

**APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO APLICADO
A LA MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO APLICADO A LA
MULTIPLICACIÓN DE NÚMERO NATURALES

Autora: **Brenda M. Barrios V.**

Valencia, abril 2017



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



**APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO APLICADO A LA
MULTIPLICACIÓN DE NÚMERO NATURALES**

Autora: **Brenda M. Barrios V.**
Tutor: M.Sc. **Efraín Camacho**

Valencia, abril 2017



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO APLICADO A LA
MULTIPLICACIÓN DE NÚMERO NATURALES

Autora: **Brenda M. Barrios V.**
Tutor: M.Sc. **Efraín Camacho**
Trabajo de Grado presentado ante la
Dirección de Postgrado de la Universidad
de Carabobo para optar al título de
Magíster en Desarrollo Curricular.

Valencia, abril 2017



MAESTRIA

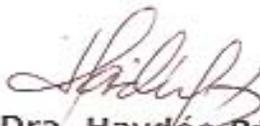


ACTA DE APROBACIÓN

La Comisión Coordinadora del Programa de **Maestría en Desarrollo Curricular**, en uso de las atribuciones que le confiere al Artículo N° 44 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, hace constar que una vez evaluado el Proyecto de Trabajo de Grado titulado: **EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO APLICADO A LA MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES**, realizado bajo la *Línea de Investigación: Evaluación Curricular*, presentado por la ciudadana **Brenda Barrios**, titular del cédula de identidad N° 6.688.201, elaborado bajo la dirección del Tutor **Prof. Efraín Camacho**, cédula de identidad N° 7.168.743, considera que el mismo reúne los requisitos y, en consecuencia, es **APROBADO**.

En Valencia, a los un (01) días del mes de Marzo de dos mil diez.

Por la Comisión Coordinadora de la Maestría en
DESARROLLO CURRICULAR


Dra. Haydée Páez
Coordinadora del Programa



*Archivo Acta de Aprobación
Mayra 2010-03 01*

Luz de una tierra inmortal



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



VEREDICTO

Nosotros, Miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado:
APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO APLICADO A LA MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES presentado por: **BRENDA M. BARRIOS V.** para optar al Título de Magíster en Desarrollo Curricular, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: **APROBADO**

Valencia, abril 2017

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR

DIRECCIÓN DE TRABAJO

Participante: **BRENDA MARITZA BARRIOS VILLARREAL**, Cédula de Identidad: **6.688.201**; Tutor: **M.Sc. EFRAÍN CAMACHO**, Cédula de identidad: **7.168.743**. Correo electrónico del participante: brendabarríos0411@gmail.com / bmbv_21@hotmail.com

Título del Trabajo: **APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO APLICADO A LA MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES**. Línea de investigación: **Evaluación curricular**; Temática: **Micro**; Sub temática: **Objetivos/competencias, Contenidos/ saberes, Estrategias, Recursos, Escenarios para la evaluación/valoración, Actores educativos**.

SESIÓN	FECHA	HORA	ASUNTO TRATADO	OBSERVACIÓN
01	16-06-2009	5:00 PM	1er. Avance Capítulo I.	
02	07-07-2009	5:00 PM	2º. Avance Capítulo I.	
03	15-09-2009	5:00 PM	1er. Avance Capítulo II.	
04	22-09-2009	5:00 PM	2º. Avance Capítulo II.	
05	06-10-2009	5:00 PM	1er. Avance Capítulo III.	
06	20-10-2009	5:00 PM	2º. Avance Capítulo III.	
07	03-11-2009	5:00 PM	1er. Avance de los Instrumentos.	
08	17-11-2009	5:00 PM	2º. Avance de los Instrumentos.	
09	01-12-2009	5:00 PM	1er. Avance Capítulo IV.	
10	23-01-2010	5:00 PM	2º. Avance Capítulo IV.	
11	12-02-2010	5:00 PM	1er. Avance Capítulo V.	
12	23-03-2010	5:00 PM	2º. Avance Capítulo V.	
13	21-04-2010	5:00 PM	1ª. Revisión del Programa de Evaluación.	
14	28-05-2010	5:00 PM	1er. Avance Conclusiones y Recomendaciones.	
15	23-06-2010	5:00 PM	1er. Avance Conclusiones y Recomendaciones.	
16	16-07-2010	5:00 PM	1ª. Revisión General de la Investigación.	
17	02-08-2010	5:00 PM	1ª. Revisión de los Anexos.	
18	12-08-2010	5:00 PM	2ª. Revisión General de la Investigación.	
19	23-09-2010	5:00 PM	2ª. Revisión del Programa de Evaluación.	
20	09-10-2012	5:00 PM	3ª. Revisión General de la Investigación. Firma	
21	23-02-2016	9:30 AM	Buscar información para la solicitud de prórroga.	Samar/Omaira
22	25-02-2016	9:00 AM	Visita a la biblioteca de FACE, suministran pág. web	
23	01-03-2016	2:00 PM	Revisar biblioteca virtual de la UC recopilación de estudios relacionados.	Actualización de bibliografía.
24	04-03-2016	2:00 PM	Revisar biblioteca virtual de la UC recopilación de estudios relacionados.	Actualización de bibliografía
25	07-03-2016	3:00 PM	Revisión y actualización de las hojas preliminares de la tesis.	Actualización de bibliografía
26	09-03-2016	9:00 AM	Revisar biblioteca virtual de la UC recopilación de estudios relacionados.	Actualización de bibliografía
27	11-03-2016	3:00 PM	Revisar biblioteca virtual de la UC recopilación de estudios relacionados.	Actualización de bibliografía
28	14-03-2016	3:00 PM	Revisar biblioteca virtual de la UC recopilación de estudios relacionados.	Actualización de bibliografía
29	16-03-2016	3:00 PM	Revisión y actualización del planteamiento del problema.	Actualización de bibliografía
30	19-03-2016	9:00 AM	Revisión y actualización de la justificación y fundamentos teóricos.	Actualización de bibliografía
31	20-03-2016	9:00 AM	Revisión y actualización de las investigaciones relacionadas.	Actualización de bibliografía
32	21-03-2016	9:00 AM	Revisión y actualización de las investigaciones relacionadas.	Actualización de bibliografía
33	22-03-2016	9:00 PM	Revisión y actualización de las investigaciones relacionadas.	Actualización de bibliografía
34	23-03-2016	9:00 AM	Revisión y actualización de las investigaciones	Actualización de

			relacionadas.	bibliografía
35	24-03-2016	9:00 AM	Revisión y actualización de las investigaciones relacionadas.	Actualización de bibliografía
36	26-03-2016	9:00 AM	Revisión y actualización de las diferentes bases que sustentan la investigación	Actualización de bibliografía
37	27-03-2016	7:00 AM	Revisión y actualización de las diferentes bases que sustentan la investigación	Actualización de bibliografía
38	28-03-2016	3:00 PM	Revisión y actualización de las diferentes bases que sustentan la investigación	Actualización de bibliografía
39	29-03-2016	3:00 PM	Revisión y actualización de las diferentes bases que sustentan la investigación	Actualización de bibliografía
40	30-03-2016	7:00 AM	Revisión y actualización de la metodología (cap. III)	Actualización de bibliografía
41	31-03-2016	7:00 AM	Revisión y actualización de la metodología (cap. III)	Actualización de bibliografía
42	01-04-2016	7:00 AM	Revisión e Interpretación de gráficos a la luz de la teoría.	Actualización de bibliografía
43	02-04-2016	7:00 AM	Revisión e Interpretación de gráficos a la luz de la teoría.	Actualización de bibliografía
44	03-04-2016	7:30 PM	Revisión e Interpretación de gráficos a la luz de la teoría.	Actualización de bibliografía
45	04-04-2106	3:00 PM	Revisión e Interpretación de gráficos a la luz de la teoría.	Actualización de bibliografía
46	05-04-2016	3:00 PM	Revisión e Interpretación de gráficos a la luz de la teoría.	Actualización de bibliografía
47	06-04-2016	6:00 PM	Revisión y actualización de las conclusiones y recomendaciones.	Actualización de bibliografía
48	07-04-2016	7:00 PM	Revisión y ajuste de toda la tesis.	Actualización de bibliografía
49	08-04-2016	1:00 AM	Envío de la tesis vía web al tutor para su revisión.	Actualización de bibliografía

Título definitivo: **Aprendizaje por Descubrimiento Aplicado a la Multiplicación de Números Naturales.**

Comentarios finales acerca de la investigación:

Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del Trabajo de Grado arriba mencionado.

Tutor
C. I: **7.168.743**

Participante
C.I.: **6.688.201**

Formato elaborado por: Dra. Haydée Páez.

HP/hp

AGRADECIMIENTOS

- ✚ A Dios primeramente
- ✚ A la Unidad Educativa Estatal Aragüita (UEEA), Guacara- Edo. Carabobo, por prestar toda la colaboración necesaria y otorgar la aprobación para la aplicación del instrumento a los alumnos del quinto grado, con la finalidad de llevar a cabo la presente investigación.
- ✚ A la maestra Emilia Consuelo Barrios, docente del quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Araguita, por toda la solidaridad y colaboración prestada.
- ✚ A la Dirección de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, por la colaboración constante en la solución de los problemas presentados a lo largo de la realización de este Trabajo de Grado de Maestría.
- ✚ La Dirección de Docencia y Desarrollo Curricular de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, por el aporte realizado en pro de la consecución de este logro. Destacándose la Prof. Omaira Fermín.
- ✚ A Luís Guerrero empleado de la Biblioteca del Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, por la ayuda y colaboración prestada en su debida oportunidad, facilitando las referencias bibliográficas y documentales, necesarias para soportar esta investigación.

BRENDA M. BARRIOS V.

DEDICATORIA

- ✚ A mi amada madre María Villarreal, por su apoyo y confianza.
- ✚ A Ángela Navas Barrios, Fátima Barrios, Luisana Barrios, Mariafernánda Hernández Barrios y Samuel Hernández Barrios; mis muy amados hijos.
- ✚ A José A. Hernández mi Esposo, compañero constante, por su apoyo y motivación incansable.
- ✚ Al Prof. Efraín Camacho, por impulsar esta investigación, a través de su valiosa guía, con aciertos y orientaciones para el desarrollo de la misma, con gran sentido de responsabilidad.
- ✚ A la Milagros Cerisola, facilitadora excelente, por sus aportes certeros, recomendaciones constructivas.
- ✚ A la Profa. Liliana Mayorca; por su valioso y oportuno apoyo.

Gracias a Dios Padre

BRENDA M. BARRIOS V.

RECONOCIMIENTOS

- ✚ A Aquellos Docentes de la Dirección de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, quienes por las enseñanzas, actitudes críticas positivas y espíritus de servicio, siempre se destacan.
- ✚ A todo el Personal de la Biblioteca del Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, por el apoyo y paciencia brindada.
- ✚ A Mis Compañeros de Estudios de la Maestría de Desarrollo Curricular, por las luchas cotidianas y espíritu de superación.
- ✚ A mi compañera de curso Karelys Meléndez, hoy no está entre nosotros. Amiga, este logro vale para ti.
- ✚ A Marlene Rivero y Lourdes Blanco, de la Dirección de Maestría de la Dirección de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, por la ayuda efectiva, incondicional y oportuna.
- ✚ Al Prof. Efraín Camacho, Prof. Milagros Cerisola y Prof. Liliana Mayorca; excelentes profesionales y con calidad humana. Gracias.

BRENDA M. BARRIOS V.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	18
CAPÍTULO	
I. EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema.....	21
Formulación del Problema.....	21
Objetivos de Investigación.....	28
General.....	28
Específicos.....	28
Justificación.....	28
Alcance.....	30
II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	
Investigaciones Relacionadas.....	31
Bases Psicológicas.....	45
Bases Sociológicas.....	49
Bases Filosóficas.....	55
Bases Pedagógicos.....	58
Bases Legales.....	59
III. METODOLOGÍA	
Tipo y Diseño de Investigación.....	64
Tipo de Investigación.....	64
Diseño de la Investigación.....	64
Población.....	65
Recolección de la Información.....	66
Procedimientos.....	67
Instrumento de Recolección de Datos.....	67
Validez.....	68
Confiabilidad.....	69
Fórmula KR-20 de Kuder-Richardson.....	70
Fases Metodológicas.....	71
I: Realización de un diagnóstico del nivel de aprendizaje.....	118
II: Análisis del aprendizaje por descubrimiento.....	119
III: Evaluación del aprendizaje por descubrimiento.....	119
IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	
Presentación y Análisis de los Resultados.....	73
Fase I: Diagnóstico del Grado de Conocimiento.....	73
Procesamiento y Sistematización de los Resultados.....	73
Análisis e Interpretación de los Resultados.....	73

Conclusiones del Análisis de los Resultados.....	99
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	102
Recomendaciones.....	103
Referencias.....	104
Anexos.....	109
Anexo A: Carta de Presentación para los Evaluadores Expertos.....	110
Anexo B: Carta de Presentación de los Contenidos.....	114
Anexo C: Contenido del Instrumento Diagnóstico.....	116
Anexo D: Instrumento Diagnóstico.....	118
Anexo E: Matriz de Validación del Instrumento Diagnóstico.....	121

N°	LISTA DE CUADROS	Pág.
1	Valores y Niveles de Confiabilidad de Kuder-Richardson.....	70
2	Resumen de los Resultados de la Aplicación del Instrumento.....	76
3	Operacionalización del Ámbito de la Investigación.....	101

N°	LISTA DE GRÁFICOS	Pág.
1	Resultados de la Aplicación de la Prueba Piloto.....	75
2	Identifica el símbolo para la multiplicación.....	77
3	Tiene conocimientos de la tabla de multiplicar.....	78
4	Utiliza la tabla de multiplicar del seis en adelante con facilidad.....	79
5	Conoce la definición de multiplicación.....	80
6	Utiliza la definición de la multiplicación.....	81
7	Analiza los ejercicios de la multiplicación.....	83
8	Comprende con facilidad los ejercicios de la multiplicación.....	84
9	Interés y seguridad al momento de realizar los ejercicios.....	85
10	Muestra ansiedad al momento de realizar ejercicios.....	87
11	Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios.....	88
12	Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios.....	89
13	Utiliza procedimientos lógicos para la realización de los ejercicios.....	90
14	Utiliza los conocimientos previos para la realización de los ejercicios.....	92
15	Creatividad al realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales.....	93
16	Consideración de las experiencias previas.....	95
17	Habilidad de identificar desaciertos.....	97
18	Toma de decisiones acertadas.....	98
19	Conclusiones del análisis de los resultados.....	99



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



**APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO APLICADO A LA
 MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES**

AUTORA: **Brenda M. Barrios V.**
 TUTOR: M.Sc. **Efraín Camacho**
 AÑO: **2017**

RESUMEN

La investigación tuvo por objetivo general Analizar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales en los estudiantes del quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita; se consideraron teorías como: el aprendizaje significativo de D. Ausubel, de la Motivación de A. Maslow y la teoría del Aprendizaje de L. Vygotsky. Se consideró como población para la presente investigación, la Unidad Educativa Estatal Aragüita, Guacara, Estado Carabobo. Una muestra no probabilística constituida por: 26 estudiantes del quinto grado; a quienes se les aplicó una Lista de Cotejo conformada por 17 ítems, para determinar el grado o nivel de aprendizaje en la multiplicación de números naturales. La validez del instrumento se efectuó a través del juicio de la valoración de expertos. La confiabilidad de los resultados se realizó empleando la fórmula del coeficiente KR-20 de Kuder-Richardson, la cual fue de 0,85 altamente confiable. Para el cierre de esta investigación, se dilucido la ausencia de aplicación de teorías que sustentaran el aprendizaje significativo de los estudiantes del quinto grado. En este sentido, se recomienda indagar y precisar la forma como se está impartiendo el conocimiento a los estudiantes del quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita; con el propósito de consolidar los objetivos propuestos en esta investigación.

Descriptor: Evaluación, aprendizaje, descubrimiento.

Línea de investigación: Evaluación curricular; Temática: Micro; Sub temática: Objetivos/competencias, Contenidos/saberes, Estrategias, Recursos, Escenarios para la evaluación/valoración, Actores educativos.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



**LEARNING APPLIED
 TO NATURAL NUMBERS MULTIPLICATION**

AUTHOR: Brenda M. Barrios V.

TUTOR: M.Sc. Efraín Camacho
YEAR: 2017

ABSTRACT

The general objective of the research was to analyze the learning by discovery applied to the multiplication of natural numbers in the fifth grade students of the Araguaita State Educational Unit; We considered theories such as: the meaningful learning of D. Ausubel, the motivation of A. Maslow and the learning theory of L. Vygotsky. It was considered as a population for this research, the Educational Unit State Buckland Hill, Guacara, and Carabobo State. A non-probabilistic sample made up of 26: Fifth grade students; who were administered a checklist consisting of 17 items, to determine the degree or level of learning in the multiplication of natural numbers. The validity of the instrument was made through the trial of the valuation of experts. The reliability of the results was performed using the formula of the Kuder-Richardson coefficient KR-20, which was 0.85 highly reliable. For the closure of this research, the absence of application of theories that will sustain the significant learning of students in the fifth grade. In this sense, it is recommended to investigate and clarify the way in which it is providing the knowledge to the fifth grade students of the Educational Unit State Buckland Hill; with the purpose of consolidating the objectives proposed in this research.

Key words: Assessment, learning, discovery.

Line of research: Curricular Evaluation; **Subject:** Micro; **Sub Theme:** Objectives/competencies, Content/knowledge, strategies, resources, scenarios for the evaluation/assessment, educational actors.

INTRODUCCIÓN

El tema planteado en esta investigación se relacionará con el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales, para ser considerado en las aulas de clase, puesto que la matemática es una de las disciplinas fundamentales para el quehacer humano; donde el Currículo Básico Nacional (1997) establece, que la evaluación es fundamentalmente un “proceso democrático, respondiente, negociado, iluminativo e integrado a los procesos de enseñanza y aprendizaje”. Este proceso se identifica por ser democrático, donde es necesario la organización de los involucrados en el hecho evaluativo para la toma de decisiones, así como de expresar las opiniones acerca de la dinámica del aula de clases, escuela y comunidad; el mismo atiende a la orientación constructivista del aprendizaje de los estudiantes, para dar respuestas a las inquietudes y necesidades que se presente en los distintos contextos, promoviendo los debates, lluvias de ideas, actitud para la resolución de problemas; considerando o tomando en cuenta el ambiente o entorno como un elemento sustancial en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación debe considerarse como un recurso de acción para detectar deficiencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje y, así, llegar a realizar los ajustes y correcciones necesarias para el logro de los previstos, llegando a la aplicación de lo aprendido. Es por ello que se hace alusión a lo expuesto por Bolívar (2007),

Así como en la formación (...) no existe un método óptimo en términos absolutos, ni un uso universal a prueba de contextos, profesores y contenidos, sino que el método ideal es aquel capaz de ser coherente con la visión de la enseñanza del docente, que se adapta a la identidad, la realidad, el estilo de aprendizaje y las necesidades de cada estudiante y que permite comunicar los contenidos fundamentales. Un equilibrio entre los planteamientos metodológicos y una elección acertada en la asignación de las estrategias adoptadas a los objetivos aparejados a los contenidos parece que es el mejor camino (pp.26-27.).

Es pues, la evaluación el medio para precisar acciones a tomar, bien sea por irregularidades en el sistema educativo o en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en el aula; considerando las necesidades imperantes, valorando el proceso educativo; con el fin de idear mecanismos o estrategias redimensionadas en función de una realidad, para la trasmisión acertada del conocimiento.

Será importante analizar y evaluar, en qué medida se están logrando los objetivos propuestos y la consolidación del aprendizaje significativo en los estudiantes, en un proceso de retroalimentación conveniente, dónde se evidenciará un marcado cambio en lo que ha venido siendo la enseñanza tradicional; integrando y comprometiendo a los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por ello, Ausubel, Novak y Hanesian (1.983), señalan que: El propósito primordial de la evaluación es vigilar el aprendizaje de los estudiantes; constituir una comprobación objetiva tanto de sus progresos como de sus realizaciones últimas de modo que si son insatisfactorios puedan implantarse las convenientes medidas correctivas (p. 516.). Considerando, la mencionada referencia de este autor, debido a que sustenta significativamente la intencionalidad planteada en esta investigación, donde se valoró, tanto los rasgos positivos del proceso enseñanza y aprendizaje, como también los rasgos o aspectos negativos inmersos en el mismo para, así, tomar las medidas de reformulación o mejoramiento necesario para una ejecución provechosa.

Por otra parte, la actividad humana ha generado la necesidad de ingeniarse o descubrir procedimientos que faciliten y agilicen la misma. Por consiguiente, la matemática, en toda la evolución, ha pasado por cambios constantes, con visión estratégica para la comprensión, reflexión; en una dinámica insistente para la transformación de procesos que propicien la participación activa en la toma de decisiones que afectan el día a día de cada uno. Estos intentos han llegado hasta estos días, con la preponderante y consciente necesidad de restaurar en las aulas de clases, formas curriculares para la adquisición y desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes para la consolidación de competencias matemáticas en la formación de ciudadanos capaces de ser parte activa de la sociedad.

De allí, la relevancia numérica la cual facilitará el desenvolvimiento en el mercado, en lo profesional, laboral, en el campo científico, como base para el desarrollo y funcionamiento de la matemática. Visto de esta forma y en la actualidad, las exigencias laborales, profesionales y tecnológicas, requieren del manejo total de la matemática y las ramas que esta comprende, puesto que forma parte primordial para la ejecución, propagación de la innovación, descubrimiento de la ciencia y la investigación para los venideros milenios.

Por consiguiente, esta investigación se estructuró en cinco capítulos, conformados de la manera siguiente: **El Capítulo I**, El Problema, presenta el planteamiento del problema, la formulación, el objetivo general y los específicos, la justificación de la investigación y el alcance de la misma. **El Capítulo II**, Fundamentos Teóricos, se presentan las investigaciones relacionadas de la investigación, las bases teóricas y las bases legales.

En el **Capítulo III**, Metodología, se presentan el tipo y el diseño de la investigación, la población, la recolección de la información, los procedimientos para su recolección, la validez, la confiabilidad y las fases metodológicas. En el **Capítulo IV**, Análisis e Interpretación de los Resultados, se presentan los resultados, el procesamiento y sistematización de los resultados, el análisis e interpretación de los resultados, así como las Conclusiones del análisis de los resultados.

Finalmente, se presentan las conclusiones y las recomendaciones derivadas de la investigación, así como las referencias y los anexos.

Cabe destacar que, a través del tiempo y en medio de torbellinos de ideas y visión, se ha buscado idoneidad para la intencionalidad, de formar ciudadanos con destrezas, habilidades y competencias, sostenido en una realidad palpable; con diversos factores que lo tocan de alguna manera en su hacer cotidiano, en fin, un individuo que debe imponerse con sensatez, profesionalismo y con un gran sentido de servicio apto para el país.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La educación, a través de la historia, ha sido un factor esencial para la adquisición y el manejo de conocimientos e información entre los grupos sociales diferentes; en todo momento se aprenden y se generan conocimientos, motivo por lo cual cada individuo tendrá la necesidad de redimensionar los papeles (roles) y propiciar el desarrollo, tanto a nivel personal como social y profesional; en donde la creatividad, destrezas y la solución de problemas, son elementos primordiales para guiar el aprendizaje por descubrimiento, aplicado a la multiplicación de números naturales. Es por ello que, a través de la educación, se busca incorporar individuos capaces de responder a las demandas de la sociedad.

Así pues, el docente debe orientar el aprendizaje de los estudiantes desde la las experiencias anteriores que posean y desde la perspectiva misma de la cotidianidad; en la construcción de su propia realidad, en un contexto real del cual es participe y así poder comprender otros contextos, en la validación y búsqueda del conocimiento.

El pensamiento pedagógico relacionado con la necesidad de construir una nueva sociedad no debe limitarse a la ideología, teoría o contenidos que fundamentan los diversos elementos del diseño curricular (políticas educativas, programas, planes y libros de texto), como ha sucedido en algunos de los momentos de la educación venezolana, sino que debe materializarse en la práctica. Ésta es una idea natural, y sin embargo, una de las más difíciles metas educativas. Ello permite plantear una pregunta: ¿Cuáles vías permiten materializar una educación matemática en Venezuela?; educación que sostenemos se corresponde con la necesaria comprensión de la realidad que nos envuelve y con la transformación de sus estructuras vinculadas con la opresión y con la naturaleza del mismo hombre. (Serrano, 2011, p.397)

Debido a ello, se busca integrar a los estudiantes, incentivándolos y, en todo caso, reformular la forma como se está impartiendo la enseñanza de la multiplicación de números naturales, con la finalidad de propiciar un aprendizaje por descubrimiento en el estudiantado, que permita la obtención de herramientas, habilidades y destrezas significativas, para dar continuidad en las diferentes etapas de formación o capacitación del individuo.

