



La contribución de los Materiales Didácticos para el aprendizaje de las
Fracciones en el primer Ciclo de media: Estudio de caso, Republica Dominicana.

Henry de la Cruz Jiménez

Índice

Capítulo I	4
Introducción	4
Justificación	7
1.1 Problema de investigación	10
1.2 Objetivos	10
1.2.1 General	10
1.2.2 Específicos	10
1.3 Hipótesis	10
1.4 Definición de conceptos.	11
2.1 Educación	13
2.1.1 Enseñanza y aprendizaje	13
2.2 Procesos cognitivos	18
2.2.1 Aprendizaje significativo	18
2.2.2 Aprendizaje de representaciones	20
2.2.3 Aprendizaje de conceptos	21
2.2.4 aprendizaje de proposiciones	22
2.2.5 Bruner y el aprendizaje por descubrimiento	23
2.2.6 Teoría del aprendizaje de Piaget.	23
2.2.7 Teoría del aprendizaje de Vygotsky	24
2.2.8 Guía para el aprendizaje	25
2.2.9 Conocimientos prácticos	27
2.2.10 Estrategias didácticas	28
2.3 Dimensión escolar	29
2.3.1 Perfil del docente	29
2.3.1 Habilidades docentes.	30
2.3.2 Perfil del estudiante	32
2.3.3 Contexto del aula	33
2.4 Dimensión didáctica	35

2.4.1. Recursos didácticos	35
2.4.2 Importancia de los Recursos Didácticos en Matemática	37
2.4.3 Clasificación de los Materiales Didácticos	39
2.4.5. Clasificación de los materiales didácticos en las matemáticas.	42
2.4.6. Dificultades y errores al usar los materiales didácticos.	45
2.4.7. Funciones del material didáctico	46
2.4.7 Motivación para el aprendizaje	48
2.5 Adaptación al nivel educativo	50
2.6 Creatividad e innovación didáctica.	50
2.7 Teorías que fundamentan la investigación	52
2.7.1 . Teoría constructivista de Vygotsky	52
2.7.2. Teoría Aprendizaje por descubrimiento de Bruner	52
2.8Articulación teórico-conceptual	53
Capítulo3 Metodología	54
3.1 Método	54
3.2 Población de estudio	55
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	56
3.3.1 Descripción de los instrumentos de investigación	56
3.4 Operacionalización de las variables	58
3.5 Procesamientos de datos	60
3.6 fases o etapas del proyecto	61
Capítulo 4. Resultados	62
4.1. Presentación de Resultados	62
ANEXOS	69
REFERENCIAS	80

Capítulo I

Introducción

En el sistema dominicano, se ha puesto en práctica un Curriculum basado en competencias, lo que impacta en la enseñanza de las matemáticas. El docente de matemática necesita innovar su práctica, por esta razón requiere a partir de planes y herramientas nuevas para elevar y mejorar la calidad de la enseñanza -aprendizaje de las matemáticas en las aulas.

Es importante destacar que el maestro de matemática, para insertarse en el proceso de innovación, necesita variedad de instrumentos y materiales didácticos con el objetivo de transformar la enseñanza-aprendizaje-estudiantes aprendizaje de las matemáticas y así provocar interés en el alumno(a) que le ayude ver las matemáticas más interesante y menos abstracta, donde pueda generar experiencias que sean significativas para facilitarle construir nuevos conocimientos partiendo de lo que ya conoce (experiencias previas) y producir un aprendizaje significativo. Al respecto Muñoz (2012) dice:

El material didáctico es utilizado para favorecer el desarrollo de las habilidades en los alumnos, perfecciona las actitudes relacionadas con el conocimiento, promueve la estimulación de los sentidos sobre todo el uso de la imaginación, que da paso al aprendizaje significativo es una herramienta para el docente y alumno ya que facilitará el aprendizaje el maestro de hoy debe de conocer el diseño y desarrollo para aplicar cada material didáctico y pueda innovar constantemente, este tipo de material debe de tener características indispensables como guiar al alumno al aprendizaje (P.11)

De igual manera Oñate (2015, p.22) quien indica que “Los recursos didácticos son instrumentos fundamentales que complementan en el proceso de enseñanza

aprendizaje. Cabe recalcar que un docente que no utiliza recursos didácticos en las aulas es un docente incompleto, y sus estudiantes no aprenderán de la mejor manera”.

De acuerdo con Hernández (2012, p.88), manifiesta que “los recursos didácticos son aquellos materiales tangibles y manipulables por el estudiante, estos materiales motivan en el proceso de aprendizaje, estos recursos pueden utilizarse una y otra vez muchas veces con diversos propósitos”.

Por otra parte Guañuna (2012) refiere que la utilización de diversos recursos didácticos en el salón de clases permite una mayor aproximación al estándar positivo. Actúan de vínculo entre las ciencias previas de los estudiantes, la reflexión empírica y los modelos científicos. Éstos últimos son los que indagamos que el estudiante interiorice y adapten, al final al formar parte de su conocimiento prudente para enriquecer sus conocimientos.

Sin embargo, en la escuela Fray Ramón Pané se observa que los estudiantes tienen bajo rendimiento en matemática y presentan miedo y aburrimiento en el desarrollo de las clases del área.

Debido a la diversidad de problemas vinculados al proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática, esta problemática está relacionada fundamentalmente con la metodología de enseñanza, la falta de aplicación de los medios y materiales educativos disponible, así como la forma de abstracción de los contenidos específicamente en el tema de fracciones.

En las secciones donde se utiliza material didáctico para el desarrollo de la explicación de las fracciones se observan clases ágiles, dinámicas y mucho entusiasmo en los alumnos que reciben la enseñanza.

Las fracciones han impactado en distintos escenarios de la vida del alumno como también del docente, por la forma como se enseñan las fracciones en educación media del primer ciclo que no es del agrado de todos por las debilidades que traen desde sus inicios de escolaridad.

Además, las observaciones realizadas en jornada con grupo de alumnos del primer ciclo de media, percibí que los estudiantes tenían dificultades para la representación gráfica de la fracción en figuras geométricas. También me percaté que no sabían localizar las fracciones dentro de la recta numérica, ya que no identificaban en qué posición se encontraba al momento de colocarla.

De la misma manera cuando se les pedía que compararan dos fracciones el error más frecuente era que usaban la fracción con mayor denominador como la más grande. Asimismo, observé que los estudiantes presentaban conflictos en la resolución de problemas que implicaba la utilización de operaciones ya que, por ejemplo, al hacer adiciones sumaban numerador con numerador y denominador con denominador.

Hay diversos materiales didácticos muy prácticos y útiles, que son ideales para trabajar las fracciones como son las fracciones lineales y las fracciones en torre con equivalencias entre otras.

La presente investigación plantea como pregunta principal **¿de qué manera contribuye el uso de materiales didácticos en el aprendizaje de las fracciones en los alumnos del primer ciclo de educación media?** Por medio de esta propuesta se busca favorecer el aprendizaje de las fracciones, que los alumnos se apropien del concepto, significados y uso de esta. Como señala el currículo, los números fraccionarios y las operaciones son de gran importancia y utilidad para el desarrollo del pensamiento matemático del alumno en un contexto social de su comunidad y los desafíos al que se encuentran cada día.

Según las necesidades académicas se observó que los alumnos en su desempeño en las actividades con fracciones muestran deficiencia en el procedimiento de las operaciones en este contenido, ya que revisando el currículo se identificó que los estudiantes no están al nivel que según las competencias que corresponden con el conocimiento de los contenidos de las fracciones, por lo que consideré importante el uso de los materiales didácticos para su enseñanza.

Para la comparación de fracciones con distinto denominadores, utilizamos diversos recursos, para la resolución de problemas que impliquen sumas o restas de fracciones comunes con denominadores diferentes y uso de la expresión n/m para representar el cociente de una medida entera entre un número natural.

Justificación

En el área de la matemática y otras áreas existe el interés por intensificar el uso de los materiales didáctico para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en las aulas, al respecto González y Luna (2008) dice:

Algunas de las dificultades que estaban y están impactando el aprendizaje de los niños eran/son la falta de libros de texto confiables, la baja formación de los maestros en el área y el uso inefectivo del tiempo de clases. A partir de estos resultados surgió la iniciativa de elaborar materiales didácticos libres de errores matemáticos, adaptados a la cultura dominicana; diseñados de manera que el maestro pudiera organizar sus clases y usar mejor su tiempo en el aula.

Según Hoyos (2015, p.55) el concepto de fracción es muy importante en la matemática, este concepto surge por la necesidad del hombre expresar, observar y

distribuir de manera equitativa donde los números naturales no suplen esta necesidad, es cuando las fracciones aparecen como ese elemento de ayuda para esta solución.

Por otra parte, las matemáticas se han colocado como el principal desafío que enfrenta la República Dominicana en los actuales momentos. Sus deficiencias en la actualidad inciden de forma negativa en áreas vitales para el desarrollo económico, social y político del país.

Esta problemática puede tener su origen en las actitudes de los alumnos hacia la matemática, en la naturaleza de esta ciencia, en el lenguaje y la notación matemática y en el modo de aprender de los alumnos, en la actitud del maestro de enfocar los diversos contenidos dentro del área, utilizando una metodología que hace que dicha enseñanza sea poco atractiva para el alumno, además le presenta esos contenidos de manera muy abstracta. Como expresan (Belmonte, Linares, Ruiz, Vecino, 2011)

Un profesor puede creer que, si lleva a cabo explicaciones de modo detallado y exhaustivo en la pizarra, sus alumnos, al escucharlo atentamente, interiorizarán sus explicaciones y asimilarán los contenidos matemáticos de su discurso: existe un saber objetivo que posee el maestro y aprender apropiarse de él para poder producirlo con fidelidad. Ésta es la forma tradicional de enseñar, basada en la transmisión de saberes ya establecida como forma de perpetuar la cultura matemática (p.27)

Para Godino (2004), “los materiales pedagógicos más usados para el logro de las competencias son: regletas, ábacos, bloques multibase, dominós de números y operaciones, material para fracciones, calculadora, otros materiales” (p. 179).

En esta investigación también se pretende enfatizar la importancia que tienen los materiales didácticos en la enseñanza de las fracciones en el primer ciclo de media, como dice Zabala (citado en Isidro Moreno Herrero, 2004, p.125) “Instrumentos y medios que proveen al educador de pautas y criterios para la toma de decisiones, tanto en la planificación como en la intervención directa en el proceso de enseñanza”.

Según Hidalgo (1999) nos señala que “los materiales didácticos también denominados auxiliares o medios didácticos, pueden ser cualquier tipo de dispositivo diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje. (p.6). El material didáctico es “Cualquier instrumento u objeto que pueda servir como recurso para que, mediante su manipulación, observación o lectura, ofrezcan oportunidades de aprender algo, o bien con su uso, se intervenga en el desarrollo de alguna función del aprendizaje”. (López, 2000, p.32)

En tal sentido, la intención es ayudar al estudiante a obtener un aprendizaje de calidad en su práctica diaria, como también brindarle al maestro una herramienta que le ayude a orientar al estudiante a construir un conocimiento significativo, con la ayuda de materiales didácticos novedosos, interesantes y funcionales en el área de matemática.

Además, se persigue destacar claramente que influencia tienen los materiales didácticos en la enseñanza de las fracciones, evidenciando que las matemáticas sean más práctica, dinámica y efectiva, dándole una herramienta más para que el estudiante vea las fracciones con más utilidad en su vida cotidiana y también el estudiante tenga la oportunidad de desarrollar el razonamiento lógico.

El estudio se delimitará específicamente sobre aquellos materiales didácticos que se utilizan en la enseñanza de las matemáticas, específicamente en aquellos contenidos que son más abstractos, como las fracciones.

1.1 Problema de investigación

¿De qué manera contribuye el uso de materiales didácticos para el aprendizaje de las fracciones en los alumnos del primer ciclo de educación media?

1.2 Objetivos

1.2.1 General

Evaluar la contribución de los materiales didácticos en el aprendizaje de las fracciones en los alumnos del primer ciclo de educación media de la Escuela Fray Ramón Pané.

1.2.2 Específicos

- 1) Determinar la incidencia de los tipos de materiales didácticos que se utilizan en la enseñanza de las fracciones para propiciar aprendizaje.
- 2) Analizar el uso de materiales didáctico en la enseñanza de las fracciones para la comprensión de conceptos y procedimientos.
- 3) Comparar el aprendizaje de los alumnos de acuerdo con el tipo y uso de los materiales didácticos empleados en la enseñanza de las fracciones.

1.3 Hipótesis

H1. El empleo del material didáctico “dominó fraccionario” estimula favorablemente la capacidad cognitiva de comprensión del concepto de fracciones en estudiantes del primer año de media.

H2. El empleo del material didáctico “círculo de fracciones” estimula favorablemente la capacidad cognitiva de comparación del concepto de fracciones en estudiantes del primer año de media.

1.4 Definición de conceptos.

El material didáctico. Al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Morales, 2012, p. 10)

Actitud. Un estado de disposición mental, organizado que ejerce una influencia directa en el comportamiento de una persona en su día a día. (Allport, 2018, p.50).

Aprendizaje. Los procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio. (Pérez Gómez (1988:13)

Competencias académicas. Son conocimientos, estrategias, técnicas de enseñanza y rasgos personales que, mediante su planificación, aplicación y transferencia oportuna, le permite al profesor mejorar la calidad de los aprendizajes de sus alumnos en un ámbito específico del saber” (Pavié, 2012, p. 255)

Educador. El educador se contempla como la persona que está al lado del discente y su objetivo es convertir al niño en un adulto independiente y culto. La

finalidad es guiar al alumno hacia la responsabilidad, la toma de decisiones y la libertad (Gadamer, 2000)

Enseñanza-Aprendizaje. Es la relación sistémica de los componentes didácticos hacia una interacción dinámica de manera creadora, reflexiva y crítica de los sujetos con el objeto de aprendizaje y de los sujetos entre sí, que integre acciones dirigidas a la instrucción, al desarrollo y a la educación del estudiante (Silvestre, 2000, p. 20).

Estrategia de aprendizaje. Son aquellos comportamientos que el estudiante despliega durante su proceso de aprendizaje y que, supuestamente, influyen en su proceso de codificación de la información que debe aprender. Genovard y Gotzens (1990, p. 266).

Capacidades. Hacen referencia, en sentido amplio, a un conjunto de modos de pensar, actuar y relacionarse que los estudiantes deben tener oportunidad de desarrollar progresivamente a lo largo de su escolaridad, puesto que se consideran relevantes para manejar las situaciones complejas de la vida cotidiana, en cada contexto y momento particular de la vida de las personas. (Roegiers, 2016).

Didáctica. Es una ciencia de la Enseñanza y del Aprendizaje. La enseñanza, en sentido pedagógico, es la acción de transmitir conocimientos y de estimular al alumno para que los adquiera. El aprendizaje es la adquisición de conocimientos. Sanjuániii (1979:62-62).

