

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACIÓN
EDUCATIVA**

Tema: “MODELO CONECTIVISTA APLICADO A LA ENSEÑANZA DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR”.

Trabajo de Titulación, modalidad Informe de Investigación , previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Diseño Curricular y Evaluación Educativa

Autor: Licenciado Juan Marcelo Flores Obando

Director: Ingeniero Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Magíster

Ambato - Ecuador

2016

A la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, modalidad Informe de Investigación, presidido por el Doctor Héctor Fernando Gómez Alvarado, Presidente y Miembro del Tribunal e integrado por los señores: Ingeniero Marcos Raphael Benítez Aldás Magíster, Ingeniero Manolo Sebastián Muñoz Espinoza Magíster, Evaluadores del Trabajo de Titulación designados por la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Informe de Investigación con el tema: **“MODELO CONECTIVISTA APLICADO A LA ENSEÑANZA DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR”**, elaborado y presentado por el señor Licenciado Juan Marcelo Flores Obando, para optar por el Grado Académico de Magíster en Diseño Curricular y Evaluación Educativa; una vez escuchada la defensa oral del trabajo de Titulación, modalidad Informe de Investigación; el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Dr. Héctor Fernando Gómez Alvarado Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal

Ing. Marcos Raphael Benítez Aldás Mg.
Miembro del Tribunal

Ing. Manolo Sebastián Muñoz Espinoza Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación, modalidad Informe de Investigación, presentado con el tema: “MODELO CONECTIVISTA APLICADO A LA ENSEÑANZA DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR”, le corresponde exclusivamente al Licenciado Juan Marcelo Flores Obando, Autor; bajo la dirección del Ingeniero Ricardo Patricio Medina Magíster, Director del Trabajo de Titulación, modalidad Informe de Investigación y el patrimonio intelectual de la Universidad Técnica de Ambato.

Lic. Juan Marcelo Flores Obando

CI. 1001500907

AUTOR

Ing. Ricardo Patricio Medina Chicaiza Mg.

CI. 1802333276

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, modalidad Informe de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Lic. Juan Marcelo Flores Obando
C.I. 1001500907

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.....	i
A la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato	ii
AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	v
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
AGRADECIMIENTO	x
DEDICATORIA.....	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xii
EXECUTIVE SUMMARY	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.1.1 Contextualización Macro	2
1.2.1.2 Contextualización Meso.....	5
1.2.1.3 Contextualización Micro.....	8
1.2.2 Análisis Crítico.....	10
1.2.2.1 Árbol de Problemas	10
1.2.2.2 Relación Causa Efecto	11
1.2.3 Prognosis.....	11
1.2.4 Formulación de Problema	12
1.2.5 Preguntas Directrices	12
1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación.....	13
1.2.6.1 Delimitación Temporal.....	13
1.2.6.2 Delimitación Espacial.....	13

1.3	JUSTIFICACIÓN	14
1.4	OBJETIVOS.....	15
1.4.1	Objetivo General	15
1.4.2	Objetivos específicos	15
CAPITULO II.....		16
MARCO TEÓRICO.....		16
2.1	Antecedentes Investigativos	16
2.2	Fundamentación Filosófica	23
2.3	Fundamentación Legal.....	25
2.4	Categorías Fundamentales	27
2.4.1	Gráficos de inclusión interrelacionados.....	28
2.4.1.1	Visión Dialéctica de conceptualización de variables	28
2.4.1.2	CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	29
2.4.2	Visión Dialéctica de conceptualización de variables.....	30
2.4.2.1	Marco conceptual variable independiente	30
2.4.2.2	Marco conceptual variable dependiente	39
2.5	Hipótesis.....	45
2.6	Señalamiento de variables	45
CAPÍTULO III		46
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		46
3.1	Enfoque de la investigación	46
3.2	Modalidad Básica de la Investigación	47
3.2.1	Investigación Bibliográfica Documental	47
3.2.2	Observacional.....	47
3.2.3	Transversal	48
3.3	Nivel de investigación.....	48
3.3.1	Nivel Relacional	48
3.4	Población.....	49
3.4.1	Población.....	49
3.5	Operacionalización de las Variables.....	50

3.5.1	Operacionalización de la variable independiente: El Modelo	
	Conectivista	50
3.5.2	OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:	
	Razonamiento lógico	52
3.6	Recolección de información.....	54
3.7	Plan de recolección de información.....	54
3.8	Plan de Procesamiento y Análisis.....	55
3.8.1	Plan de Procesamiento	55
3.8.2	Plan de análisis e interpretación de resultados.....	56
CAPITULO IV	.....	59
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	.....	59
4.1	Análisis e interpretación de resultados	59
4.2	Comprobación de la hipótesis	81
	Verificación de la hipótesis	81
	Métodos estadísticos	82
	Estadístico de Prueba	82
	Selección de significancia	83
	Nivel de significancia.....	83
	Grados de Libertad.....	83
	Preguntas seleccionadas para la verificación de la hipótesis	84
	Cálculo estadístico	85
	Conclusión comprobación de hipótesis.....	86
CAPÍTULO V	.....	87
CONCLUSIONES	.....	87
5.1	Conclusiones.....	87
	Bibliografía.....	88
ANEXOS	.....	94