Considerando la educación matemática bajo el enfoque del Subsistema Educativo Bolivariano (SEB), contribuye significativamente en desarrollar lo metódico, el

pensamiento ordenado y el razonamiento lógico para que los seres humanos actores del hecho educativo: padres, madres, estudiantes, maestros, maestras y comunidad en general distingan el todo de las partes, lo analítico y lo sintético, lo ordenado de lo no ordenado, lo que está clasificado de lo que no lo está; entre otros procesos fundamentales del pensamiento necesarios en su formación como ciudadanos y ciudadanas de la nueva República en construcción (p.22). Es sabido, que se ha venido impartiendo en las aulas una metodología para la enseñanza en el área de la matemática, con objetivos aislados a la realidad del estudiante, solo para cumplirlos; donde los estudiantes reciben el contenido de forma metódica y con resolución de ejercicios rutinarios y conceptos mecanizados; por lo que se debe buscar la forma de reformular contenidos, estrategias, propósitos, recursos y todo aquello que implique el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del quinto. Grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita (UEEA).

Igualmente, (Gascón; Muñoz; Fonseca; Artigue; citado por Álvarez, 2006) concuerdan que:

las causas de las dificultades presentes en la enseñanza de la matemática se focalizan sobre el estudiante por falta de motivación, insuficiente desarrollo cognitivo, falta de conocimientos previos, lo que genera un alto porcentaje de estudiantes aplazados, deserción escolar, temor e inclusive odio hacia esta ciencia. (p.32)

Es por ello, de muchas instituciones educativas del país y organismos gubernamentales, se han centrado en buscar soluciones efectivas en la enseñanza de la matemática con relación a políticas pedagógicas que se plasman en diferentes planes de la nación como el “Currículo Básico Nacional”, donde esta reforma señala la importancia de las ideas previas de los estudiantes, las diferencias individuales, las condiciones del contexto; la aplicabilidad de los conocimientos, la consideración del alumno como elemento central del proceso y la adecuación de actividades, su caracterización y finalmente la estimación del importante papel del docente, como parte del proceso de construcción vital del alumno.

Se estima, que todos estos aspectos o elementos mencionados, son relevantes para el desarrollo e implementación de los objetivos, bajo estructuración didáctica de los contenidos, en consideración como uno de los aspectos importantes a abordar tomando en cuenta las necesidades y problemas que afecten al alumno, al maestro, a la institución y a la comunidad.

Es así como, el maestro debe guiar el aprendizaje de los estudiantes, sin dejar de considerar el entorno y el espacio donde se efectúa el aprendizaje, las actitudes, habilidades, destrezas, como herramientas sustanciales en esta investigación, para impartir la enseñanza y facilitar el aprendizaje en la multiplicación de números naturales.

Cabe mencionar, que se aplicó una prueba piloto, para diagnosticar la situación real dentro del aula de clase con respecto al tema que se está tratando en esta investigación y en la cual se observó debilidades en los estudiantes del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita, al momento de resolver ejercicios de multiplicación de números naturales, en donde, cuatro estudiantes superaron las expectativas, tres estudiantes consolidados, tres estudiantes iniciados, siete estudiantes iniciados con dificultad y nueve estudiantes no consolidados.

De allí que, es relevante el resultado de la evaluación antes mencionada y, considerando la misma, surge la inquietud de conducir esta investigación con el propósito de analizar la aplicación de la teoría del aprendizaje por descubrimiento en la planificación de los proyectos de aula en la multiplicación de números naturales.

Por lo tanto, la investigación induce a la revisión de la forma cómo está aprendiendo el estudiante para llegar a los mecanismos que propicien un aprendizaje por descubrimiento. El Currículo Básico Nacional (1997), indica:

El Diseño Curricular de este nivel se sustenta en una concepción de la enseñanza y del aprendizaje que se alimenta de los aportes de diversas corrientes psicológicas, asociadas genéricamente a la psicología cognitiva, entre los cuales cabe destacar: la Teoría Genética de Piaget, la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, la Teoría Sociocultural de los Procesos Superiores de Vygotsky (p. 12).

En este sentido, se busca fomentar un aprendizaje por descubrimiento para la multiplicación de números naturales, en donde el estudiante, a través de la información que recibe en un contexto vinculado con la interacción social y cultural, sea capaz de relacionar, analizar y llegar a un juicio crítico, por medio del cual, busque el sentido lógico de la multiplicación de números naturales.

Para el abordaje de esta problemática educativa, el diseño curricular; tal como lo plantea el MPPE en el Currículo Nacional Bolivariano (2007), propone implementar metodologías

de enseñanza novedosas que generen un aprendizaje significativo en el estudiante, las cuales contribuyan al proceso de enseñanza y aprendizaje, que tienen como base fundamental el perfil de un egresado con competencias, habilidades y destrezas idóneas exigidas en los estudios profesionales o superiores. Partiendo de esta idea, formar un estudiante capaz de relacionarse con su contexto histórico-social, describir, interpretar, explicar, transformar y aprender de la realidad, donde se produce el aprendizaje significativo cuando el nuevo contenido se relaciona sustancialmente con la estructura cognitiva del sujeto que aprende, modificándola, capaces de elaborar sus propias ideas, las cuales tendrían un valor funcional y formativo significativo dentro del proceso educativo.

Por lo tanto, el compromiso de producir el cambio que se requiere, a través de la evaluación y reajustes en la forma de aprender, va a favorecer al grupo de estudiantes del nivel de educación básica primaria, con el objeto de facilitar el aprendizaje de los mismos, a lo que alude Montaigne (citado por Falieres, N. y Antolin, 2004), “El niño no es una botella que hay que llenar, sino un fuego que es preciso encender”. (p. 69)

De tal manera, es de tener presente los aspectos concernientes a los estudiantes, para que así no se mantengan en actitud pasiva y repetitiva, sino que se incorporen, de manera que puedan expresar las dudas, con capacidad de análisis y, primordialmente, que lleguen a expresar atención e interés por la resolución de ejercicios de multiplicación de números naturales.

Por otra parte, Ausubel, Novak, y Hanesian, (1983), mencionan que la enseñanza por recepción o por descubrimiento puede originar un aprendizaje memorístico o significativo lo cual va a estar definido por la forma como los estudiantes adquieren la información y es el docente quién opta por el enfoque para la enseñanza.

Visto de esta forma, el docente al formular o planificar algún tipo de ejercicios matemáticos, debe considerar el nivel de complejidad de cada uno de ellos, para que los estudiantes puedan comprenderlos de una forma sencilla. En general, la tarea del docente sería, disminuir las barreras del aprendizaje; ya que el estudiante cuando se encuentra con ellas, se traslada a cualquier vía de escape bien sea: distracción, poca atención, poca tolerancia, poca concentración, poca motivación, indisciplina, bajo rendimiento, apatía, temor, entre otras.

En este sentido, el docente es quien brinda al estudiante las herramientas, estrategias, metodología, para facilitar o guiar el logro de los aprendizajes; como lo dice Heller (2001), es de convencer al estudiante por una parte, de que él puede aprender y por otra para propiciar en él la voluntad de hacerlo. El gran desafío pedagógico se resume entonces, en la labor de aprender a aprender donde se necesita de un docente capaz de brindar estrategias que busquen optimizar logros.

Es pues, entendido que los estudiantes aprenden de forma memorística lo cual permite adquirir un conocimiento fugaz y no relevante, mientras que el estudiante adquiere mayor información y técnicas, estrategias, métodos y formas idóneas de enseñar por parte del maestro, el aprendizaje será inducido así a relacionar, comparar, descubrir y darle sentido lógico al contenido que se le presente, y en esta misma medida irá adquiriendo un aprendizaje realmente significativo.

Efectivamente, de la importancia de considerar esos aspectos relevantes para el aprendizaje, como lo menciona: Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, F. (1983), indicando que la parte cognitiva y motivacional mejoran indudablemente el aprendizaje, la retención y la transferencia de las ideas que se aprenden por descubrimiento, así la motivación, saberes previos, recepción, descubrimiento y significatividad de los materiales de enseñanza. Es por ello que, se considerará presentar al estudiante los contenidos para que establezcan relación de forma substancial y no de forma arbitraria, con ideas adecuadas a la capacidad humana de aprendizaje, propiciando un contexto ideal para que se produzca un aprendizaje significativo.

Por otra parte, el docente debe dejar claro o llevar al estudiante a concientizar y dar valor a las operaciones matemáticas o a la asignatura como tal, para dar importancia a la matemática, como una forma de adquirir habilidades y destrezas aplicables a otras áreas del saber. Se precisa, por tanto el uso de materiales atractivos para apoyar el proceso de enseñanza. Así pues, el interés, la motivación y la actitud favorable en el estudiante, propiciarán el análisis, interpretación y pensamiento lógico, lo va a propiciar el docente para lograr el proceso enseñanza y aprendizaje exitosamente.

En este sentido, el desarrollo de esta investigación permitirá Analizar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto

grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita. Cabe destacar el valioso sustento de estos autores para el tema abordado, Ausubel y otros, (1983), plantean que “En el aprendizaje por descubrimiento el alumno debe descubrir este contenido por sí mismo, generando proposiciones que representen ya sea soluciones a los problemas que se les planteen o los pasos sucesivos para resolverlos” (p. 64). Por esta razón, el aprendizaje por descubrimiento conllevará, al estudiante a relacionar los conocimientos previos con respecto a las operaciones matemáticas, con los conocimientos que estará adquiriendo o descubriendo, lo cual permitirá en él, una actitud positiva para la resolución de problemas; con mayor capacidad de entendimiento y lógica ante las diferentes circunstancias que se le presenten.

Visto de esta forma, esta investigación reviste de gran importancia, ya que la misma busca Analizar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita, con el propósito de contribuir a la formación integral del estudiante en el desarrollo de habilidades y los logros de aprendizaje en el área de matemáticas para facilitar la comprensión e interpretación del medio que lo rodea. Igualmente, incentivar a los docentes de en ejercicio a prepararse en el área de las matemáticas, actualizarse a través del currículo con las nuevas tendencias, con el fin de brindar a los estudiantes la mejor formación y guiar el proceso educativo de forma eficaz; condición necesaria para generar un impacto en el estudiante que, contribuirá a disminuir el alto porcentaje de niños y niñas con dificultades en la mencionada área.

En consecuencia, se busca generar el cambio de actitud en los docentes del quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita, como integrantes del proceso educativo y sensibilizarlos hacia la formación de individuos con sentido crítico, asertivos y proactivos y no simples seres pasivos, sumisos y muchas veces reactivos, por fortalecer la enseñanza de la matemática, así como también mejorar el rendimiento académico en los estudiantes, buscando la excelencia educativa, y profesionales de calidad y alta competencia para la sociedad.

Por eso, es de importancia conocer y detectar las debilidades en el proceso de enseñanza para las matemáticas y particularmente la enseñanza para las operaciones de multiplicación de los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita, a lo cual Ausubel

y otros (1983) refiere, para la enseñanza de la multiplicación de números naturales. La indagación del tema será de utilidad para llegar a detectar debilidades posibles en cuanto a la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales y, dado el caso, evaluar y analizar la aplicabilidad, incidencia y resultados del aprendizaje por descubrimiento con respecto a la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación de números naturales.

Lo significativo de conducir esta investigación radica en ella permitirá establecer soluciones posibles a la necesidad planteada y recomendaciones las cuales serán de utilidad para propiciar un aprendizaje por descubrimiento en el estudiante. En vista de toda la problemática planteada anteriormente y, con la finalidad de buscarle una solución para satisfacer las necesidades antes señaladas, es que se procede a formular las interrogantes siguientes: ¿Cuál es la forma en que están recibiendo los estudiantes la información con respecto al contenido de la multiplicación de números naturales?, ¿Los estudiantes están utilizando la información previa, para la resolución de los ejercicios de multiplicación de números naturales?, ¿Cómo están los estudiantes aprendiendo la multiplicación de números naturales?, ¿Los estudiantes están utilizando los criterios de la multiplicación para realizar los ejercicios? y ¿El maestro está considerando la teoría por descubrimiento de Ausubel, para la enseñanza de la multiplicación de números naturales?

Las respuestas a estas interrogantes serán el insumo y el apoyo para mejorar la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación de números naturales, certificado por la consolidación de competencias para la resolución de problemas y ejercicios matemáticos, con un gran sentido crítico y valorativo para el desarrollo de un pensamiento lógico y analítico.

Objetivo General

Analizar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales en los estudiantes del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita.
2. Establecer el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales a la luz de la teoría de Ausubel.
3. Determinar el aprendizaje por descubrimiento en la realización de la multiplicación de números naturales de los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita.

Justificación

El aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales, conlleva a la consideración de unos de los tipos de aprendizaje en el aula, el aprendizaje significativo de Ausubel, se da cuando las tareas están relacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprender así. El aprendizaje significativo surge cuando el alumno como constructor de su propio conocimiento relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee.

De otro modo construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente. Este puede ser por descubrimiento o receptivo. Pero además construye su propio conocimiento porque quiere ya está interesado en ello. El aprendizaje significativo unas veces se construye al relacionar los conceptos nuevos con los conceptos que ya se poseen y otras al relacionar los conceptos nuevos con la experiencia que ya se tiene.

Esta investigación se justifica en la necesidad de resolver o, al menos minimizar, la dificultad que presentan los estudiantes en lo referente a la resolución de los ejercicios de multiplicación de números naturales en el quinto grado de la Segunda Etapa de Educación Básica. Dificultad que se evidencie principalmente en la imposibilidad de los estudiantes de

este grado del dominio de la tabla de multiplicar, como factor o condición primordial para la resolución de operaciones de multiplicación.

De allí, surge la necesidad de realizar esta investigación la cual permitió, analizar la forma en que aprendieron los estudiantes y la forma en que enseñó el docente y, bien, si éste consideró en la planificación algunas estrategias, métodos o teorías que conlleven a un aprendizaje significativo con respecto a la multiplicación de números naturales.

Así pues, en esta investigación fue relevante precisar cómo se está dando la enseñanza en el aula y la disposición o actitud del docente, entre otros. Es por ello, que esta investigación buscó, a través del análisis de aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales, inferir en las fallas y debilidades posibles, para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje y proyectar un aprendizaje significativo por descubrimiento en los estudiantes del quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita.

Por consiguiente, el análisis del aprendizaje por descubrimiento el cual, no solo propició un mecanismo para el aprendizaje significativo, sino también cambios de actitud en los estudiantes y docentes, al permitir un interés y participación mayor de los mismos, así como, también, la interacción y comunicación necesaria para el desenvolvimiento activo dentro del ambiente pedagógico.

Entonces, se plantea básicamente que, todos los procesos de interacción social son base fundamental en el desarrollo y el aprendizaje de los alumnos, los cuales transfieren a otras estructuras cognitivas con un alto nivel de abstracción. Es por ello de, la necesidad de revisar y considerar los mecanismos de enseñanza para la multiplicación de números naturales; quedando a juicio del docente, considerar el aporte que le suministrará esta investigación, para un desempeño fundamentado en principios de enseñanzas bien establecidos y fortalecidos racionalmente en técnicas de enseñanzas mejoradas y para una enseñanza de calidad.

Por tal motivo, es relevante mencionar y revisar las teorías de aprendizaje significativo, entre ellas la teoría de aprendizaje de Ausubel (1981), la cual ofrece en este sentido un mecanismo de enseñanza apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales coherentes con tales principios, constituyéndose en un marco teórico que favorecerá dicho proceso.

Alcance de la Investigación

La investigación abarcó el análisis del aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales, aplicándose a los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita, ubicada en el Municipio Autónomo Guacara, Estado Carabobo. Con los resultados obtenidos de ella, se buscó establecer criterios operativos respecto a otros campos de la teoría del Aprendizaje por Descubrimiento y de la enseñanza de la tabla de multiplicar, planificadas de acuerdo con los intereses de quienes van a enseñar y de quiénes van a aprender y cuyos resultados serían significativos y satisfactorios, gestando un estudiante perseverante y reflexivo.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Antecedentes de la Investigación

Esta investigación llevó como tema el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales, con el propósito de analizar los resultados, con respecto al aprendizaje de los estudiantes en cuanto a la multiplicación. Ésta requiere de la consideración de algunos aportes, referente al tema a investigar, para orientar el sentido de la misma. Es notorio mencionar lo que se observa en las escuelas, a través de los años, en cuanto a la dificultad de la mayoría de los estudiantes, en la resolución de ejercicios de multiplicación, por cuanto al momento de evaluar, los resultados han sido muy bajos y con observaciones por parte del maestro, haciendo hincapié en que practiquen más ejercicios y aprendan la tabla de multiplicar; originándose así como una especie de tabú. Esto ha convertido a las matemáticas en sí, en el área de mayor preocupación.

Cabe mencionar, el significativo impacto de los contenidos de la matemática para la sociedad venezolana lo cual sugiere buscar alternativas eficaces para la enseñanza y aprendizaje de la misma. El abordaje del tema resulta engorroso, es por ello que esta investigación busca abordar la matemática como un área de conocimiento dinámica, cambiante y flexible, aplicable para las diferentes situaciones y para el ejercicio cotidiano, así como lo menciona Guzmán (citado por Rada, 2001) La matemática misma es una ciencia dinámica y cambiante. De manera rápida y turbulenta en sus propios contenidos. Y aun en su propia concepción profunda, aunque de modo más lento. (p.14). Esta naturaleza cambiante, sin duda, va de la mano con las transformaciones que sufre la sociedad y sus expectativas, las cuales, demandan esfuerzos de los actores educativos en pro de la apropiación, del educando, de competencias matemáticas, en concordancia con su aplicabilidad en la vida cotidiana.

De allí, la necesidad de implementar estrategias que fortalezcan los canales o conductos que conduzcan al aprendizaje, así como propiciar en él un cambio de actitud, para la investigación, el descubrimiento, la creatividad, la perseverancia; el fortalecimiento de la confianza y la motivación para la adquisición del conocimiento.

Ahora bien, la formación y actualización de los profesores de educación básica, es eminentemente necesario, para el manejo de los contenidos, conocimiento de las nuevas tendencias curriculares y el manejo de estrategias enmarcadas en una planificación, elaborada en función de las necesidades reales del estudiante, para la adquisición del conocimiento y dar respuesta a lo establecido curricularmente en pro del estudiante que se quiere. Por consiguiente, las estrategias vienen a ser las herramientas por las que el docente logrará el interés en el estudiante sobre los contenidos a desarrollar.

Con base en lo anterior, para que los procesos de enseñanza y aprendizaje que se lleven a cabo en las unidades educativas, puedan desempeñarse competitivamente en la sociedad del conocimiento, requieren promover y apoyar la formación integral pertinente y de calidad de los docentes. Es necesario adquirir conciencia de la necesidad de integrar a los docentes en una dinámica constante de cambios. En específico, la formación pedagógica de los docentes.

Así pues, un docente que considere o induzca los conocimientos previos del estudiante, para construir un nuevo aprendizaje a partir de sus propias experiencias, convirtiéndose sólo en el mediador entre los conocimientos y sus aprendices, y no ser él, quien simplemente los imparte, para la consolidación de un aprendizaje significativo en el aula y mejorar la calidad del sistema educativo.

Bajo esta perspectiva, se toma el acto educativo como un sistema integrador, para impulsar la enseñanza en un marco en donde los padres y maestros tengan participación en el aprendizaje de los alumnos. En este sentido surge el Diseño Curricular, el cual tiene origen en la Constituyente Educativa (1999), para el impacto y alcance de la reforma curricular de 1997. De igual forma el Currículo Nacional Bolivariano (2007), menciona:

Se constituye en una guía con líneas orientadoras metodológicas que dan coherencia y pertinencia al proceso educativo, a partir de objetivos formativos, métodos, actividades y modos de actuación que permitirán cumplir en el encargo social de preparar y formar al ser humano, a fin de incorporarlo activamente al momento histórico que le corresponde, de manera comprometida y responsable (p.35).

En este sentido, la reforma curricular formula: contar con individuos que tengan pertinencia en el proceso enseñanza aprendizaje, comprometidos con el proceso donde se esforzarán en idear las metodologías, estrategias, recursos, teorías, entre otras, para lograr de manera trascendental y eficaz los objetivos planteados por la nación y los trazados en el acto educativo, en pro de la formación de un individuo capaz y proactivo para la sociedad.

Resulta que, según el Currículo Bolivariano (2007), la educación primaria, tiene como finalidad:

Formar niños y niñas con actitud reflexiva, crítica e independiente, con elevado interés por la actividad científica, humanista y artística; con una conciencia que les permita comprender, confrontar y verificar su realidad por sí mismos y sí mismas; que aprendan desde el entorno, para que sean cada vez más participativos, protagónicos y corresponsales de su actuación en la escuela, familia y comunidad. (p.25)

Es de considerar que a través de los años el sistema educativo ha buscado la forma de incorporar a los ciudadanos en la sociedad, de forma tal que tengan concordancia con la

realidad actual. Un individuo participativo, creativo, cooperativo, capaz de analizar, interpretar y resolver problemas. Por consiguiente bajo estas premisas, esta investigación indagará las vertientes que permitan el desarrollo para analizar el aprendizaje por descubrimiento para la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita.

Para el desarrollo de esta investigación, se revisó material de investigación de otros autores, con el propósito de fundamentar la misma. Se busca sintetizar conceptualmente los trabajos seleccionados y que tenga inherencia con el tema abordado, con la intención de facilitar la parte metodológica, las conclusiones y en todo caso las recomendaciones. Siendo así, se presentan los diversos temas consultados, teniendo como referencia el tema a desarrollar en esta investigación para enriquecerla, de manera que se llegue a cumplir los objetivos formulados, para el logro del aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales.

Rodríguez, U.(2014), la investigación denominada: “Estrategias de orientación motivacional para el abordaje de las dificultades no específicas de aprendizaje”, estudio dirigido a los docentes, concatenándose elementos de la variable referida a dificultades no específicas de aprendizaje y estrategias motivacionales para ofrecer herramientas útiles a los docentes en el proceso de enseñanza, donde se concluye: Los docentes no cuentan con conocimientos claros y precisos sobre el uso de estrategias motivacionales para el abordaje de las dificultades no específicas de aprendizaje, haciéndose necesario como factor fundamental, proveer estrategias acordes y efectivas a estos profesionales para desarrollar actividades motivacionales, que permitan minimizar estas conductas en los educandos.

En tal sentido, este estudio como primer elemento destaca la importancia de las estrategias de orientación motivacional que pueden ser empleadas por los docentes para el abordaje de las dificultades no específicas de aprendizaje y poder diferenciar comportamientos presentados por estudiantes, su alcance y trascendencia; debido que es el componente clave para el éxito en la formación y educación de los mismos. Por lo antes expuesto, se ha comprobado que a través de diversos estudios el desarrollo intelectual de los niños está vinculado con el ambiente educativo, que el nivel de desarrollo y su motivación para aprender tienen estrecha relación con el grado de interés, comunicación

asertiva y motivación que muestran los docentes en el proceso educativo y que ellos al participar mejoran sus habilidades.

Se considera, que este trabajo proporciona un aporte válido para esta investigación, porque propone la aplicación de estrategias, como el medio para dirigir el aprendizaje significativo, así como el abordaje y superar las dificultades que presente el estudiante para el logro y manejo del conocimiento, las estrategias estarán formuladas por el docente considerando la parte emocional y conocimientos previos del estudiante, el contexto real y el ambiente donde se llevará a cabo el aprendizaje, la personalidad e ímpetu del estudiante, para propiciar el trabajo en equipo: el análisis, la comparación, la síntesis, la inferencia, la creatividad, entre otras; consolidadas por a través de una comunicación eficaz, la toma de decisión , propiciado inicialmente por las técnicas o estrategias que utilizó el docente, con el objetivo de lograr la reconstrucción del aprendizaje en los estudiantes.

En este devenir por mejorar y elevar la calidad de la educación, y ante la necesidad imperiosa de formar un ciudadano que dé respuestas a una realidad real, específicamente, el de mejorar el rendimiento académico en la asignatura matemática, en la cual los docentes introduzcan procedimientos más efectivo para facilitar sus clases.

Por otra parte, cabe destacar que las estrategias que se propongan para el aprendizaje, deben considerar los objetivos planteados por el Ministerio del Poder Popular para la Educación, por medio de estas los docentes mejorarían la vida en el aula rescatando los valores, motivando el apego al trabajo y centrando las actividades en el aprendizaje en términos socioculturales de la vida en el aula. En este orden de ideas, se ponen de manifiesto el Centro Nacional para el Mejoramiento de la Ciencia (CENAMEC, 2000). Donde metodológicamente el estudio concluyó que, uno de los grandes problemas que atraviesa la Educación Venezolana está referida al número de estudiantes aplazados en Matemática, situación que se corrobora con las evidencias empíricas establecidas según los estudios del plan decenal (1993 - 2003) en cuanto a la comprensión lectora y matemáticas. Ante esta situación surge la necesidad de diseñar estrategias innovadoras para la comprensión del Lenguaje Matemático dirigido a alumnos de Educación Básica.

En tal sentido, se estima que la enseñanza tradicional, ha desatendiendo ciertos aspectos relevantes dentro del aprendizaje del estudiante y de las alternativas de éste. Considerando

que la transmisión de los conocimientos por el profesor no causa incidencia en la actitud de aprender del estudiante. Limitándose a dar los contenidos planificados, obviando la creación de situaciones donde el educando aplique con habilidades, destrezas, creatividad, descubrimiento. Parte de esta situación que se presenta usualmente en las aulas de clase, tiene que ver con la desactualización de la enseñanza, y la insistencia de mantener el sistema tradicional, donde se utiliza muy poco las estrategias para la efectividad del proceso enseñanza y aprendizaje.