Materiales curriculares. Son todos aquellos instrumentos y medios que proveen al educador de pautas y criterios para la toma de decisiones, tanto en la planificación como en la intervención directa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en su evaluación" (Zabala, 1990, p. 125 y 126).

Capítulo II

2.1 Educación

2.1.1 Enseñanza y aprendizaje

La educación es el dominio ingenioso de los procesos naturales del desarrollo. “La educación no sólo influye sobre unos u otros procesos del desarrollo, sino que reestructura, de la manera más esencial, todas las funciones de la conducta” (Vigotsky, año citado en Baquero, 1996, p. 105).

La educación es un fenómeno típicamente humano, ya que requiere de cualidades tales como la inteligencia y la libertad que nuestro autor no atribuye a los animales.

En segundo lugar, la educación es un proceso intencional, dirigido, con una finalidad determinada.

En tercer lugar, la educación es comunicación que crea espiritualidad que permite al hombre realizarse como persona y socialmente.

En cuarto lugar, la educación es conquista de sabiduría y crecimiento.

En quinto lugar, es necesidad cultural.

La Ley General de Educación 66'97 es el instrumento legal que orienta, dirige y controla el sistema educativo en la República Dominicana.

Esta Ley General es el resultado de un largo proceso de consulta realizado en el marco de la elaboración del Plan Decenal de Educación, durante la década de 1990. Sustituye la Ley Orgánica de Educación 2909 del año 1951.

Art.4.

La educación dominicana se fundamenta en los siguientes principios:

- a. La educación es un derecho permanente e irrenunciable del ser humano. Para hacer efectivo su cumplimiento, cada persona tiene derecho a una educación integral que le permita el desarrollo de su propia individualidad y la realización de una actividad socialmente útil adecuada a su vocación y dentro de las exigencias del interés nacional o local, sin ningún tipo de discriminación por razón de raza, de sexo, de credo, de posición económica y social o de cualquiera otra naturaleza.
- b. Toda persona tiene derecho a participar de la vida cultural y a gozar de los beneficios del progreso científico y de sus aplicaciones.
- c. La educación estará basada en el respeto a la vida, el respeto a los derechos fundamentales de la persona, al principio de convivencia democrática y a la búsqueda de la verdad y la solidaridad
- d. La educación dominicana se nutre de la cultura nacional y de los más altos valores de la humanidad y está a su servicio para enriquecerlos
- e. Todo el sistema educativo dominicano se fundamenta en los principios cristianos evidenciados por el libro del Evangelio que aparece en el Escudo Nacional y en el lema "Dios, Patria y Libertad"

f. El patrimonio histórico, cultural, científico y tecnológico universal, y el propio del país, son fundamentos de la educación nacional?

g. La familia, primera responsable de la educación de sus hijos, tiene el deber y el derecho de educarlos. Libremente, decidirá el tipo y la forma de educación que desea para sus hijos

h. La educación, como medio de desarrollo individual y factor primordial del desarrollo social, es un servicio de interés público nacional, por lo que es una responsabilidad de todos.

i. El Estado tiene el deber y la obligación de brindar igualdad de oportunidad de educación en cantidad y calidad, pudiendo ser ofrecida por entidades gubernamentales y no gubernamentales, con sujeción a los principios y normas establecidas en la presente ley

j. La educación dominicana se fundamenta en los valores cristianos, éticos, estéticos, comunitarios, patrióticos, participativos y democráticos en la perspectiva de armonizar las necesidades colectivas con las individuales?

k. Es obligación del Estado, para hacer efectivo el principio de igualdad de oportunidades educativas para todas las personas, promover políticas y proveer los medios necesarios al desarrollo de la vida educativa, a través de apoyos de tipo social, económico y cultural a la familia y al educando, especialmente de proporcionar a los educandos las ayudas necesarias para superar las carencias de tipo familiar y socioeconómico

l. La libertad de educación es un principio fundamental del sistema educativo dominicano, de conformidad con las prescripciones de la Constitución

ll Los gastos en educación constituyen una inversión de interés social del Estado

m. La nutrición y la salud en general son determinantes básicos para el rendimiento escolar, por lo que el Estado fomentará la elevación de las mismas.

n. Los estudiantes tienen derecho a recibir una educación apropiada y gratuita, incluyendo a los superdotados, a los afectados físicos y a los alumnos con problemas de aprendizaje, los cuales deberán recibir una educación especial

o. La educación utilizará el saber popular como una fuente de aprendizaje y como vehículo para la formación de acciones organizativas, educativas y sociales, y lo articulará con el saber científico y tecnológico para producir una cultura apropiada al desarrollo a escala humana.

El eje para elaboración de estrategias, políticas, planes, programas y proyectos en el área educativa será la comunidad y su desarrollo

El sistema educativo tiene como principio básico la educación permanente. A tal efecto, el sistema fomentará en los alumnos desde su más temprana edad el aprender por sí mismos y facilitará también la incorporación del adulto a distintas formas de aprendizaje.

Enseñanza es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia y Aprendizaje es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora.

El currículo de la educación dominicana, establecido, mediante la Ordenanza 1'95, ha sido objeto de un proceso de revisión y actualización. "Se concibe como una estrategia educativa general para la formación de sujetos sociales, democráticos y transformadores de su realidad. Expresa, en ese sentido, un compromiso nacional de trabajo en determinadas direcciones que se complementan o se corrigen en función de heterogeneidad cultural del contexto de realización".

En el proceso educativo las diferentes personas involucradas son constructoras de sus propios conocimientos y participan de forma activa en el proceso de desarrollo de las competencias. Los educadores son responsables de facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, dinamizando la actividad del estudiantado, los padres, las madres y la comunidad.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben estar encaminados a que el alumno considere importante su aprendizaje, y que sea capaz de discernir de manera eficiente sus actividades de aprendizaje utilizando diferentes herramientas para lograr sus objetivos.

Latorre (2004) refiere que, para cambiar los procesos de enseñanza y aprendizaje se necesita cambiar las prácticas docentes y para esto el profesorado requiere reflexionar sobre su práctica docente, ser investigador de su propio hacer.

Concebir la enseñanza como investigación y al docente como investigador de su práctica profesional es una herramienta de transformación en las prácticas educativas lo que permitirá mejorar la calidad de la educación.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje es una secuencia de actividades planificadas, organizadas sistemáticamente que apoyan la construcción de conocimientos en el ámbito escolar, que están en permanente interacción con las comunidades.

Según (Villarini, 2014)

Son las intervenciones pedagógicas con la intención de potenciar y mejorar los procesos de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejorar el desarrollo cognitivo, socioafectivo y físico, es decir, de las competencias necesarias para actuar socialmente (p.42).

También otras investigaciones describen las estrategias de enseñanza como un elemento continuo, variado, pero no lineal, nunca rígido, ni exclusivo de una única teoría pedagógica de enseñanza y aprendizaje. Es un paso decidido en el que según Bruner (1966) "será necesario partir de los conocimientos y competencias cognitivas del alumno, de acuerdo con su edad, su nivel psico-evaluativo y sus aprendizajes anteriores" (p.55)

De esta forma, (Monereo,2007) señala que;

La calidad que tiene para el proceso de enseñanza-aprendizaje usar un método, técnica estratégica para eficientizar el desempeño del proceso pedagógico, pero debemos estar conscientes de que las estrategias de enseñanza son variadas no responden a un marco rígido y común. El docente de una gran diversidad de ellas puede seleccionar la que mejor facilite el abordaje de la competencia específica y fundamental a desarrollar durante el proceso de enseñanza aprendizaje. (p.127)

Analizando este planteamiento desde el punto de vista del docente, cuando este analiza el cómo va a proceder frente a la enseñanza y al aprendizaje, piensa en la eficiencia y esto implica Educación Basada en Competencias.

2.2 Procesos cognitivos

2.2.1 Aprendizaje significativo

La teoría del aprendizaje significativo es la propuesta que hizo David P. Ausubel en 1963 en un contexto en el que, ante el conductismo imperante, se planteó

como alternativa un modelo de enseñanza/aprendizaje basado en el descubrimiento, que privilegiaba el activismo y postulaba que se aprende aquello que se descubre.

Ausubel entiende que el mecanismo humano de aprendizaje por excelencia para aumentar y preservar los conocimientos es el aprendizaje receptivo significativo, tanto en el aula como en la vida cotidiana Ausubel (1976, 2002). No es necesario, desde este enfoque, descubrirlo todo, es más, es muy lento y poco efectivo.

Ausubel señala que aprendizaje significativo, se refiere a que el proceso de construcción de significados es el elemento central del proceso de enseñanza-aprendizaje. El alumno aprende un contenido cualquiera cuando es capaz de atribuirle un significado.

Por eso lo que procede es intentar que los aprendizajes que lleven a cabo sean, en cada momento de la escolaridad, lo más significativo posible, para lo cual la enseñanza debe actuar de forma que los alumnos profundicen y amplíen los significados que construyen mediante su participación en las actividades de aprendizaje. En este sentido, las nuevas tecnologías que han ido desarrollándose en los últimos tiempos y siendo aplicadas a la educación juegan un papel vital.

Novak (1998, p. 13) señala “El aprendizaje significativo subyace a la integración constructiva de pensamiento, sentimiento y acción, lo que conduce al engrandecimiento humano”. Este autor expresa el carácter humanista al término, porque relaciona la influencia de la experiencia emocional en el proceso que conduce al desarrollo de un aprendizaje significativo.

No se genera un aprendizaje significativo si no están presentes las ideas de anclaje pertinentes en la estructura cognitiva del aprendiz. Es un requisito indispensable sin el cual no hay modo de enlazar las nuevas informaciones con las existentes en la mente de los sujetos.

Aprendizaje significativo no es lo mismo que aprendizaje (que puede ser mecánico) de material lógicamente significativo; no cabe confundir el proceso con el material con el que se realiza. El material tiene que tener significatividad lógica, pero eso no basta. Una vez que el significado potencial se convierte en un contenido cognitivo nuevo para el alumno, como resultado de un aprendizaje significativo, entonces habrá adquirido para él significado psicológico.

El aprendizaje, según Serrano (1990, 53), es un proceso activo “en el cual cumplen un papel fundamental la atención, la memoria, la imaginación, el razonamiento que el alumno realiza para elaborar y asimilar los conocimientos que va construyendo y que debe incorporar en su mente en estructuras definidas y coordinadas”.

El aprendizaje significativo se da cuando las tareas están relacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprenderlas.

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones

2.2.2 Aprendizaje de representaciones

Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos. Según el autor ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objeto, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan.

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra *Pelota*, ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a

representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

2.2.3 Aprendizaje de conceptos

Los conceptos se definen como “objetos eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos” (Ausubel 1983, p.61), partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis, del ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra *pelota*, ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural *pelota*, en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan el concepto de “pelota” a través de varios encuentros con su *pelota* y las de otros niños.

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una *Pelota*, cuando vea otras en cualquier momento.

2.2.4 aprendizaje de proposiciones

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva.

Sea del tipo que sea, para conseguir que un aprendizaje sea significativo se necesitan varios requisitos: tener un adecuado material, las estructuras cognitivas del alumno, y sobre todo la motivación. Sin ellos no es posible conseguirlo, por eso desde nuestra función de docentes debemos adecuar los contenidos a la maduración de nuestros alumnos, proporcionarles el material necesario, y por último, presentarles las actividades de aprendizaje de manera motivadora que los anime a aprender.

En la teoría de aprendizaje significativo Bruner plantea que el alumno es el protagonista, no es un recipiente donde el profesor deposita conocimiento, sino que es el constructor de su propio aprendizaje. Considerando el aprendizaje un proceso activo. El alumno tiene unos esquemas mentales y cuando interacciona con la realidad va añadiendo información nueva en las categorías ya aprendidas o en nuevas categorías.

La teoría de Bruner contempla que la estructura mental previa del alumno es uno de los factores que determina el aprendizaje de nueva información. Ya que para adquirir nueva información se debe contextualizar.

2.2.5 Bruner y el aprendizaje por descubrimiento

Es un método de aprendizaje en el que el alumno descubre nuevos contenidos de forma inductiva. El objetivo del aprendizaje por descubrimiento es que los alumnos lleguen a descubrir cómo funcionan las cosas de un modo **activo y constructivo**. Su enfoque se dirige a favorecer capacidades y habilidades para la expresión verbal y escrita, la imaginación, la representación mental, la solución de problemas y la flexibilidad mental.

Los Beneficios del aprendizaje por descubrimiento ayudan a superar las limitaciones del aprendizaje tradicional.

Estimula a que los alumnos piensen por sí mismos, plantear hipótesis y confirmarlas de una forma sistemática.

Potencia las estrategias **metacognitivas**, es decir, se aprende cómo aprender.

Fortalece la autoestima y la seguridad.

Se potencia la solución creativa de los problemas aprovechando su entorno.

2.2.6 Teoría del aprendizaje de Piaget.

Afirma que el desarrollo y la formación de los conocimientos va enlazado al proceso central de equilibrio, como estados que se articulan equilibrios aproximados, desequilibrios y reequilibraciones. Piaget afirma que la educación tiene como finalidad favorecer el crecimiento intelectual, afectivo y social del niño, pero teniendo en cuenta que ese crecimiento es el resultado de unos procesos evolutivos naturales.

La acción educativa, debe estar estructurado de manera que favorezcan los procesos constructivos personales, mediante los cuales opera el crecimiento. Las actividades de descubrimiento deben ser por tanto, prioritarias.

Esto no implica que el niño tenga que aprender en solitario. Bien al contrario, una de las

características básicas del modelo pedagógico piagetiano es, justamente, el modo en que resaltan las interacciones sociales horizontales.

Piaget parte de que la enseñanza se produce "de dentro hacia afuera".

2.2.7 Teoría del aprendizaje de Vygotsky

La teoría de (Vigotsky, 1979, p.94) se basa principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla.

La teoría de Vigotsky se refiere a como el ser humano ya trae consigo un código genético o 'línea natural del desarrollo' también llamado código cerrado, la cual está en función de aprendizaje, en el momento que el individuo interactúa con el medio ambiente. Su teoría toma en cuenta la interacción sociocultural, en contraposición de Piaget. No podemos decir que el individuo se constituye de un aislamiento. Más bien de una interacción, donde influyen mediadores que guían al niño a desarrollar sus capacidades cognitivas.

Vygotsky rechaza totalmente los enfoques que reducen la Psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas. Existen rasgos específicamente humanos no reducibles a asociaciones, tales como la conciencia y el lenguaje, que no pueden ser ajenos a la Psicología.

A diferencia de otras posiciones (Gestalt, Piagetiana), Vygotsky no niega la importancia del aprendizaje asociativo, pero lo considera claramente insuficiente. El conocimiento no es un objeto que se pasa de uno a otro, sino que es algo que se

construye por medio de operaciones y habilidades cognoscitivas que se inducen en la interacción social.

Vygotsky señala que el desarrollo intelectual del individuo no puede entenderse como independiente del medio social en el que está inmersa la persona. Para Vygotsky, el desarrollo de las funciones psicológicas superiores se da primero en el plano social y después en el nivel individual. La transmisión y adquisición de conocimientos y patrones.