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Árbol de problemas	10
Ilustración 2: Superordinación Conceptual	27
Ilustración 3: Subordinación Conceptual	28
Ilustración 4: Red de Inclusiones.....	29
Ilustración 5: Modelos educativos	59
Ilustración 6: Actividades educativas para desarrollar el razonamiento lógico matemático	60
Ilustración 7: material para desarrollar el razonamiento lógico matemático	61
Ilustración 8: instrumentos para la evaluación en sus clases	62
Ilustración 9: tecnología en el aula para dinamizar el aprendizaje	63
Ilustración 10: dispositivos tecnológicos en las clases	64
Ilustración 11: herramientas tecnológicas en el labor docente.....	65
Ilustración 12: herramientas tecnológicas como un recurso de apoyo al razonamiento lógico matemático	66
Ilustración 13: actividades educativas que involucran al docente en una capacitación continua respecto al uso de herramientas tecnológicas	67
Ilustración 14: juegos para desarrollar el razonamiento lógico matemático	68
Ilustración 15: frecuencia con que utiliza teléfono, Tablet, computadora u otro dispositivo tecnológico	69
Ilustración 16:: dudas temáticas educativas acudiendo a internet	70
Ilustración 17: redes sociales para compartir temas educativos.....	71
Ilustración 18: herramientas tecnológicas en la clase motiva su aprendizaje	72
Ilustración 19: páginas web educativas.....	73
Ilustración 20:: foros, blogs, wikis, video conferencias relacionados con la educación.....	74
Ilustración 21: juegos interactivos educativos para desarrollar razonamiento lógico-matemático	75
Ilustración 22: juegos interactivos educativos en el área matemática	76
Ilustración 23: elementos visuales digitales (mapas, gráficos, íconos, botones)..	77
Ilustración 24: cursos virtuales en el área educativa.....	78

Ilustración 25: elementos multimedia interactivos	79
Ilustración 26: tiempo de utilizar internet en el día	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población de Estudio	49
Tabla 2 Procedimiento de recolección de información.....	55
Tabla 3: Distribución estadística	85

AGRADECIMIENTO

A Dios por concederme la vida, sabiduría y amor para culminar mi carrera profesional con éxito.

Al Ing. Mg. Ricardo Patricio Medina por su sabia orientación y motivación en el desarrollo de este trabajo investigativo. A mis Docentes que contribuyeron en mi formación profesional para servir a la comunidad Educativa.

Marcelo Flores

DEDICATORIA

Al concluir el presente trabajo de investigación, dedico el mismo con mucho amor a mi esposa e hijas que con su apoyo y paciencia fueron una proa visionaria de superación en mi vida profesional, a mis familiares que con su ánimo constante me inyectaron la fortaleza para poder concluir esta etapa de mi vida profesional.

Marcelo Flores

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACIÓN EDUCATIVA

TEMA:

**MODELO CONECTIVISTA APLICADO A LA ENSEÑANZA DEL
RAZONAMIENTO LÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO
DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD
EDUCATIVA BOLÍVAR**

AUTOR: Licenciado Juan Marcelo Flores Obando

DIRECTOR: Ingeniero Ricardo Patricio Medina Magíster

FECHA: 22 de Agosto del 2016

RESUMEN EJECUTIVO

Por medio de este trabajo se analizará como problema el bajo nivel de razonamiento lógico matemático que existe en los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Bolívar, de la ciudad de Ambato-Ecuador y su influencia en el rendimiento académico de las matemáticas; así como de otras áreas del conocimiento.

El estudio conceptual sistematiza por medio de la exploración bibliográfica al modelo conectivista, como parte de la sociedad actual denominada del conocimiento y la información y como un modelo pedagógico acorde a la era tecnológica en que vivimos y el razonamiento lógico matemático (RLM) como una capacidad de identificar, relacionar y operar con símbolos que nos proporcionan las bases para adquirir conocimientos matemáticos.

La actualización en el conocimiento de los modelos pedagógicos y actividades didácticas interactivas constituyen un factor determinante para que los docentes promuevan en los estudiantes un aprendizaje práctico y significativo acorde al modelo educativo constructivista planteado en el Proyecto Educativo de la Unidad Educativa “Bolívar” en el actual periodo, en el que se propone que el estudiante sea el constructor de su propio conocimiento.

En la presente Investigación se sugiere la utilización de un conjunto de actividades como videos y juegos interactivos descargados de internet y la utilización de la plataforma educativa EDMODO, para interactuar con los estudiantes y de esta manera realicen un trabajo colaborativo con el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación para alcanzar un eficiente proceso enseñanza-aprendizaje.

Descriptor: académico, conceptual, conectivismo, conocimiento, estudio, exploración, lógica, razonamiento, rendimiento, sociedad, tecnología.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACIÓN EDUCATIVA

THEME:

CONNECTIVIST MODEL APPLIED TO TEACHING LOGICAL REASONING IN FIRST YEAR STUDENTS GENERAL UNIFIED HIGH SCHOOL EDUCATIONAL UNIT BOLIVAR.

AUTHOR: Licenciado Juan Marcelo Flores Obando

DIRECTED BY: Engineer Ricardo Patricio Medina Magister.

DATE: August, 22 th 2016

EXECUTIVE SUMMARY

The article aims to propose a series of educational e-activities to support the development of logical reasoning under the connectionist model, Through this work will be analyzed as a problem the low level of mathematical logical reasoning that exists in freshmen of bachelor of Education Unit Bolivar city of Ambato-Ecuador and its influence on academic achievement of mathematics; as well as other areas of knowledge The conceptual study systematizes through literature exploring the connectionist model, as part of today's society called knowledge and information and as a chord pedagogical model to the technological age we live in the mathematical logical reasoning (RLM) as an ability to identify, relate and operate with symbols that give us the basis to acquire mathematical knowledge.

The update knowledge of pedagogical models and interactive educational activities constitute a determining factor for teachers to foster in students a practical and meaningful learning according to constructivist educational model proposed in the

Educational Project of the Education Unit "Bolívar" in factor the current period, in which it is proposed that the student is the builder of his own knowledge.

In this research the use of a set of activities containing a series of videos and interactive games downloaded from the internet and the use of an educational platform Edmodo, to interact with students and thus carry out collaborative work with the support proposed of information technologies and communication and as a final product to achieve an efficient teaching-learning process.

Descriptors: Academic, Conceptual, Conectivism, Knowledge, Study, Exploration, Logical, Reasoning, Performance, Society, Technology.