Gudiño,A.(2014), titulada: “Estrategias metodológicas utilizadas por los docentes para el desarrollo de la creatividad de los alumnos”. Los resultados de esta investigación, llevaron a la conclusión, que existe la necesidad de llevar al aula de clases estrategias que estimulen el pensamiento creativo de los niños y niñas, creando la expectativa del trabajo en el aula día a día. Se recomienda en esta situación elaborar estrategias de estimulación del pensamiento creativo a través de juegos, humor, visualización creativa, torbellino de ideas, mapas mentales y analogías, con el propósito de satisfacer esta necesidad tanto académica como institucional.

Actualmente, el hecho educativo debe caracterizarse por su dinamismo, es necesario centrar la atención en el aula, ya que está integrada por un grupo de personas quienes, aunque tengan la misma edad, tienen diferentes intereses, distintos conocimientos previos, metas personales, estado de ánimo entre otras cosas. El docente debe ser creativo para la enseñanza y facilitador del conocimiento, debe establecer una relación constante de aprendizaje, donde la creatividad juega un papel importante, enmarcado en la originalidad, flexibilidad, fluidez, dando respuestas pertinentes al complejo proceso educativo.

Este aporte, fortalecerá en esta investigación, la aplicación de estrategias creativas, con el propósito de generar en el docente la necesidad de utilizar conscientemente estrategias constructivistas que fomenten la motivación y el deseo por aprender las matemáticas, de forma agradable y placentera, por tanto las estrategias deben ser flexibles para que se pueden adaptar a las diversas circunstancias de la enseñanza.

Colmenares, Y. (2013), titulada: “Material didáctico basado en estrategias de aprendizaje significativo para la efectividad de la gestión del conocimiento en el área de matemática de educación primaria”. Este autor plantea, el actual ejercicio del docente como gerente se ha

caracterizado por la enseñanza tradicional conllevando en muchos casos a que los procesos educativos se conviertan en simples procesos de transmisión de conocimientos que limitan en el estudiante la creatividad, la solución de problemas y la investigación, es por ello que el presente estudio tiene como propósito diseñar un material didáctico basado en estrategias de aprendizaje significativo para la efectividad de la gestión del conocimiento en el área de matemática de Educación Primaria.

Esta investigación apoya la presente, ya que para esta, se estiman las estrategias como el medio con que se logrará una transformación en los estudiantes, con valores de solidaridad, compañerismo, cooperativismo y convivencia, permitiendo el entendimiento de los conceptos matemáticos.

En este sentido el aporte de esta investigación, en cuanto al manejo de material didáctico e implementación de las estrategias para la enseñanza de las matemáticas, como mecanismo para el logro del aprendizaje significativo en la multiplicación de números naturales, ideal para conducir al estudiante a interesarse, preocuparse y ocuparse en las diferentes actividades de aprendizaje a desarrollarse en el aula de clase, y si se aúna al proceso materiales didácticos para incentivar y motivar a los estudiantes, en la construcción de su aprendizaje, en el cual irían descubriendo los diferentes elementos que componen las operaciones de la multiplicación, dando así significado a cada elemento, con la certeza de que llegarán al resultado esperado en los ejercicios planteados; esto representaría un ejercicio valioso para el tema tratado en este trabajo.

La relación entre ambas investigaciones, determinó una relación amplia en cuanto al tema a tratar, planteando la estrategia y la valoración del aprendizaje significativo por descubrimiento, sugerido para abordar la dificultad de la multiplicación de números naturales y en la cual se consideraron teorías como: el aprendizaje significativo de Ausubel, de la Motivación de Maslow y la teoría del Aprendizaje de Vygotsky.

Así, **Rodríguez, E. (2013)**, titulada: “Estrategias lúdicas para el aprendizaje de los estudiantes de educación básica”, Los resultados obtenidos permitieron observar una deficiencia en la aplicabilidad de estrategias lúdicas, además de la necesidad de diseñar estrategias lúdicas para el aprendizaje de los estudiantes. Posteriormente, se determinó la

vialidad de la propuesta la cual está estructurada a través de una planificación de talleres de sensibilización, capacitación y contextualización para los docentes.

La elección de esta investigación viene dada por la importancia que tiene aplicar estrategias lúdicas que estimulen la creatividad y la inventiva en los estudiantes, de modo que estos puedan adaptarse de manera efectiva a los cambios que existen a nivel mundial en todos los aspectos político, económicos, educativos entre otros y puedan contribuir a la interpretación y comprensión de dichos cambios.

Históricamente, se ha conocido que el juego es, en el contexto educativo, una herramienta que despierta el interés y motiva el aprendizaje del niño y la niña, propicia su desarrollo integral, respeta sus intereses e inclinaciones, amplía las posibilidades de la educación intelectual y permite, además, motivar las manifestaciones multilaterales del desarrollo infantil. (Pineda, 2003)

Por lo tanto, esta investigación trae como beneficio proponer estrategias lúdicas, que puedan ser utilizadas por los docentes en el área de educación básica en el proceso de enseñanza y aprendizaje, para que sus estudiantes cultiven la creatividad y sean seres innovadores. Igualmente, el presente trabajo trae como beneficios; para la autora un mejor conocimiento acerca de las estrategias lúdicas que debe utilizar el docente como un gerente educativo dentro del aula con el fin de establecer una mejor comunicación estudiante - docente.

Finalmente, se hace imperioso que los docentes de la mencionada asignatura, incorporen estrategias creativas en su proceso de enseñanza para mejorar y facilitar el proceso de enseñanza a los alumnos y de estimular holísticamente, así como activar las distintas inteligencias de éstos, mediante el logro de un aprendizaje significativo.

De acuerdo con los postulados de la UNESCO (2010), se tiene como meta educativa en los países iberoamericanos mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y el desempeño de los docentes; así mismo, en Venezuela como país que necesita mejorar la calidad educativa en todos los aspectos, sobre todo en el Subsistema de Educación Básica, se necesita contar con un conjunto de herramientas pedagógicas, para lo cual el trabajo del docente es pieza clave, por tal motivo, este debe hacer uso de las estrategias necesarias para

realizar un mejor trabajo dentro del aula que le permita consolidar diversas competencias en los estudiantes y disminuir el bajo rendimiento académico en las diversas áreas del saber.

Es así, como el sistema educativo venezolano, busca actuar a través del currículo, proporcionar herramientas estructuradas con lineamientos enfocados en una metodología sugerida para guiar ese proceso de enseñanza y el aprendizaje de los educandos. De ahí, la necesidad de un rediseño y actualización, en el cual se busca implementar modelos de planificación que repercutan en la calidad de la enseñanza y por ende del profesional capaz y apto requerido por la nación.

Además, **Ponce, J.(2013)**, en la investigación realizada: “Propuesta metodológica sustentada en estrategias constructivistas para propiciar aprendizaje significativo en el área de lengua y literatura”, indicó que La presente investigación tuvo como propósito diseñar una propuesta metodológica sustentada en estrategias constructivistas para el logro de aprendizajes significativos en el área de Lengua y Literatura. Cabe destacar, que sus fundamentos teóricos se encuentran enmarcados dentro del enfoque constructivista y el aprendizaje significativo. Entre los resultados tiene la existencia de acentuadas necesidades por parte de los estudiantes que apoyan el diseño de una propuesta metodológica de estrategias para el aprendizaje significativo de la composición escrita.

Resulta pertinente mencionar, que otro aspecto aportado y de relevancia para este trabajo, es el hecho de que tanto la lectura como la escritura entregan al individuo las herramientas iniciales para su integración social. Al respecto, Montealegre, R. (2006), señala: “*la lectura y la escritura son bases determinantes para el desarrollo cultural del individuo*”; enfatizando como estas dos competencias demarcan la parte educativa y el aspecto social del individuo debido a su pertinencia en la construcción de otros saberes.

Por lo que la investigación sirva de herramienta para que el docente de Lengua y Literatura que tenga la disposición de mejorar sus prácticas pedagógicas haga uso de las estrategias constructivistas para la enseñanza de la Lengua y la Literatura que en el mismo se mencionan, y de esta manera pueda contribuir para que sus estudiantes disminuyan las debilidades que se les presentan en el momento de poner en práctica sus habilidades tanto en la construcción de textos escritos como en la consolidación de competencias esperadas

en los programas de la asignatura y a demás la apliquen en su desarrollo sociocultural y por ende en la adquisición de nuevos aprendizajes.

Esta investigación trabaja lo que es la estrategia de enseñanza para la construcción del aprendizaje vinculada a la escritura, se relaciona con la investigación que aquí se conduce, puesto que tiene relevancia al tema tratado, el cual es el aprendizaje de la multiplicación de números naturales y el cual está estrechamente relacionado con el lenguaje matemático dirigido a alumnos de Educación Básica.

Entonces, queda a consideración la evaluación de conceptos matemáticos para el mejor desempeño de los alumnos en esta área, así como también dar el uso correcto de los símbolos y del lenguaje matemáticos, con lo cual los estudiantes tendrán la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales, lo cual lo hará un individuo más seguro, con mayor desenvolvimiento, con iniciativa y seguridad en lo que aprende y hace, por consiguiente, todo esto coadyuvaría la problemática en la enseñanza y aprendizaje de esta asignatura, puesto que en la medida que los alumnos adquieran y utilicen el lenguaje en relaciones cada vez más complejas de conceptos, tanto cotidianos como científicos, estará en la posibilidad de comprender y aprender...” (García, 2012).

Elfraile, X. (2012), en la investigación titulada: “Propuesta didáctica para el aprendizaje del conocimiento matemático con apoyo en la hermenéutica a nivel de noveno grado”. La cual menciona, un análisis se realizado a través de las frecuencias absolutas y porcentuales, los mismos permitieron concluir que los alumnos (76%), traen deficiencia en el conocimiento previo, presentan fallas en la capacidad de analizar e interpretar la representación o codificación de información; así como en la comprensión y uso de los números. Atendiendo los resultados obtenidos se recomienda el diseño e implementación de la propuesta didáctica apoyándose en la hermenéutica para el aprendizaje de la matemática.

Así, expone que las estrategias didácticas enfatizan en los principios hermenéuticos que sirven de base para que los estudiantes de tercer año se enfoquen más en la comprensión, interpretación y explicación de los temas que estudian en matemática, al mismo tiempo que permita a los docentes de esa asignatura abandonar el método de enseñanza tradicional para dar paso a un proceso de enseñanza y aprendizaje que permita a los estudiantes,

considerando sus conocimientos previos, participar y construir su propio conocimiento para lograr un aprendizaje significativo.

Desde la perspectiva de la Teoría de la Interpretación de Ricoeur (1998), los conceptos de explicación, comprensión e interpretación se pueden expresar como un proceso hermenéutico, por cuanto el mismo implica la interpretación orientada hacia el texto y debido a que los textos son, entre otras cosas, instancias del lenguaje escrito, es posible enfrentar el problema del aprendizaje de la lectoescritura y de la matemática considerando este enfoque.

Visto de esta forma, en esta investigación se desarrollan puntos claves, similares a los que se han venido desarrollando en la presente investigación, puesto que se ha considerado las estrategias como el elemento clave para conducir el aprendizaje, porque a través de ellas, el docente conllevará a los estudiantes a desarrollar ciertas habilidades y actitudes en pro de la construcción de su propio conocimiento. Este aporte plantea la estrategia como mecanismo para que los estudiantes comprendan, interpreten y expliquen los temas matemáticos, por ende la multiplicación de números naturales, en lo que conforma su estructura conceptual y procedimental. Como plantea esta autor, considerando la hermenéutica como el método para la interpretación de textos; interpretación y manejo del lenguaje matemático para la comprensión de los contenidos y facilitar los ejercicios de la multiplicación de los números naturales.

Ávila, M. (2012), la autora titula la investigación: “Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes de educación primaria”. La apremiante necesidad de elevar el nivel técnico de los docentes en la funciones de la evaluación de los aprendizajes en la Educación Primaria permite generar verdaderas transformaciones educativas que se plantean en el aula y parten de los propios docentes como generadores de conocimientos y experiencias. De allí la pertinencia de producir profundos cambios en el sistema educativo venezolano, que al parecer coincide con todos los sectores de la vida nacional.

Finalmente los instrumentos aplicados arrojaron como resultados que los docentes planifican las rutinas o jornadas diarias sin considerar los resultados previos de las evaluaciones, y al mismo tiempo realizan sistematizaciones como requisitos administrativos exigidos por algún ente de la institución.

En esta dimensión, las ideas de la reforma curricular 2006 están fundamentadas en la praxis cultural, social, tecnológica, pedagógica y humanista, estableciendo una educación y evaluación integral para los niños y niñas. De allí la evaluación se convierte en un proceso de comprensión y promueve la construcción de saberes a través la autocrítica, debate y reflexión.

Álvarez, M. (2012). Titulada: “Actualización profesional del docente y su incidencia en el proceso de aprendizaje significativo de los estudiantes durante el año escolar 2010-2011. Recomendó implementar talleres de actualización tanto para el personal docente como el directivo, de manera continua, así como considerar más los conocimientos que poseen los alumnos, para que, a partir de ellos, se siga avanzando en el proceso de construcción de conocimientos.

Por otra parte, desde esta perspectiva se concretó el Proyecto Educativo Nacional fundamentado en la Carta Magna de 1999 promulgada conforme a la Gaceta Oficial Extraordinaria de 24 de marzo de 2000 cuyo propósito es el de definir el perfil de la educación venezolana considerando los principios fundamentales expresados en el artículo 01 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Para enfrentar esta profunda transformación del sistema educativo y ejecutar el Proyecto Educativo es fundamental la participación del docente, un docente integral con competencias específicas para llevar a cabo este reto de la educación venezolana actual.

A este respecto, es imprescindible contar con un docente capacitado y actualizado permanentemente, con una formación holística donde se integren el Hacer, el Ser, el Conocer y el Convivir representando los cuatro pilares del conocimiento establecidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (1995). Es necesario señalar que, la Educación Básica abarca tres etapas que son: Primera, desde el 1° al 3er grado; Segunda, desde el 4° al 6° grado y Tercera, desde el 1° al 3° año, definiendo a la que abarca de 1° a 6° grado, como Educación Integral.

Esta Educación Integral es una necesidad para la formación de los ciudadanos, lo cual está reflejado en el Art. 3 de la Ley Orgánica de Educación cuando expone: “...se establece que la educación es pública y social, obligatoria, gratuita, de calidad, de carácter laico,

integral, permanente, con pertinencia social, creativa, artística, innovadora, crítica, pluricultural, multiétnica, intercultural y plurilingüe”

Por lo tanto, se puede afirmar que toda Institución Educativa que aspire a desempeñarse competitivamente en la Sociedad del Conocimiento, necesita promover y apoyar la formación integral, pertinente y de calidad de sus docentes siendo este, un verdadero agente de cambio, y de aquí la necesidad y relevancia de su formación, actualización y superación profesional permanente. Es necesario tomar conciencia de la necesidad de integrar a los docentes en una dinámica constante de cambios. En específico, la formación pedagógica de los cuerpos docentes, incluyendo el manejo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, entre otros aspectos, son objetivos de primer orden y por lo tanto merecen ocupar un lugar central en los programas o planes institucionales.

Igualmente, en esta investigación descrita, se detectan los aspectos que se han venido tratando, el cual no es otro que la necesidad imperante de la capacitación y actualización de los docentes, por la incidencia que tiene este aspecto en el proceso o forma de enseñar o de impartir o dirigir el conocimiento, así como la implementación de las estrategias acordes a las necesidades y potencialidades de su grupo de estudiantes, como ya se ha venido mencionando.

Así pues, aportes que plantean los medios y técnicas para la enseñanza de las matemáticas y es el caso de la multiplicación de números naturales a nivel de educación básica, en donde la acción pedagógica sugiere un docente integrador, con estrecho vínculo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Bayona, F. (2012). En la investigación: “Dimensiones del aprendizaje situado y su vinculación con los recursos cognitivos evidenciados en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel preuniversitario”. Concluyó que, las opiniones recabadas por parte de los estudiantes, señalan un claro retraimiento a discutir un tópico de matemática ante escenarios colaborativos y asumir roles que imprimen un mayor compromiso.

También hubo una inclinación a expresar que los contenidos del curso guardan una exigua relación con sus requerimientos, necesidades e intereses. Este resultado coincide con

lo sostenido por (Aráis y Valecillos, 2010), donde destacan que el proceso de instrucción de las matemáticas se ha caracterizado por una reproducción mecánica de conocimientos. Todo esto, se presume que es el resultado del poco impulso que tienen las estrategias didácticas enfocadas con contextos situados, por ende, su nivel de conocimiento en detrimento de la aplicación que le imprimen a esta modalidad de aprendizaje, los posiciona en un nivel parcial.

Asimismo, en referencia al objetivo específico que pretendía diagnosticar el nivel de utilización de los recursos cognitivos demostrados por los estudiantes prospectos al ingreso a la universidad en la resolución de problemas matemático; se puede afirmar que hay una clara debilidad en cuanto al manejo de las operaciones matemáticas básicas, así como también, en la sustitución de valores. Así como también, hay deficiencia para analizar con diligencia y derribar los obstáculos a la hora de hallar una solución al problema matemático planteado. También, se evidencio un cierto grado de linealidad al momento de expresar su potencial creativo en la producción de diferentes ideas.

De igual forma, se pudo observar que una parte representativa de la muestra presento una habilidad promedio en la utilización de las submetas (procedimientos y comprobación) que permiten vislumbrar un posible camino de solución. Es decir, aunque mayormente erraban en la solución producto de un manejo inadecuado de recursos previos, tenían un patrón esquemático definido. Lo antes mencionado, corrobora que los estudiantes demostraron un nivel parcial en la utilización de los recursos cognitivos cuando resolvían problemas matemáticos.

En este orden de ideas que presenta esta autora, se despliega para esta investigación unas de las situaciones más engorrosas que es el ingreso a las universidades, de la mayoría de estudiantes que no han consolidado gran parte de los conocimientos referido a las operaciones básicas elementales como la suma, resta, multiplicación y división; por ello, se ha venido planteando el tema de valorar los recursos matemáticos previos que el estudiante trae o tiene, de tal forma que logre obtener un aprendizaje efectivo, permanente y significativo. También se ha planteado valorar la aplicación de métodos reales a la situación de aprendizaje, con el objetivo de desarrollar o inducir la creatividad en el estudiante para

responder en situaciones que le impidan conseguir soluciones al momento de realizar operaciones de multiplicación de números naturales.

De igual manera, el docente debe valorar recursos cognitivos como el análisis y la interpretación, para propiciar en el estudiante procesos de deconstrucción de los enunciados en las operaciones de la multiplicación o en la asignatura matemática como tal, para facilitar la comprensión del tema tratado y la ejecución de los ejercicios de forma sencilla, creativa y proactiva. Mediante la resolución de problemas matemáticos, los estudiantes adquieren modos de pensamiento adecuados, hábitos de persistencia, curiosidad y confianza ante situaciones no familiares que les serán útiles fuera de las clases de matemática. Incluso en la vida diaria y profesional es importante ser un buen solucionador de problemas.

La resolución de problemas no es sólo uno de los fines de la enseñanza de las matemáticas, sino el medio esencial para lograr el aprendizaje. Los estudiantes deberán tener frecuentes oportunidades de plantear, explorar y resolver problemas que requieran un esfuerzo significativo (Batanero, Font y Godino, 2003).

El insistente desasosiego por adquirir una mejoría esencial en la educación, ha generado la obligación por parte de la nación, realizar o idear lineamientos y estructuración para la transformación del sistema educativo venezolano, lo cual de igual modo han generado el desarrollo de investigaciones sustentadas en teorías, aportes y metodologías relacionadas con los planteamientos formulados en el mencionado sistema, la cual no es otra que la construcción social del conocimiento.

En atención a esto, la presente investigación hará reseña a los fundamentos teóricos que sustentarán el estudio: el aprendizaje significativo de Ausubel, el Aprendizaje Vygotsky y de la Motivación de Maslow. Cabe señalar, que para la selección y conformación de los elementos conceptuales a desarrollar en la investigación, se tomó en consideración los criterios transcendentales, de actualidad, coherencia y pertinencia.

Bases Psicológica

Para Ausubel (1978), aprender es sinónimo de comprender e implica una visión del aprendizaje basada en los procesos internos del alumno y no solo en sus respuestas externas. Con la intención de promover la asimilación de los saberes, el profesor utilizará organizadores previos que favorezcan la creación de relaciones adecuadas entre los saberes previos y los nuevos. Los organizadores tienen la finalidad de facilitar la enseñanza receptivo significativa, con lo cual, sería posible considerar que la exposición organizada de los contenidos, propicia una mejor comprensión.

Las circunstancias que deben darse para que se produzca el aprendizaje significativo, según Ausubel (ob. cit., Rodríguez, 2013, p.34):

- ✓ **Significatividad lógica:** se refiere a la estructura interna del contenido.
- ✓ **Significatividad psicológica:** se refiere a que puedan establecerse relaciones no arbitrarias entre los conocimientos previos y los nuevos. Es relativo al individuo que aprende y depende de sus representaciones anteriores.
- ✓ **Motivación:** Debe existir además una disposición subjetiva para el aprendizaje en el estudiante.

De igual forma menciona diversos estados motivacionales para ser considerados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Diversos tipos de aprendizaje en el aula según Ausubel

Ausubel (ob. cit., Rodríguez, 2013, p.35): distingue entre aprendizaje receptivo y aprendizaje por descubrimiento y entre aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo:

- ✓ **Aprendizaje Receptivo:** el alumno recibe el contenido que ha de internalizar, sobre todo por la explicación del profesor, el material impreso, la información audiovisual, los ordenadores,...
- ✓ **Aprendizaje por Descubrimiento:** El alumno debe descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje por descubrimiento puede ser guiado o tutorado por el profesor o autónomo.
- ✓ **Aprendizaje Memorístico (Mecánico o Repetitivo):** Surge cuando la tarea del aprendizaje consta de asociaciones puramente arbitrarias o cuando el sujeto lo hace arbitrariamente. Supone una memorización de datos, hechos o conceptos con escasa o nula interrelación entre ellos.

- ✓ **Aprendizaje Significativo:** Se da cuando las tareas están relacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprender así. El aprendizaje significativo surge cuando el alumno como constructor de su propio conocimiento relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. De otro modo construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente. Este puede ser por descubrimiento o receptivo. Pero además construye su propio conocimiento porque quiere ya está interesado en ello. El aprendizaje significativo unas veces se construye al relacionar los conceptos nuevos con los conceptos que ya se poseen y otras al relacionar los conceptos nuevos con la experiencia que ya se tiene.

En este mismo orden, (ob. cit. Rodríguez, 2013, p. 36), distingue cinco diferentes situaciones en el aprendizaje escolar, estas son:

- ✓ **Aprendizaje Receptivo Repetitivo – Memorístico:** Los conceptos o procedimientos se adquieren por mera repetición mecánica a partir de la explicación del profesor, la información audiovisual,... pero no se ubican en la estructura conceptual que ya se posee de una manera interrelacionada. Son cabos sueltos que se aprenden de una manera mecánica y seriada. A modo de ejemplo podemos indicar las tablas de multiplicar. Pero también numerosas clases de Ciencias Sociales y Matemáticas se “aprenden” de una manera acrítica e irreflexiva, como “simple tablas de multiplicar”. Se memorizan, se examinan y se aprueban. El profesor explica y el alumno aprende “serie de conceptos”.
- ✓ **Aprendizaje Repetitivo – Memorístico por Descubrimiento Guiado:** Supone actuar en el aula con una metodología activa e investigadora, pero de una manera mecánica y “sin conceptualizaciones críticas”. El profesor se limita a orientar y enseñar estrategias y técnicas de procedimientos, pero los conceptos y sus enmarques globales y relacionales quedan descuidados. Se presupone que el alumno aprende a aprender porque sabe utilizar de manera adecuada técnicas activas procedimentales. Él solo, en su momento, “que nunca llega o llega tarde” construirá los conceptos. La mediación del profesor es metodológica, pero no conceptual. Supone una mera aplicación de fórmulas (técnicas metodológicas) para resolver problemas de la vida o del conocimiento. De ordinario la actividad “investigadora” en el aula se convierte en un frenético “activismo”. Resulta además interesante porque los alumnos se “lo pasan bien”.
- ✓ **Aprendizaje Repetitivo – Memorístico por descubrimiento autónomo:** Esta situación es parecida a la anterior. El alumno como investigador adulto y libre elabora trabajos monográficos “sistematizando” lo que ve y observa o estudia, pero sin detenerse a conceptualizarlo ni enmarcarlo en lo que ya se sabe. Hace sus prácticas de laboratorio en el medio, pero apenas posee tiempo de interiorización crítica y conceptual de lo visto y observado. Carece de un “mapa y maco conceptual orientador y reflexivo de su actividad.”