Como señala en el diseño curricular del nivel secundario Aprendizaje significativo; Aprender implica la construcción del conocimiento en función de referentes con sentido para la persona, a partir de lo cual transforma sus esquemas mentales, para dar respuestas a las diferentes situaciones que se le presentan. La significatividad de los aprendizajes es psicológica, sociocultural y lógica.

2.2.8 Guía para el aprendizaje

Las guías para el aprendizaje tienen como objetivo propiciar el trabajo en equipo y el aprendizaje individual y colectivo, estableciendo una serie de actividades que gradualmente introducen a los alumnos en el aprendizaje de un contenido en particular. No es un producto acabado más bien un insumo que puede ser mejorado y actualizado periódicamente según la necesidad de cada grupo, debido a que cada alumno muestra un desempeño diferente al momento de trabajar con esta estrategia.

Es importante que cada docente valide y revise la funcionalidad de las guías y que haga las adecuaciones pertinentes que ayuden a lograr aprendizajes significativos para sus alumnos.

Lo importante de utilizar guías de aprendizaje en nuestra practica pedagógica nos permite el alcance de los indicadores de logros para el desarrollo de las

competencias y dominio de los aprendizajes fundamentales, contemplados en los Programas educativos en los siguientes aspectos:

- a) Permite distintos ritmos de aprendizaje si es usada correctamente.
- b) Abre la posibilidad a múltiples respuestas y socialización por parte de los alumnos.
- c) El docente trabaja focalizada mente con los alumnos que presentan dificultades en el aprendizaje, mientras los demás desarrollan un trabajo autónomo.
- d) Fomenta otro tipo de interacción entre los alumnos.

La guía didáctica es un instrumento digital o impreso que constituye un recurso para el aprendizaje a través del cual se concreta la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso docente, de forma planificada y organizada, brinda información técnica al estudiante y tiene como premisa la educación como conducción y proceso activo.

Se fundamenta en la didáctica como ciencia para generar un desarrollo cognitivo y de los estilos de aprendizaje a partir de sí. Constituye un recurso trascendental porque perfecciona la labor del profesor en la confección y orientación de las tareas docentes como célula básica del proceso enseñanza aprendizaje, cuya realización se controla posteriormente en las propias actividades curriculares.

De acuerdo con Martínez (1998, p.109) afirmar que: "constituye un instrumento fundamental para la organización del trabajo del alumno y su objetivo es ofrecer todas las orientaciones necesarias que le permitan integrar los elementos didácticos para el estudio de la asignatura".

Las guías didácticas imbrican técnicas de trabajo intelectual, de investigación, actividades tanto individuales como grupales y experiencias curriculares y extracurriculares.

Son los instrumentos didácticos más relevantes y sistemáticos que permiten al estudiante trabajar por sí solo, aunque con la orientación y guía del profesor. De igual manera apoyan el proceso de aprendizaje al ofrecerle pautas para orientarse en la apropiación de los contenidos de las asignaturas.

Como recursos didácticos cumplen diversas funciones, desde sugerencias para abordar un texto, hasta acompañar y orientar al educando durante el estudio de un contenido de difícil comprensión.

2.2.9 Conocimientos prácticos

El conocimiento práctico, también conocido como conocimiento operacional o procedimental, y el conocimiento teórico. Ninguno de los dos funcionaría sin el otro ya que, la filosofía carecería de sentido si lo que nos aporta no puede ser aplicado en nuestro diario vivir.

El conocimiento práctico es aquél que no puede ser representado de una manera formal, sino que el sujeto lo va adquiriendo o aprendiendo a través de la práctica es el conocimiento que se tiene cuando se poseen las destrezas necesarias para llevar a cabo una acción.

Por ejemplo: Es reconocido como buen médico no aquel que posee todos los conocimientos, sino aquel que sabe aplicarlos con eficacia y rapidez a sus pacientes.

El conocimiento práctico trabaja en dos sentidos, nos hace capaces de aplicar otros conocimientos en nuestra vida, pero también nos permite adquirirlos. Esta adquisición de conocimiento se realiza gracias al binomio fundamental del *ensayo-error* basado en la práctica, la técnica y la experiencia que nos permite

asimilar la información de nuestro entorno por medio de los sentidos y nos incita a buscar la forma más simple y de menor esfuerzo para alcanzar una meta específica.

El conocimiento práctico fue indispensable para el ser humano ya que éste nos permitió en un inicio a adaptarnos a las diferentes ambientes y situaciones a las que nos hemos enfrentado, puesto que nos brindaba la oportunidad de buscar las técnicas y los métodos más sencillos para desempeñar la tareas de nuestra vida diaria más eficazmente y así ahorrar tiempo y evitar desperdiciar nuestra energía.

El conocimiento práctico es un proceso repetitivo que permanece en nuestra mente cuando sus resultados son positivos, pero, al contrario, cuando estos resultan negativos, automáticamente rechazamos la idea y buscamos sistemáticamente nuevos métodos. Las personas practicas tienden a desarrollar hábitos que pueden ser muy útiles en su vida pero que igualmente los puede llevar al fracaso al no poderse adaptar a un ambiente cuando estos individuos rehúsan de modificar sus costumbres.

2.2.10 Estrategias didácticas

Son Acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados.

Una estrategia didáctica es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente.

Esto Implica:

Una planificación del proceso de enseñanza aprendizaje, una gama de decisiones que la docente debe tomar, de manera consciente y reflexiva, con relación

a las técnicas y actividades que puede utilizar para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son concebidas desde diferentes visiones y a partir de diversos aspectos. En el campo educativo han sido muchas las definiciones que se han propuesto para explicar este concepto. Según (Schmeck, 1988, citado en Schunk 1991) “las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje.

Estos autores señalan, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje”. Las estrategias de aprendizaje son una guía flexible y consciente para alcanzar el logro de objetivos, propuestos en para el proceso de aprendizaje. Como guía debe contar con unos pasos definidos teniendo en cuenta la naturaleza de la estrategia.

2.3 Dimensión escolar

2.3.1 Perfil del docente

El docente actual esta caracterizado por su compromiso con la capacitación y formación permanentes, mejorar su práctica pedagógica para lograr el aprendizaje de sus alumnos y procurar ser un investigador para la búsqueda de las soluciones a los problemas pedagógicos, Es ser un maestro de la vida, que coloca en el centro de su vocación los valores y principios que pueda modelar a sus alumnos.

Característica del perfil de un docente en el sistema educativo dominicano aprobado por el consejo nacional de educación de fecha 2015.

Poseer una formación integral que los mantenga relacionados con:

Las creaciones literarias, científicas, tecnológicas y de cultura universal,

Las competencias requeridas en su ámbito para la producción de bienes y servicios que demanda la sociedad.

Orientado a posibilitar en los estudiantes competencias curriculares como Ética y Ciudadanía, Comunicativa, Creativo y Crítico, Resolución de Problemas, Científica y Tecnológica, Ambiental y de Salud, Desarrollo Personal y Espiritual para actuar con eficacia y autonomía en contextos diversos.

Solidez en Humanidades y nivel superior en Matemáticas, Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza, mostrando conocimientos por encima de los contenidos que aborda el currículo de la educación pre-universitaria.

Dominio de los aspectos inherentes a la Planificación, Gestión, al Seguimiento, Evaluación de los procesos formativos, Investigación, Innovación integrando la Tecnología Educativa (TED).

Capaz de gestionar el tiempo adecuadamente, de manera tal que las experiencias formativas de los estudiantes cobren cada vez mayor significado y le agreguen valor a su proceso educativo.

2.3.1 Habilidades docentes.

Las habilidades docentes son un conjunto de recursos que permiten a un individuo desarrollar la acción de formación. Se trata de ser capaces de dar una clase con calidad de forma que los alumnos aprendan y se consigan los objetivos pedagógicos.

Para ser un buen formador (en el sentido moderno del término) se requiere ser ameno y saber conectar con el público, evitar el aburrimiento y motivar el aprendizaje en los alumnos, además, el profesor debe de saber manejar múltiples y diferentes metodologías que le permitan llevar a cabo buenas programaciones y debe de saber explicar los contenidos de forma que se le entienda bien y que sea asequible.

De acuerdo con Pain, (2012) menciona que la capacitación es un proceso, porque está formada por una serie de etapas que facilita al colaborador de una organización el desarrollo de conocimientos, mejora sus habilidades y comportamientos, para desempeñar el puesto de trabajo encomendando, facilitándole las oportunidades de crecimiento dentro de la empresa.

La capacitación lo que busca principalmente es que no solo el colaborador de una empresa se empape de conocimientos, sino, que también se aprecie en la transformación de su actitud para que pueda ser más eficiente en el puesto de trabajo que está desempeñando.

De acuerdo con Reynoso (2007) define a la capacitación como:

El proceso de aprendizaje al que se somete una persona a fin de obtener y desarrollar la concepción de ideas abstractas mediante la aplicación de procesos mentales y de la teoría para tomar decisiones no programas; la capacitación se encuentra dirigida a niveles superiores de la misma”. (p.166)

La capacitación para el docente, es una parte muy importante dentro de la educación ya que se presentan retos para el profesor día a día y es de suma importancia que este cuenta con las herramientas necesarias para poder darles solución, el profesor tiene la responsabilidad de formar a los alumnos en todos sus aspectos y si este no cuenta con los saberes necesarios no podrá transmitirles conocimientos a los educandos es por ello que el profesor debe de conocer perfectamente los contenidos de enseñanza para saber lo que se enseña y saberlo

enseñar ya que si no se usan las estrategias indicadas con los alumnos se puede perder el proceso de enseñanza- aprendizaje.

2.3.2 Perfil del estudiante

Perfil de egreso del currículo dominicano, Todo egresado y toda egresada del sistema educativo preuniversitario de la República Dominicana será portador y portadora de las siguientes características: } Piensa de forma lógica, analítica y reflexiva, lo cual le permite asumir posturas coherentes y pertinentes.

Reconocen que son seres humanos en crecimiento, con cualidades, talentos, aciertos y también con limitaciones.

Conocen y cuidan su cuerpo, desarrollan su individualidad y una sexualidad sana.

Observan sus semejanzas y diferencias respecto a las demás personas y las asumen como sus iguales en dignidad y condición humana.

Comienzan a aceptarse a sí mismo y a sí misma y a las personas que les rodean.

Identifican y manejan sus emociones y sentimientos, tales como alegría, tristeza, dolor, enojo y actúan intentando ponerse en el lugar de la otra persona, con sentido de justicia.

Desarrollan paulatinamente su inteligencia emocional y se ejercitan en la reflexión sobre sus fortalezas y debilidades y los cuestionamientos de las demás personas.

Desarrollan su identidad personal, social y cultural a través del conocimiento y la valoración de las expresiones socioculturales de su familia y de su comunidad, y se dan cuenta de que pertenecen a una nación con la cual comparten una historia, unos valores y unos símbolos patrios.

Conocen sus derechos y los defienden, a la vez que cumplen con sus deberes para con los demás.

Integran las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en su proceso de aprendizaje y las usan adecuadamente de acuerdo con sus necesidades y requerimientos.

Participan de manera activa en espacios creativos de aprendizaje.

Buscan formas novedosas para presentar sus ideas y propuestas.

2.3.3 Contexto del aula

El aula es un mundo, particular, específico, cotidiano, que se caracteriza como un espacio único dentro del cual se efectúa la situación de enseñanza y aprendizaje en un tiempo determinado.

La idea básica es que el aula configura un espacio comunicativo en el que rigen una serie de reglas cuyo respeto permite que los participantes -el profesor y los estudiantes- puedan a través del uso del lenguaje comunicarse y alcanzar los objetivos que se proponen.

Son dos los elementos identificados como esenciales en la construcción de los contextos de interacción en el aula:

La estructura de participación o estructura social, que refiere a lo que se espera que hagan el profesor y los estudiantes, es decir los roles de cada uno.

El lenguaje en el aula entra a mediar no sólo para compartir o intercambiar información, sino también como una forma de dar movilidad a esa información, recontextualizándola y resignificándola.

El profesor debe ser el agente provocador que obligue al estudiante a producir- no sólo a reproducir- conocimiento por sus propios medios, y a mantener viva la búsqueda de nuevos horizontes.

Sin embargo, para que la construcción del conocimiento del estudiante resulte significativa, no puede realizarse centrándose sólo en los procesos individuales del sujeto, ya que dicha construcción en el aula se realiza sobre saberes culturalmente establecidos y trabajados Inter psicológicamente.

El aula como contexto de aprendizaje y como contexto cognitivo.

El aprendizaje es más que la adquisición de la capacidad de pensar; es la adquisición de numerosas aptitudes específicas para pensar en una serie de cosas distintas. El aprendizaje no altera nuestra capacidad de centrar la atención, sino que más bien desarrolla numerosas aptitudes para centrar la atención en una serie de cosas. (Vigotsky; 1979: 128-129).

Dentro de la intervención del docente en el aula debe tener presente la importancia de los procesos de conocimiento para que el aprendizaje sea significativo y por ende debe de partir de situaciones individuales para lograr obtener un concepto por parte de nuestros estudiantes o en caso contrario partir del concepto para que ellos puedan analizar los casos individuales que se puedan dar según un marco teórico preestablecido por el docente y educando, como señala en Fundamentos del Curriculum 1 del Mínerd ¿o SEE? en el acápite 5.2.3 y 5.2.7 .

2.4 Dimensión didáctica

2.4.1. Recursos didácticos

El término recurso o material, según San Martín (1991), se refiere a aquellos artefactos que, incorporados en estrategias de enseñanza, contribuyen y aportan significaciones a la construcción del conocimiento. Se consideran didácticos porque el docente presenta una situación de aprendizaje distinta, transmitiendo la información de forma interactiva, por lo que capta la atención del alumno de manera tal que potencia la adecuación y estímulo de su respuesta con el fin de elevar la calidad y eficiencia de las acciones pedagógicas,

Otros autores señalan que dichos términos tienen diferentes acepciones.

Para Díaz (1999) los recursos y materiales didácticos son todo el conjunto de elementos, útiles o estratégicos que el profesor utiliza, o puede utilizar como soporte, complemento o ayuda en su tarea docente.

Bravo (2004) define a los medios y recursos didácticos como los componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes; en cambio Marqués (2000) enfatiza que hay diferencias entre un medio didáctico y un recurso educativo, al respecto dice que un medio didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje y un Recurso educativo es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, se utiliza con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas y

puntualiza que los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos.

De acuerdo con Parcerisa (2007) los materiales para el aprendizaje cumplen una función mediadora entre la intencionalidad educativa y el proceso de aprendizaje, entre el educador y el educando.

Este autor señala que esta función mediadora general se desglosa en diversas funciones específicas que pueden cumplir los materiales en el proceso formativo: estructuradora de la realidad, motivadora, controladora de los contenidos de aprendizaje, innovadora, etc.