INTRODUCCIÓN

Una de las principales dificultades que encuentran los docentes de matemática en su labor educativa en la actualidad, es el insuficiente nivel de razonamiento lógico matemático (RLM) en los estudiantes, esto nos lleva a considerar que es necesario proponer nuevas estrategias y actividades didácticas que motiven el desarrollo del RLM y orienten a los docentes sobre su nuevo rol en la labor educativa del siglo XXI.

La presente investigación presenta un estudio teórico, desde el origen de los modelos pedagógicos hasta el modelo conectivista como una innovación para el presente siglo, donde las tecnologías de la información y comunicación (TIC) están presentes en todas las actividades productivas, educativas, sociales, económicas, entre otros como lo sustenta en sus investigaciones Siemens, (2010). Como segundo elemento de esta investigación está el razonamiento lógico matemático como habilidad fundamental del pensamiento humano y como competencia indispensable para desarrollar habilidades cognitivas en todas las áreas del conocimiento Cofre, Alicia & Tapia (2003).

Se utilizaron técnicas de investigación como la encuesta que se aplicaron a docentes del área de matemática y estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”, para obtener la información requerida para desarrollar el presente informe de investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

“MODELO CONECTIVISTA APLICADO A LA ENSEÑANZA DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR”.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

1.2.1.1 Contextualización Macro

Actualmente vivimos en un mundo globalizado, en el cual una información puede recorrer el mismo en cuestión de segundos, además se ha ingresado a un siglo de descubrimientos científicos y a una sociedad denominada del conocimiento y de la información, en las cuales; la tecnología tiene un papel preponderante al haber cambiado el estilo de vida de la sociedad e influido en diferentes áreas como la industria, el comercio, la investigación, la medicina, la educación, entre otros.

Al referirnos a la sociedad de la información y del conocimiento **Vinader & Abuín (2013)** manifiestan:

Actualmente se hace referencia a la sociedad de la información y la denominada sociedad del conocimiento, la primera hace referencia a la mayor capacidad tecnológica para almacenar información hacerla circular

más rápidamente y con mayor capacidad de difusión. Mientras que, la Sociedad del Conocimiento se refiere a la apropiación crítica y selectiva de la información protagonizada por ciudadanos que saben cómo aprovecharla.

Esto ratifica **Siemens (2004)** cuando manifiesta que “en los últimos 20 años, la tecnología ha reorganizado la forma en que vivimos, nos comunicamos y aprendemos” y además añade “el conocimiento crece exponencialmente”.

En educación, muy poco se ha aprovechado el desarrollo tecnológico y es a partir de esta década que innovadores como George Siemens y Stephen Downes, crearon el modelo educativo conectivista que “se basa en la utilización de las redes sociales, redes neuronales artificiales; en donde el aprendizaje se produce por medio de conexiones dentro de las redes y de entornos conectados de aprendizaje” (**Siemens, 2004**).

Adentrándose al modelo conectivista uno de sus fundadores Siemens (**2004**) afirma que “la tecnología esta alterando nuestro cerebro” en otras palabras recableándolo o modificándolo para adaptarse a este nuevo paradigma y además el conocimiento se da con el apoyo de la tecnología. Es de conocimiento general la utilización del término TIC, el cual se acogió en Estados Unidos por primera vez para referirse a las Tecnologías de la Información y la Comunicación que se utilizaron con fines militares y luego se extendió a otros sectores que enmarcan la utilización de internet, páginas web, correos electrónicos, etc.

En concordancia al párrafo anterior, en la actualidad; este término es muy común en todos los niveles educativos, tanto que aun en los primeros años de educación básica ya se utiliza el mismo y lo que es más se está insertando en nuestro lenguaje cotidiano.

En otro contexto como el europeo, la educación como se manifiesta en el comunicado de Lovaina citado por Marín & Reche (**2012**) “se enfrenta a un gran reto y a las oportunidades subsiguientes de la globalización, así como *la*

aceleración del desarrollo tecnológico con nuevos proveedores, nuevos alumnos y nuevos tipos de aprendizaje”.

Al decir nuevos se refiere a la nueva mentalidad que debemos tener maestros y estudiantes para desaprender los modelos tradicionales y adentrarse en este interesante modelo tecnológico.

También añaden Marin & Reche (2012) *“uno de los factores importantes es la preparación de los docentes en esta área tecnológica y también una reforma curricular muy oportuna para poder implementar estas innovaciones”.*

Afirmación con la que concuerda el autor porque para implementar un nuevo paradigma, teoría o modelo pedagógico se debe iniciar con la adaptación de los componentes del currículo como son: objetivos, contenidos, metodología, técnicas, evaluación, etc. que orientan el proceso enseñanza-aprendizaje y paso a paso adaptarlos a esta nueva realidad.

En el primer mundo existe un adelanto significativo en diferentes ámbitos como el tecnológico, industrial, agrícola, productivo y educativo; dentro del cual la implementación de modelos de aprendizaje variados y actualmente por competencias según Villa & Poblete (2011): *“juegan un papel preponderante”* y añaden *“este enfoque pedagógico consiste en capacitar a la persona sobre los conocimientos científicos y técnicos, su capacidad de aplicarlos en contextos diversos y complejos integrándolos con sus actitudes y valores en un modo propio de actuar personal y profesional”*, lo cual a mi criterio es un factor complementario en el modelo conectivista que también debe adaptarse a la realidad personal y desde luego sin descuidar los valores como factor fundamental del accionar humano.

A decir de Sánchez, Boix, & Jurado (2009):

Formación, profesorado, desarrollo profesional, Tics, diversidad, sociedad de la información, sociedad del conocimiento, globalización, innovación y

otros términos están circundando en nuestra mente y es en este entramado en el que se desarrollan los sistemas educativos actuales lo cual acontece en el sistema educativo español como en toda Europa, y porque no decirlo en el mundo entero.