- ✓ **Aprendizaje Significativo Receptivo:** Suele darse de ordinario a partir de la clase magistral y la metodología expositiva. También por medio de los audiovisuales y el ordenador. Pero es solo significativo cuando la información que se recibe se enmarca en la estructura conceptual que el alumno posee. Implica una progresiva reelaboración de los conceptos, y ello de una manera cíclica y progresiva. La metodología expositiva puede ser útil, siempre y cuando se realice de una manera razonable y relacional. Pero en ningún caso como metodología única y excluyente. Recordemos que el principal constructor de sus conocimientos y conceptos es el propio alumno, si quiere y le interesa.
- ✓ **Aprendizaje Significativo por Descubrimiento Guiado:** la metodología subyacente es activa e investigadora. El alumno trata de construir su aprendizaje a partir de la experiencia. Pero esta “actividad está guiada y orientada por el profesor” no solo desde una perspectiva procedimental sino también desde un adecuado marco conceptual. El profesor guía al alumno para que construya conceptos y procedimientos. En nuestro diseño curricular entendemos que cuando el alumno investiga tiene claro el “marco y mapa conceptual mínimo” (mapa conceptual de “carreteras mentales”, “plano mínimo de su edificio conceptual”) en el que ubicar sus nuevos conocimientos. Tiene claro dónde va en lo que aprende. Ello supone un modelo de enseñanza audio – tutorial bien diseñado. Lo que el alumno puede hacer solo no lo debe hacer el profesor, porque repetimos una vez más, “es el propio aprendiz quien construye sus conocimientos”.
- ✓ **Aprendizaje Significativo por Descubrimiento Autónomo:** el alumno construye sus propios conocimientos en forma de “informes y trabajos monográficos de un tema dado”. En este caso entendemos que trata de afianzar y profundizar determinados conceptos y procedimientos que ya posee. Su investigación y actividad no es anárquica sino que tiene claro dónde va y los medios adecuados para conseguirlo. Posee un “plano razonable del edificio conceptual” y trata de llenarlo de contenido. Posee conceptos y técnicas para la investigación y realiza nuevas reelaboraciones de los mismos.

Por consiguiente es una realidad que en el aula de clase el docente es el gerente de la enseñanza y es él quien va a evaluar los diferentes aspectos o elementos a considerar, ideando e implementando los medios o formas de cómo logran el aprendizaje significativo los estudiantes. Es importante enfatizar o resaltar que el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

Es decir, este proceso provee de herramientas que dan capacidades a los estudiantes para solucionar problemas de su medio ambiente, así como el fortalecimiento del razonamiento matemático, y la toma de conciencia de los procesos cognitivos que permiten construir conocimiento y aplicar el razonamiento al tomar decisiones frente a la vida cotidiana.

Teoría del constructivismo

Al mencionar la teoría del constructivismo, se entiende que se trata de una posición compartida donde se encuentran diferentes tendencias, como lo es la teorías de Jean Piaget, Lev Vygotsky, David Ausubel, Jerome Bruner, y aun cuando ninguno de ellos se ubicó dentro del constructivismo; sus ideas y propuestas han reflejado o asomado ideas de esta corriente.

En este sentido, el constructivismo para Bruner (citado por Ramos, 2005), se entiende como todos los modos de conocimiento propio, donde se utiliza la mente y se descubre el propio conocimiento. (p.194). Como dice el autor es de esta forma como se construye elocuentemente el impulso intelectual del sujeto.

Según Piaget (citado por Ramos, 2005), señala:

La concepción del aprendizaje como un proceso interno de construcción en el cual, el individuo participa activamente, adquiriendo estructuras cada vez más complejas denominadas estadios. En su teoría cognitiva, Piaget descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: Las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan en esquemas de conducta, se internalizan como modelos de pensamiento y se desarrollan después en estructuras intelectuales complejas. (p.193)

Constructivismo piagetiano

Adopta su nombre de Jean Piaget (1970), siguiendo los aportes que suministro, y que tienen relación con la epistemología evolutiva, es decir, el conocimiento sobre la forma de construir el pensamiento de acuerdo con las etapas psico evolutivas de los niños. El constructivismo piagetiano tuvo un momento particularmente influyente durante las décadas de 1960 y 1970, impulsando numerosos proyectos de investigación e innovación educativa. Para Piaget, la idea de la asimilación es clave, ya que la nueva indagación que llega a una persona es 'asimilada' en función de lo que previamente hubiera adquirido. Muchas veces se necesita luego una acomodación de lo aprendido, por lo que debe haber una transformación de los esquemas del pensamiento en función de las nuevas circunstancias.

Se evidencia en la teoría piagetiana, los aspectos que ha formulado Ausubel, en las teorías de aprendizaje significativo, en cuanto de considerar para el nuevo aprendizaje de los estudiantes, sus aprendizajes previos, como estima Piaget en su teoría, que el aprendizaje conlleva a descubrir los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia en la que organizará esquemas de conducta.

Es así como estas tres teorías aciertan; en que el docente debe considerar las experiencias, vivencias y conocimientos previos para lograr en el aprendizaje, nuevas y fortalecidas estructuras de pensamiento y de conocimiento, en un proceso de acomodación del pensamiento, conllevando a la transformación de lo ya aprendido en un aprendizaje significativo en el estudiante.

Es así como el constructivismo, busca contribuir de una mejor forma a la interacción entre los participantes o involucrados en proceso de enseñanza y aprendizaje.

Bases Sociológicas

El conocimiento es un producto de la interacción social y de la cultura. Aunque es cierto que la teoría de Jean Piaget nunca negó la importancia de los factores sociales en el desarrollo de la inteligencia, también es cierto que es poco lo que aportó al respecto, excepto una formulación muy general de que el individuo desarrolla su conocimiento en un contexto social.

Acertadamente, una de las contribuciones esenciales de la teoría sociocultural de desarrollo y del aprendizaje de Vygotsky, ha sido la de concebir al sujeto como un ser eminentemente social, y al conocimiento mismo como un producto social. Quizá uno de los más importantes es el que mantiene que todos los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento, etc.) se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan. Pero precisamente esta internalización es un producto del uso de un determinado comportamiento cognitivo en un contexto social. Uno de los ejemplos más conocidos al respecto es el que se produce cuando un niño pequeño empieza a señalar objetos con el dedo. Para el niño, ese gesto es simplemente el intento de agarrar el objeto. Pero cuando la madre le presta atención e interpreta que ese movimiento pretende no sólo

coger sino señalar, entonces el niño empezará a interiorizar dicha acción como la representación de señalar.

Pues, un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal. En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a escala social, y más tarde, a escala individual; primero, entre personas (interpsicológica), y después, en el interior del propio niño (intrapsicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones psicológicas superiores se originan como relaciones entre seres humanos". (Vygotsky, 1978. pp. 92-93).

Zona de desarrollo próximo

La zona de desarrollo próximo, está determinada socialmente. Se aprende con la ayuda de los demás, se aprende en el ámbito de la interacción social y esta interacción social como posibilidad de aprendizaje es la zona de desarrollo próximo.

La teoría Vygotskyana, es muy específica respecto a cómo se deben estudiar las perspectivas del crecimiento individual en cualquier caso de actividad inter subjetiva. Esto se hace examinando la zona del desarrollo próximo (ZDP). La ZDP surge generalmente como el contexto para el crecimiento a través de la ayuda.

Otros de los conceptos esenciales en la obra de Vygotsky (1978) según sus propios términos son:

- ✓ La zona de desarrollo próximo: "No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema". (p.291)
- ✓ EL Nivel de desarrollo potencial: es determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz (p.133).

Supuestos de la Teoría de Lev Vygotsky.

Los tres principales supuestos de Lev Vygotsky son:

*** Construyendo significados:**

- ✓ La comunidad tiene un rol central.

- ✓ El pueblo alrededor del estudiante afecta grandemente la forma que él o ella "ve" el mundo.

*** Instrumentos para el desarrollo cognoscitivo:**

- ✓ El tipo y calidad de estos instrumentos determina el patrón y la tasa de desarrollo.
- ✓ Los instrumentos deben incluir: adultos importantes para el estudiante, la cultura y el lenguaje.

*** La Zona de Desarrollo Próximo:**

De acuerdo a la teoría del desarrollo de Vygotsky, las capacidades de solución de problemas pueden ser de tres tipos:

- ✓ Aquellas realizadas independientemente por el estudiante.
- ✓ Aquellas que no puede realizar aún con ayuda.
- ✓ Aquellas que caen entre estos dos extremos, las que puede realizar con la ayuda de otros. (p.291)

Por consiguiente, el aula de clases es la unidad de aprendizaje del constructivismo, es, relaciones sociales, la cotidianidad, bajo la dirección y función mediadora del docente donde se da la dinámica de las relaciones psico-sociales de los involucrados. Se desarrolla el trabajo de los estudiantes a través de herramientas como el lenguaje, costumbres culturales y los elementos pedagógicos propios del trabajo cooperativo de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde a través de la zona de desarrollo próximo, el estudiante logra la resolución de problemas de forma individual o con la ayuda del docente o con la ayuda de algún compañero que tenga ciertos conocimientos del tema.

El constructivismo de Vygotsky o Constructivismo Social.

De acuerdo a Méndez (2002), Vygotsky filósofo y psicólogo ruso que trabajó en los años treinta del Siglo XX, es frecuentemente asociado con la teoría del constructivismo social que enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en el conocimiento y

apoya un "modelo de descubrimiento" del aprendizaje. Este tipo de modelo pone un gran énfasis en el rol activo del maestro mientras que las habilidades mentales de los estudiantes se desarrollan "naturalmente" a través de varias "rutas" de descubrimientos. En esta teoría, llamada también constructivismo situado, el aprendizaje tiene una interpretación audaz: Sólo en un contexto social se logra aprendizaje significativo. Lo que pasa en la mente del individuo es fundamentalmente un reflejo de lo que pasó en la interacción social.

El origen de todo conocimiento no es entonces la mente humana, sino una sociedad dentro de una cultura dentro de una época histórica. El lenguaje es la herramienta cultural de aprendizaje por excelencia. El individuo construye su conocimiento porque es capaz de leer, escribir y preguntar a otros y preguntarse a si mismo sobre aquellos asuntos que le interesan. Aun más importante es el hecho de que el individuo construye su conocimiento no porque sea una función natural de su cerebro sino porque literalmente se le ha enseñado a construir a través de un dialogo continuo con otros seres humanos.

Es decir, el estudiante al poder comunicarse, intercambia ideas, manifiesta el conocimiento, investiga, indaga, va construyendo su propia experiencia del conocimiento, a través de ese contacto social. Se estima que desde el vientre materno y en la etapa de desarrollo infantil, el ser humano está confrontando sus construcciones mentales a través de todo lo que percibe.

Funciones Mentales.

Vygotsky establece que hay dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores.

- ✓ Las funciones mentales inferiores: Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que nacemos, son las funciones naturales y están determinadas genéticamente. El comportamiento derivado de las funciones mentales inferiores es limitado; está condicionado por lo que podemos hacer. Estas funciones nos limitan en nuestro comportamiento a una reacción o respuesta al ambiente.
- ✓ Las funciones mentales superiores: Las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social. Puesto que el individuo se encuentra en una sociedad específica con una cultura concreta. Las funciones mentales superiores están determinadas por la forma de ser de esa sociedad: Las funciones mentales superiores son mediadas culturalmente. Para Vygotsky, a mayor

interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, más robustas funciones mentales.

Este autor plantea que las funciones mentales no son suficientes, lo que va a definir su funciones mentales superiores es la interacción que tenga como individuo activo en la sociedad, en una cultura y contexto específico, mientras más sociabilice mayor oportunidad tendrá en sus funciones mentales, es decir, ese aspecto lo hará un individuo proactivo con mayores oportunidades de aprendizaje y un mayor desenvolvimiento para el logro de las competencias educativas.

En este proceso de aprendizaje constructivo, el profesor cede su protagonismo al alumno quien asume el papel fundamental en su propio proceso de formación. Será él quien dirigirá su propio aprendizaje, a través de herramientas significativas para la consolidación de las competencias necesarias para emprender los retos de los estudios superiores y así ir respondiendo a una sociedad que exige un profesional que tenga pertinencia con la realidad de ese momento.

El docente debe valerse de los métodos para precisar los resultados que se están dando a través de las interacciones que se producen en el aula de clases, las cuales implican a los docentes, los estudiantes y el saber matemático, tomando en consideración que el alumno aprende en la medida que va construyendo su propio conocimiento, infiriendo así, que el aprendizaje de los conocimientos matemáticos se obtiene como producto de la adaptación del estudiante a un medio resistente con el cual interactúa, en la que el docente, como conocedor y experto en el área del saber matemático, propone situaciones problemáticas a los estudiantes; quienes, induciendo la discusión, análisis y construcción de ideas; originándose un conocimiento matemático reconstruido y propiciado por el docente.

Teoría de la Motivación

La teoría jerárquica de las necesidades la más renombrada es la teoría de Maslow; este psicólogo planteó la hipótesis de que dentro de cada ser humano existe una jerarquía de cinco necesidades:

- ✓ Fisiológicas: incluyen hambre, sed, cobijo, sexo y otras necesidades corporales.

- ✓ Seguridad: cuidado y protección.
- ✓ Sociales: aceptación, sentido de pertenencia y afecto.
- ✓ Estima: autonomía, logro, reconocimiento.
- ✓ Autorrealización: es el deseo de la persona por convertirse en aquello que es capaz de ser, incluye el crecimiento personal y el desarrollo del propio potencial.

De igual manera, Maslow clasificó las cinco necesidades en mayores y menores. Las fisiológicas y de seguridad las describió como necesidades de orden inferior y las sociales, estima y autorrealización como necesidades de orden superior. En este sentido se puede decir que coincide con la teoría de los dos factores, ya que Maslow indica que las superiores se satisfacen en forma interna, mientras que las inferiores se satisfacen desde el exterior. Esta teoría, considera la jerarquización de las necesidades, la cual permite apoyar la motivación como una herramienta para lograr alcanzar metas dentro de una institución educativa, valorando cada uno de los aspectos que condicionan algunas veces el buen desempeño del docente.

Igualmente, las necesidades del nivel superior son intelectuales, de apreciación estética y autorrealización, y las llamó necesidades del ser; cuando éstas son satisfechas la motivación de las personas no cesa, al contrario, aumenta para conseguir mayores logros, es decir, cuando más éxito obtiene de sus esfuerzos por conocer más se empeñará en conseguir más conocimientos. A diferencia de las necesidades por deficiencia, que nunca pueden satisfacerse por completo y la motivación de alcanzarlas se renueva de modo interminable.

En este sentido, la jerarquía de las necesidades de Maslow, predomina en primer lugar la satisfacción de elementos vitales en el hombre, en las que guardan completo enlace unas con otras, de tal forma, que en el ámbito educativo dichas necesidades contribuyen significativamente en el rendimiento académico. Así pues, en el momento que un estudiante siente o mantiene un equilibrio en áreas ya mencionadas, su rendimiento permanecerá definido por el nivel de motivación hacia las actividades educativas y para la reconstrucción de conocimiento.

Para el proceso de asimilación del conocimiento, la teoría de Maslow resulta de gran aporte, para esta investigación, partiendo del hecho de que todos los estudiantes deben desarrollar capacidades en las matemática: comprensión de los conceptos y de los

procedimientos matemáticos, con la convicción de que las matemáticas les proporcionará la oportunidad de modificar o crear una mejora en su contorno, con inherencia en cada episodio de sus vidas. Es por ello, la relevancia y la insistencia de que los docentes consideren el acto educativo como vital para el desarrollo de la nación. Creando: actividades, formas, circunstancias, estrategias, mecanismos, para motivar, incentivar o estimular a los estudiantes a desarrollar capacidades, actitudes o habilidades a ejecutar en el aula de clases, en la búsqueda de un aprendizaje significativo.

Este contexto, ofrece un valor motivacional para la enseñanza, donde se condiciona al estudiante para, permanecer en la mejor disposición de adquirir el conocimiento; las estrategias que diseñe el docente, deben ir en función del grado emocional y el estado de ánimo del estudiante, para integrarlo de forma idónea en el proceso. Cuando se capta el interés, el amor y la dedicación, los estudiantes resultan constantes y perseverantes, de esta forma las teorías que sustentaron esta investigación, permitirán en los estudiantes del quinto grado, la autogestión del conocimiento con respecto a la multiplicación de números naturales.

Basamentos Filosóficos

La visión del hombre como ente individual se concibe como un ser capaz de pensar, razonar, crear y dar soluciones a situaciones cotidianas a través de las experiencias. Por consiguiente, es considerable establecer o activar valores para la formación del hombre ideal para la transformación, desarrollo de las sociedades y de la nación. En este sentido, los intentos de definir y precisar la naturaleza del conocimiento humano entreve una crítica de las limitaciones a las que ciertas filosofías someten la representación del conocimiento; las teóricas del conocer deben ser consideradas amplias, de tal manera que encuentren en ellas, todas las formas del ser humano, con capacidades mentales que les permitan inventar, aprender, así como a utilizar estructura lingüísticas complejas, lógicas, matemáticas, escritura, música, ciencia, y tecnología. El ser humano como un individuo social, capaces de concebir, transmitir y aprender conceptos teóricos.

Con respecto a los aportes filosóficos en la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento del estudiante, Hessen (citado por Moreno y Gamboa, 1993), plantea que:

Los filósofos conocidos como empiristas-asociacionistas acogen y amplían la teoría de la asociación aristotélica. Sus trabajos abarcan el período comprendido entre 1650 a 1850. Los empiristas británicos postulan la idea de que la mente se desarrolla a partir de las experiencias sensoriales, las cuales generan las ideas simples y éstas al combinarse mediante los procesos de asociación, originan las ideas complejas. El racionalismo constituye la posición epistemológica iniciada por Platón (428 a .de C.), para quién la razón constituye la fuente del conocimiento verdadero. Postula una concepción dual del mundo y del hombre. La ciencia según este primer sistema filosófico no es producto de la actividad del hombre. Es el recuerdo de contacto del alma con las esencias, previo al nacimiento del cuerpo. A la luz del racionalismo platónico, se distinguen dos tipos de saber, el saber de los principios y verdades que procede de la razón... (p.32)

En este sentido los empiristas pretenden que lo captado sensorialmente, origina ideas simples que al asociarlas se vuelven complejas. Este es, pues, el postulado platónico, el cual sostiene que la razón es la fuente del conocimiento, esa parte de la psique como componente fundamental en el ser humano, que permite el análisis y, por otra parte, el saber a través de un contexto social que constantemente está proporcionando información.

Por otro lado, la Declaración Universal de los Derechos del hombre y del ciudadano, sirvió de inspiración para la redacción y promulgación de las Cartas Magnas de los países que posteriormente obtendrían la independencia de la dominación colonialista. De esta manera, se explica el punto de partida filosófico de todos los instrumentos constitucionales y legales que han regido a los países latinoamericanos.

En este sentido, se puede observar que en la Ley Orgánica de Educación (1998), se establecen algunos principios específicos en cuanto al deber ser de la educación, al plantear en su **Art.**, establece que la educación tiene como finalidad fundamental el pleno desarrollo de la personalidad y el logro de un hombre sano, culto, crítico y apto para convivir en una sociedad democrática, justa y libre, basada en la familia como célula fundamental y en la valorización del trabajo; capaz de participar activa, consciente y solidariamente en los procesos de transformación social; consustanciados con los valores de la identidad nacional y con la comprensión, la tolerancia, la convivencia y las actitudes que favorezcan el fortalecimiento de la paz entre las naciones y los vínculos de integración y solidaridad latinoamericana.

De igual forma establece, que la educación fomentará una conciencia ciudadana para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, calidad de vida y el uso racional de los recursos naturales y contribuirá a la formación y capacitación de los equipos humanos necesarios para el desarrollo del país y la promoción de los esfuerzos creadores del pueblo venezolano hacia el logro de su desarrollo integral, autónomo e independiente.

Así pues, del propósito de la educación para formar ciudadanos con un amplio desarrollo de personalidad, con capacidades y habilidades para un mayor desenvolvimiento en sociedad, y para establecer bajo valores y principios familias para la base fundamental de la sociedad. Es por ello, el concepto de estrategias de calidad, cobra vigencia como un reto que lleva implícito una reflexión compartida entre los diferentes actores, que participan en el proceso educativo, favoreciendo espacios abiertos para el desarrollo profesional y personal.

Ley Orgánica de Educación (2009)

Artículo 38. La formación permanente es un proceso integral continuo que mediante políticas, planes, programas y proyectos, actualiza y mejora el nivel de conocimientos y desempeño de los y las responsables y los y las corresponsables en la formación de ciudadanos y ciudadanas. La formación permanente deberá garantizar el fortalecimiento de una sociedad crítica, reflexiva y participativa en el desarrollo y transformación social que exige el país.

Aporta y sustentan la presente investigación, por cuanto que se espera que el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales, permitirá la formación de ciudadanos con capacidades acorde al desarrollo económico de la nación, con docentes involucrados en el proceso enseñanza y aprendizaje, para conseguir de este modo la transformación de la práctica pedagógica en los alumnos de la educación básica.

Ley Orgánica de Educación (2009)

Artículo 39. El Estado a través de los subsistemas de educación básica y de educación universitaria diseña, dirige, administra y supervisa la política de formación permanente para

los responsables y los corresponsables de la administración educativa y para la comunidad educativa, con el fin de lograr la formación integral como ser social para la construcción de la nueva ciudadanía, promueve los valores fundamentales consagrados en la Constitución de la República y desarrolla potencialidades y aptitudes para aprender, propicia la reconstrucción e innovación del conocimiento, de los saberes y de la experiencia, fomenta la actualización, el mejoramiento, el desarrollo personal y profesional de los ciudadanos y las ciudadanas, fortalece las familias y propicia la participación de las comunidades organizadas en la planificación y ejecución de programas sociales para el desarrollo local.

En consideración a la necesidad del país de formar ciudadanos aptos en los distintos niveles académicos, y por ende la consolidación de profesionales competentes en el área de la matemática, dirigirá todas las acciones de investigación, capacitación, actualización, redimensionamiento del acto o proceso educativo, por parte de las instituciones, organismos e involucrados en el mencionados proceso, para avances significativos en ciencia y tecnología.

Basamentos Pedagógicos

Al revisar las prácticas pedagógicas, se denota que el docente era quien se encargaba del método de enseñanza y la evaluación consistía en ejercicios y manejo de definiciones; todo ello de forma memorística y repetitiva, impartiendo la enseñanza de forma tradicionalista.

Este paradigma ha cambiado, vislumbrándose una enseñanza de forma tal, que los estudiantes se incorporen al proceso de aprendizaje y enseñanza de forma activa y participativa. En consecuencia, el docente es quien utiliza las estrategias idóneas para llamar la atención y la curiosidad de los estudiantes, para que lleguen a considerar la posibilidad de utilizar canales diferentes que conduzcan a respuestas acertadas.

Los estudiantes deberán dar sentido a los ejercicios de la multiplicación de números naturales. Por ello, los docentes deben considerar todos los aspectos al momento de planificar para la enseñanza de la multiplicación de números naturales. Para lograr que los estudiantes logren un aprendizaje significativo, se precisa, según Salgado, C. y Espinoza, L. (2008), los siguientes:

- ✓ Debe comprender el significado de las partes de la operación.

- ✓ La comprensión del texto: esto exige comprensión lectora, conocimiento del lenguaje utilizado y del contexto a que se refiere el problema.
- ✓ Ordenar las partes del problema; esto exige organizar el material que se tiene para planificar lo que se va a hacer. Además de establecer esta orden temporal de los sucesos, implica establecer un orden espacial de los datos en el papel, de manera que se pueda resolver.
- ✓ La comprensión de la lógica del enunciado del problema y las destrezas de razonamiento abstracto que se utilizan para resolverlo. (p. 61)

Basamentos Legales

Se infirió en la actuación de aula, que los docentes se limitaban a cumplir con con la planificación establecida para cada lapso, sin valorar la actitud del estudiante, las habilidades, destrezas, la parte emocional, cognitiva, entre otros; a considerar para la formulación de una metodología y estrategias adecuadas para el desarrollo de los contenidos matemáticos en el aula de clase. Así como también considerar las fallas o debilidades presentadas como resultado de algunas evaluaciones o ejercicios aplicados; para que a través de los resultados pudieran reformular la metodología y estrategias aplicadas, con el objeto de sobrepasar con éxito las la implementación de las mismas; aunado a esto es notoria la necesidad de que el docente reflexione en cuanto a dar respuesta a las exigencias establecidas por el sistema educativo venezolano, a través de la formación, actualización y documentación de los docentes, para poder lograr la transformación educativa que se espera.

En este sentido, el aporte de esta autora es relevante para esta investigación, puesto que el propósito de la misma es estimar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales, puesto que por una deconstrucción reflexiva del proceso,

Ley Orgánica de Educación(2009):

Artículo 14.