Por otro lado, Marqués (2000) enfatiza que según como se utilicen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los medios didácticos y los recursos educativos en general pueden realizar diversas funciones; entre ellas, el autor, destaca las siguientes: proporcionar información; guiar los aprendizajes de los estudiantes, instruir, ayudar a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y a aplicarlos en situaciones de la vida real; ejercitar habilidades, entrenar; motivar, despertar y mantener el interés del estudiante; proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación; proporcionar entornos para la expresión y creación y finalmente evaluar los conocimientos y las habilidades que se van desarrollando.

Los medios didácticos podríamos definirlos como el instrumento del que nos servimos para la construcción del conocimiento; y, finalmente, los materiales didácticos serían los productos diseñados para ayudar en los procesos de aprendizaje.

Cedeño (2004), señala que el material didáctico son herramientas de aprendizaje que apoyan al niño emocional, físico, intelectual, y socialmente, es decir auxilian en la búsqueda de su desarrollo integral. Además, son medios para estimular

el aprendizaje, desarrollando la capacidad creativa. El material didáctico, son los objetos que usa el docente y/o el alumno durante el proceso educativos, siendo estos objetos motivadores.

Según Valdez (2003) menciona a Montessori, quién define los materiales didácticos o enseñanza como materiales para el desarrollo. Cada uno de los materiales es, de hecho, una serie de objetos con los que el niño ejecuta una parte definida de trabajo, que ayuda al desarrollo de su personalidad.

Esto explica que el niño repita y repita esos ejercicios tantas veces sea necesario, ya que subconscientemente siente que con cada repetición promueve el crecimiento interno. En esta temprana edad está interesado de manera especial en cualquier material que haga concentrar su atención combinada con una actividad que desarrolla y define sus percepciones sensoriales.

Más adelante, cuando sus poderes de razonamiento hayan despertado, los materiales para el desarrollo dirigirán al niño por las sendas culturales mediante la cooperación de los sentidos y el intelecto.

Este concepto del material didáctico de Montessori es muy importante porque explica de una manera clara su utilidad que tiene el material dentro y fuera del aula. Polk, P. (1997), la doctora Montessori propuso un método cuyo fin fuera: “Un método pedagógico para poder practicar su filosofía, ella creía en la innovación en el salón de clase, y su enfoque educativo entero estaba animado.

2.4.2 Importancia de los Recursos Didácticos en Matemática

De los propósitos principales de las bases de la revisión y actualización curricular versión preliminar donde hace énfasis sobre las competencias que hay que desarrollar en los estudiantes que hagan posible estimular las habilidades del

estudiante, que son necesarias para la enseñanza- aprendizaje sistemático con el uso de algunos recursos didácticos.

Los cuales influyen tanto en la enseñanza como en las competencias, tales pueden ser desde los materiales Manipulativos como, el Geoplano, Tangram, pantomimos, regletas de números.

Los materiales manipulativos son una gran ayuda para la enseñanza de la matemática, si su uso es adecuado y estructurado, esto ayuda al docente a crear las condiciones para que permita que el estudiante pueda conceptualizar, nombrar propiedad y construir algoritmo.

Los materiales manipulativos no deben ser receta ni tampoco utilizarse sin planificación, ya que tiende a perder la importancia de las actividades de los estudiantes producto del excesivo uso de materiales manipulativos.

Es por esa razón que se debe mencionar a Montessori, Puig Adam, Miguel de Guzmán y María Antonia Canals, siempre difundieron la idea de que los materiales manipulativos son recursos vitales para la enseñanza y el aprendizaje, porque permiten que los estudiantes aprendan haciendo y manipulando.

Razones que debemos tomar en cuenta a la hora de utilizar Materiales manipulativos:

- 1) Lleva al estudiante a la reflexión acerca de los conceptos matemáticos y de las propiedades. La reflexión es la base para construir las propias ideas matemáticas.
- 2) Recrean distintas situaciones que en un libro de texto se presentan de manera estática y limitada lo que produce no pocos errores y lagunas en los chicos.

- 3) Alimentan positivamente el interés en el estudiante por la materia y colaboran a desterrar la típica imagen de asignatura inerte y aburrida.
- 4) Fomentan el entusiasmo e ilusión por las matemáticas. Crean actividades que tienen ganas de hacer y de enseñarle a otros.
- 5) Ayudan tanto a introducir un tema como a comprender procesos o a descubrir propiedades.
- 6) Refuerzan automatismos útiles y necesarios para avanzar en las matemáticas.
- 7) Posibilitan el trabajo individual, adaptándose a las necesidades de cada alumno, y el trabajo en equipo ya que dan lugar al debate, al contraste de ideas y al trabajo colectivo.
- 8) Son de gran utilidad para trabajar capacidades y habilidades que son necesarias para la resolución de problemas.
- 9) Refuerzan la autoestima a la vez que generan autonomía en el aprendizaje.
- 10) Ayudan a romper con “bloqueos”. Es una realidad que en la etapa de secundaria muchos chicos y chicas tienen dificultades con las matemáticas que van más allá de la materia, es una especie de aversión a la asignatura que a través de los juegos y el material puede ir cambiando.

2.4.3 Clasificación de los Materiales Didácticos

Existen muchas clasificaciones de los materiales didácticos, por lo que se presenta algunas de autores que lo clasifican de distintas maneras como verá a continuación.

Según González (2004), los materiales didácticos se clasifican de la siguiente forma:



Equipo



1. Materiales auditivos

Cassetes

Grabadora de cassetes

Cintas

Grabadora de cintas.

Discos

Tocadiscos.

2. Materiales de imagen fija

Filminas

Proyector de filminas *

Fotografías

No necesitan proyector de cuerpos

Opacos. *

Transparencias

Proyector de transparencias. *

3. Materiales gráficos

Acetatos

Proyector de acetatos.

Carteles

Diagramas

Gráficos

Ilustraciones

Se pueden apoyar en un pizarrón
o rotafolio.

4. Materiales impresos

Fotocopias

Manuales	No necesitan proyector de cuerpos
Revistas	opacos. *
Textos	

5. Materiales mixtos

Audiovisuales	Proyector de transparencias. *
	Grabadora.
Películas	Proyector de películas. *
Videocasetes	Videocasetera y televisión. *

6. Materiales tridimensionales

Material de laboratorio	No necesitan.
Objetos reales.	

Equipo



7. Materiales electrónicos

Disquetes

Computadora.

Para González (2004) Los materiales didácticos de interés para la enseñanza-aprendizaje de la matemática pueden clasificarse de diferentes maneras según los criterios que se elijan para ello. La versatilidad, la edad escolar; la vinculación prioritaria con un concepto matemático determinado; el tipo de material físico que les da soporte (Rico y Segovia, 1999).

De las posibles clasificaciones que se pueden establecer empezamos por la que distingue entre materiales didácticos manipulativos y virtuales o no manipulables (software didáctico, materiales escritos, medios audiovisuales).

Recursos Didácticos.		
Recursos	Manipulativos	Virtuales
• Calculadora • Palillos • Papiroflexia • Juego	• Bloques • Multibase • Regletas • Cuisenaire • Tangram* • Geoplano • Mira o Reflex • Policubos • Libro de espejos • Regla y compás* • Pentominós	

2.4.5. Clasificación de los materiales didácticos en las matemáticas.

Como se han citado en los párrafos anteriores una clasificación general de los recursos didácticos, ahora se citarán algunas clasificaciones de los materiales didáctica de las matemáticas.

Para González (2010, p.91) tomando en cuenta el bloque de contenidos que se trabaja, él lo diferencia:

1) Pensamiento lógico.

- matemático en Infantil.
- bloques lógicos.
- Secuencias.
- otros materiales y recursos específicos.

2) Números y operaciones.

- regletas.
- Ábacos.
- Bloques Multibase.
- Dominós de números y operaciones.
- Material para fracciones
- Calculadora.
- Otros.

3) La medida: estimación y cálculo de magnitudes.

- Regletas.
- Material sistema métrico decimal.
- Instrumentos de medida.
- Geoplano y tramas.

4) Geometría

- Tangram.
- Construcciones geométricas.
- Geoplano.

5) Tratamiento de la información, azar y probabilidad.

- Dados.
- Bolas y monedas.
- Otros.

6) Material polivalente

- Palillos y cerillas.
- Palominos.
- Centicubos.
- Tramas isométricas.
- otros

7) Patrones y regularidades. Iniciación al álgebra

- Cabri.
- Tablas y diagramas de coordenadas.
- Balanzas.
- Bloques lógicos.
- Series numéricas y aritméticas.
- Regletas.
- Puntos.
- Multicubos.
- Tabla 100.
- Puzzle algebraico.

2.4.6. Dificultades y errores al usar los materiales didácticos.

Dominar correctamente el uso de los materiales didáctico le da la oportunidad al docente de obtener buenos resultados en la enseñanza de las matemáticas y le

ayuda a innovar su clase, que sean más atractiva e interesante para el alumno; por otra parte, se pueden presentar distintos problemas y dificultades que se presentan a la hora de usarlos.

(Macarena et al, 2010, p.38), hace mención de una lista de errores y dificultades que aparecen a la hora de utilizar materiales manipulativos en la enseñanza de la matemática, entre los que se citan los siguientes: sofisticación del material (complejidad del objeto), utilización del material por el docente y no por el estudiante, la disminución de materiales, la falta de adecuación del concepto presentado por el material, creer que el material adiciona la adquisición de un concepto, falta de recursos para obtener materiales. Estas dificultades dependen en gran medida del uso que el docente haga del material en cuestión.

De las dificultades que se pueden presentan algunas de ellas como dice Velazco (2012)

- Dificultades económicas: los materiales didácticos son costosos, se puede tomar la decisión de construirlos.
- Dificultades estructurales: las condiciones físicas de las clases pueden dificultar el agrupamiento y la división en tiempo real en el desarrollo de una clase adecuada.
- Excesivo número de alumnos.
- El desarrollo curricular: Los programas, que hay que acabar, pueden suponer enemigos irreconciliables del uso de material didáctico.

2.4.7. Funciones del material didáctico

Ballesta, (2002) expresa que en el momento de la elección de los materiales didácticos que deben estar adecuados a la edad, madurez y entrenamiento de los

estudiantes. También es importante analizar el grado de ajuste a la función que tenga en la programación como la forma en que facilita el aprendizaje y las características técnicas del propio medio.

Partiendo de lo anterior y de las distintas funciones que tienen los materiales didácticos, es que el docente debe estar consciente de los materiales que va a elegir en cada clase diaria, donde él lo tomará como un instrumento para propiciar un aprendizaje efectivo y significativo. De esta manera los contenidos y las actividades propias de la matemática, serán presentados de manera más dinámica, efectiva y atractiva.

Pacheco, (2012) cita algunas funciones:

- Aproxima a la realidad de lo que se quiere enseñar al alumno ofreciendo nociones exactas de los hechos y problemas que la rodean.
- Motivar la clase.
- Facilitar la percepción y la comprensión de los hechos y conceptos.
- Concretizar e ilustrar lo que se expresa verbalmente.
- Economizar esfuerzo para conducir la fijación del aprendizaje a través de impresión viva y sugestiva.

Según Piaget, (citado por Orton, 1990, p.16) plantea sobre la importancia de la construcción del conocimiento a partir de la actividad y de la interacción con los objetos de conocimientos en el contexto en el cual se desarrolla el aprendizaje.

Desde la teoría de Piaget, según el autor, se puede situar al alumno en un entorno de aprendizaje en el cual estos puedan investigar, descubrir, reconstruir y construir conocimientos, gracias a la interacción que realizan con la mediación de los materiales de aprendizaje. (177 p.)

Desde esta perspectiva se debe crear un el entorno de aprendizaje rico en recursos para apoyar las actividades de aprendizaje en el que puedan interactuar para promover un proceso de construcción conceptual y procedimental en el aprendizaje de la matemática.

Otras funciones de los recursos didácticos son las planteadas por el MINERD (2013, p.45):

- Ayudan a organizar el conocimiento
- Facilitan el proceso de investigación
- Promueven el autoaprendizaje
- Estimulan la imaginación
- Dan soporte al desarrollo de procesos educativos dinámicos y participativos.

De acuerdo con el Ministerio, los recursos didácticos juegan un papel importante en el desarrollo cognitivo de los estudiantes en el nivel básico ya que su pensamiento se corresponde con la etapa de las operaciones concretas planteada por Piaget, en la cual el uso de referentes concretos es indispensable para la construcción de conocimiento y la motivación del aprendizaje.

Según el Ministerio de Educación es necesario promover el uso de diferentes recursos, los cuales deben estar acordes a los contenidos matemáticos, a las estrategias planteadas por el docente y a las intenciones pedagógicas y las propuestas de actividades a desarrollar en la práctica áulica. También deben estar acordes al contexto de aprendizaje y las necesidades de los alumnos.

También recomienda el Ministerio, integral al aula: materiales impresos, manipulativos que son instrumentos y materiales concretos que han sido elaborados para facilitar la conceptualización, el desarrollo de capacidades y la promoción del aprendizaje de los estudiantes de este nivel. Entre otros recursos promueve en matemática el uso de los bloques de Dienes, geoplanos, rompecabezas, entre otros.

2.4.7 Motivación para el aprendizaje

La motivación puede definirse como una fuerza que moviliza al ser humano hacia determinadas metas, creando o aumentando el impulso para hacer algo o dejar de hacerlo según sea la necesidad. La motivación es un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta. Con relación al aprendizaje, se habla de una motivación innata del ser humano por acceder a nuevos conocimientos que le permitan comprender su entorno.

Las corrientes psicológicas explican la motivación en términos de cualidades personales o características individuales. Desde los diversos estudios se ha reconocido que el ser humano tiene.

Otros psicólogos como Woolfolk (1996) consideran la motivación en términos de un continuo, un estado o situación temporal en donde el sujeto pasa de un lado a otro de la escala dependiendo de las circunstancias.

Sea cual fuere la corriente psicológica en cuestión, estas explicaciones de la motivación apuntan hacia los factores personales internos tales como necesidad, interés, curiosidad y placer. Toda esta gama de factores se amalgama en el concepto de Motivación intrínseca, entendida como la tendencia natural de procurar los intereses personales y el ejercer las capacidades y habilidades con miras a buscar y conquistar desafíos (Ryan, 1991).

Hay una serie de aspectos que ayudan a que surja motivación en los alumnos sobre su aprendizaje podemos enumerar como son;

El interés que tenga el alumno por el tema concreto de estudio interviene en su motivación para el aprendizaje, un tema interesante desencadena con facilidad el esfuerzo necesario para aprenderlo.

El aprendizaje cooperativo. Permite la interdependencia entre sus miembros, se organizan en pequeños grupos heterogéneos que trabajan en forma coordinada para alcanzar sus metas y resolver sus tareas académicas es una motivación donde se establecen las relaciones intersubjetivas, responsabiliza y se compromete con su propio aprendizaje y el de sus compañeros, su éxito es el de todos, por lo que sus objetivos son comunes a todo el grupo.