1.2.1.2 Contextualización Meso

La sociedad actual está en un proceso de transformación por las nuevas tecnologías en los diferentes campos y el gran impulso en el campo de la investigación.

Varias son las organizaciones que se han creado en Latinoamérica como la Red Iberoamericana de Informática Educativa (RIBIE), la Sociedad Mexicana de Cómputo Educativo (SOMECE), la Asociación Chilena de Informática y Computación en Educación. **(Ramirez, 2006)**

Tanto a nivel mundial y latinoamericano se aplican nuevas herramientas tecnológicas que contribuyen en la buena marcha de las actividades educativas. **(Bell, 1991)** dice “*el mundo contemporáneo vive un genuino cambio de época, desde mediados del siglo xx asistimos a una nueva era denominada como sociedad postindustrial, caracterizada por el protagonismo central de la información y de las tecnologías asociadas*”.

Los modelos de producción han marcado su huella en el área educativa por cuanto desde la antigüedad hasta nuestros tiempos, la educación ha servido para fomentar el desarrollo industrial, tecnológico, económico, político y productivo.

En el contexto latinoamericano Castell **(1999)** expresa:

El computador y los avances científicos han dejado atrás las revoluciones del vapor y de la electricidad, para dar paso a los eventos que están cambiando las formas socioculturales de la población y de la sociedad mundial: “debido a que su núcleo básico es la información y la creciente

posibilidad de todos los individuos para acceder a ella, especialmente por medio de las tecnologías de la información y comunicación (tic).

Joyanes (2000) Plantea que:

En la década de los setenta surgió el término sociedad de la información como concepto atado al vertiginoso avance de las tic, en especial de las redes informáticas. Más tarde, con el auge de Internet, el mundo entró a una verdadera transformación de la información, marcada por la incorporación de las tecnologías en diversos ámbitos de la sociedad. Esta revolución científica y tecnológica, con su eje central en los procesos de acceso, generación, procesamiento y transmisión de información, forjó un nuevo tipo de organización social y económica, basada en el conocimiento como vector de productividad, crecimiento económico y desarrollo social.

Negroponte (1995) plantea:

El rasgo central que caracteriza a las sociedades del conocimiento es su capacidad de promover los procesos de aprendizaje necesarios para la construcción de una acción propia; es decir, que la sociedad sepa apropiarse y generar conocimiento sobre su realidad y su entorno, y utilizarlo para concebir, forjar y construir su futuro.

Por lo cual, a criterio de autor; la tecnología deja de ser sólo un asunto técnico, para procesarse y pensarse en el contexto de una labor de enseñanza y aprendizaje.

Sánchez, Boix y Jurado (2009) expresan:

Lo descrito permite a la educación virtual trabajar con herramientas de la web 2.0 como recursos de construcción de aprendizajes, de información y de conocimientos, en un marco de cooperación que potencia el trabajo en equipo, donde dichos aprendizajes y saberes se materializan por medio de actividades interactivas, y donde tanto el docente como el discente tengan una acción-reacción con otros sujetos.

Bruner (1973) Dice:

Su método consiste en aprender-haciendo, desde un enfoque socioconstructivista: leer-escribir-construir-publicar contenidos colaborativos y de la autoría del estudiante, con visión global, humanística e investigativa, de acuerdo con sus conocimientos previos, pensamiento crítico y contexto social, a través de mediaciones pedagógicas, estrategias de comunicación e interacción en comunidades virtuales de aprendizaje, donde al discente se le brindan nuevas metodologías, didácticas, recursos y tic, para que cree las suyas e indague sobre su propia práctica educativa. De esta forma, puede procurar la innovación permanente de dicha práctica, según las herramientas de la web 2.0 que utilice desde una perspectiva descriptiva, para que su conocimiento sea significativo y provechoso, mediante un aprendizaje por descubrimiento.

A criterio del autor Atkins et alt (2007) “las tecnologías Web desarrolladas en las dos últimas décadas han provocado que la oferta educativa a través de la red se haya incrementado notablemente”.

A criterio del autor, estas afirmaciones son reales y cada vez aumenta su uso en diferentes cursos y carreras que se ofertan en el internet las cuales deben ser analizadas detenidamente antes de su uso, por el peligro del fraude académico que también puede conllevar este hecho.

En la misma línea Seely (2008) indica “la Web 2.0 permite a los usuarios interactuar con la información y el conocimiento de una manera más activa en una gran variedad de formatos y actividades educativas”.

Esta es una manera innovadora de desarrollar las clases para que los estudiantes construyan su aprendizaje y de igual manera alcancen el desarrollo del razonamiento lógico que se pretende al desarrollar esta investigación.

1.2.1.3 Contextualización Micro

La educación actual debe incluir un nuevo enfoque basado en competencias, en el cual el estudiante sea un ciudadano activo de una sociedad democrática y la inclusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en donde el estudiante pueda desarrollarse integralmente y cumplir sus objetivos de vida acorde a los enunciados del PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR del Ecuador.

El uso de las tecnologías de la información y comunicación se ha hecho indispensable no solo en el nivel superior sino también en todos los niveles educativos y además se destacan algunas ventajas de las Tic en los estudiantes y una de ellas es que desarrolla su autonomía y su capacidad de aprender a aprender con un estilo, tiempo, dedicación, personal, con un aprendizaje significativo que solo se consigue haciendo, cambiando el rol del docente quien se convierte en guía, organizador, evaluador de logros de aprendizaje.

A criterio de autor el uso del ordenador y de otros recursos tecnológicos produce agrado en los estudiantes de los diferentes niveles educativos lo cual motiva el aprendizaje y también el cumplimiento de tareas escolares que tradicionalmente se hacía en cuadernos, hoy se lo puede reemplazar por trabajos en hojas electrónicas y otros recursos interactivos.