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental concebida como un proceso de formación integral, gratuita, laica, inclusiva y de calidad, permanente, continua e interactiva, promueve la construcción social del conocimiento, la valoración ética y social del trabajo, y la integralidad y preeminencia de los derechos humanos, la formación de nuevos republicanos y

republicanas para la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación individual y social, consustanciada con los valores de la identidad nacional, con una visión latinoamericana, caribeña, indígena, afro descendiente y universal. La educación regulada por esta Ley se fundamenta en la doctrina de nuestro Libertador Simón Bolívar, en la doctrina de Simón Rodríguez, en el humanismo social y está abierta a todas las corrientes del pensamiento. La didáctica está centrada en los procesos que tienen como eje la investigación, la creatividad y la innovación, lo cual permite adecuar las estrategias, los recursos y la organización del aula, a partir de la diversidad de intereses y necesidades de los y las estudiantes. (p.929)

La relación de este artículo con esta investigación, es la consideración de la educación como un derecho, obligatorio para el desarrollo de la sociedad y como la vía para generar conocimientos necesarios para el campo laboral y profesional. Por lo tanto, está dirigida al desarrollo de habilidades, a tener pertinencia con el contexto y a convertir al ciudadano en un agente transformador bajo una jerarquía de valores. Logro de competencias cognitivas, humanísticas y culturales; que permitan el ejercicio de una función socialmente útil, despertar el interés a aprender, crear la necesidad de identificar o reconocer las capacidades y desarrollar las aptitudes en los individuos para que puedan focalizar o identificar una vocación potencial.

Ley Orgánica de Educación(2009)

Artículo 15.-“Desarrollará la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico mediante la formación en filosofía, lógica y matemáticas, con métodos innovadores que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia”. (p. 931)

La relación de este artículo con esta investigación se encuentra en que el docente considerará las capacidades y aptitudes de los estudiantes, para mejorar los métodos y estrategias de enseñanza, así como, también, estimará la teoría por descubrimiento de Ausubel, D. P., Novak, J. y Hanesian, F. (1983), para conducir el aprendizaje, a través de las experiencias o conocimientos previos.

La UNESCO(1996, p.12)

Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, señala: Aprender a Ser, Aprender a Conocer, Aprender a Vivir juntos y Aprender a Hacer. Por otro lado presenta las Teorías que fundamentan el modelo curricular y por ende la capacitación docente: Aprendizaje constructivista (Piaget), Aprendizaje mediano (Feurestein), Aprendizaje por descubrimiento (Brumer), Teoría potencial del aprendizaje (Vygosky) y el Aprendizaje significativo (Ausubel). La UNESCO como el ente rector de la educación en todo el mundo, sugiere a cada quien como hacer sus propias políticas educativas.

La relación de este documento con esta investigación se encuentra en la forma cómo la educación es vista como factor impulsador y transformador para el crecimiento y el desarrollo de un país. Es por ello que el sistema educativo venezolano es el ente para ejecutar la planeación requerida por los cambios generados por la dinámica social actual en el país. Los docentes, en comunión con los estudiantes y el proceso educativo, orientan las actividades del currículo; a través de la evaluación, la coevaluación y la autoevaluación, para detectar y corregir fallas, orientando el aprendizaje sobre la base de teorías y estrategias que den respuestas al proceso educativo.

Artículo 11. En cuanto a los deberes de los alumnos: a) Asumir con responsabilidad su aprendizaje y actuación estudiantil, mediante el cumplimiento de las tareas y trabajos que les sean asignados y manteniendo una conducta equilibrada y armoniosa con sus compañeros y demás miembros de la Comunidad Educativa.

La relación entre este artículo y la investigación presente se encuentra en que los estudiantes deben tener la mejor disposición para la realización de las actividades asignadas por el docente, mostrar disciplina tanto en el aula como en el plantel, compartir, interactuar y convivir con sus compañeros de la mejor manera posible. En la escuela, se fortalecen los valores del estudiante, aunado a una disciplina y normar que cumplir; se va formando un individuo con un gran sentido de conciencia, humanidad, solidaridad, para con todos aquella personas con las que tenga trato; principios que facilitan los procesos sicosociales de los individuos, considerando que los individuos están condicionados a los agentes externos.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo, se plantea o describe el paso a paso de cómo se llevó a cabo la siguiente investigación, la intencionalidad de la misma y los resultados encontrados; con el fin de entender con claridad el problema, los agentes que los determinan como situación insatisfactoria y las posibilidades o alternativas de solución. Todo esto con la intencionalidad de que los aportes de la misma, sean considerados para investigaciones inherentes a esta temática o bien sea para darle continuidad a la misma, como valor agregado en el campo de la enseñanza y formación de los individuos.

En consecuencia, se busca dar crédito a la intencionalidad del tema abordado en la presente investigación, entiéndase por la misma: “al conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.4). En este orden, es de considerar los enfoques como la vía para entender los elementos o procesos de la investigación.

En este sentido y bajo esta idea, la presente investigación se caracterizó bajo la premisa del paradigma con enfoque cuantitativo, fundamentado en el positivismo, el cual considera los acontecimientos reales no solo desde su naturaleza misma, sino también de los datos que proporcionan la observación y la experimentación. En este sentido, el enfoque cuantitativo es aquel: “que usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández y otros, 2010, p.4). Puesto que, esta investigación utilizó la técnica de recolección de datos, con análisis estadísticos; necesarios para detectar, comprobar y validar los datos arrojados por los instrumentos aplicados para la constatación de la razón de ser de ésta.

Igualmente, se menciona la descripción de la metodología, que se utilizó para el desarrollo de la investigación; la cual Balestrini (2006) define, “el marco metodológico

como la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y sus métodos calculan las magnitudes de lo real.”(p.125)

Por lo tanto, toda acción requiere un análisis, identificación de los signos y la utilización adecuada, capacidad de ordenar y clasificar adecuadamente y dar lógica, sentido y razonamiento a lo que implica el marco metodológico de esta investigación, para la interpretación veraz de los datos o información que fueron obtenidos, para el levantamiento de estadísticas que determinaron el porcentaje, certificando la necesidad del abordaje del tema. Con la intencionalidad de dirigir la búsqueda para el mejor desempeño de los estudiantes proporcionando, herramientas útiles dentro del proceso educativo y la aplicación creativa en el proceso de aprendizaje.

Diseño, Tipo y Nivel de la Investigación

Diseño de la Investigación

Toda investigación debe considerar un diseño o plan; a lo que refiere Hernández y otros (2010): Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación. (p.120)

De allí, que esta investigación se ubicó en un diseño de investigación no experimental, considerando que: el diseño no experimental, es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observaron los hechos tal y como se presentaron en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos.(Palella y Martins, 2010, p.87)

Puesto que, para llevar a cabo esta investigación se consideró el hecho real o de las dificultades que tenían en cuanto a la realización de ejercicios de multiplicación de números naturales, los estudiantes del quinto grado, de la Unidad Educativa Estatal Aragüita, hechos y acontecimientos observados y analizados tal y como se presentaron en el aula de clase.

En este orden de ideas, la presente investigación según el tipo de investigación, fue enmarcada en una investigación de campo; entendiéndose por este término: en la

recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar variables. (Palella y otros, 2010, p.88). Esta investigación utilizó datos visibles para el investigador, como fuente de información, análisis, procesamiento y dilucidación; proporcionando así el desarrollo y logro de los objetivos propuestos.

De igual manera, en el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2011), afirma:

Se entiende por Investigación de Campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios... (p. 18)

En este orden de ideas y considerando los niveles de una investigación de campo, la misma se ubicó en un nivel descriptivo, el mismo tiene como propósito: el de interpretar realidades de hecho. Incluye descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos.(Palella y otros, 2010, p.92).

Así pues, se describió, interpretó la situación real en el aula del quinto grado Unidad Educativa Estadal Aragüita; tratando específicamente la dificultad que presentaron los estudiantes en el aprendizaje de la multiplicación de números naturales, se buscó discernir en los aspectos o factores que incidieron en la dificultad planteada, con el objetivo de enmarcar dentro de las conclusiones, recomendaciones, respuestas o aportes para el abordaje del tema tratado.

Población y Muestra

Para el desarrollo de esta investigación, fue considerada la Unidad Educativa Estadal Aragüita, ubicada en la Ceiba, un sector de Guacara, Estado Carabobo; se trata de una escuela pública, con una estructura pequeña, el investigador la consideró a través de un diagnóstico, al detectar que los estudiantes de esa escuela, tenían una actitud de incertidumbre y desconocimiento en los procesos matemáticos.

En este sentido, el investigador estimó para para la recolección de datos, una muestra no probabilística, la cual consiste: la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. (Hernández y otros, 2010, p.176)

Tomando en cuenta este criterio, la muestra quedó constituida por 26 estudiantes del quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita; a quienes se les aplicó una Lista de Cotejo conformada por 17 ítems, para determinar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales.

Recolección de datos

Partiendo de que, toda investigación es científicamente válida al estar sustentada en información verificable, que responda a la intencionalidad de la misma, es imprescindible realizar un proceso de recolección y análisis de los datos a través de un conglomerado de estrategias y procedimientos a seguir, teniendo claros objetivos sobre el nivel y profundidad de la información a recolectar.

Así pues, recolectar los datos implica, elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico. Para lo que, mencionan:

Este plan incluye determinar:

- a) ¿Cuáles son las fuentes de donde se obtendrán los datos? Es decir, los datos van a ser proporcionados por personas, se producirán de observaciones o se encuentran en documentos, archivos, bases de datos, etcétera.
- b) ¿En dónde se localizan tales fuentes? Regularmente en la muestra seleccionada, pero es indispensable definir con precisión.
- c) ¿A través de qué medio o método vamos a recolectar los datos? Esta fase implica elegir uno o varios medios y definir los procedimientos que utilizaremos en la recolección de los datos. El método o métodos deben ser confiables, válidos y objetivos.

d) Una vez recolectados, ¿de qué forma vamos a prepararlos para que puedan analizarse y respondamos al planteamiento del problema?

El plan se nutre de diversos elementos:

1. Las variables, conceptos o atributos a medir (contenidos en el planteamiento e hipótesis o directrices del estudio).
2. Las definiciones operacionales. La manera como hemos operacionalizado las variables es crucial para determinar el método para medirlas, lo cual a su vez, resulta fundamental para realizar las inferencias de los datos.
3. La muestra.
4. Los recursos disponibles (de tiempo, apoyo institucional, económicos, etcétera). (Hernández y otros, 2010, p. 198)

Por ello, la información de fue recolectada, facilitó al investigador estimar, simultáneamente, la confiabilidad y la validez, tanto del proceso mismo como de la información reunida apropiadamente, para expresar el ambiente y la realidad social que se analizó.

Por consiguiente, se desarrolló preliminarmente la técnica de observación directa en el aula de clase de los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita, donde se captó la realidad existente en la misma, plasmada en un registro anecdótico, registro que luego fue analizado, recopilando el mayor número de datos, información que constato la necesidad de llevar a cabo la intencionalidad de la referida investigación.

Es así, como el siguiente paso por parte del investigador, fue entrevistarse con el docente del aula del quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Aragüita, el mencionado proporcionó como dato importante la necesidad de tomar medidas para la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación de números naturales en los estudiantes, puesto que tenían dificultades notorias a lo largo del periodo escolar.

Instrumento de Recolección de Datos

Una vez, de haber planteado el problema, formulados los objetivos, determinado la población y muestra, ideado un plan para la recolección de información pertinente para el

desarrollo de esta investigación; se seleccionó un instrumento para recoger los datos, que ya han sido analizados, los cuales determinaron el logro de los objetivos planteados por el investigador ayudó a establecer la validez de criterio.

Debido a la importancia de idear formas a través de una metodología acertada y pertinente con el tema tratado, donde entra como objeto de estudio factores que actúan directamente con estos, como lo es en la naturaleza de los fenómenos, el interactuar de los sujetos y en este caso Analizar del aprendizaje en la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado, se planificó la aplicación de una lista de cotejo.

Puesto que para conducir esta investigación es necesaria la aplicación de un instrumento que suministre la información requerida para determinar el nivel de dificultad, en cuanto al aprendizaje por descubrimiento en la multiplicación de números naturales, por lo que Hernández y otros(2010), sostienen que “un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente a los conceptos o variables que el investigador tiene en mente”. (p. 200)

Se empleó la lista de cotejo, instrumento que, “permiten orientar la observación y obtener registro claro y ordenado de todo cuanto acontece” (Palella y otros, 2010, p.126). Formulado para dar respuestas a 17 planteamientos (ítems) cerrados dicotómicos (SI / NO), de selección simple y todos relacionados con la temática planteada, en el que se adquirió información acerca del nivel o grado de conocimiento de los estudiantes en la multiplicación de números naturales, se obtuvieron datos relevantes sobre los sujetos directos que se involucraron en la investigación a fin de analizar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales.

Validez del Instrumento

Se llevó a cabo la validación de instrumento por tres expertos altamente calificados, los cuales revisaron exhaustivamente las instrucciones del instrumento, la matriz de respuestas y los criterios para calificar las preguntas, conjuntamente con los objetivos de la investigación y el sistema de variables, donde se hicieron los ajustes o correcciones sugeridas por los expertos para la validación del mismo.

Confiabilidad

Para la confiabilidad del instrumento, menciona (Hernández, 2010, p.200)“se refiere al grado en que su aplicaciónrepetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales”, es así que se realizó un estudio piloto para su comprobación preliminar el cual reveló si el instrumento requirió alguna modificación o perfeccionamiento en su estructura formal o el grado de dificultad de los ítems, expresado en el grado de exactitud, consistencia y precisión que debe poseer todo instrumento de medición.

En este sentido, para establecer el grado de confiabilidad del instrumento (Lista de Cotejo), se utilizó el Coeficiente KR_{20} de Kuder-Richardson “como se aplica para instrumentos cuyas respuestas son dicotómicas, lo que permite examinar cómo ha sido respondido cada ítem en relación con los restantes” (Palella y otros, 2010, p.168). Este coeficiente permitió obtener, de una aplicación de una prueba, la correlación de infinitos pares de mitades diferentes. Es pues, que el cálculo fue aplicable en pruebas cuya corrección de los ítems es binaria.

Para ello, se realizó una prueba piloto la cual, según Sabino, C. (2001), “consiste en administrar el cuestionario a un conjunto reducido de personas para calcular su duración, conocer sus dificultades y corregir sus defectos antes de aplicarlo a la totalidad de la muestra” (p.48). En este caso, se aplicó el instrumento a 26 estudiantes para verificar el tiempo de duración, las dificultades y corregir los errores obtenidos en el instrumento, como prueba piloto, para determinar el coeficiente de confiabilidad. De esta forma, se constató si el instrumento diseñado fue válido y confiable para ser aplicado a la muestra en estudio.

Así mismo, como menciona Hernández y otros (2010), el Coeficiente KR_{20} de Kuder-Richardson “es para estimar la confiabilidad de una medición y su interpretación es la misma que la del coeficiente alfa” (p. 302).

Por otra parte, a continuación, se presenta la fórmula del Coeficiente KR_{20} de Kuder-Richardson:

$$KR_{20} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum p.q}{\sum St^2} \right]$$

Dónde: K_r = Coeficiente de Confiabilidad

K = Es la cantidad de ítems del instrumento

$\sum p.q$ = Es la sumatoria de la Varianza por ítems.

$\sum St^2$ = Es la Varianza de los Valores Totales.

Los valores obtenidos en los cálculos correspondientes, fueron los siguientes:

Valores del Coeficiente KR-20 de Kuder-Richardson

K	13	
K-1	12	
K	1,0833	
K-1		
p	1	
q	0	
$\sum p.q$	2,3293	
St^2	10,7308	
Σ=	0,2171	
1 - Σ=	0,7829	
KR_{20} =	1,0833	(1 - (2,3293 / 10,7308))
KR_{20} =	1,0833	(1 - 0,2171)
KR_{20} =	1,0833	(0,7829)
KR_{20} =	0,8482	→ 0,85 Alta (Fuerte)

Fuente: Barrios (2009)

Cuadro 1. Valores y Niveles de Confiabilidad de Kuder-Richardson

Valores del Coeficiente	Niveles de Confiabilidad
0.00 a 0.20	Insignificante (Muy poca)
0.20 a 0.40	Baja (Muy débil)
0.40 a 0.70	Moderada (Significativa)
0.70 a 0.90	Alta (Muy Fuerte)
0.90 a 1.00	Muy Alta (Casi Perfecta)

Fuente: Hernández S., R., Fernández C., C y Baptista L., P. (2010)

Luego de desarrollar la fórmula del KR_{20} de Kuder-Richardson (1937), se obtuvo una confiabilidad de **0,85**. Según lo señala el cuadro 2, este resultado se clasifica en el nivel de confiabilidad de 0,70 – 0.90 Alta (Muy Fuerte). Esto quiere decir que 85 de cada 100 veces que se aplique el instrumento, los resultados serán idénticos.

Fases Metodológicas

El desarrollo de esta investigación, según Castro, J. (2003), se realizó empleando las fases descritas a continuación:

Fase I: Realización de un diagnóstico del nivel de aprendizaje por descubrimiento

Aquí, se realizó una descripción detallada de la problemática presente en la Unidad Educativa Estadal Aragüita y se condujo la revisión bibliográfica concerniente a las bases teóricas de la investigación para fortalecer el desarrollo del Trabajo de Grado de Maestría presente.

Esta fase se inició con la aplicación del instrumento de recolección de datos, denominado Lista de Cotejo (CheckList), constituido por 17 planteamientos, previamente evaluado mediante la Técnica del Juicio de Valoración de Expertos, para indagar el grado de conocimiento que poseen los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita, referente a los elementos a considerar para desarrollar la multiplicación de números naturales.

Fase II: Análisis del aprendizaje por descubrimiento

En esta fase se determinaron los recursos humanos, materiales y técnicas que fueron considerados para al momento del diseño del programa de valoración garantizados por el investigador.

Fase III: Discusión del aprendizaje por descubrimiento

Se revisaron las teorías de: el aprendizaje significativo de D. Ausubel, la Motivación de A. Maslow y la teoría del Aprendizaje de L. Vygotsky, las cuales proporcionaron valiosos aportes en referente a estrategias y formas de impartir el conocimiento, facilitó el

comprender por parte del investigador la actitud de los estudiantes en la resolución de ejercicios de multiplicación, detectar debilidades en la forma como el docente enseña la multiplicación de números naturales y, una serie de aspectos que fundamentaron la razón de ser de cada ítems propuesto en el instrumento.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE DATOS

Fase I: Diagnóstico de la situación actual del nivel de aprendizaje por descubrimiento

Se procedió con la técnica de la Observación Directa, por medio de la cual, la investigadora pudo constatar la existencia de una problemática referente a la multiplicación de números naturales, todo lo cual condujo al planteamiento de esta investigación. Posteriormente, se realizó la revisión bibliográfica a nivel de textos, trabajos especiales de grado, trabajos de grado de maestría y tesis doctorales, dentro y fuera de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Esto se realizó para lograr determinar el planteamiento de la investigación que aquí se condujo y darle fiel cumplimiento al objetivo específico 1 planteado para la misma. Aquí, se realizó una descripción detallada de la problemática presente en la Unidad Educativa Estadal Aragüita y se condujo la revisión bibliográfica concerniente a las bases teóricas de la investigación para fortalecer el desarrollo del Trabajo de Grado de Maestría presente.

Procesamiento y Sistematización de los Resultados

- a) Los datos fueron computarizados utilizando la aplicación MS Excel 2003/2007®.
- b) El análisis de los datos obtenidos permitió Analizar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita.
- c) A través de la observación directa, se pudo determinar un aprovechamiento óptimo de los recursos informáticos disponibles para la enseñanza de la multiplicación de números naturales.
- d) El análisis de los resultados permitió inferir una reducción de las horas-hombres trabajadas para la elaboración del aprendizaje por descubrimiento.

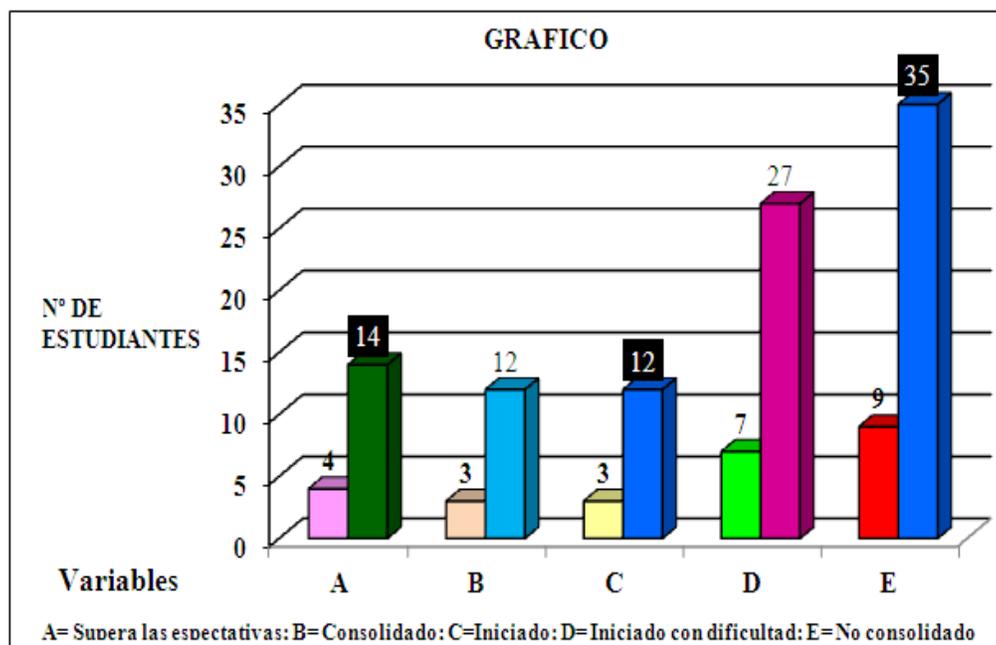
- e) Por medio de la observación directa, se logró establecer que la pizarra es el medio más empleado, al momento de Analizar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales.

Análisis e Interpretación de los Resultados

Con la finalidad de darle respuesta a las preguntas: ¿Cuál es la forma en que están recibiendo los estudiantes la información con respecto al contenido de la multiplicación de números naturales?, ¿Los estudiantes están utilizando la información previa, para la resolución de los ejercicios de multiplicación de números naturales?, ¿Cómo están los estudiantes aprendiendo la multiplicación de números naturales?, ¿Los estudiantes están utilizando los criterios de la multiplicación para realizar los ejercicios? y ¿El maestro está considerando la Teoría por Descubrimiento de Ausubel, para la enseñanza de la multiplicación de números naturales?, se analizó la información de los datos obtenidos, después de haber sido aplicado el instrumento diseñado para tal fin y que se analizó partiendo del Gráfico 1, presentado en el Capítulo III de esta investigación.

Luego de un diagnóstico, se elaboró, validó y aplicó una prueba piloto a los 26 estudiantes de la muestra para analizar el nivel de dificultad en los estudiantes para la realización de ejercicios de multiplicación, en el segundo lapso del curso. Los resultados obtenidos fueron expresados en gráfica y porcentualmente de la forma siguiente: el 14% (4 estudiantes) demostraron habilidad al resolver los ejercicios de multiplicación y dominio en la tabla de multiplicar. El 12% de (3 estudiantes) lograron resolver la mayoría de los ejercicios. El 12% (3 estudiantes) presentaron dificultad en el dominio de la tabla de multiplicar. El 27% (7 estudiantes) representaron dificultad en los procedimientos al resolver los ejercicios de la multiplicación de números naturales y el 35% (9 estudiantes) demostraron dificultad al resolver los ejercicios de multiplicación de números naturales y dificultad en el dominio de la tabla de multiplicar.

Gráfico 1. Resultados de la Aplicación de la Prueba Piloto



Fuente: Barrios (2012)

Por consiguiente, el mayor número de estudiantes quienes realizaron la evaluación del segundo lapso, con respecto a la multiplicación de números naturales, fue 4 (14 %) Superaron las Expectativas en los procedimientos de resolver los ejercicios de la multiplicación de números naturales, mientras que el 35% (9 estudiantes) es decir, No Consolidados, demostraron dificultad al resolver las operaciones de multiplicación y dificultad en el dominio de la tabla de multiplicar. Partiendo de estos datos, los objetivos se convierten en actividades; se procedió a analizar los datos obtenidos y dar continuidad al proceso de investigación.

Existe un número en aumento de estudiantes cuyo desempeño resulta No Consolidado (E), motivado a que presentan fallas tangibles al momento de realizar las operaciones con la multiplicación de números naturales para el quinto grado de la segunda etapa de la educación básica, todo lo cual se verificó a través de los resultados obtenidos después de haber aplicado el instrumento. A continuación, se presenta el Cuadro 3, Resumen de los Resultados de la Aplicación del Instrumento.

