Educativa N° 60024, San Juan Bautista - 2013?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b> a) ¿En qué medida, el factor cognitivo dificulta el Aprendizaje en Matemática, en los estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista - 2013? b) ¿En qué medida, el factor emocional dificulta el Aprendizaje en Matemática, en los estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista - 2013? c) ¿En qué medida, el factor educativo dificulta el Aprendizaje en Matemática en los estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, San Juan Bautista - 2013?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Analizar los factores que dificultan el Aprendizaje de la Matemática, en estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> a) Determinar en qué medida el factor cognitivo dificulta el Aprendizaje en Matemática, en los estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013. b) Determinar en qué medida, el factor emocional dificulta el Aprendizaje en Matemática, en los alumnos del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013. c) Determinar en qué medida, el factor educativo dificulta el Aprendizaje en Matemática, en los estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b> Hi: Los factores cognitivos, emocionales y educativos dificultan en un nivel alto el aprendizaje en Matemática, en estudiantes del 1er Grado de secundaria de la Institución Educativa N° 60024, San Juan Bautista - 2013, son: Factores Cognitivo, Emocional y Educativo.</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b> H1: La atención, la memoria y la inteligencia son factores cognitivos que dificultan en un nivel Alto el Aprendizaje en Matemática, en los alumnos del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013. H2: Las emociones y la motivación son factores emocionales que dificultan en un nivel “medio” el Aprendizaje en Matemática, en los alumnos del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013. H3: La estrategia didáctica del docente, la planificación curricular del área y la gestión de la Institución Educativa son factores educativos que dificultan en un nivel alto el Aprendizaje en Matemática, en los alumnos del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024, distrito de San Juan Bautista, 2013.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b> (X): FACTORES QUE DIFICULTAN EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA</p> <p><b>Variable Dependiente:</b> (Y): APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA</p>	<p>1.1. Cognitivo 1.2. Emocional 2.1. Educativo.</p> <p>Y.1. Razonamiento y demostración. Y.2. Comunicación Matemática. Y.3. Resolución de Problemas</p>	<p>1.1.1. Atención. 1.1.2. Memoria. 1.2.1. Emociones. 1.2.2. Motivación hacia el estudio del área. 2.1.1. Estrategia didáctica del docente. 2.1.2. Planificación curricular del área. 2.1.3. Gestión de la I.E. 1.1. Determina. 1.2. Identifica. 1.3. Distingue. 2.1. Relaciona. 2.2. Grafica. 2.3. Representa. 3.1. Resuelve. 3.2. Calcula. 3.3. Encuentra.</p>	<p><b>Para cada sub indicador es:</b>  <b>ALTO [17 – 20]</b>  <b>MEDIO [11 – 16]</b>  <b>BAJO [00 – 10]</b></p> <p>BAJO [0 – 10] REGULAR [11 – 14] BUENO [15 – 17] EXCELENTE [17 – 20]</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Es una investigación de tipo descriptivo - cuantitativo, en el nivel correlacional - transversal. <b>Diseño Específico:</b> Correlacional - transversal. <b>Población:</b> Estará conformada por N=203 Estudiantes del 1er Grado de Secundaria de la I.E. N° 60024 San Juan Bautista. <b>Muestra:</b> Estará representada por 104 estudiantes, seleccionados mediante la fórmula estadística de muestras finitas. Los sujetos serán seleccionados mediante el muestreo aleatorio. <b>Técnicas e Instrumentos de recolección de datos:</b> - Encuesta, cuyo instrumento será un cuestionario de Preguntas. - Prueba Escrita, cuyo instrumento será una Prueba de Conocimiento Matemático <b>Procesamiento y análisis de datos:</b> Se hará uso de la estadística descriptiva e inferencial y del programa estadístico Spss.19.0, entorno Windows XP. Para la comprobar la validez de las hipótesis se utilizará la Prueba estadística de la Chi Cuadrada (<math>X^2</math>), con un nivel de significancia <math>\alpha = 0.005</math>.</p>