Los padres de familia juegan un papel importante en este aspecto, quienes de igual manera deben estar capacitados en el uso de herramientas tecnológicas para que puedan orientar a sus hijos en su correcto uso.

Como se manifiesta en el capítulo 5 del Plan Nacional del Buen Vivir, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2009)

En el marco de la estrategia de acumulación, distribución y redistribución, el desarrollo de las fuerzas productivas se centra en la formación de talento humano y en la generación de conocimiento, innovación, nuevas tecnologías, buenas prácticas y nuevas herramientas de producción, con énfasis en el bioconocimiento y en su aplicación a la producción de bienes y servicios ecológicamente sustentables. Estos procesos se orientan en función de la satisfacción de las necesidades del país y, por ello, conllevan el fomento de los sectores productivos priorizados para la transformación de la matriz productiva a mediano y largo plazo.

Como diría el mismo Gardner (2003) “*además existe desigualdades que actualmente se están acortando con la aplicación del Plan Nacional de Buen Vivir “Sumak Kausai”, pero aun es notoria la diferencia de la educación y la aplicación de la tecnología entre el sector urbano y rural lo cual se manifiesta en estudios realizados por la SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO*”.

Y añade “*Hay ejemplos ilustrativos de las brechas sociales entre las áreas rural y urbana en el país: en 2010 la tasa de analfabetismo entre las personas mayores de catorce años en el área urbana fue del 3,7%, mientras que en el área rural la cifra llegó al 12,9%, más de cuatro veces mayor. El promedio de escolaridad entre mayores de veinticuatro años era de 10,9 años en el área urbana, y solamente de 7,2 años en la rural (INEC, 2010). Las mujeres indígenas muestran los valores más críticos en analfabetismo, con una incidencia del 27% Senplades (2013)*

Desigualdad que a mi criterio se está tratando de reducir en los últimos años, con la implementación de lugares destinados a la capacitación tecnológica, cursos de capacitación on line, en todos los barrios y poblados alejados de las grandes urbes de nuestro país.

1.2.2 Análisis Crítico

Este análisis se realiza mediante al gráfico árbol de problemas que relaciona causa-efecto del problema de investigación.

1.2.2.1 Árbol de Problemas

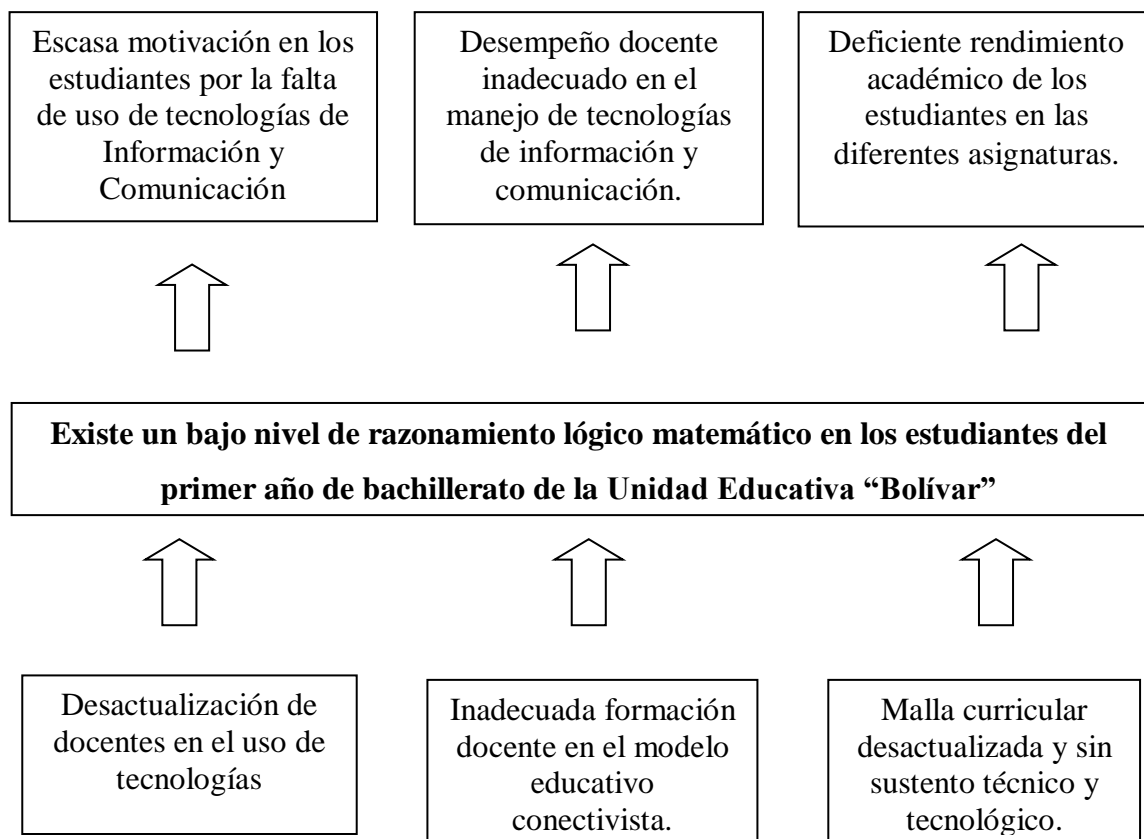


Ilustración 1: Árbol de problemas

1.2.2.2 Relación Causa Efecto

La presente investigación considera como principal problema existe un bajo nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Bolívar”, esta afirmación se obtuvo mediante la observación de campo, el diálogo con diferentes docentes y en juntas de área de matemáticas y además se observa que existe poco conocimiento sobre el modelo conectivista por los docentes. El modelo educativo aplicado en la actualidad no toma en cuenta la aplicación de nuevas tecnologías de información y comunicación debido a que los docentes tienen limitado conocimiento de la misma, a su vez se considera que las mallas curriculares están desactualizadas y esto origina que los estudiantes que terminan el primer año de bachillerato no tengan la suficiente preparación académica en razonamiento lógico y el uso de herramientas tecnológicas de información y comunicación.