Sentimiento de competencia. Es un factor clave en la motivación de muchos alumnos/as por el estudio, el sentirse competente le supone al discente pensar que puede aprender, lo que favorece que tenga sentido realizar el esfuerzo necesario para conseguirlo.

Proyecto personal. Este motivo es el más general y en muchas ocasiones el más difícil, tener un proyecto supone ver el trabajo escolar como un medio para irlo consiguiendo; la sensación de estar haciendo lo que se quiere y conviene hacer, es un elemento muy significativo de madurez que favorece la disposición a esforzarse en las tareas escolares, hay una estrecha vinculación entre los aprendizajes con acento constructivista y el fomento de valores y proyectos.

Sentir ayuda del profesor. Es una motivación no es algo que viene dado, sino que se construye en las propias situaciones de enseñanza y aprendizaje, la relación entre los alumnos y el profesor siempre es interactiva, su influencia es muy importante.

2.5 Adaptación al nivel educativo

La Adaptación Curricular (AC) es el conjunto de precisiones y cambios en los componentes del proyecto curricular de centro o la programación para ajustar la respuesta educativa a las necesidades educativas especiales de un alumno o un grupo de alumnado. La elaboración de las adaptaciones curriculares se fundamentará en el análisis de las necesidades del alumno o del grupo con el fin de alcanzar los objetivos del currículo y de los procesos de evaluación de los progresos del alumnado.

Las adaptaciones curriculares deben explicitar las características o situación del alumno o el grupo de alumnado, las prioridades educativas, el plan individualizado, la propuesta curricular y los plazos en que se llevará a cabo y los criterios para el seguimiento y la evaluación de los aprendizajes de este alumnado.

Dado que las AC no deben comportar modificación de los elementos prescriptivos del currículo, las elabora y aplica el mismo centro en relación con su proyecto curricular y la programación didáctica de cada departamento. Las adaptaciones curriculares deberán estar a disposición de la Inspección desde el inicio del curso, sin perjuicio de los ajustes que, de acuerdo con la evolución del alumno o el grupo, a lo largo del curso se puedan incorporar

2.6 Creatividad e innovación didáctica.

Creatividad e innovación, dos competencias que deberían considerarse como genéricas o transversales en los currículos, correspondientes a la formación de profesionales en los distintos campos del conocimiento, pues las deben desarrollar todas las personas, independientemente del nivel educativo y del tipo de formación, además, son indispensables para el desempeño académico y laboral.

La creatividad, conocida como inventiva, se refiere a la habilidad de combinar ideas de manera única. Álvarez (2010) considera que es una especie de imaginación que construye, y por lo tanto, requiere pensamiento divergente pero también

convergente, que permite el acto de inventar, y el ingenio, la capacidad de encontrar soluciones novedosas; pero ante todo, la voluntad para cambiar y transformar la realidad existente. Entonces, la creatividad es una actitud mental y una técnica de pensamiento.

Por su parte, la innovación se reconoce en la aplicación exitosa de actitud y pensamiento, traducidos en ideas novedosas que se convierten en útiles e incrementan la productividad. Los expertos en este campo hablan de creatividad aplicada para referirse a la innovación.

Puntualizan Waisburd (2009) y Vivanco (2009) que ella se da cuando su aporte se reconoce e incorpora al sistema, es decir, a la organización, donde al relacionarse con otras ideas aplicadas impacta el contexto y genera respuestas igualmente novedosas.

La capacidad de creación e innovación son elementos que corresponden a las características de la misma esencia del ser humano, lo novedoso de estos términos en la actualidad a decir de Fernández (2012), es el sentido y el significado que adquieren en el contexto de globalización que está observando la sociedad en su permanente transformación.

Al respecto, Altopiedi y Murillo (2010) coinciden en que los innovadores son personas capaces de mantener una situación de caos y dificultad durante largos periodos sin tomar decisiones, pero también sin claudicar ni renunciar, sin rendirse, pues su compromiso y su sueño son a largo plazo; los innovadores introducen un máximo de esfuerzo en el proceso de pensamiento, unificando conceptos que a menudo parecen estar en contra, dando la sensación de estar resolviendo problemas que parecen imposibles.

2.7 Teorías que fundamentan la investigación

2.7.1 . Teoría constructivista de Vygotsky

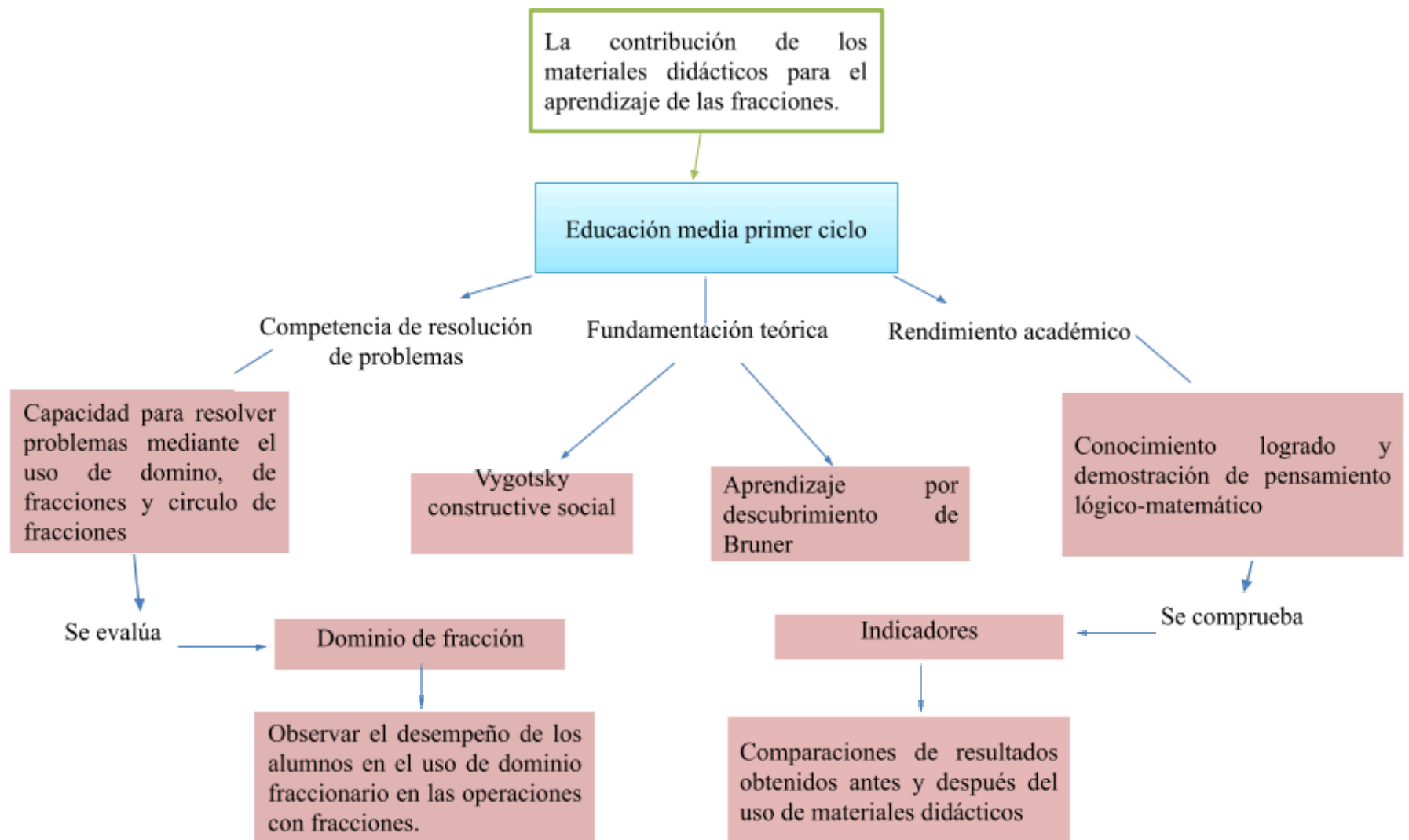
La propuesta teórica de Lev Vygotsky está referida al constructivismo social. Explora aspectos fundamentales del entorno en el cual se desenvuelve cada individuo, y la forma en la cual estos aspectos inciden en su proceso de aprendizaje, poniendo de manifiesto un aprendizaje asistido, de forma consciente o no, por un maestro o patrón, y que a su vez es complementado por el proceso mental del sujeto de aprendizaje.

“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”. (Lev Vygotsky, 1978. pp. 92-94).

2.7.2. Teoría Aprendizaje por descubrimiento de Bruner

Esta teoría propone que los alumnos construyan su propio conocimiento y lo hagan mediante la organización y categorización de la información mediante un sistema de codificación. Él creía que la forma Más efectiva de desarrollar un sistema de codificación es descubrirlo en lugar de que el maestro sea quien lo proporcione. Bruner considera que los estudiantes deben aprender a través de un descubrimiento guiado que tiene lugar durante una exploración motivada por la curiosidad. ... El objetivo final del aprendizaje por descubrimiento es que los alumnos lleguen a descubrir cómo funcionan las cosas de un modo activo y constructivo.

2.8 Articulación teórico-conceptual



Capítulo 3 Metodología

3.1 Método

La presente investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. Tras el estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada.

Al respecto Hernández (2004) postula que:

La investigación cuantitativa -ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista de conteo y las magnitudes de estos. Asimismo, brinda una gran posibilidad de réplica y un enfoque sobre puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares (p.22).

En el método cuantitativo el investigador se plantea hipótesis las cuales deben ser mensurables y desarrolla un plan para verificarlas. Se plantea entonces la necesidad de conocer lo privilegiado de estos métodos investigativos, de ahí pues decidirá el investigador y se seleccionará el más conveniente para llevar a cabo su investigación.

Para Hernández, (2004) el enfoque cuantitativo se fundamenta en un esquema deductivo y lógico que busca formular preguntas de investigación e hipótesis para

posteriormente probarlas y para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

El diseño de investigación se corresponde al diseño cuasi experimental, ya que se ubicara es decir es un estudio que se caracteriza porque el sujeto de estudio no se selecciona de forma aleatoria, sino que se encuentra o establece previamente.

La investigación será de tipo cuasi experimental se ubica entre la investigación experimental y el estudio observacional.

Cook y Campbell (1986) consideran los cuasi-experimentos como una alternativa a los experimentos de asignación aleatoria, en aquellas situaciones sociales donde se carece de pleno control experimental.

3.2 Población de estudio

En la investigación la población se considera según Hernández,(2008) “Como el conjunto de todos los casos que concuerdan en determinadas especificaciones (p.239)”. Para la presente investigación la población comprenderá a los docentes de matemáticas y estudiantes del primer ciclo de media.

La población objeto de estudio se constituirá de 18 docentes y 200 alumnos en el primer ciclo de media, de la escuela Fray Ramón Pané, ubicada en calle crisantemos No. 1 en los Jardines del Norte Distrito Nacional.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se realizarán entrevista estructurada con los profesores y se aplicara un cuestionario a los estudiantes.

La investigación se realizará en tres fases: la primera consistió en entrevista al docente. En la segunda etapa se aplicará, un cuestionario a los estudiantes sobre la utilización de materiales didácticos en el proceso de enseñanza por parte del docente, para el logro del aprendizaje efectivo. En cada una de estas visitas se hicieron levantamientos de la información y cruce a través de la observación.

3.3.1 Descripción de los instrumentos de investigación

El instrumento aplicado para la recogida de información consistió en dos cuestionarios aplicados al docente donde uno de ello es observación sin intervención y el otro el docente lo llena, para luego hacer comparaciones y el otro es para el alumno, que luego más tarde se cruza con la que el docente lleno para verificar los resultados obtenidos por ambas partes y ver que tanto coinciden ambos. El cuestionario que llena el maestro consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o, más variables a medir, según Hernández(p.285) Metodología de la investigación 1997 4ta edición.

El instrumento de medición es un cuestionario estructurado para los estudiantes con doce ítems y para asegurar la confiabilidad se realizó mediante juicio de expertos, una validación aparente y otra de contenido. El cuestionario de doce ítems consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir, las preguntas fueron cerradas de tipo escala tipo likert de respuestas que fueron delimitadas, como muy de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo desacuerdo y otro cuestionario donde respondían sí y no.

En la escala de Likert la medición se realiza a través de un conjunto organizado de ítems, llamados también sentencias, juicios o reactivos, relacionados con la variable que hay que medir, y frente a los cuales los sujetos de investigación deben reaccionar, en diferentes grados según las alternativas expuestas en un continuo de aprobación-desaprobación. Después de efectuadas las encuestas se procedió a tabular la información, el objetivo de este procedimiento es agrupar numéricamente los datos que se expresen en forma verbal para poder luego operar con ellos como si se tratara, simplemente, de datos cuantitativos.





3.4 Operacionalización de las variables				
Variables	Dimensiones	Indicadores	categorías	Reactivos guías
Materiales didácticos. Instrumentos que colaboran en proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante su manipulación, observación y ofrezcan oportunidades de aprender algo. Gimeno S. (1992), Loayza J. (1988) y	Instrumentos didácticos manipulables. Instrumentos didácticos observables. Aprendizaje escolar.	Conoce los materiales didácticos. Utilización del material didáctico. Instrucciones sobre el uso de los materiales didácticos. Expresa las características de los materiales manipulativos con claridad y fluidez frente al grupo escolar.		El maestro utiliza situaciones de aprendizajes en el proceso de enseñanza, aprendizaje. El alumno genera soluciones a problemas en su actividad de aprendizajes.



Kaplún, G. (2002). Definiciones de materiales educativos. Lima: editorial NAVARRETE S.A. Cascallana, M. (1988). Iniciación a la matemática: Materiales y recursos didácticos. Madrid: Santillana: Aula XXI.		Discute y explica aspectos sobre materiales manipulativo de forma significativa y esperando su turno, frente a su equipo y frente a su grupo escolar. Reconoce el tipo de material manipulativo a usar según el tema. Muestra una actitud positiva al utilizar los materiales didácticos.		
Aprendizaje de las fracciones. “procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información sobre un todo o una proporción de un entero. Pérez Gómez, A. (1988). Análisis didáctico de las Teorías del Aprendizaje. Málaga: Universidad de Málaga.	Captación cognitiva. Incorporación cognitiva. Retención cognitiva. Utilización cognitiva.	Facilita la adquisición de nuevos conocimientos a través de materiales manipulativo. Desarrollan destreza al utilizar materiales didácticos. Construyen procedimiento a través del uso de materiales didácticos.		Encuesta al estudiante observación



3.5 Procesamientos de datos

a) Prueba de hipótesis

La hipótesis es una idea que puede no ser verdadera, basada en información previa. Su valor reside en la capacidad para establecer más relaciones entre los hechos y explicar por qué se producen se refiere en este sentido (Prados,2012)

Según Izcara (2014), las hipótesis son explicaciones tentativas de un fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones.

Van Dalen (1981) conduce a una definición en la que se establece que las hipótesis son posibles soluciones del problema que se expresan como generalizaciones o proposiciones. A esta definición, se debe agregar que la hipótesis es más que una suposición o conjetura y que su formulación implica y exige constituirse como parte de un sistema de conocimiento, al mismo tiempo que ayuda a la construcción de ese sistema.