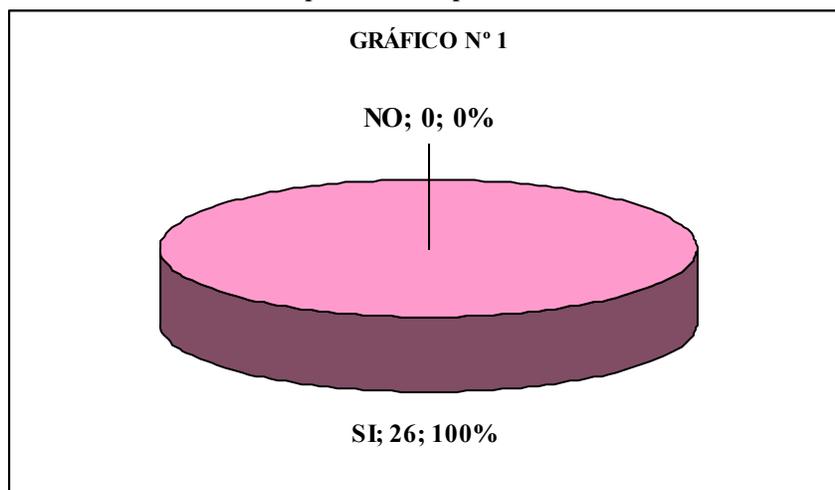
Cuadro3. Resumen de los Resultados de la Aplicación del Instrumento

N°	LISTA DE COTEJO (CHECK LIST)	SI	%	NO	%	Total
1	Identifica el símbolo para la multiplicación	26	100	0	0	26
2	Tiene conocimientos de la tabla de multiplicar	4	15	22	85	26
3	Utiliza la tabla de multiplicar del seis en adelante con facilidad	1	4	25	96	26
4	Conoce la definición de multiplicación	0	0	26	100	26
5	Utiliza la definición de la multiplicación, para la realización de los ejercicios	0	0	26	100	26
6	Analiza los ejercicios de la multiplicación de números naturales, ante de resolverlos	16	62	10	38	26
7	Comprende con facilidad los ejercicios de la multiplicación de números naturales	22	85	4	15	26
8	Tiene interés y seguridad al momento de realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales	14	54	12	46	26
9	Muestra ansiedad al momento de realizar ejercicios de multiplicación de números naturales	13	50	13	50	26
10	Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales de una cifra	17	65	9	35	26
11	Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales de dos cifras	16	62	10	38	26
12	Utiliza procedimientos lógicos para la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales	16	62	10	38	26
13	Utiliza los conocimientos previos para la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales	13	50	13	50	26
14	Es creativo al realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales	0	0	26	100	26
15	Considera las experiencias previas para la realización de los ejercicios de la multiplicación de números naturales	0	0	26	100	26
16	Tiene habilidad de identificar desaciertos en la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales	0	0	26	100	26
17	Toma decisiones acertadas ante un procedimiento equívoco	0	0	26	100	26
Totales:		158	36	284	64	

Fuente: Barrios (2009)

Referente a la respuesta 1: Identifica el símbolo para la multiplicación.

Gráfico 2. Identifica el símbolo utilizado para la multiplicación.



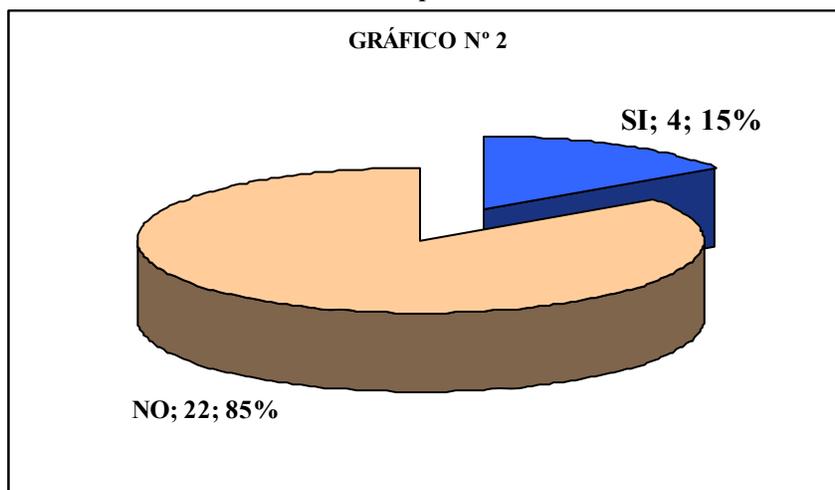
Fuente: Barrios (2009)

Análisis con respecto a: Identifica el símbolo utilizado para la multiplicación.

Procediendo a analizar las respuestas suministradas al ítem 1, se evidencia que el cien por ciento (100%) de los que presentaron la prueba (26 estudiantes) contestaron que **SI** identificaron el símbolo utilizado para la multiplicación. Como lo menciona Ausubel, en su primera aproximación a la teoría del aprendizaje significativo (1983), la esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria queremos decir que las ideas se relacionan con algún aspecto específico relevante existente en la estructura cognoscitiva del alumno, como por ejemplo, una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. En este proceso se busca que el alumno establezca relaciones entre los nuevos contenidos y los que ya posee y logre un aprendizaje significativo en la multiplicación de números naturales y no memorístico.

Referente a la respuesta 2: Tiene conocimientos de la tabla de multiplicar.

Gráfico 3. Tiene conocimientos de la tabla de multiplicar.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis en cuanto, Tiene conocimientos de la tabla de multiplicar.

Analizando las respuestas facilitadas al planteamiento 2, se evidencia que el **85** por ciento de los encuestados (22 estudiantes) contestó que **NO** tienen conocimientos de la tabla de multiplicar, mientras que el **15** por ciento restante de los encuestados (4 estudiantes) respondió que **SI** lo tenía.

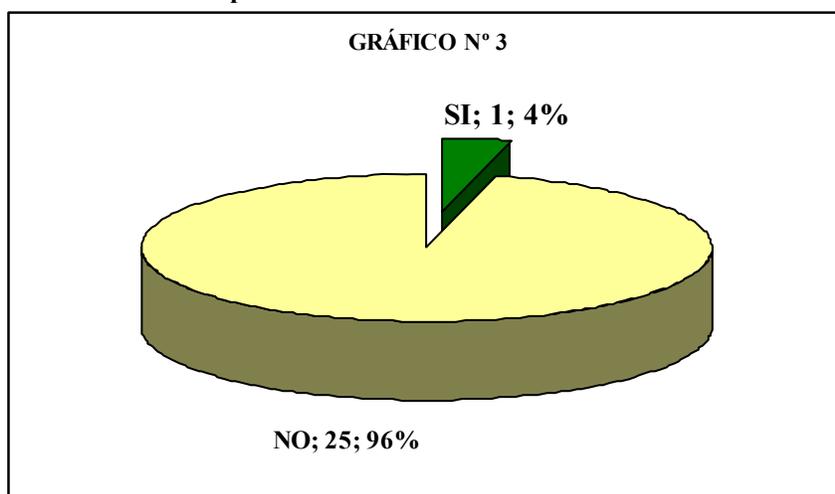
Planteamiento de, Ausubel (1976), aprender es sinónimo de comprender e implica una visión del aprendizaje basada en los procesos internos del alumno y no solo en sus respuestas externas. Con la intención de promover la asimilación de los saberes, el profesor utilizará organizadores previos que favorezcan la creación de relaciones adecuadas entre los saberes previos y los nuevos. Los organizadores tienen la finalidad de facilitar la enseñanza receptivo significativa, con lo cual, sería posible considerar que la exposición organizada de los contenidos, propicia una mejor comprensión.

Es así, y a la luz de la teoría, como los estudiantes del quinto grado de la unidad educativa estatal Aragüita, presentaron una considerable dificultad para la resolución de operaciones de multiplicación de números naturales, considerando la teoría, puesto que el estudiante no tenía un conocimiento previo de la tabla de multiplicación para relacionarlos con los ejercicios planteados en un proceso de asimilación de conocimiento de lo anterior intrínseco con lo nuevo planteado. Será menester o tarea del docente implementar

mecanismo para que el estudiante internalice significativamente la tabla de la multiplicación.

Con respecto a la a la respuesta 3:Utiliza la tabla de multiplicar del seis en adelante con facilidad.

Gráfico 4. Utiliza la tabla de multiplicar del seis en adelante con facilidad.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis a lo que refiere, Utiliza la tabla de multiplicar del seis en adelante con facilidad.

Al analizar las respuestas proporcionadas al planteamiento 3, se observa que el **96** por ciento de los encuestados (25 estudiantes) contestó que **NO** la utilizaban, mientras que el **4** por ciento restante de los encuestados (1 estudiante) respondió que **SI** la utilizaban.

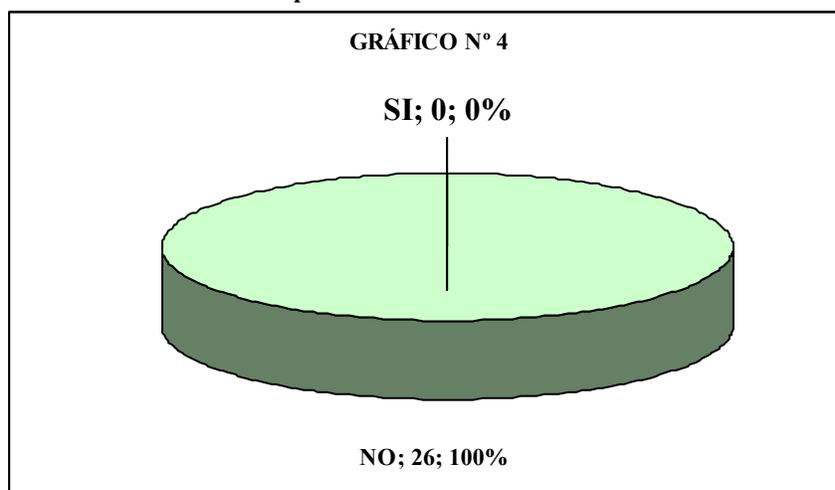
Al igual que el ítems número dos, el estudiante presenta una dificultad al no tener conocimiento de la tabla de multiplicar, por ende representa un obstáculo relevante para la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales, y el nivel de complejidad se presenta en la tabla de multiplicación a partir de seis.

Las circunstancias que deben darse para que se produzca el aprendizaje significativo, según Ausubel (Ob. cit):**Significatividad lógica:** se refiere a la estructura interna del contenido, entre otras. Es así, como el estudiante no presenta una estructura interna de la tabla de

multiplicación, para relacionarla o ejecutarla favorablemente en los ejercicios o resolución de problemas de multiplicación.

En referencia a la respuesta 4: Conoce la definición de multiplicación.

Gráfico 5. Conoce la definición de multiplicación.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis a lo que refiere, Conoce la definición de multiplicación.

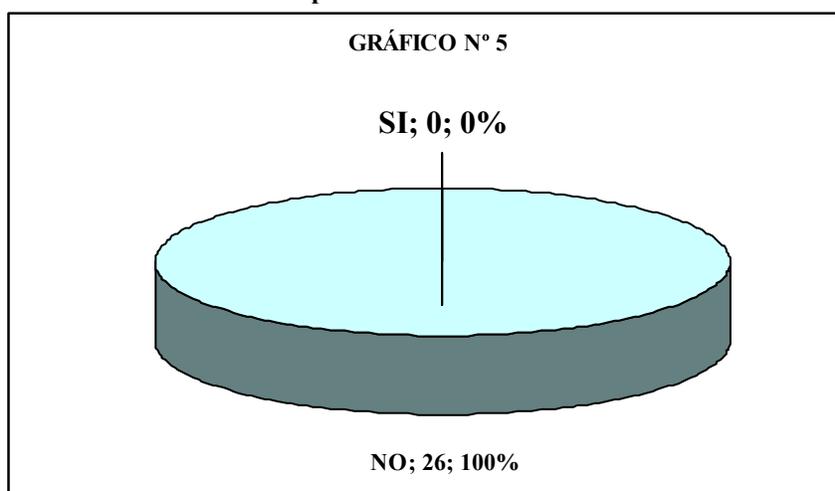
Las respuestas suministradas al planteamiento 4, evidencian que el **100** por cien de los encuestados (26 estudiantes) contestó que **NO** conocían la definición de multiplicación.

Es así, como Ausubel (Ob. cit), **Aprendizaje Significativo:** Se da cuando las tareas están relacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprender así. El aprendizaje significativo surge cuando el alumno como constructor de su propio conocimiento relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. De otro modo construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente. Este puede ser por descubrimiento o receptivo. Pero además construye su propio conocimiento porque quiere ya está interesado en ello. El aprendizaje significativo unas veces se construye al relacionar los conceptos nuevos con los conceptos que ya se poseen y otras al relacionar los conceptos nuevos con la experiencia que ya se tiene.

En este sentido, y a la luz de la teoría: los factores que se consideran dificultan el desenvolvimiento de los alumnos en la ejecución o realización de los ejercicios de la multiplicación de números naturales, es por no poseer conocimientos claros de los conceptos o definiciones de la multiplicación y el procedimiento o pasos que implica; es por ello, que no pueden relacionar los ejercicios de multiplicación con un conocimiento previo con respecto a las operaciones de multiplicación de números naturales y por ende no pueden dar sentido lógico la estructura conceptual que poseen. Todo esto para lograr el éxito de un aprendizaje significativo al relacionar esos conceptos o definiciones que ya posee con los conceptos que está adquiriendo, para que sea efectivo la reconstrucción significativa el conocimiento.

Concerniente a la respuesta 5: Utiliza la definición de la multiplicación, para la realización de los ejercicios.

Gráfico 6. Utiliza la definición de la multiplicación.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis a lo que respecta, Utiliza la definición de la multiplicación.

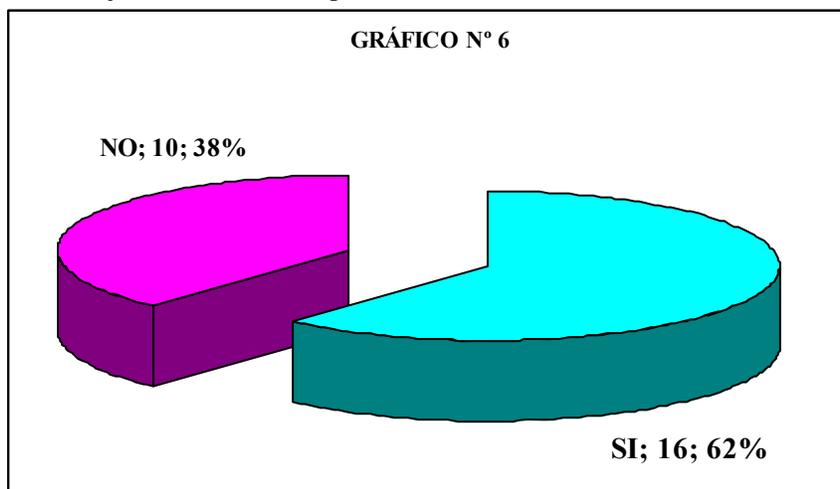
Las respuestas emitidas al planteamiento 5: muestran que el **100** por cien de los encuestados (26 estudiantes) indicó que **NO** utilizaban la definición de la multiplicación, para la realización de los ejercicios.

Del mismo modo que el ítems anterior, se evidencia a luz de la teoría, que en su totalidad, los estudiantes no poseen una conceptualización intrínseca con respecto a la conceptualización de números naturales, es por ello, que no puede darse la relación congruente para la resolución de ejercicios de la multiplicación, así mismo, Ricoeur (1998) señala: los conceptos de explicación, comprensión e interpretación se pueden expresar como un proceso hermenéutico, por cuanto el mismo implica la interpretación orientada hacia el texto y debido a que los textos son, entre otras cosas, instancias del lenguaje escrito, es posible enfrentar el problema del aprendizaje de la lectoescritura y de la matemática considerando este enfoque.

Se evidencia, el hecho de que no poseen un conocimiento previo significativo en el tema de la multiplicación, hecho que no permite el entendimiento, análisis e interpretación de los ejercicios que se le presentaron; aunados al hecho de no conocer o no poseer una concepción con respecto a los números naturales y la tabla de multiplicación. Se plantea la selección o formulación de estrategia aplicar para solventar este punto, como una alternativa viable, en pro de solucionar las dificultades que presentan los alumnos al momento de estudiar matemática.

Vinculado con la respuesta 6: Analiza los ejercicios de la multiplicación de números naturales, ante de resolverlos.

Gráfico 7. Analiza los ejercicios de la multiplicación.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis a lo referido, Analiza los ejercicios de la multiplicación.

Al analizar las respuestas dadas al planteamiento 6, se observa notablemente que el **62** por ciento de los encuestados (16 estudiantes) contestó que **NO** los analizaban, mientras que el **38** por ciento restante (10 estudiantes) respondió que **SI** los analizaban.

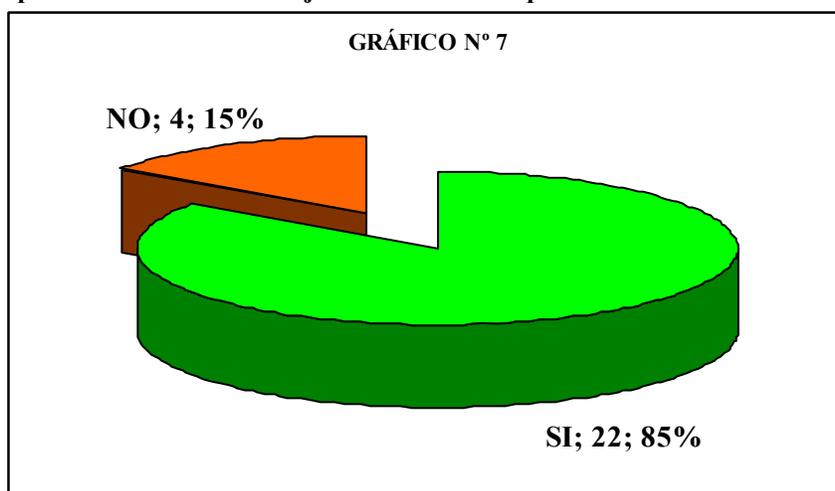
Para lo cual, Ausubel (ob. cit), distingue cinco diferentes situaciones en el aprendizaje escolar, una de estas: **Aprendizaje Receptivo Repetitivo – Memorístico:** Los conceptos o procedimientos se adquieren por mera repetición mecánica a partir de la explicación del profesor, la información audiovisual,... pero no se ubican en la estructura conceptual que ya se posee de una manera interrelacionada. Son cabos sueltos que se aprenden de una manera mecánica y seriada. A modo de ejemplo podemos indicar las tablas de multiplicar. Pero también numerosas clases de Ciencias Sociales y Matemáticas se “aprenden” de una manera acrítica e irreflexiva, como “simple tablas de multiplicar”. Se memorizan, se examinan y se aprueban. El profesor explica y el alumno aprende “serie de conceptos”.

De tal forma, y a la luz de la teoría, se precisa que unos de los grandes problemas en el aprendizaje significativo de las matemáticas, es la situación de aprendizajes memorísticos que se están ocurriendo en el aula de clase, aprendizaje que resulta catastróficamente pasajero o a corto plazo, en la que los estudiantes se limitan a recibir la información, memorizarla y dar respuesta en el momento, situación no favorable, que va arrastrando al siguiente nivel, evidenciándose así, que no cuenta con un aprendizaje previo significativo

que no se ubica en su estructura conceptual, para relacionar de forma analítica, interpretativa y reflexiva ante la presencia de nuevas concepciones matemáticas.

Pertinente a la respuesta 7: Comprende con facilidad los ejercicios de la multiplicación de números naturales.

Gráfico 8. Comprende con facilidad los ejercicios de la multiplicación.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis con respecto, Comprende con facilidad los ejercicios de la multiplicación.

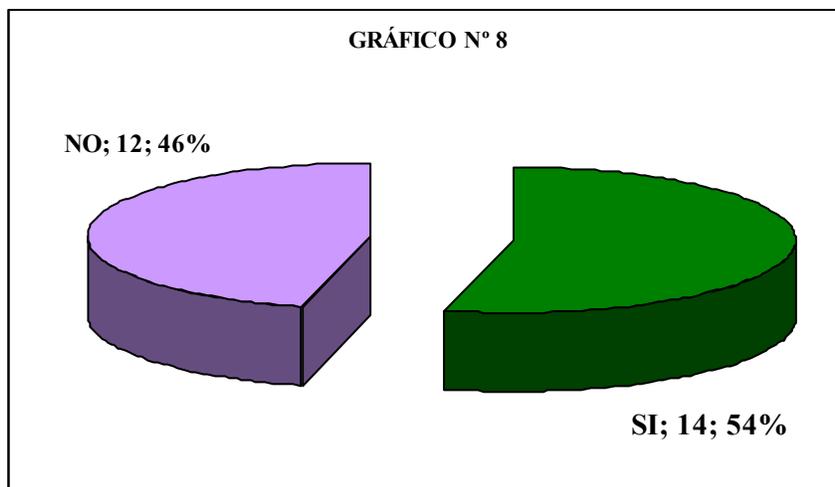
En el análisis de las respuestas provistas al planteamiento 7, se evidencia que el **85** por ciento de los encuestados (22 estudiantes) contestó que **NO** comprendía con facilidad los ejercicios de la multiplicación de números naturales, mientras que el **15** por ciento restante de los encuestados (4 estudiantes) respondió que **SI** los comprendían.

Existe una similitud, con el ítems anterior, Ausubel (ob. cit), distingue cinco diferentes situaciones en el aprendizaje escolar, otro de estos: **Aprendizaje por Descubrimiento:** El alumno debe descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje por descubrimiento puede ser guiado o tutorado por el profesor o autónomo. Por consiguiente, el docente dentro del entorno educativo depende en gran parte del trabajo pedagógico que realiza en su quehacer cotidiano, el cual debe estar orientado hacia la formación de estudiantes conscientes de sus responsabilidades y compromisos como participantes del proceso educativo y de la sociedad, orientado a la formación de estudiantes participativos, donde es guiado a un proceso de descubrimiento,

captación, asimilación de los saberes matemáticos, es decir, él va descubriendo, relacionando y reconstruyendo su propio conocimiento partiendo de la percepción, análisis y reflexión de los saberes que le presenta el docente en el aula de clase.

Concerniente a la respuesta 8: Tiene interés y seguridad al momento de realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales.

Gráfico 9. Interés y seguridad al momento de realizar los ejercicios.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis referente, Interés y seguridad al momento de realizar los ejercicios.

Analizando las respuestas aportadas al planteamiento 8, se observa que el **54** por ciento de los encuestados (14 estudiantes) contestó que **NO** tenían interés y seguridad al momento de realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales, mientras que el **46** por ciento restante de los encuestados (12 estudiantes) respondió que **SI** los tenían.

Así pues, Maslow clasificó las cinco necesidades en inferiores y superiores, las necesidades del nivel superior son intelectuales, de apreciación estética y autorrealización, y las llamó necesidades del ser; cuando éstas son satisfechas la motivación de las personas no cesa, al contrario, aumenta para conseguir mayores logros, es decir, cuando más éxito obtiene de sus esfuerzos por conocer más se empeñará en conseguir más conocimientos. A diferencia de las necesidades por deficiencia, que nunca pueden satisfacerse por completo y la motivación de alcanzarlas se renueva de modo interminable.

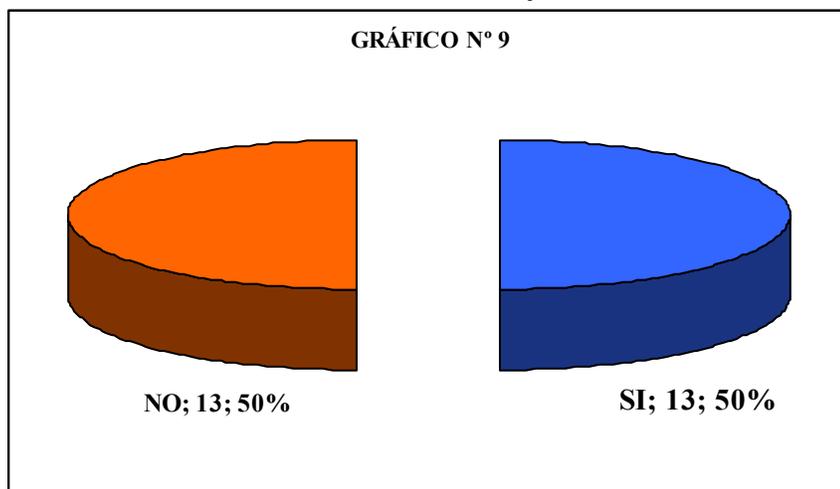
A la luz de la teoría, donde Maslow considera la jerarquización de las necesidades, la cual va a permitir apoyar la motivación como una herramienta para lograr alcanzar metas dentro de una institución educativa, valorando cada uno de los aspectos que condicionan algunas veces el buen desempeño del docente. Queda para la valoración, la utilización de estrategias motivacionales considerando la jerarquización de las necesidades de Maslow:

- ✓ Sociales: aceptación, sentido de pertenencia y afecto.
- ✓ Estima: autonomía, logro, reconocimiento.
- ✓ Autorrealización: es el deseo de la persona por convertirse en aquello que es capaz de ser, incluye el crecimiento personal y el desarrollo del propio potencial.

Consideradas como necesidades superiores, las mismas el docente debe considerar fortalecerlas en un proceso intrínseco por parte del estudiante, produciéndose una transformación significativa, donde el estudiante se mantenga motivado, entusiasmado y se plantee metas u objetivos los cuales seguirá cultivando, favorable para el proceso de aprendizaje y para la realización de ejercicios de multiplicación de números naturales.

Relativo a la respuesta 9: Muestra ansiedad al momento de realizar ejercicios de multiplicación de números naturales.

Gráfico 10. Muestra ansiedad al momento de realizar ejercicios.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis de si, Muestra ansiedad al momento de realizar ejercicios.