Además la escasa utilización de los recursos tecnológicos por no contar con la adecuada infraestructura tecnológica, produce escasa motivación en los estudiantes, por cuanto ellos son nativos digitales y sin lugar a duda no incluirles en la misma sería como a las antiguas generaciones quitarles los textos de estudio.

1.2.3 Prognosis

De no darse solución a la existencia de un bajo nivel de razonamiento lógico en los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Bolívar”, se agravará el bajo rendimiento académico en las diferentes asignaturas, especialmente en la materia de Matemática, toda vez que los estudiantes no desarrollan las competencias cognitivas necesarias para desarrollarse y triunfar tanto en su vida estudiantil como profesional, lo cual redundará en los niveles de educación superior en donde las exigencias son mayores y requieren las bases intelectuales y cognitivas del bachillerato.

La no utilización del modelo educativo conectivista también influye en el bajo cumplimiento de tareas escolares por cuanto los estudiantes se sienten

desmotivados al realizar trabajos al estilo tradicional con la utilización únicamente de cuaderno y tinta que en la actualidad está siendo reemplazado por la tecnología, abriendo el camino a esta nueva era digital.

Además, se puede manifestar que se produciría un estancamiento en lo que propone la educación actual que es la investigación y se limitaría la creatividad y la ampliación de conocimientos por parte de los estudiantes que tienen en las páginas de internet, redes sociales, blogs, y todas las herramientas que proporciona la internet como es un amplio campo de investigación y estudio para lo cual deben estar suficientemente capacitados.

A mi criterio de continuarse con esta práctica educativa, se fortalecerá el conformismo y se retrocederá a prácticas educativas tradicionales en las cuales el docente continuara monopolizando el proceso enseñanza-aprendizaje.

La educación seguirá siendo enciclopedista, un libro para cada asignatura, limitando el aporte de los estudiantes y su creatividad.

1.2.4 Formulación de Problema

¿Cómo incide la aplicación del modelo conectivista en el razonamiento lógico de los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Bolívar”?

1.2.5 Preguntas Directrices

- ✓ ¿Qué modelo educativo utilizan los docentes del área de matemática de la Unidad Educativa “Bolívar”?
- ✓ ¿Se utilizan herramientas tecnológicas para impartir las clases de matemática en la Unidad Educativa “Bolívar”?

- ✓ ¿Cómo influyen los recursos tecnológicos utilizados en la asignatura de razonamiento lógico en el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”?
- ✓ ¿Cómo lograr un mejor rendimiento académico en el área de matemática, de los estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”?
- ✓ ¿Qué herramientas tecnológicas se deben utilizar en la asignatura de razonamiento lógico en los estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”?

1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación

CAMPO: Educativo

ÁREA: Tecnológica

ASPECTO: Tecnología y Razonamiento lógico

1.2.6.1 Delimitación Temporal

Se realizó en el periodo de Septiembre 2015- Julio 2016 año lectivo 2015-2016

1.2.6.2 Delimitación Espacial

El trabajo de investigación se ejecutó en la Unidad educativa “Bolívar” ubicado en la ciudadela El español, parroquia La Matriz, cantón Ambato, Provincia Tungurahua, en las calles: Sucre y Lalama.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Con la presente investigación se propondrá a maestros y estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”, de una estrategia que será útil para mejorar el rendimiento académico en las diferentes áreas del conocimiento y particularmente en la signatura de razonamiento lógico y así, superar el desempeño docente y alcanzar aprendizajes significativos para que los estudiantes estén preparados a solucionar problemas en el área del aprendizaje como también de la vida cotidiana.

Con la aplicación de este modelo educativo se alcanzará uno de los enunciados del Plan Nacional de Buen Vivir, como es la educación actual debe incluir un enfoque basado en competencias y con la inclusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, mismo que beneficiará a toda la población sin excepción.

Además el perfil de salida de nuestros estudiantes de educación básica y bachillerato mejorará para que los mismos destaquen en las diferentes instituciones que oferten educación superior, complementando con la política del Ministerio de Educación del Ecuador, de diseminar el uso de herramientas tecnológicas tanto en docentes, estudiantes, padres de familia y autoridades para optimizar el tiempo y control de la comunidad educativa y adentrarnos en la educación interactiva que es el denominador común en el planeta.

Con la utilización de tecnologías de información y comunicación facilitará el intercambio de información entre estudiantes y docentes para cumplir tiempos y control de estos dos entes educativos y de esta manera conjugar la actualización en el presente siglo.

Por medio de una serie de e-actividades educativas como apoyo al desarrollo del razonamiento lógico, bajo el modelo conectivista; se intentará alcanzar el equilibrio informático entre maestros y sus discípulos, además se logrará la eficiencia en el correcto uso de los recursos disponibles y eficacia en el logro de los objetivos del producto final del proceso educativo.

Existe una amplia variedad de información en las bibliotecas virtuales y se dispondrá de mayor facilidad para comunicarse con los profesionales de la educación a través de las conferencias en línea sin restricciones para acceder en cualquier momento y a diferentes clases de documentación que requiera el estudiante para mejorar su aprendizaje y no conformarse únicamente con la explicación de los maestros.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Determinar la incidencia del modelo conectivista en el razonamiento lógico de los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Bolívar”.