Una prueba de hipótesis Sampieri (2006) dice:

Es una regla que especifica si se puede aceptar o rechazar una afirmación acerca de una población dependiendo de la evidencia proporcionada por una muestra de datos. Una prueba de hipótesis examina dos hipótesis opuestas sobre una población: la hipótesis nula y la hipótesis alternativa. (p .107).

Prueba de students dependiente e independiente

La prueba "t" de Student es un tipo de estadística deductiva. Se utiliza para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos. Con toda la estadística deductiva, asumimos que las variables dependientes tienen una distribución normal. Especificamos el nivel de la probabilidad (nivel de la alfa, nivel

de la significación, p) que estamos dispuestos a aceptar antes de que cerco datos ($p < .05$ es un valor común se utiliza que).

Con una t -prueba, el investigador desea indicar con un cierto grado de confianza que la diferencia obtenida entre los medios de los grupos de la muestra sea demasiado grande ser un acontecimiento chance. Si nuestra t prueba produce una t -valor que da lugar a una probabilidad de .01, decimos que la probabilidad de conseguir la diferencia que encontramos sería por casualidad 1 en 100 veces.

Dependiente:

Esto se refiere a la diferencia entre las cuentas medias de una sola muestra de individuos que se determina antes del tratamiento y después del tratamiento. Puede también comparar las cuentas medias de muestras de individuos que se aparean de cierta manera (por ejemplo, los hermanos, madres, hijas, las personas que se emparejan en términos de las características particulares).

Independiente

Esto se refiere a la diferencia entre los promedios de dos poblaciones. Básicamente, el procedimiento compara los promedios de dos muestras que fueron seleccionadas independientemente una de la otra. Un ejemplo sería comparar cuentas matemáticas de un grupo experimental con un grupo de control.

3.6 fases o etapas del proyecto

Planeación, trabajo de campo, analítica (procesamientos de datos), base informativa.

Capítulo 4. Resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del estudio con el propósito:

Determinar la incidencia de los tipos de materiales didácticos que se utilizan en la enseñanza de las fracciones para propiciar aprendizaje.

Analizar el uso de materiales didáctico en la enseñanza de las fracciones para la comprensión de conceptos y procedimientos.

Comparar el aprendizaje de los alumnos de acuerdo con el tipo y uso de los materiales didácticos empleados en la enseñanza de las fracciones.

Así como comprobar las siguientes hipótesis:

H1. El empleo del material didáctico “dominó fraccionario” estimula favorablemente la capacidad cognitiva de comprensión del concepto de fracciones en estudiantes del primer grado de media.

H2. El empleo del material didáctico “círculo de fracciones” estimula favorablemente la capacidad cognitiva de comparación del concepto de fracciones en estudiantes del primer grado de media.

4.1. Presentación de Resultados

Después procedimos a calcular T studen en Excel para determinar la probabilidad de que dos muestras puedan proceder de dos poblaciones subyacentes con igual media.

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

	55	65
	57,22	60,
Media	222222	0769231
	48,69	77,
Varianza	444444	4102564
Observaciones	9	13
	65,92	
Varianza agrupada	393162	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	20	
	-0,81	
Estadístico t	0812892	
	0,213	
P(T<=t) una cola	50845	
	1,724	
Valor crítico de t (una cola)	718243	
	0,427	
P(T<=t) dos colas	0169	
	2,085	
Valor crítico de t (dos colas)	963447	

Estudiante	Prueba grupo experimental	Prueba grupo control
Estudiante 1	55	65
Estudiante 2	60	70
Estudiante 3	46	65
Estudiante 4	50	71
Estudiante 5	55	60



Estudiante 6	57	50
Estudiante 7	60	45
Estudiante 8	62	55
Estudiante 9	70	60
Estudiante 10	55	60
Estudiante 11		50
Estudiante 12		55
Estudiante 13		68
Estudiante 14		72



<i>Experimental 55</i>		<i>Controlado 65</i>	
Media	57,22222222	Media	60,0769231
Error típico	2,326046824	Error típico	2,4402121
Mediana	57	Mediana	60
Moda	60	Moda	60
Desviación estándar	6,978140472	Desviación estándar	8,79830986
Varianza de la muestra	48,69444444	Varianza de la muestra	77,4102564
Curtosis	0,616801318	Curtosis	-1,11344258
Coefficiente de asimetría	0,201579465	Coefficiente de asimetría	-0,16533299
Rango	24	Rango	27
Mínimo	46	Mínimo	45
Máximo	70	Máximo	72
Suma	515	Suma	781
Cuenta	9	Cuenta	13

Podemos observar que el grupo experimental tuvo una media de 57 y el grupo controlado de 60, el error típico es cercano en el experimental con relación al grupo control, el coeficiente de asimetría es menor en el grupo control con respecto al experimental.

Prueba T

[Conjunto_de_datos0]

Estadísticos de grupo

Calificaciones de los estudiantes	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Grupo explorativo nota baja	11	1,4545	,52223	,15746
y control nota promedio	8	1,5000	,53452	,18898

Durante el proceso de investigación y en la parte de observación en los grupos experimental y grupo control confirmamos el marco teórico del capítulo 2 con relación a lo expresado por varios autores entre ellos el autor Latorre (2004) refiere que, para cambiar los procesos de enseñanza y aprendizaje se necesita cambiar las prácticas docentes y para esto el profesorado requiere reflexionar sobre su práctica docente, ser investigador de su propio hacer.

La cual implica una renovación del docente en su práctica pedagógica cuando inserta la utilización de materiales didácticos en sus procesos. Relacionamos lo expuesto por Cedeño (2004) sobre el papel de los materiales didácticos tanto para el docente como para el estudiante.

Valdez (2003) hace referencia lo importante de usar los materiales didácticos con los estudiantes. También las normativas y consideraciones del currículo dominicano concerniente al docente, el alumno y las diferentes técnicas y procedimientos para ser un buen maestro dentro del aula, las diversas teorías conocidas como la **Vygotsky, Piaget. Y Bruner.**

Cuando empleamos en nuestras clases materiales didácticos hay mayor concentración de los estudiantes, debido a la motivación de las clases porque se salen de rutina rígida que tradicionalmente se desarrollan las clases de matemáticas sobre todo cuando se explican el concepto de fracciones que lo hacen abstracta.

Cuando el estudiante manipula y observa puede conectar los conceptos y a partir de ahí construir conocimientos, partiendo del previo a nuevo conocimiento, creando la empatía del proceso de enseñanza aprendizaje, creando en el confianza de socializar, intervenir, exponer ideas y comparar resultados con los compañeros hasta llegar al análisis de los casos que se puedan presentar en el momento. Generan conceptos y procedimientos sobre el tema de las fracciones partiendo de situaciones de aprendizajes de su comunidad.

Nuestra investigación aporta a nuestros docentes del sistema educativo la necesidad de buscar practica pedagógica innovadoras, creativas y dinámicas a la hora de enseñar las fracciones en matemática para el primer ciclo de educación media, tanto procedimental, metodológico y conceptual.

El trabajo del docente debe estar concentrado en que el estudiante pueda enlazar el concepto abstracto con lo concreto y que pueda partiendo de la deducción poder definir y operar con fracciones en cualquier circunstancia que se le presente. El docente debe ser más empático con el estudiante y pasar de protagonista a facilitador del conocimiento de este.





Prueba de muestras independientes

	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilatera)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Se han asumido	,060	,810	-,186	17	,855	-,04545	,24503	-,56242	,47151
Grupo varianzas iguales									
explorativo y No se han			-,185	15,024	,856	-,04545	,24598	-,56968	,47877
control asumido varianzas iguales									

El impacto en los estudiantes del primer ciclo de media utilizando materiales didácticos en el aprendizaje de las fracciones en matemática se refleja de la manera en que los estudiantes expresan su concepto sobre las fracciones y pueden realizar operaciones, el desenvolvimiento y la forma en que tratan el tema.

Con la implementación de clases utilizando materiales didácticos y la manera de enseñar las fracciones en el primer ciclo de media de educación media donde los resultados fueron muy significativos, tanto en el desarrollo de actividades y trabajos en el aula y la manera en que los estudiantes pueden ver y percibir las fracciones.

Los estudiantes presentaron un avance frente a la forma de ver las sumas de fraccionarios y las matemáticas en sí, cambiando la forma negativa de percibirlas a una forma positiva, de tal manera que se incentivaron por aprender cada vez más, lo cual se percibe a través de expresiones “me gustan las matemáticas”. La manipulación de los domino de fracciones y circulo fraccionario.

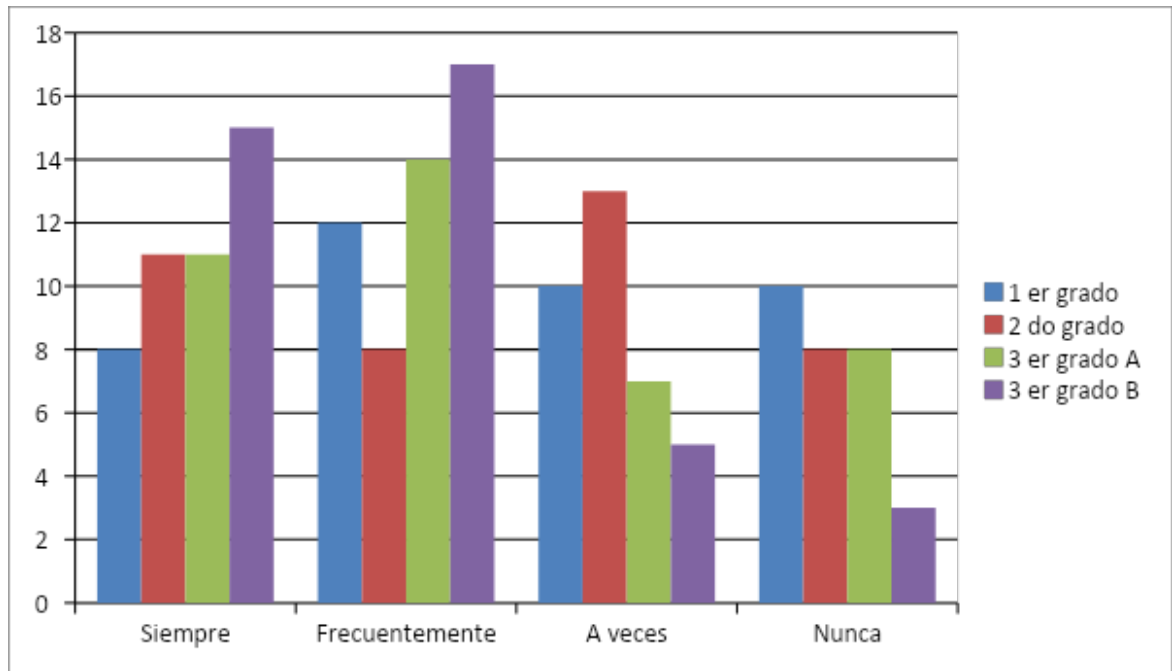
Se comprobó tanto la hipótesis 1 y 2, consolidando los conocimientos previos, vinculándolo con los adquiridos y los nuevos conocimientos. Para estos fines aplicamos La prueba "t" de Student que es un tipo de estadística deductiva. Se utiliza para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos. Es decir que se utiliza cuando deseamos comparar dos medias (las cuentas se deben medir en una escala de intervalo o de cociente).

ANEXOS

Mi profesor explica las fracciones utilizando materiales Didácticos.

Tabla No. 1

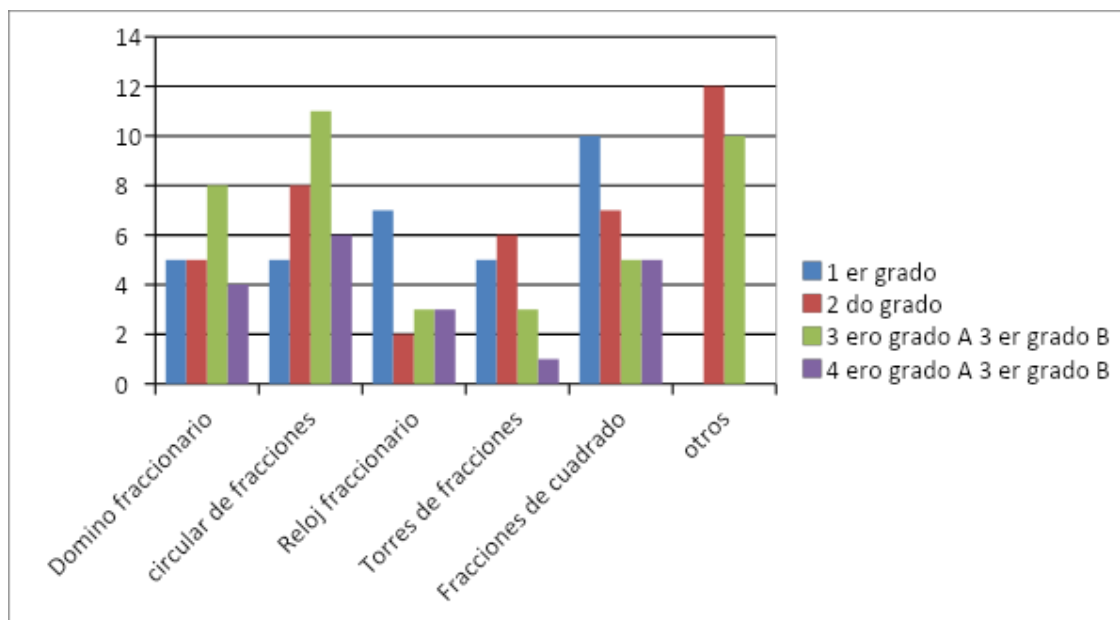
RESPUESTA	CURSOS									
	1er grado		2do grado		3er grado A		3er grado B		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Siempre	8	5	11	7	11	7	15	9	45	28
Frecuentemente	12	8	8	5	14	9	17	11	51	32
A veces	10	6	13	8	7	4	5	3	35	22
Nunca	10	6	8	5	8	5	3	2	29	18
Total	40	25	40	25	40	25	40	25	160	100



De los siguientes materiales didácticos para el aprendizaje de las fracciones
¿Cuál has empleado en clases? Puede elegir más de uno.