Analizando las respuestas habilitadas al planteamiento 9, se puede observar que el **50** por ciento de los encuestados (13 estudiantes) contestó que **NO** mostraron ansiedad al momento de realizar ejercicios de multiplicación de números naturales, mientras que el **50** por ciento restante de los encuestados (13 estudiantes) respondió que **SI** la mostraba.

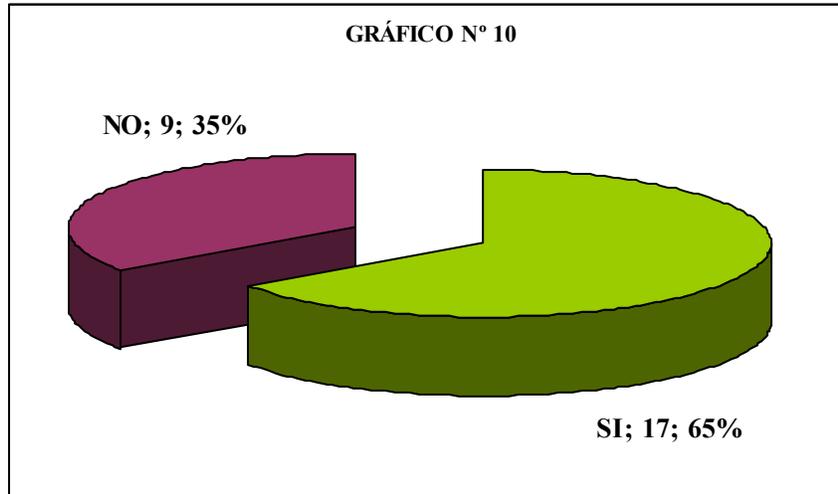
Siguiendo este orden de ideas del ítem anterior, y bajo la luz de la teoría de Maslow, describió como necesidades de orden inferior:

- ✓ Fisiológicas: incluyen hambre, sed, cobijo, sexo y otras necesidades corporales.
- ✓ Seguridad: cuidado y protección.

Indico que estas se satisfacen desde el exterior. Es así, como el 50% de los estudiantes presentan ansiedad al momento de realizar los ejercicios, puesto que presentan infiriendo en lo planteado, necesidades por deficiencia, las que nunca pueden satisfacerse por completo y la motivación de alcanzarlas se renueva de modo interminable, no significativamente. Así pues, en el momento que un estudiante siente o mantiene un equilibrio en áreas ya mencionadas, su rendimiento permanecerá definido por el nivel de motivación no cesará.

Referente a la pregunta 10: Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales de una cifra.

Gráfico 11. Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios.



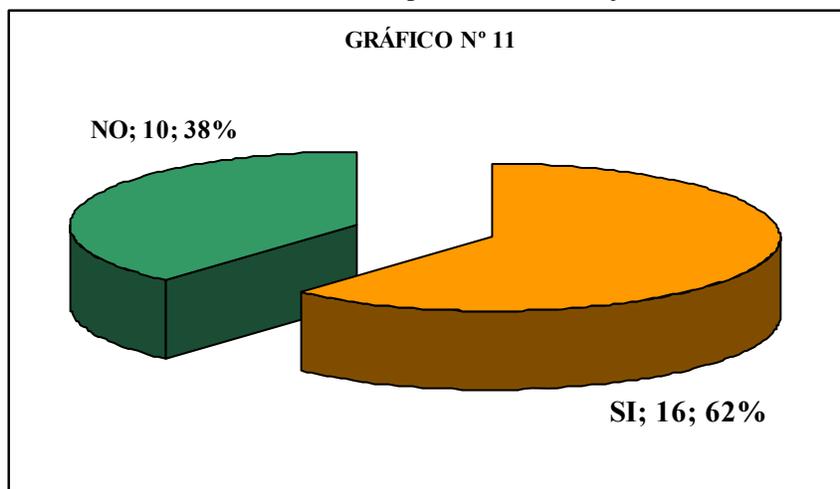
Fuente: Barrios (2009)

Análisis con respecto, Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios.

Procediendo a analizar las respuestas provistas al planteamiento 10, se evidencia que el **65** por cien de los encuestados (17 estudiantes) contestó que **SI** ordenaban correctamente las cantidades para realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales de una cifra, mientras que el **35** por ciento restantes de los encuestados (9 estudiantes) manifestaron que **NO** los ordenaban.

Con respecto a la pregunta 11: Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales de dos cifras.

Gráfico 12. Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis de si, Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios.

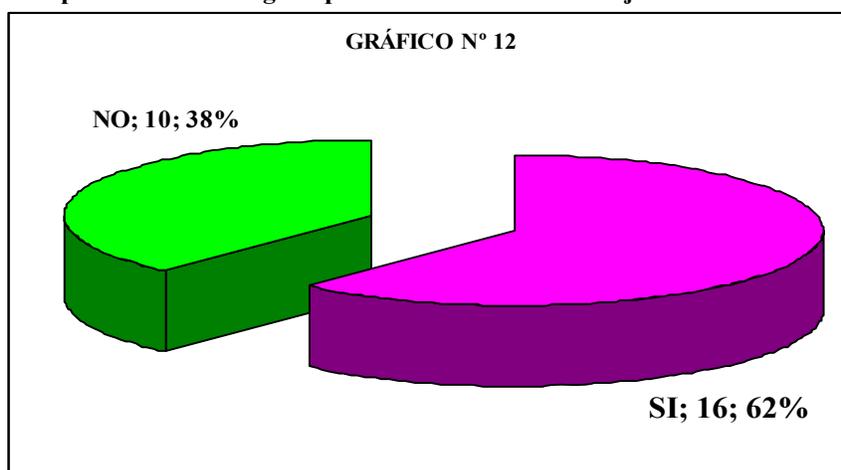
Al analizar las respuestas ofrecidas al planteamiento 11, se observa que el **62** por cien de los encuestados (16 estudiantes) aseguró que **SI** ordenaron correctamente las cantidades para realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales de dos cifras, mientras que el **38** por ciento restante de los encuestados (10 estudiantes) puntualizaron que **NO** los ordenaban.

Para los ítems 10 y 11, Ausubel (ob. cit), expresa: el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Concibe al alumno como un procesador activo de la información, y que el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas. Es decir, y a la luz de la teoría, el alumno debe relacionar información con la que ya posee y dar respuestas a los ejercicios de multiplicación de números naturales como es el caso, organizando y estructurando las operaciones, partiendo de relaciones que forman estructuras a partir de los entes conceptuales de tipo abstractos a los que llamamos números para obtener el resultado. Una de las debilidades es que los estudiantes no han consolidado, de niveles anteriores la concepción o el conocimiento, con respecto a ordenar decimales y realizar ejercicios de multiplicación con dos cifras, otro aspecto que imposibilita al estudiante a resolver exitosamente las operaciones de multiplicación, y el cual debe ser considerado ineludiblemente por el docente. Es por ello, que se infiere que el 38% de los estudiantes no

ordenan correctamente las cantidades para realizar los ejercicios de multiplicación, porque no poseen la conceptualización de la tabla de multiplicación, ni tienen conciencia o conocimiento del significado de las operaciones como tal, en consecuencia no poseen una estructura conceptual para establecer una relación con los ejercicios planteados, cercenando el análisis, la lógica, generando ansiedad en el estudiante, puesto que no tiene la seguridad, o certeza de lo que está haciendo, solo está respondiendo a una situación procedimental y metódica que aprendió en el aula de clase. Se estima que en actividades dirigidas por el docente, el estudiante interactúe con sus compañeros para que reconstruya esa aspecto de la multiplicación.

Referente a la respuesta 12: Utiliza procedimientos lógicos para la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales.

Gráfico 13. Utiliza procedimientos lógicos para la realización de los ejercicios.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis en relación a si utiliza procedimientos lógicos para la realización de los ejercicios.

Analizando las respuestas aportadas al planteamiento 12, se evidencia que el **62** por ciento de los encuestados (16 estudiantes) manifestó que **SI** utilizaron procedimientos lógicos para la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales, mientras que el **38** por ciento restante de los encuestados (10 estudiantes) aseveró que **NO** los utilizaban.

Según Ausubel (Ob. cit): las circunstancias que deben darse para que se produzca el aprendizaje significativo, en este ítem se menciona uno de tres:

Significatividad lógica: se refiere a la estructura interna del contenido.

A la luz de la teoría, se mantiene la responsabilidad del docente de guiar los procesos de aprendizaje eficazmente, es menester desarrollar en el estudiante un pensamiento lógico matemático ante la presencia del conocimiento facilitado por el docente, no obviando que hay una lógica interna en los estudiantes, para los ejercicios planteados y que el estudiante no solo puede construir su conocimiento a través de instrumentos metodológicos, sino que también; lo puede hacer activando un pensamiento lógico, lo cual le permitirá la utilización de procedimientos lógicos para la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales.

En consideración a lo expuesto, es conveniente que el docente, considere la posición teórica previa de los estudiantes, para la planificación de los ejercicios matemáticos; en la medida en la cual se logra profundizar en un tema, en esa medida el dominio sobre el conocimiento es mayor y favorable.

Como señala, Vygotsky, según sus propios términos son:

“La zona de desarrollo próximo: “No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema”.

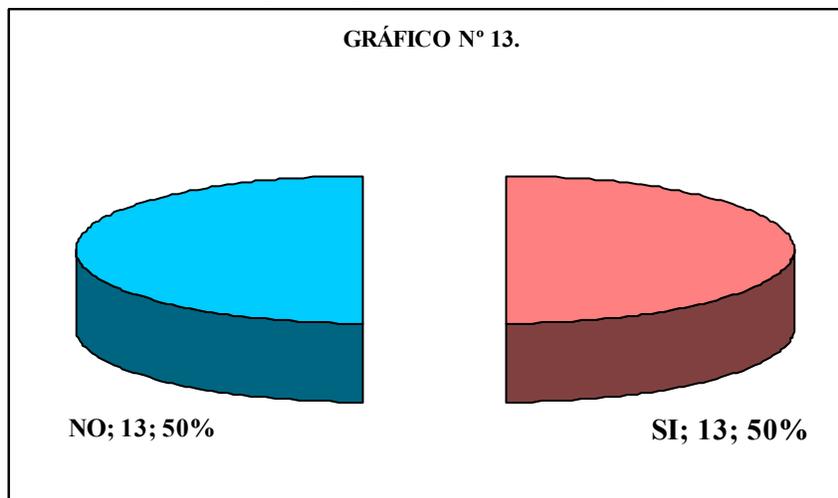
*** Instrumentos para el desarrollo cognoscitivo:**

- ✓ El tipo y calidad de estos instrumentos determina el patrón y la tasa de desarrollo.
- ✓ Los instrumentos deben incluir: adultos importantes para el estudiante, la cultura y el lenguaje.

Es por ello, como los instrumentos deben estar diseñados para la estimulación del pensamiento y generar una capacidad intelectual en los estudiantes, propiciando una independencia en el desarrollo de los ejercicios de multiplicación, desde operaciones básicas, hasta las más complejas, con criterios reflexivos y lógicos.

En relación con la respuesta 13: Utiliza los conocimientos previos para la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales.

Gráfico 14. Utiliza los conocimientos previos para la realización de los ejercicios.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis con respecto a si utiliza los conocimientos previos para la realización de los ejercicios.

Al analizar las respuestas facilitadas al planteamiento 13, se muestra que el **50** por ciento de los encuestados (13 estudiantes) sugirió que **NO** utilizaron los conocimientos previos para la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales, mientras que el **50** por ciento restante de los encuestados (13 estudiantes) planteó que **SI** los utilizaron.

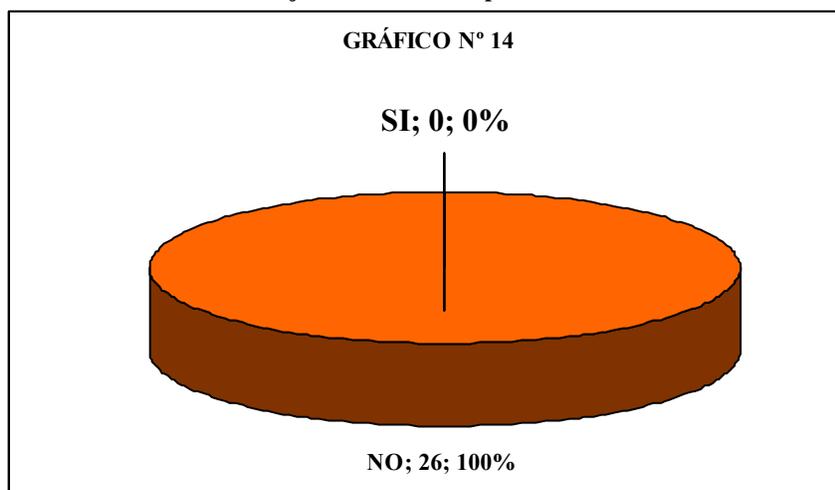
En este mismo orden, (ob. cit), distingue cinco diferentes situaciones en el aprendizaje escolar, entre las cuales esta: **Aprendizaje Repetitivo – Memorístico por Descubrimiento Guiado**: Supone actuar en el aula con una metodología activa e investigadora, pero de una manera mecánica y “sin conceptualizaciones críticas”. El profesor se limita a orientar y enseñar estrategias y técnicas de procedimientos, pero los conceptos y sus enmarques globales y relacionales quedan descuidados. Se presupone que el alumno aprende a aprender porque sabe utilizar de manera adecuada técnicas activas procedimentales. Él solo, en su momento, “que nunca llega o llega tarde” construirá los conceptos. La mediación del profesor es metodológica, pero no conceptual. Supone una mera aplicación de fórmulas (técnicas metodológicas) para resolver problemas de la vida o

del conocimiento. De ordinario la actividad “investigadora” en el aula se convierte en un frenético “activismo”. Resulta además interesante porque los alumnos se “lo pasan bien”.

Por cuanto, a luz de la teoría, es relevante que dentro de las técnicas o estrategias de procedimientos, estén inmersa la intensión, para que los alumnos entiendan o posean una conceptualización del tema, en este caso el de la multiplicación de los números naturales, y la tabla de multiplicación, para que adquieran el manejo del tema de una forma global y significativa, pudiendo así, relacionarlos en experiencias futuras de aprendizaje, dando continuidad a las habilidades o competencias que se les presenten por desarrollar, en concordancia con la utilización adecuada de técnicas y procedimientos, lo que lo mantendrá interesado, activo y dispuesto para generar mayor conocimiento, consolidando un aprendizaje significativo para la Utilización de conocimientos previos para la realización de los ejercicios.

Con respecto a la pregunta 14: Es creativo al realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales.

Gráfico 15. Creatividad al realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis de si, Creatividad al realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales.

Procediendo a analizar las respuestas dadas al planteamiento 14, se muestra que el **100** por cien de los encuestados (26 estudiantes) manifestó que **NO** eran creativos al realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales.

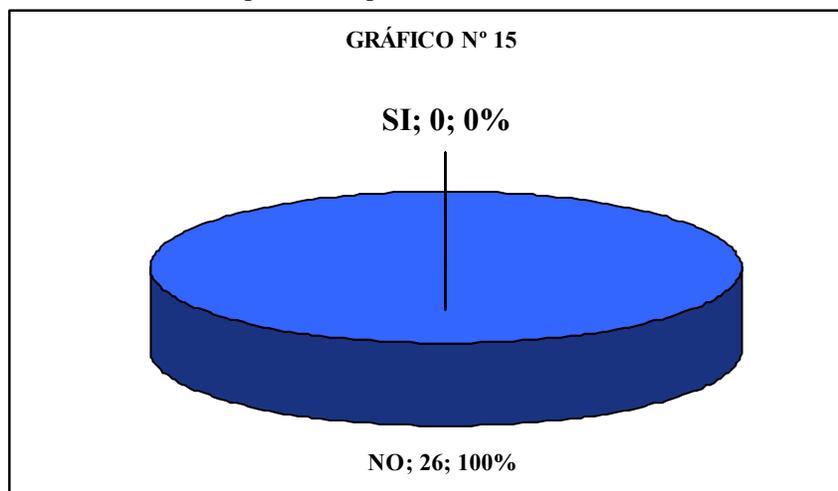
Papel de la Motivación en el Aprendizaje Significativo, para Ausubel el tipo de motivo más importante en el aprendizaje es la pulsión cognoscitiva (p.32), lo que quiere decir el deseo de saber, comprender el conocimiento y formular y resolver problemas. Este tipo de motivación es equiparable a la motivación intrínseca, en la cual la actividad misma de aprendizaje y no otra cosa es reforzante para el alumno.

Es necesario indicar que para este autor la motivación, entendida como pulsión cognoscitiva, no tiene una incidencia directa en el aprendizaje, como si la tienen las variables cognoscitivas (propiedades de la estructura cognoscitiva). Su papel es indirecto, en el sentido de impulsar y apresurar la interacción cognoscitiva entre el material y el sujeto, mejorando los esfuerzos y dirigiendo la atención durante el proceso de aprendizaje, pero no garantiza el aprendizaje como sí lo haría una adecuada organización de las estructuras cognoscitivas pres existentes.

En este sentido, y a la luz de la teoría, los elementos esenciales para que la motivación del alumno sea positiva, es que los objetivos que se plantean en las clases tengan correlación y sentido para ellos, es tarea del docente adecuar los objetivos de tal manera que resulten atractivos al estudio y permitan integrarlos con otros conocimientos. A través de los medios o recursos que utilice el docente para relacionar conocimiento y motivar a los estudiantes con respecto a la multiplicación de números naturales, se desencadena en él la creatividad para propiciar el conocimiento, utilizando el análisis y la lógica, desarrolle, invente e implemente los mecanismos o habilidades para realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales.

Pertinente a la pregunta 15: Considera las experiencias previas para la realización de los ejercicios de la multiplicación de números naturales.

Gráfico 16. Consideración de las experiencias previas.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis con respecto a, Consideración de las experiencias previas.

Cuando se analizaban las respuestas suministradas al planteamiento 15, se muestra que el **100** por cien de los encuestados (26 estudiantes) manifestó que **NO** consideraron las experiencias previas para la realización de los ejercicios de la multiplicación de números naturales.

Por consiguiente, Ausubel, plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En este sentido, (ob.cit), ofrece el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio. Piensa que el principio fundamental en la adquisición del conocimiento proviene del aprendizaje significativo por recepción. El aprendizaje por descubrimiento es trascendental en los centros educativos, sobre todo en la etapa de educación inicial y los primeros años de los procesos de escolaridad de los niños; así como para construir el pensamiento divergente

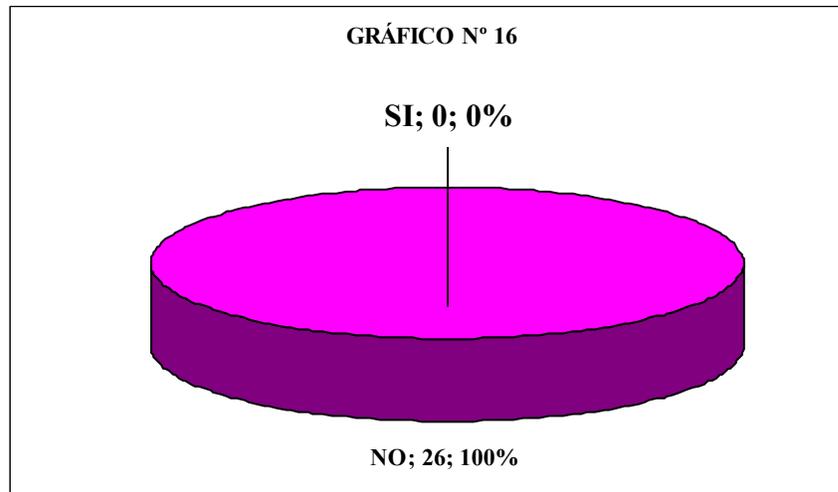
o conceptos de disciplina en todas las edades, con la intención de evaluar la comprensión obtenida por medio del aprendizaje significativo.

De igual modo, precisa una de las situaciones de aprendizaje escolar: Aprendizaje Significativo por Descubrimiento Guiado: la metodología subyacente es activa e investigadora. El alumno trata de construir su aprendizaje a partir de la experiencia. Pero esta “actividad está guiada y orientada por el profesor” no solo desde una perspectiva procedimental sino también desde un adecuado marco conceptual. El profesor guía al alumno para que construya conceptos y procedimientos. En nuestro diseño curricular entendemos que cuando el alumno investiga tiene claro el “marco y mapa conceptual mínimo” (mapa conceptual de “carreteras mentales”, “plano mínimo de su edificio conceptual”) en el que ubicar sus nuevos conocimientos. Tiene claro dónde va en lo que aprende. Ello supone un modelo de enseñanza audio – tutorial bien diseñado. Lo que el alumno puede hacer solo no lo debe hacer el profesor, porque repetimos una vez más, “es el propio aprendiz quien construye sus conocimientos”.

A la luz de la teoría y considerando el ítem no consideran las experiencias previas para la realización de los ejercicios de la multiplicación de números naturales, puesto que no tiene una estructura cognitiva previa de los conocimientos matemáticos para relacionarlos con la nueva información, y de aquí la necesidad del diseño de herramientas metacognitivas de la mano de instrumentos acordes con la premisa planteada, que permitan conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, facilitando y haciendo posible la labor educativa.

En referencia a la respuesta 16: Tiene habilidad de identificar desaciertos en la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales.

Gráfico 17. Habilidad de identificar desaciertos.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis del ítem tiene habilidad de identificar desaciertos en la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales.

Al analizar las respuestas suministradas al planteamiento 16, se demuestra que el **100** por cien de los encuestados (26 estudiantes) apuntó que **NO** tenían habilidades para identificar desaciertos en la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales.

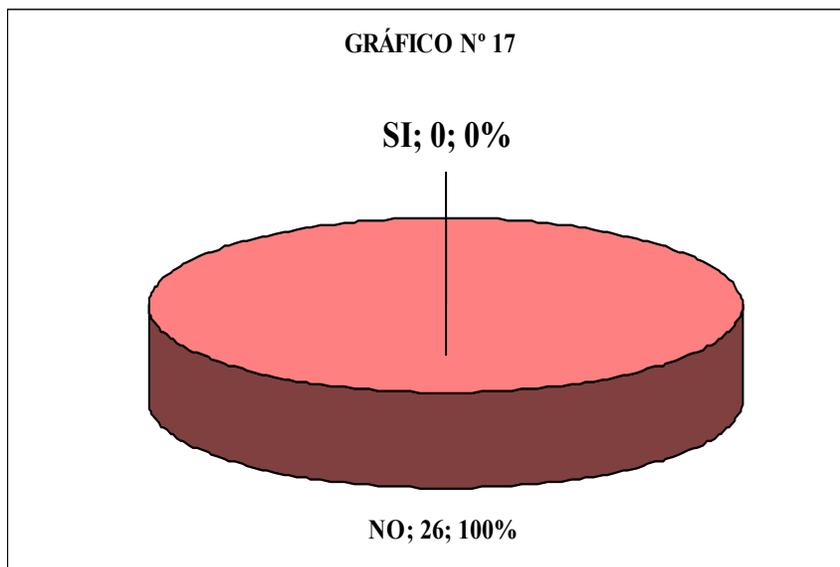
La Pirámide de Maslow es una teoría psicológica que indaga sobre la motivación humana. Las acciones humanas están motivadas para cubrir ciertas necesidades. Es decir, que existe una jerarquía de las necesidades humanas, y defiende que conforme se satisfacen las necesidades más básicas, los seres humanos desarrollamos necesidades y deseos más elevados. Maslow estaba más preocupado en aprender sobre qué hace a la gente más feliz y lo que se puede hacer para mejorar el desarrollo personal y la autorrealización.

Bajo la luz de la teoría, es necesario captar la atención de los estudiantes, crear en ellos un genuino interés por el estudio, estimular su deseo de conseguir los resultados previstos y despertar una actitud positiva frente a los ejercicios de la multiplicación de números naturales. De igual forma, al docente valorar los medios para lograr el interés de los estudiantes en el aprendizaje, ese deseo y ese gusto actuarán en la presencia de los estudiantes, como argumento del esfuerzo y trabajo para aprender. Para que en un proceso de

autorrealización tenga la capacidad de reconocer desaciertos y darle una solución lógica al mismo.

Con respecto a la pregunta 17: Toma decisiones acertadas ante un procedimiento equívoco.

Gráfico 18. Toma de decisiones acertadas.



Fuente: Barrios (2009)

Análisis con respecto, Toma de decisiones acertadas.

Analizando las respuestas suministradas al planteamiento 17, existe la convicción que el **100** por cien de los encuestados (26 estudiantes) resaltó que **NO** tomaron decisiones acertadas ante un procedimiento equívoco.

Es así, Vygotsky, según sus propios términos son: el nivel de desarrollo potencial: es determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz.