1.4.2 Objetivos específicos

- Fundamentar teórica y metodológicamente el modelo conectivista y el razonamiento lógico.
- Diagnosticar la situación actual de la aplicación del modelo conectivista en la Unidad Educativa “Bolívar”.
- Proponer varias e@ctividades como parte de las estrategias educativas adecuadas para la asignatura de razonamiento lógico en los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Bolívar”.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Luego de una amplia revisión bibliográfica se concluye que existe una gran variedad de paradigmas, teorías y modelos educativos que se han utilizado a lo largo de la historia en todo el planeta, y lo propio sucede en nuestro país que ha evolucionado aunque de una manera muy lenta en la aplicación de los modelos educativos como el conductista, cognitivista, constructivista y por último el modelo conectivista basado en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

En un contexto europeo, mencionado por Marin & Reche (2012) indican que *“las competencias en materia relativa a las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la sociedad actual, son imprescindibles para el desarrollo de una ciudadanía activa”*.

El autor comparte esta afirmación, la sociedad actual del conocimiento y la información está ligada a la tecnología en todas las áreas y cuanto más en el área educativa.

En esta misma línea Salmerón, Rodríguez, & Gutierrez (2010) manifiestan:

Los principales avances educativos y el actual auge de los modelos de formación se deben a la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación, así como a la aplicación de elementos pedagógicos provenientes de aproximación sociocultural. Desde este enfoque educativo, la comunicación es un elemento esencial en los procesos de aprendizaje y enseñanza, por tanto, estas herramientas, entendidas como artefactos

tecnológicos de producción cultural, ofrecen un excelente soporte innovador, permitiendo contar con entornos virtuales de aprendizaje, como las ofrecidas por las plataformas para el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador.

A criterio del autor, en el párrafo anterior se menciona una alternativa muy importante para la formación en entornos virtuales que paso a paso están ganando espacio especialmente en las personas adultas por la facilidad de ingresar a estos cursos de formación en el momento que puedan y con su organización personal del mismo.

Y en la misma línea Nava (2007) manifiesta “*sin duda alguna las tics han generado una inmensa popularidad en el sentido de simplificar las actividades que se realizan para la difusión sistemática y automatizada de la información*”.

Esto demuestra la gran importancia que tienen las TIC en este nuevo enfoque mundial que ha modificado las normas sociales de la humanidad y que paso a paso está interconectando también a la comunidad educativa ecuatoriana.

En rasgos generales, los resultados evidencian según la investigación realizada por Marin & Reche (2012) que “para el alumnado, la presencia de las Tic en la práctica docente tiene efectos positivos”.

El autor concuerda con los autores citados en el párrafo anterior porque luego de la investigación realizada se observa que el modelo conectivista con la aplicación de las Tic en el aula si influye positivamente en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Las nuevas tecnología de la información y comunicación también han modificado los tipos de comunicación como lo expresa Orozco (2012):

En primer lugar, los cambios emergentes en el estar como audiencias frente a nuevos y viejos medios y, en segundo lugar, los procesos múltiples de recepción e interlocución que hoy experimentan. Se argumenta que las

audiencias sin perder siempre ese rol, están también asumiendo otros más activos e interactuando cada vez más como noveles productores y emisores de contenidos mediáticos, similares a los que intercambian a través de diversos lenguajes, formatos y dispositivos tecnológicos. Se destaca la necesidad de diferenciar el consumo amplificado y la gran conectividad existente, de una auténtica interlocución horizontal, creativa y propositiva de los interlocutores.

Para el autor esta gran variedad de medios y formas de propagar la información que se utiliza con la ayuda de la tecnología, deben ser aprovechadas en el área educativa con la orientación de las y los docentes; para que los estudiantes utilicen de una manera productiva la misma.

Por otra parte, también existen puntos de vista contrarios a la aplicación de la Tic en educación como el de Carnoy (2004) quien “*cuestiona la adecuación de las TIC a la hora de transmitir conocimientos, especialmente cuando los alumnos no están lo suficientemente motivados para aprender y no están acostumbrados a utilizar información e interpretarla*”.

Y Carnoy (2004) también manifiesta que:

En el caso de la enseñanza, la información casi no se emplea para mejorar el rendimiento de los alumnos, principalmente porque los gestores educativos desconocen buena parte de las herramientas de tratamiento de la información de las que disponen. Por otro lado, aunque las escuelas tienen cada vez más acceso a las TIC, la presencia de las nuevas tecnologías dentro de la metodología de enseñanza todavía es muy escasa.

A criterio del autor los docentes deben a más de capacitarse permanentemente tener un cambio de actitud para utilizar la tecnología en el aula acorde al actual siglo de la tecnología.

La tecnología y la comunicación van de la mano, entendiéndose a Tecnología no solo como los aparatos sino como nuevos modos de lenguaje, así aclaran Barbero & Rey (1999) cuando hacen énfasis en “la simbolización, redes de comunicación y la televisión, la cual por medio de esta hace desencadenar una serie de emociones en las personas como inquietudes, desencanto, esperanzas en los cuales mucha gente se identifica”.

Del mismo modo Armella & Grinberg (2012) manifiestan

Entendemos que las TIC tienen efectos en nuestras formas de pensar y actuar en el mundo, en los procesos de producción de subjetividad, en cuanto forman parte de la transformación material y simbólica de nuestra vida cotidiana y de las instituciones.

Lo propio menciona Orecchioni (1999) y dice “*las tecnologías involucran nuevos estilos de habla y escritura, y su indagación requiere abordar las prácticas discursivas y los modos en que son apropiadas, leídas y resemantizadas por los sujetos; pensarlas como modos de cultura o de la cibercultura*”.

A criterio del autor la educación está íntimamente relacionada con la cultura y es por ello que al hablar de una cibercultura, en la que la sociedad en general esta transformada por la tecnología; el currículo institucional debe constituirse con el aporte de la sociedad.