Tabla No.2

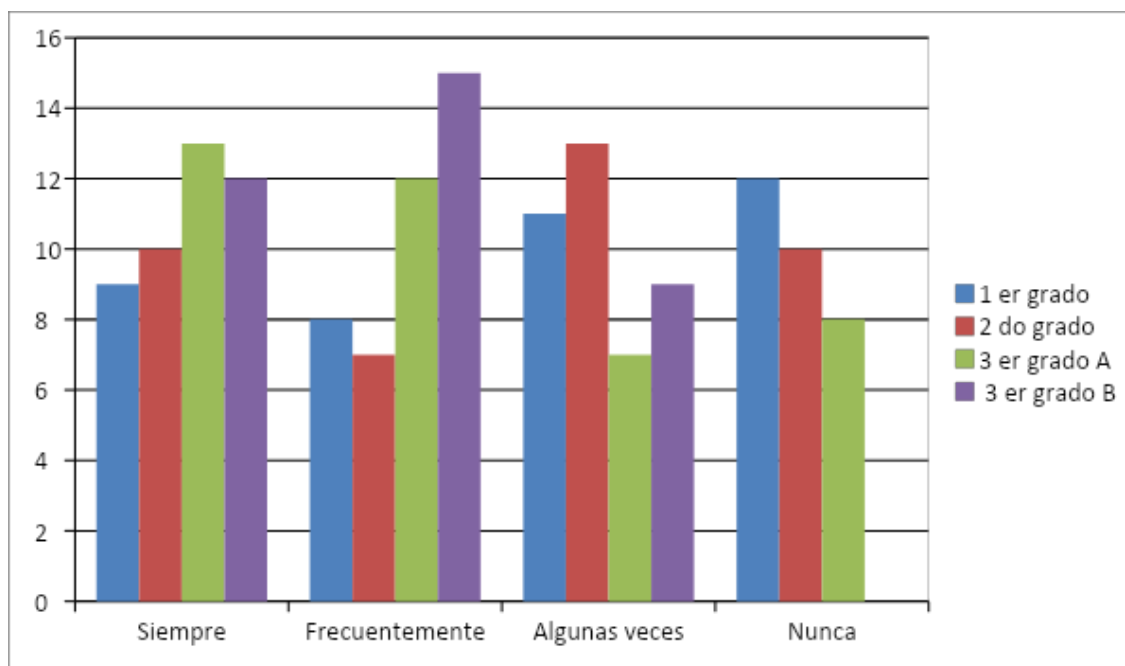
RESPUESTA	CURSOS									
	1er grado		2do grado		3er grado A		3er grado B		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Domino fracciones	5	3	5	3	8	5	7	4	25	16
Circular de fracciones	8	5	8	5	11	7	9	6	36	22
Reloj fraccionario	5	3	2	1	3	2	5	3	15	9
Torres de fracciones	7	4	6	4	3	2	2	1	18	11
Fracciones de cuadrados	5	3	7	4	5	3	8	5	25	16
Otros	10	6	12	8	10	6	9	6	41	26
Total	40	25	40	25	40	25	40	25	160	100



Se me facilita aprender cuando el profesor(a) enseña las fracciones con materiales didácticos.

Tabla No. 3

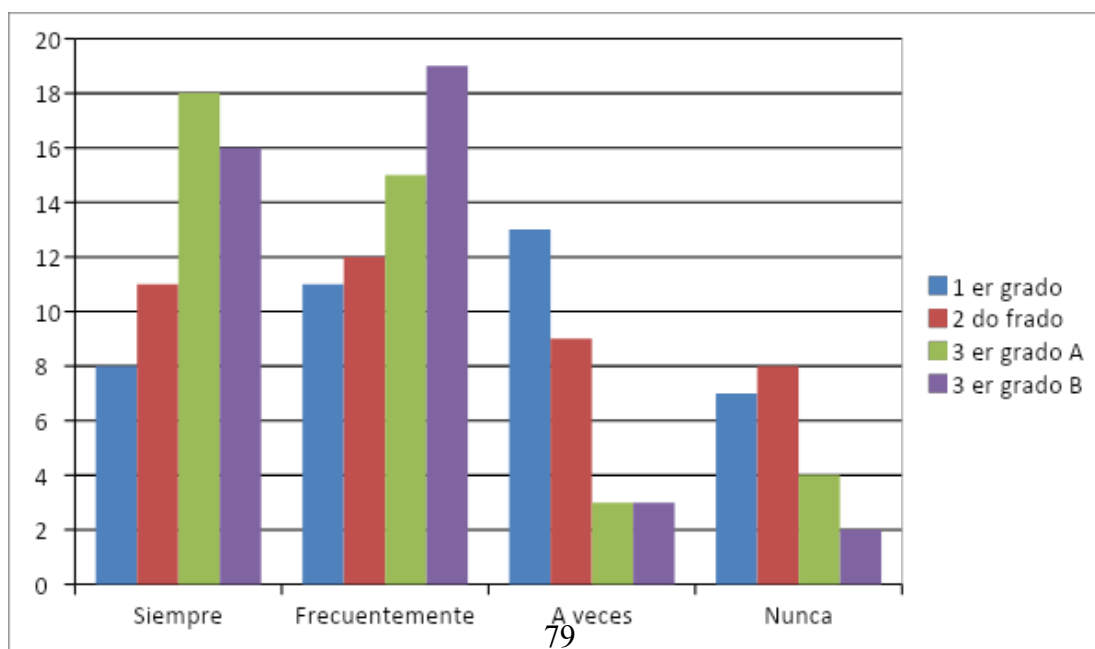
RESPUESTA	CURSOS									
	1er grado		2do grado		3er grado A		3er grado B		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Siempre	9	6	10	6	13	8	12	8	44	28
Frecuentemente	8	5	7	4	12	8	15	9	42	26
Algunas veces	11	6	13	8	7	4	9	5	40	25
Nunca	12	8	10	6	8	5	4	3	34	21
Total	40	25	40	25	40	25	40	25	160	100



Cuando el profesor (a) enseña las fracciones con materiales didácticos o manipulables construyen su conocimiento.

Tabla No. 4

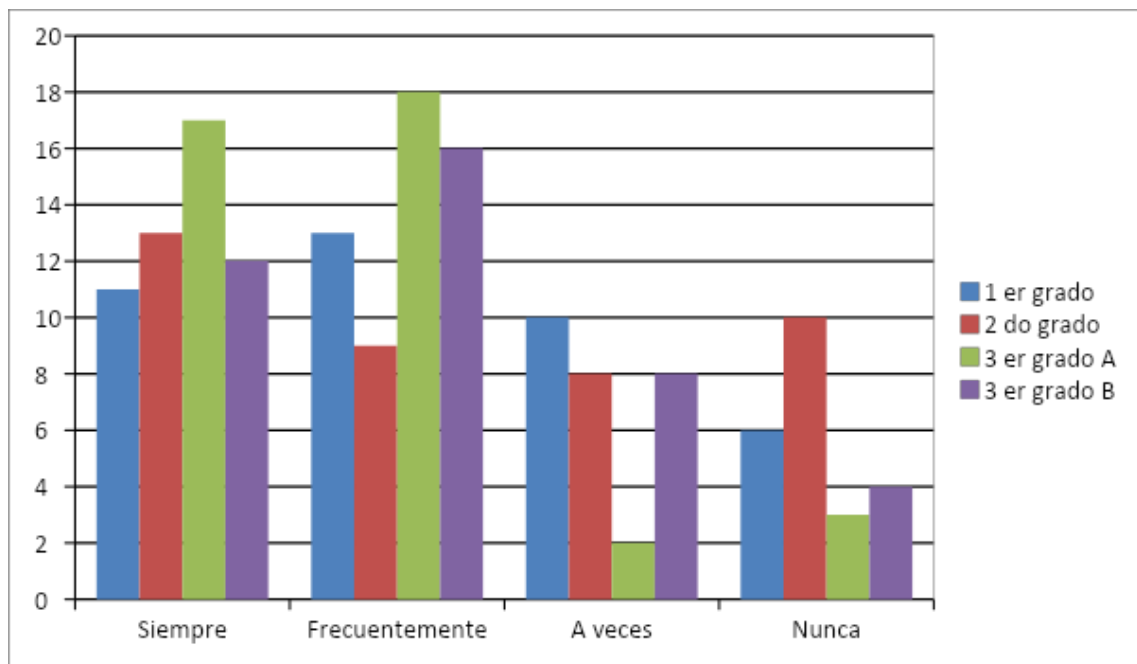
RESPUESTA	CURSOS									
	1er grado		2do grado		3er grado A		3er grado B		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Siempre	8	5	11	6	18	11	16	10	53	33
Frecuentemente	11	6	12	8	15	9	19	12	57	36
A veces	14	9	9	6	3	2	3	2	29	18
Nunca	7	4	8	5	4	3	2	1	21	13
Total	40	25	40	25	40	25	40	25	160	100



Las clases son más dinámicas cuando el profesor(a) utiliza materiales Didácticos.

Tabla No. 5

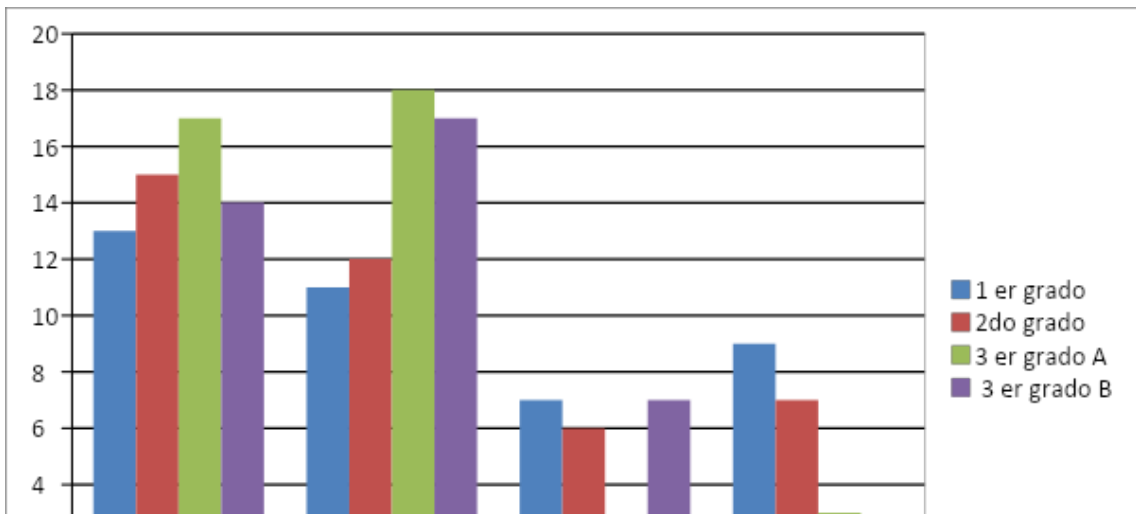
RESPUESTA	CURSOS									
	1er grado		2do grado		3er grado A		3er grado B		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Siempre	11	6	13	8	17	11	12	8	53	33
Frecuentemente	13	8	9	5	18	11	16	10	56	35
A veces	10	7	8	5	2	1	8	5	28	18
Nunca	6	4	10	7	3	2	4	2	23	14
Total	40	25	40	25	40	25	40	25	160	100



Los materiales Didácticos empleados por el profesor(a) me permiten elaborar procedimientos para comprender las fracciones en matemáticas.

Tabla No. 6

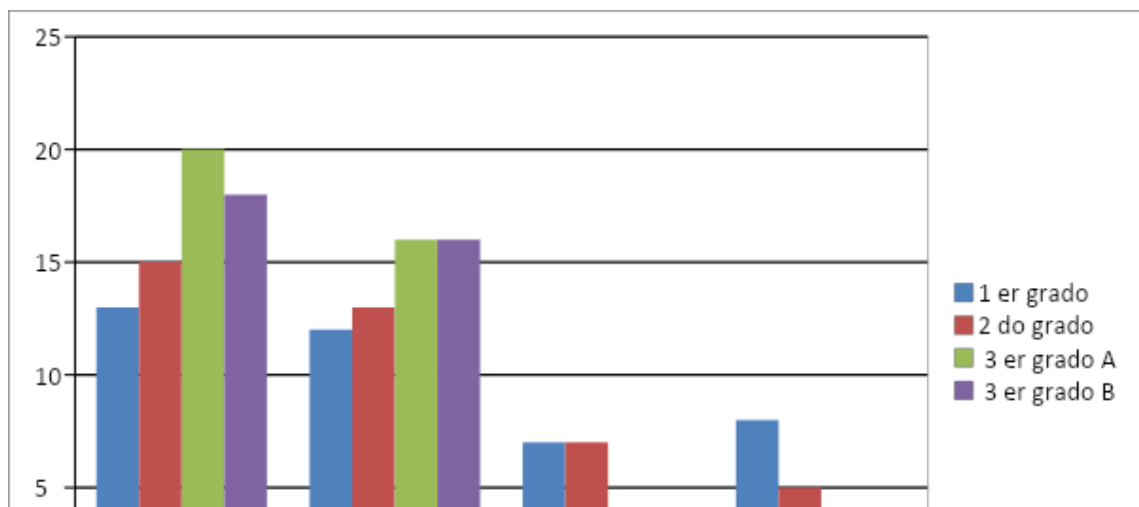
RESPUESTA	CURSOS									
	1er grado		2do grado		3er grado A		3er grado B		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Siempre	13	8	15	9	17	11	14	9	59	37
Frecuentemente	11	7	12	8	18	11	17	11	58	36
A veces	7	4	6	4	2	1	7	4	22	14
Nunca	9	6	7	4	3	2	2	1	21	13
Total	40	25	40	25	40	25	40	25	160	100



Aprender las fracciones con materiales Didácticos o manipulativos me ayuda a tener una actitud positiva hacia las matemáticas.

Tabla No. 7

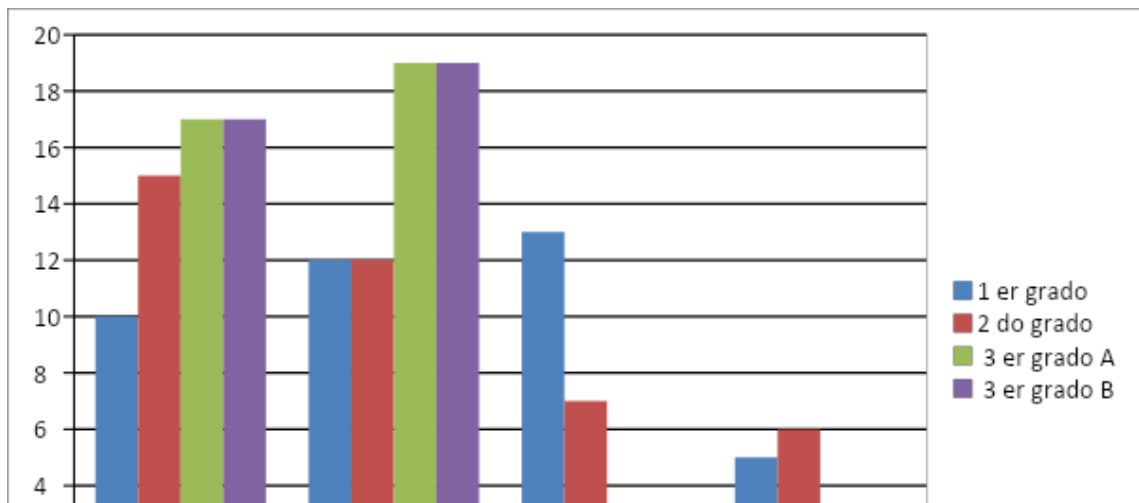
RESPUESTA	CURSOS									
	1er grado		2do grado		3er grado A		3er grado B		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Siempre	13	8	15	9	20	13	18	11	66	41
Frecuentemente	12	8	13	8	16	10	16	10	58	36
A veces	7	4	7	5	2	1	4	3	20	13
Nunca	8	5	5	3	2	12	2	1	16	10
Total	40	25	40	25	40	25	40	25	160	100



Me parece que el empleo de materiales Didácticos o manipulativos me ayudan a tener actitud positiva para comprender las fracciones en matemáticas.