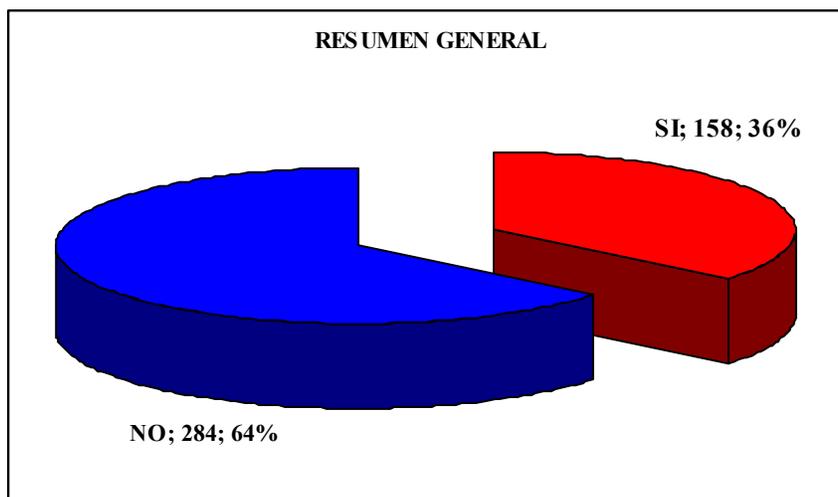
Así mismo, menciona, (ob.cit), "...a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, más robustas funciones mentales" mientras más rica y frecuente sea la interacción con los demás, el conocimiento será más rico y amplio. Por consiguiente, la zona de desarrollo próximo, consecuentemente, está determinada socialmente. Aprendemos con la ayuda de los demás, aprendemos en el ámbito de la interacción social y esta

interacción social como posibilidad de aprendizaje es la zona de desarrollo próximo. En las ideas sobre la Zona de Desarrollo Próximo, Vygotsky indica la presencia de dos niveles evolutivos: El primer nivel lo menciona como evolutivo real, donde el nivel de desarrollo de las funciones mentales de los niños es el resultado de ciertos ciclos evolutivos en el cual existen exclusivamente actividades mentales que ellos pueden cumplir por sí solos. El segundo nivel evolutivo se presenta para dar a conocer ante un problema que el niño no puede solucionar por sí solo, pero que si está capacitado para resolver con la ayuda de un adulto o un compañero más competente.

En este sentido, y a luz de la teoría, el 100% no toma decisiones acertadas al momento para la resolución de los ejercicios de multiplicación, se sugiere formar equipos u otra técnica didáctica, para que los estudiantes puedan trabajar de forma grupal, donde se generen situaciones de intercambio de conocimientos, sugerencias, opiniones, buscando que los estudiantes que presentaron en su totalidad las fallas y con la orientación del docente puedan adquirir un conocimiento más contundente del que puedan poseer fugazmente.

Conclusiones del Análisis de los Resultados

Gráfico 19. Conclusiones del Análisis de los Resultados.



Fuente: Barrios (2009)

Conclusiones del Análisis de los Resultados.

Del análisis de los resultados generales, se evidencia lo siguiente: Se demuestra que de 26 estudiantes, cada uno respondió 17 ítems, para una totalidad de respuesta de entre Si o No de 442 respuestas; donde: respondieron 284 “NO” a los ítems presentados, lo cual representa el 64% de las respuestas presentadas en el instrumento y, 158 “SI” respondieron a los ítems, lo cual representa el 36% de los ítems restantes; dando una totalidad del 100% de respuestas entre SI o No. Predominaron las dificultades de los alumnos en el aprendizaje de multiplicación de números naturales del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita. (Cuadro N°3)

En este sentido, hay que valorar el desempeño del docente de aula como transmisor de aprendizaje significativo, como elemento esencial para la materialización de los objetivos proyectados en el nuevo currículo y la consecución de la misión y la visión trazada por el Estado venezolano, como ente rector de la educación en la nación.

Es así como, la información y procedimientos antes analizados sustenta la investigación que aquí se condujo y, que demuestra la necesidad de Analizar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales. Ofrecimiento eficaz para la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales, dentro de un marco teórico que fomentará y fortalecerá el conocimiento en cuanto a los procedimientos matemáticos con respecto a la multiplicación.

OBJETIVO	VARIABLES	ÁMBITO	DIMENSIONES	Nº DE ITEMS	RECURSOS	TIPO DE INSTRUMENTO
Diagnosticar el aprendizaje por descubrimiento para la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado.	Aprendizaje por Descubrimiento	Diagnosticar el aprendizaje por descubrimiento para la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa La Ceiba. Guacara Estado Carabobo.	Identifica	1	Humanos: Docentes de 5º. Grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita. Estudiantes de 5º. Grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita. Lista de Cotejo (CheckList)	
			Conocimiento	2		
			Enseñanza	3		
			Aprendizaje	4		
			Relaciona	5		
			Analiza	6		
			Interés	7		
			Seguridad	8		
			Ansiedad	9		
			Organiza	10		
			Cantidades	11		
			Ejercicios	12		
			Procedimientos lógicos	13		
			Completa	14		
Utiliza	15					
Analizar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales			Cantidades	16, 17	Materiales: Encuesta Estructurada Dicotómica	

Cuadro 2.
Operación del
Ámbito de la
Investigación

Fuente: Barrios (2009)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta investigación, buscó ofrecer una apreciación global del hallazgo de los resultados, así como las sugerencias que aparecieron en el curso del estudio, describiendo los resultados obtenidos, después de haber sido aplicadas y desarrolladas las Fases Metodológicas de la Investigación.

Conclusiones

La investigación se llevó a cabo, con la intención de abordar una dificultad, la cual fue considerada tan común en las escuelas básicas, principalmente en la Unidad Educativa Estadal Aragua; a lo que respecta el desconocimiento de los procesos matemáticos, en este caso las dificultades en la multiplicación de número naturales.

Nuestra experiencia como docentes e investigadores, nos permite aseverar, que tal situación tiene que ver con, debilidades en estrategias de enseñanza, vacíos de contenidos, falta de interés, motivación, en fin, un desconocimiento total de la forma idónea para impartir el conocimiento de forma eficaz y significativa. Es de saber que, en el área de matemática suelen existir contenidos muy abstractos, haciendo necesario dotar a los estudiantes de recursos que les permita visualizar contenidos en relación con el quehacer diario.

Por otra parte, en el aula no implementan o utilizan teorías para enseñar, las estrategias de enseñanza están carentes de ellas, aunado a esto se pudo detectar que los estudiantes carecían de conocimientos previos, es decir, el desconocimiento con respecto al proceso de la multiplicación no estaban presentes cognitivamente, la dificultad se venía arrastrando, aspecto relevante de considerar para entender porque no resolvieron los ejercicios de forma satisfactoria

Se observó que el docente está en conocimiento de la dificultad que presentaron los estudiantes en la realización de ejercicios de multiplicación de números naturales y, vienen arrastrándolo de grados anteriores, están conscientes de que deben tomar medidas para abordar esta situación.

De igual manera, el proceso de enseñanza aprendizaje que se da en el aula, se limita a un patrón tradicional, con alerta de rediseñar estrategias basadas en teorías, que propicien la argumentación de sus propias conclusiones.

Recomendaciones

Estimando los resultados y conclusiones recolectadas en cada una de las etapas de la investigación, se establecen las recomendaciones siguientes:

1. Indagar en el manejo que hace el estudiante con respecto a la tabla de multiplicar para todos los números naturales.
2. Permitir a los estudiantes del quinto grado comenzar a emplear más eficientemente el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales
3. Plantear una vía de solución al problema del manejo eficaz del aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales que, desde luego, el primer beneficiado sería la Unidad Educativa Estatal Araguaita la cual vería multiplicada la proyección hacia la comunidad, al lograr egresar estudiantes con una preparación académica superior.
4. Generalizar los resultados obtenidos de la investigación que aquí se condujo a otros estudios, sujetos de investigación, grupos y condiciones, involucrando aspectos técnicos tales como el diseño de la investigación y problemas mayores de investigación básica y aplicada.
5. Ayudar a resolver el problema práctico de cómo realizar más eficazmente el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales, empleando eficazmente los Proyectos Pedagógicos de Aula.
6. Extrapolar a una gama más amplia de problemas prácticos, tanto dentro del aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estatal Araguaita, como de otras áreas similares, las implicaciones trascendentales derivadas de la investigación aquí conducida.
7. Generalizar los resultados a principios más amplios, ya que la información que se obtenga puede servir para comentar, desarrollar y apoyar teorías para la realización de

ejercicios de multiplicación.

REFERENCIAS

- Álvarez, M. (2012). *Actualización Profesional del Docente y su Incidencia en el Proceso de Aprendizaje Significativo de los Estudiantes durante el año escolar 2010-2011*. Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana Zamorana “Anibal Dominicci. San Carlos: Cojedes.
- Álvarez, Y. (2006). *¡Auxilio! No puedo con la matemática*. (Revista Equiángulo. Sección: Ponencias número 002, volumen 1. Universidad de Los Andes, Mérida: Venezuela). [Revista en línea]. Disponible en: <http://www.actualizaciondocente.ula.ve/2Fequisangulo/2Fequisangulo@ula.ve> [Consulta: 2011, Septiembre 03].
- Andrade, J., Becerra, R., Bigott, L., Gellert, U., Manrique, L., Mendoza, O., Mora, D., Moya, A., Paredes, H., Reaño, N., Rojas, A., Serrano, W., Torres, C., & Walsh, C. (2011, febrero). *Didáctica Crítica*. Foro del Futuro. Volumen 4, pp.428.
- Aranda, S. (2011) *Pirámide de Maslow*. Consultado el 27 de Marzo de 2012. [Documento en línea Recuperado en: <http://samirauribe.blogspot.com/2012/03/piramide-de-maslow.html>].
- Arráiz, G. y Valecillos, M. (2010). *Regreso a las bases de la matemática: un imperativo en educación superior*. Consultado el 23 de octubre de 2010. [Documento en línea]. Recuperado en: <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num9/art90/art90.pdf>.
- Asamblea Nacional Constituyente. (1999). (Constitución de la República Bolivariana de Venezuela). Caracas: Venezuela.
- Ausubel, D. (1978). *Psicología Educativa. Un punto de vista educativo* 1ª reimpresión. México. Editorial: Trillas.
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un Punto de Vista Cognoscitivo*. 2ª ed. México. Editorial Trillas.
- Ávila, M. (2012). *Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes de Educación primaria*. U.E Manuel Cedeño, Municipio Naguanagua, Estado Carabobo.
- Balestrini, M. (2006). *Como se elabora el proyecto de investigación*. 7ª ed. Caracas: Venezuela. Consultores Asociados: Pie Imprenta.
- Barrios, Y. (2012). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. 4ª ed. Caracas: Venezuela. Editorial FEDUPEL.
- Batanero, C., Font, V. & Godino, J. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. Consultado el 01 de junio de 2011. [Documento en línea]. Recuperado: <http://www.ugr.es/local/jgodino/>.

- Bayona, F. (2012). *Dimensiones del aprendizaje situado y su vinculación con los recursos cognitivos evidenciados en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel preuniversitario (tesis de pregrado, Maestría Matemática)*. Valencia, Estado Carabobo.
- Blaxter, L., Hughes, Ch. & Tight, M. (2000). *Cómo se hace una investigación*. 1ª ed. Barcelona: España. Editorial Gedisa.
- Bolívar, A. (2007). *Educación para la ciudadanía. Algo más que una asignatura*. Barcelona: Grao.
- Bruner, J. (2005). *Desarrollo cognitivo y educación*. [Documento en línea]. Recuperado en: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/b/bruner.htm>. [Consulta 2012: Septiembre 18].
- Centro Nacional para el Mejoramiento de la Ciencia CENAMEC (2000). (Boletín Informativo Anual). Caracas: Venezuela.
- Colmenares, Y. (2013). *Material Didáctico Basado en Estrategias de Aprendizaje Significativo para la Efectividad de la Gestión del Conocimiento en el Área de Matemática de Educación Primaria (tesis pregrado, Gerencia Avanzada en Educación)*. Valencia, Estado Carabobo.
- (Conferencia Mundial Sobre la Educación Superior, 1998). *La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción*. [Documento en línea]. Recuperado en: http://www.unesco.org/education/eduprog/wche/declaration_spa.htm.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta oficial N° 5453, Marzo 3, 2000.
- Currículo del Subsistema de Educación Primaria Bolivariana (2007). Caracas: Venezuela. Edición: Fundación Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia, CENAMEC.
- Currículo Nacional Bolivariano (1998). *Programa de Estudio de Educación Básica*. Caracas: CENAMEC.
- Currículo Básico Nacional (1997): *Proyecto Pedagógico Plantel*. (Proyecto Pedagógico de Aula). Caracas: Venezuela.
- Delclaux, P. y Seoane, M. (1982). *Psicología cognitiva y procesamiento de la información*. Madrid: Pirámide.
- Díaz, F. y Hernández, R. (2010). *Estrategias docentes para el aprendizaje significativo, una visión constructivista*. 3ª ed. México: McGraw - Hill.

- Díaz, F. y Hernández, R. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. 2^{da}. ed. México: McGraw - Hill.
- Elfraile, X. (2012). *Propuesta Didáctica para el Aprendizaje del Conocimiento Matemático con Apoyo en la Hermenéutica a Nivel de 9no grado (tesis de pregrado, Maestría Matemática)*. Liceo Bolivariano “Creación San Diego Norte”, San Diego, Estado Carabobo.
- Falieres, N. y Antolín M. (2004). *Como mejorar el aprendizaje en el aula y poder evaluarlo*. Buenos Aires: Círculo Latino Austral.
- García, F. (1999). *Análisis de contenido del texto escolar de matemática según las Exigencias educativas del nuevo milenio*. Revista Virtual. Año 1. Edición Especial N° 1. Santiago de Chile: Revista Virtual. [Documento en línea]. Recuperado en: <http://www.escaner.cl/especiales/matematica>. [Consulta 2012: Agosto 4].
- González, W. (2009, mayo). *Blogspot*. Recuperado de: <https://www.recodatos.blogspot.com/>
- Good, T. y Brophy, J. (1996). *Psicología educativa contemporánea*. (Jorge A. Velázquez A., Trad. Título Original: Contemporary Educational Psychology). 5^a. ed. México: McGraw-Hill.
- Gudiño, A. (2014). *Estrategias metodológicas utilizadas por los docentes para el desarrollo de la creatividad (tesis de pregrado, Maestría en Gerencia de la Educación)*. Centro de educación “los pijiguaos”, Valencia, Estado Carabobo.
- Heller, M. (2001). *El Arte de Enseñar con todo el Cerebro: Una Respuesta a la Necesidad de Explorar Nuevos Paradigmas en Educación*. Caracas: Biosfera.
- Hernández, P. y Saldívar, M. (2002). *Instrumentos de recolección de datos*. [Documento en línea]. Recuperado en: <http://www.monografia.com/Instrumentos>. [Consulta: 2012, Septiembre 13].
- Hernández R., Fernández C., & Baptista P., (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. México: McGraw-Hill.
- Leguizamón, H. (2007). *Atlas básico de filosofía*. Segunda Edición. Barcelona. España: Parramón Ediciones S.A.
- Ley Orgánica de Educación (2009). Promulgación de La Ley Orgánica de Educación, de conformidad con lo previsto en el artículo 214 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 5929E, 15/8/2009)
- Ley Orgánica Para la Protección de Niños, Niña y adolescente.(2008). (Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.890 13 de marzo 2008). Caracas: Venezuela.
- Montealegre, R. (2006). *Desarrollo de la Lectoescritura*. Adquisición y Dominio. Trabajo Especial de Grado no publicado. Universidad católica de Colombia: Bogotá.

- Moreno, F. y Gamboa, P. (1993). *Psicología del aprendizaje*. 2ª. ed. Volumen II. Caracas: FEDUPEL.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Ciencia (UNESCO). (1996). *Informe de la comisión internacional sobre educación para el siglo xxi*. París: Autor. Recuperado de: <http://www.monografias.com>. [Consulta: 2012, Septiembre 26].
- Pallela, S. y Martins, F. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. 3ª. ed. Caracas: Venezuela. Edición: FEDUPEL.
- Payer, M. (2005). *Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría Jean Piaget*. [Documento en línea]. Recuperado en: <http://www.monografias.com/M Payer - Universidad Central de Venezuela Facultad de...>, 2005 - proglocode.unam.mx]
- Pérez, A. (2006). *La Lúdica: Una estrategia que favorece el aprendizaje y la convivencia*. Bogotá. Consultado el 22 de Junio de 2012. [Documento en línea]. Recuperado en: <http://www.javeriana.edu.co/facultades/educacion/.../ludica.pdf>.
- _____ (2007). Plan Estratégico Simón Bolívar 2007-2013. Caracas: Venezuela.
- _____ (2001-2007). Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación. Caracas: Venezuela.
- _____ (1993-2003). Plan Decenal. Caracas: Venezuela.
- Ponce, J. (2013). *Propuesta Metodológica Sustentada en Estrategias Constructivistas para Propiciar Aprendizaje Significativo en el Área de Lengua y Literatura (tesis de pregrado, Maestría en Desarrollo Curricular)*. Naguanagua, Estado Carabobo.
- Rada, V. (2001). *Actualización del Docente*. Turmero, Venezuela: I.P.R. El Mácaro.
- Ramos, A. (2005). *Teoría del constructivismo social de Vygotsky en comparación con la teoría Piaget*. Universidad Central de Venezuela Facultad de humanidades y educación: departamento de psicología educativa, cátedra de psicología educativa. Caracas: Venezuela.
- Reforma Curricular Venezolana de Educación Básica (1997). (Revista de Educación N° 181). Caracas: Venezuela.
- Ricouer, P. (1998). *Teoría de la Interpretación*. Discurso y Excedente de Sentido. México: Siglo XXI.
- Rodríguez, E. (2013), *Estrategias Lúdicas para el aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica (tesis de pregrado, Gerencia Avanzada en Educación)*. E.B.N José Gregorio Gütian. Guacara: Venezuela.

- Rodríguez, J. (2002). *Musicoterapia en el ámbito educativo* Recuperado de: <https://www.oei.org>. [Consulta: julio de 2009].
- Rodríguez, U. (2014). *Estrategias de orientación motivacional para el abordaje de las dificultades no específicas de aprendizaje* (tesis de pregrado, Mención Orientación y Asesoramiento). San Felipe-Municipio Papelón. Estado Portuguesa: Venezuela.
- Salgado, C. y Espinoza, L. (2008). *Dificultades infantiles de aprendizaje. Detección y estrategia de Ayuda*. Madrid. España: Equipo Cultural.
- UNESCO (1994). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Ediciones UNESCO.
- Universidad Nacional Abierta. (2006). *Metodología de la Investigación*. Caracas: Venezuela. Talleres de Fanarte, C.A.
- Universidad Nacional Abierta. (1984). *El modelo de evaluación curricular de Stake*. Caracas: Venezuela. Talleres de Fanarte, C.A.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2011). *Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. Caracas: Venezuela.
- Vygotsky, L. S. (1985). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires
- Vygotsky, L. (1962): [Documento en línea]. Disponible en: http://64.233.167.104/search?q=cache:n7QyXG_Ox0J:www.caib.es/ibae/esdeveniment/jornades_10_01/doc/reflexiones.doc+Vygotsky,+1962++y+el+constructivismo&hl=es&lr=lang_es.
- Vygotsky, L. (1978). *Pensamiento y Lenguaje*. La Habana: Pueblo y Educación. Revista ciencias de la educación Año 4 • Vol. 1 • N° 23 • Valencia, Enero - Junio 2004 PP. 47-60

ANEXOS

ANEXO “A”**CARTA A LOS EVALUADORES EXPERTOS**

Valencia, 30 de mayo de 2009

Estimado(a) Profesor(a): _____

La presente tiene como finalidad solicitarle la revisión del instrumento denominado Lista de Cotejo, que propone la participante: **BRENDA M. BARRIOS V.**, titular de la cédula de identidad **6.688.201**, cursante de la Maestría en Desarrollo Curricular de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Carabobo quien presenta el trabajo titulado: **Aprendizaje por Descubrimiento Aplicado a la Multiplicación de Números Naturales.**

BRENDA M. BARRIOS V.
6.688.201

Valencia, 30 de mayo de 2009

Estimado(a) Profesor(a): _____

La presente tiene como finalidad solicitarle la revisión del instrumento denominado Lista de Cotejo, que propone la participante: **BRENDA M. BARRIOS V.**, titular de la cédula de identidad **6.688.201**, cursante de la Maestría en Desarrollo Curricular de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Carabobo quien presenta el trabajo titulado: **Aprendizaje por Descubrimiento Aplicado a la Multiplicación de Números Naturales.**

BRENDA M. BARRIOS V.
6.688.201

Valencia, 30 de mayo de 2009

Estimado(a) Profesor(a): _____

La presente tiene como finalidad solicitarle la revisión del instrumento denominado Lista de Cotejo, que propone la participante: **BRENDA M. BARRIOS V.**, titular de la cédula de identidad **6.688.201**, cursante de la Maestría en Desarrollo Curricular de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Carabobo quien presenta el trabajo titulado: **Aprendizaje por Descubrimiento Aplicado a la Multiplicación de Números Naturales.**

BRENDA M. BARRIOS V.
6.688.201

ANEXO “B”**CARTA DE PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Valencia, 30 de mayo de 2009

Estimado(a) Profesor(a): _____

La presente tiene la finalidad de solicitarle la revisión del instrumento denominado Lista de Cotejo que propone la estudiante de la Maestría en Desarrollo Curricular de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Carabobo, **BRENDA M. BARRIOS V.**, titular de la cédula de identidad **6.688.201**, para que se sirva validarlo debido a la condición de experto que presenta en el Área.

A continuación, se anexa:

- ❖ Título
- ❖ Objetivo general
- ❖ Objetivos Específicos.
- ❖ Nombre del Instrumento.
- ❖ Instrumento de Validación.
- ❖ Matriz de Validación del Instrumento de Recolección de Datos.
- ❖ Operacionalización del Ámbito de la Investigación.

Agradeciendo su colaboración prestada, se despide de usted.

BRENDA M. BARRIOS V.
6.688.201

ANEXO “C”

CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DIAGNÓSTICO



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



Título de la Investigación

Aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales.

Objetivo General

Analizar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita.

Objetivos Específicos

- 1.- Diagnosticar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita.
- 2.- Establecer el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales a la luz de la teoría.
- 3.- Determinar el aprendizaje por descubrimiento para la realización de la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita.

Nombre del Instrumento

Lista de Cotejo.

ANEXO “D”
INSTRUMENTO DIAGNÓSTICO



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



LISTA DE COTEJO

Estimada (o) Estudiante:

El instrumento diagnóstico que se presenta a continuación, denominado Lista de Cotejo, tiene por finalidad recabar la información relativa al objetivo de **Analizar el aprendizaje por descubrimiento aplicado a la multiplicación de números naturales en los alumnos del quinto grado de la Unidad Educativa Estadal Aragüita**. Para lograr este objetivo, es necesario que el instrumento recolecte, lo más objetivamente posible, la información que poseen los estudiantes referentes al nivel cognoscitivo previo que presentan en el campo del aprendizaje de la multiplicación de los números naturales.

Dicho instrumento consta de 17 planteamientos (ítems) dicotómicos (SI/NO), todos relacionados con la temática arriba planteada. Con la misión de lograr la mayor exactitud posible, se necesita que responda con la objetividad del caso. Para proceder a responder los planteamientos seleccionados, se le agradece marcar con una equis en el espacio dedicado para ello.

Muchas gracias por su colaboración

Barrios (2009)

Instrumento Diagnóstico

N°	LISTA DE COTEJO (CHECK LIST)	SI	NO
1	Identifica el símbolo para la multiplicación		
2	Tiene conocimientos de la tabla de multiplicar		
3	Utiliza la tabla de multiplicar del seis en adelante con facilidad		
4	Conoce la definición de multiplicación		
5	Utiliza la definición de la multiplicación, para la realización de los ejercicios		
6	Analiza los ejercicios de la multiplicación de números naturales, ante de resolverlos		
7	Comprende co facilidad los ejercicios de la multiplicación de números naturales		
8	Tiene interés y seguridad al momento de realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales		
9	Muestra ansiedad al momento de realizar ejercicios de multiplicación de números naturales		
10	Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales de una cifra		
11	Ordena correctamente las cantidades para realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales de dos cifras		
12	Utiliza procedimientos lógicos para la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales		
13	Utiliza los conocimientos previos para la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales		
14	Es creativo al realizar los ejercicios de multiplicación de números naturales		
15	Considera las experiencias previas para la realización de los ejercicios de la multiplicación de números naturales		
16	Tiene habilidad de identificar desaciertos en la realización de los ejercicios de multiplicación de números naturales		
17	Toma decisiones acertadas ante un procedimiento equívoco		

Fuente: Barrios (2009)

ANEXO “E”
MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
DIAGNÓSTICO



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DIAGNÓSTICO*

Título del Proyecto:		APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO APLICADO A LA MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES									
Nombre del Tesista:		BRENDA M. BARRIOS V.									
Nombre del Evaluador:											
Profesión:											
Firma											
Nombre del Instrumento:		Lista de Cotejo						Nº Evaluación:			
Ítem	Criterio				Juicios						
	Claridad		Congruencia		Eliminar		Modificar		Aceptar		
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											

Fuente:
 Tomado de Programa de Evaluación de Presentaciones en la Asignatura Informática de la Facultad de Ciencias de la Educación de la

Universidad de Carabobo. Rojas (2011)

Aplicable: No Aplicable: Aplicable con Modificaciones:

Observaciones: _____