Tabla No. 8

RESPUESTA	CURSOS									
	1er grado		2do grado		3er grado A		3er grado B		TOTAL	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Excelente	10	6	15	9	17	11	17	11	60	38
Bueno	12	8	12	8	19	12	19	12	63	39
Regular	13	8	7	4	2	1	2	1	23	14
Malo	5	3	6	4	2	1	2	1	14	9
Total	40	25	40	25	40	25	40	25	160	100



CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES

El presente cuestionario tiene como propósito recolectar información acerca del uso de materiales didácticos para la enseñanza de las fracciones matemáticas y el nivel de aprovechamiento de los estudiantes.

1. Mi profesor(a) explica las fracciones utilizando materiales didácticos o Manipulables

Siempre

Frecuentemente

Algunas veces

Nunca

2. De los siguientes materiales didácticos para el aprendizaje de las fracciones ¿cuál has empleado en clase? *Puedes elegir más de uno.

Dominó de fracciones
Circular de fracciones
Reloj fraccionario
Torres de fracciones
Fracciones de cuadrados
Otros

3. Se me facilita aprender cuando el profesor(a) enseña las fracciones con materiales didácticos *

Siempre

Algunas veces

Frecuentemente

Nunca

4. Cuando el profesor(a) enseña las fracciones con materiales didácticos o manipulables construyen su conocimientos.

Siempre

Algunas veces

Frecuentemente

Nunca

5. Las clases son más dinámicas cuando el profesor(a) utiliza materiales didácticos o manipulables

Siempre

Algunas veces

Frecuentemente

Nunca

6. Los materiales didácticos empleados por el profesor(a) me permiten elaborar procedimientos para comprender las fracciones matemáticas

Siempre

Frecuentemente

Algunas veces

Nunca

7. Aprender las fracciones con materiales didácticos o manipulables me ayuda a tener una actitud positiva hacia las matemáticas

Siempre

Frecuentemente

Algunas veces

Nunca

8. Me parece que el empleo de materiales didácticos para la enseñanza de las fracciones es:

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Capítulo 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En el proceso de enseñanza se requiere que los docentes realicen una adecuada planificación de las clases, la cual permite que los estudiantes se encuentren en un ambiente agradable para enriquecer su conocimiento y así puedan obtener los desempeños deseados según lo establece el currículo dominicano.

Sin embargo, esto se ve afectado por la mala prácticas pedagógica realizadas por parte de los docentes, que dejan un espacio estrecho para la creatividad y apropiación de conceptos por parte de los estudiantes, de igual manera, el fortalecimiento del razonamiento lógico, la interacción y el desarrollo de procesos de pensamiento, no se aprovecha al estudiante en el aula.

El uso del domino fraccionario y circulo fraccionario es una alternativa de enseñanza de las fracciones que propicia un proceso de enseñanza y aprendizaje activo, que promueve el trabajo en grupo, la construcción autónoma del conocimiento y despierta la motivación de los estudiantes por el saber.

El domino fraccionario, es un material didáctico el cual aporta habilidades mentales y de razonamiento lógico que no solo son necesarios en las matemáticas si no para cualquier área de conocimiento.

Este material permite contextualizar las sumas de fraccionarios, la representación fraccionaria numérica y gráfica, y de manera implícita la fracción como parte- todo, en un contexto conocido por ellos como lo es el domino tradicional. Esta propuesta didáctica les permitió a las estudiantes reforzar sus conocimientos previos y obtener nuevos conocimientos.

Círculo de fracciones ayudará a los estudiantes a aprender los conceptos básicos de las fracciones y cómo las partes forman un entero. Los estudiantes pueden visualizar las fracciones tocando las partes del círculo de cualquier forma que necesiten para crear diferentes fracciones.

El círculo de fracciones también puede ser personalizado. Además de seleccionar las diferentes partes, podrás bloquear las secciones en un lugar fijo y elegir entre 12 colores diferentes.

Los materiales didáctico implementado en esta investigación con grupos experimental y controlado sirvió de instrumento de motivación, para profundizar en el concepto de suma de fraccionarios y la fracción como parte- todo, con las estudiantes primer grado de educación media en el Sistema Educativo Dominicano, el cual tuvo un impacto significativo en el conocimiento adquirido por parte de las estudiantes en dicho objeto matemática.

Recomendaciones

Realizar actividades que promuevan un escenario dinámico, distinto a las clases rígidas, a través del juego orientado, como herramientas de formación que ayudan a los estudiantes a realizar una conversión de lo aprendido en el aula de clase a contextualizarlo en el diario vivir, le permiten ver desde una puesta en acción, cómo se relacionan las fracciones en matemáticas con lo ya conocido por ellos.

A los profesores de matemática de educación Media se les sugiere utilizar el material didáctico “Circulo fraccionario y Domino fraccionario”, debido a que su aplicación influye significativamente en el aprendizaje del concepto de fracciones en alumnos del primer grado de educación secundaria.

REFERENCIAS

Acción Transformación Curricular en Marcha. Políticas educativas, metas, logros, en los niveles iniciales, primarios y secundaria en la República Dominicana. República Dominicana.

Adaptación Curricular (AC) – Casos en red <http://www.ub.edu › glossary › adaptación-curricular-ac>

Allport, G. (17 de Julio de 2018). Definición de actitud. *Psicología Social*, 50-62. Obtenido de <https://www.psicologia-online.com/definicion-de-actitud-psicologia-social-1394.html>

Antonio L(2004), La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa, ISSN 0328-9346, Año 11, N°. 32, 2004, págs. 29-30

Ausubel, D. P. (1976). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Ed. Trillas.

- Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Ed. Paidós.
- Baquero, R. (1996). Vigotsky y el aprendizaje escolar. Buenos Aires: Aique.
- Bergam, M.M. (2008). Introduction: Whiter mixed methods? En M.M. Bergam (ed.), Advances in mixed methods research (p. 17). Thousand Oaks, CA, EE. UU: Sage.
- Bravo, J. L. (2004). "Los medios de enseñanza: clasificación, selección y aplicación". Revista de Medios y Educación. Núm. 024. Recuperado el 15 de marzo de 2013, de http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/medios_de_ensenanza.pdf
- Carrillo, Mariana; Padilla, Jaime; Rosero, Tatiana; Villagómez, María Sol La motivación y el aprendizaje ALTERIDAD. Revista de Educación, vol. 4, núm. 2, julio-diciembre, 2009, pp. 20-32 Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador
- Cook, T.D. y Campbell, D.T. (1986). The causal assumptions of quasiexperimental practice. Synthese, 68, 141-180.
- Chamorro, M^a C.; Belmonte, J. M.; Vecino, F.; Ruiz, L. Llinares, (2003) : Didáctica de las Matemáticas, Pearson Prentice Hall, Madrid.
- Díaz, J. (1999). La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas. Barcelona: INDE
- Federación de enseñanza de CC. OO de Andalucía ISSN.1889-4023, Dep. legal GR-2008
- Fermoso, P (2007), Teoría de la educación editorial trillas 2015
- Fernández, A., Sarramona, J. (1977). La Educación. Constantes y problemática actual. Barcelona: CEAC

Fernández Prados, J. (2012). Ciberactivismo: conceptualización, hipótesis y medida. Arbor, 188 (756). <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2012.756n4001>

Gadamer, H.G. (2000). Educación es educarse. Barcelona: Paidós.

Genovard, C. y Gotzens, C. (1990). Psicología de la instrucción. Madrid: Santillana

Godino, J. (2004) Didáctica de las matemática para maestros. España: Universidad de Granada.

González. (2009). Dominio de contenidos y estrategias de enseñanza de la matemática: lecciones de un acompañamiento. Ficha técnica p65Intec.(en línea).Recuperadoen<http://www.intec.edu.do/downloads/pdf/ciencia_y_sociedad/2009/volumen_34-numero_4/885.pdf>.(14 de mayo de2014).

Guañuna, E. (21 de Septiembre de 2012). Bibliotecas del Ecuador. Obtenido de <http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/index.php/2012/09/21/la-situacion-actual-de-los-recursos-educativosabiertos-a-nivel-mundial-2> P.13

Hernández Arteaga, I.; Alvarado Pérez, J. C. & Luna, S. M. (2015). Creatividad e innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 44, 135-151. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/620/1155>

LEY 66-97 (Orgánica de educación)

Hernandez, R. (2012). Recursos y estrategiasy tecnicas didacticos. S/C: UNED. P.7

Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. Metodología de la investigación. Quinta edición. México: Editorial Mac Graw Hill, 2010.

Hidalgo, M. (1999). Material educativo aplicable en educación inicial. Lima, Perú: INADEP.

Isidro Moreno Herrero, 2004 Utilización de medios y recursos didácticos en el aula
webs.ucm.es › info › doe › profe › isidro › merecur

Izcara Palacios, S. P. (2014). Manual de investigación cualitativa. Perú: Ediciones Fontamara. Recuperado a partir de <https://www.porrua.mx/libro/GEN:846424/manual-de-investigacion-cualitativa/simon-pedro-izcara-palacios/9786077360643>

Laudo Castillo, X. (2012). «La hipótesis de la pedagogía postmoderna. Educación, verdad y relativismo». Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria, 23(2), 45-68.

LATORRE, A.; DEL RINCÓN, D.; ARNAL, J. Bases metodológicas de la investigación educativa. Barcelona: Ediciones Experiencia, 2003

Marqués, P. (2000). Los medios didácticos: componentes, tipología, funciones, ventajas, evaluación. Artículo on line. Recuperado el 18 de febrero de 2013, de <http://peremarques.pangea.org/medios.htm>

Martínez Mediano C. Elaboración de materiales didácticos escritos para la educación a distancia. Rev Enseñanza e Investigación en Psicología. 2000;5(33):33-50.

Monereo, C. (2007). Hacia un Nuevo paradigma del aprendizaje estratégico: el papel de la mediación social, del self y de las emociones. Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa, 5(3), 497-534. Recuperado de

http://www.investigacionpsicopedagogica.org/revista/articulos/13/espanol/Art_13_206.pdf

Moreno, I. (2004). La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. Manuscrito inédito [<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/doe/profe/isidro/merecur.pdf>]

Ministerio de Educación (MINERD). (1999). Plan Decenal de Educación en Acción Transformación Curricular en Marcha Nivel Inicial. Caracterización de los Sujetos del Nivel Inicial. Funciones del Nivel Inicial en la República Dominicana de Cara al Nuevo Siglo. República Dominicana.

Ministerio de Educación (MINERD). (2008-2018). Plan Decenal de Educación en Acción.

Ministerio de Educación (MINERD). (2000). Diseño Curricular Nivel Básico. Caracterización General de la Educación Básica. Desarrollo del Lenguaje. Perfil de los Educadores. Funciones del Nivel en la Republica Dominicana Funciones del Nivel Inicial en la República Dominicana de Cara al Nuevo Siglo. República Dominicana

Novak, J. D. (1998). Learning, Creating and Using Knowledge. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Oñate, E. (29 de Junio de 2015). Universidad tecnica de Cotopaxi. Obtenido de <http://www.bibliotecasdelecuador.com/cobuec/> P.12

Pablo Alberto Morales Muñoz. Elaboración de material didáctico. ISBN 978-607-733-116-2. Primera edición: 2012. DIRECTORIO. Bárbara Jean Mair Rowberry. www.aliat.org.mx › Elaboracion_material_didactico

- Pavié, A. (2012). Las competencias profesionales del profesorado de lengua castellana y comunicaciones en Chile: aportaciones a la formación inicial. (Tesis doctoral). Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Pain, A. (2012). Como desarrollar un proyecto de capacitación. Madrid: Granica.
- Parcerisa, A. (2007). “Materiales para el aprendizaje, más allá del libro de texto... y de la escuela”, Revista Innovación Educativa, Núm. 165. Recuperado el 5 de marzo de 2013, [dehttp://guix.grao.com/revistas/aula/165-los-materiales-recurso-para-elaprendizaje/materiales-para-elaprendizaje-mas-alla-del-libro-detexto--y-de-la-escuela](http://guix.grao.com/revistas/aula/165-los-materiales-recurso-para-elaprendizaje/materiales-para-elaprendizaje-mas-alla-del-libro-detexto--y-de-la-escuela).
- Pérez Gómez, A. (1988). Análisis didáctico de las Teorías del Aprendizaje. Málaga: Universidad de Málaga.
- Reynoso, J. (2007). Notas sobre la capacitación en México. Revista Lationoamericana de Derecho Social, 166.
- Roegiers, X. (2016): Marco conceptual para la evaluación de las competencias, UNESCO OIE. http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/ipr4-roegiers-competenciesassessment_spa.pdf
- Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. Revista Electrònica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa, V. 3, n. 1, PAGES 29-50. Consultado en http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num1/rodriguez/index.html en (poner fecha)”
- Romero f, Revista digital para profesionales de la enseñanza. No. 03, julio 2009

San Martín, A. (1991). La organización escolar. En: cuadernos de Pedagogía, No. 194, pp. 26-28

Serrano, Ma. (1990). El Proceso de Enseñanza - Aprendizaje. Mérida. Venezuela. Co-editado por el Concejo de Estudios de Posgrado y el Concejo Editorial de la Universidad de los Andes

Silvestre Oramas, M. Y. Zilberstein, J.,R. Portela (2000). Enseñanza y aprendizaje desarrollador. Ciudad de la Habana. Cuba. Material digitalizado.

Teoría de Piaget www.psicopedagogia.com/articulos/articulo=379. Teoría sociohistórica de Lev Vigotsky educacion.idoneos.com/index.php/287950

Van Dalen, D. & Meyer, W. J. (1981). Manual de técnicas de investigación educacional. Buenos Aires: Paidós.

Villarini, A., Núñez y Coord. (2014). Manual para la enseñanza y evaluación orientadas al aprendizaje-desarrollo de competencias: El aprendizaje autentico. La estrategia general de enseñanza-aprendizaje de exploración, conceptualización, aplicación ECA. Santo Domingo, República Dominicana: Edit. OFDP-MINERD.

Vigotsky, L. (1979) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Editorial Grijalbo. México

Woolfolk (1999) cita en su trabajo. Así mismo, se citan los que aparecen en Math Anxiety (2000, <http://www.math.com/students/advice/anxiety.html>).

Zabala, m.a. (1990). Materiales curriculares, en t. Mauri y otros (coords.) El currículum en el centro educativo, Barcelona, ICE de la Universitat de BarcelonaHorsori (cuadernos de educación). 125-167.