Los padres de familia y la comunidad en general deben integrarse a este cambio tecnológico para acompañar a las nuevas generaciones y también ser participes de la nueva era del conocimiento y la tecnología, así lo manifiestan Cebrián & Gallego (2011) quienes expresan que:

“En el libro que comentamos intervienen varios especialistas de diversas universidades españolas y su objetivo es dar respuesta a los cambios para permitir a las personas integrarse en el mundo de las tecnologías, importante para su trabajo y para la vida”

En el mismo contexto Blázquez (2001)

expresa “el modelo educativo tradicional se halla en la actualidad en un proceso evolutivo debido al auge de las nuevas tecnologías y su aplicación en las aulas”.

Compartimos este criterio por cuanto los modelos educativos tradicionales ya no cumplen con las expectativas de los estudiantes quienes viven en una época tecnológica y que los docentes y la sociedad en general debemos procurar no quedarnos atrás para acompañarles en este desafío.

Surge el tema de la alfabetización digital para quienes no tuvieron la oportunidad de prepararse en esta área del conocimiento y que en la actualidad se sienten relegados y en muchos de los casos frustrados al no poder alcanzar las competencias que poseen las nuevas generaciones.

Esto amplía Rodríguez (2014) y expresa “*centrando la atención en la alfabetización digital que afecta a los jóvenes pero también a sus padres, planteando sus percepciones y temores*”.

Otro limitante para el desarrollo del modelo educativo conectivista es el aspecto económico como lo afirma Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (2015) y expresa “*los programas educativos en su mayoría y en especial en países con carencias económicas como los nuestros, es decir; en la región latinoamericana, se planean y contruyen desde las posibilidades presupuestarias*”.

A criterio del autor, es un limitante al implementar el modelo conectivista para los sectores vulnerables que no tienen aun el acceso a la tecnología y que se debería buscar estrategias para que no queden resagados de este modelo educativo.

También aporta Sunkel (2006) y reflexiona que “*existen profundas desigualdades en el acceso a las tecnologías de la información y comunicación (TIC.) en los hogares latinoamericanos*”.

En el contexto local Carnoy (2004) contribuye:

El acceso universal a esos escenarios y la capacitación para utilizar competentemente las tecnologías se convierten en dos nuevas exigencias emanadas del derecho a que cualquier ser humano reciba una educación adecuada al mundo en el que vive, es importante reflexionar que la incorporación de las tecnologías, no es garantía de un aprendizaje significativo, su uso no sustituye la importante labor del docente, sino que la complementan. Por esto, debemos considerar a las TIC como medios alternativos que enriquecen y apoyan el quehacer docente, pero que de ninguna manera son el único y/o mejor medio de lograr que nuestros estudiantes aprendan.

Afirmación que comparte el autor porque nunca la tecnología debe sustituir al docente, sino debe ser una herramienta para motivar, organizar, adecuar y desarrollar de una manera eficiente el proceso enseñanza-aprendizaje.

Muy acertadamente el Ministerio de Educación de Ecuador (2014) indica que:

Las TIC han penetrado ampliamente en diferentes ámbitos del quehacer cotidiano, volviéndose elementos fundamentales para la vida en sociedades modernas. Si nos alejamos de nuestro entorno local, los celulares que se utilizan para enviar mensajes o correos electrónicos, las cabinas telefónicas y conexiones de Internet que permiten comunicarnos, al instante, con familiares o amigos en el extranjero, son también ejemplos de las TIC. La integración de estas herramientas en las diferentes tareas que se realizan, permite romper barreras geográficas, sociales y culturales.

A criterio del autor el modelo conectivista y como parte del mismo, las TIC acortan las distancias, nos permiten estar al contacto con variada información mundial y

auto prepararnos en una sociedad en la que el conocimiento crece exponencialmente.

Los estudiantes deben estar suficientemente motivados para alcanzar un adecuado rendimiento académico, entendido según Palaguaray (2013) como “ *la dificultad que el alumno presenta en las distintas áreas de estudio, manifestando desinterés al aprender y trae como consecuencia la repitencia o deserción escolar*”.

Los estudiantes deben estar motivados para lograr el aprendizaje como lo manifiesta Flores (2010) y expone “*el interés, conocimiento de las TIC'S en forma general es mayor en el sector estudiantil que la del maestro, sin embargo los actores del proceso enseñanza-aprendizaje prestan condiciones favorables para la aplicación del software educativo multimedia para su aprendizaje*”

A criterio del autor, las Tic si motivan el aprendizaje en niños y jóvenes que son nativos digitales y mejoran su rendimiento académico.

Por otro lado la conectividad no se refiere exclusivamente al uso del ordenador como lo ratifica Alierta (2015) y expresa:

La conectividad ha dejado de ser un servicio vinculado exclusivamente al uso del ordenador personal y está pasando a ser una experiencia a la que se accede desde distintos dispositivos, en cualquier lugar y en cualquier momento: ordenadores personales portátiles cada vez más ligeros, smartphones, tabletas y televisiones inteligentes, entre otros.

Es importante también la infraestructura con la que deben contar las instituciones educativas como lo expresa Aguirre (2012) y manifiesta:

Es uno de los elementos más importantes, dotados con un número variable de computadoras y en lo posible conectados a una red de Internet. Estas aulas dan lugar a la puesta en práctica las actividades didácticas puede ser trabajos autónomos o grupales de los estudiantes empleándose también

como salas múltiples donde pueden generar proyectos o tareas de aprendizaje.

Para el autor, el **APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS** es una metodología muy útil al trabajar con niños y jóvenes, con el apoyo de las Tic en el aula y como una estrategia para que los estudiantes compartan responsabilidades de investigar juntamente con el docente y alcanzar un aprendizaje significativo.

Finalmente todo proceso tiene que tener una evaluación para lo cual los docentes y autoridades debemos rendir cuentas de la actividad realizada como concluye Ramirez (2006).

También consideramos necesario un mayor esfuerzo en el rendimiento de cuentas, de reflexión e investigación, de formación de profesores (especialmente en lo relacionado con los aspectos pedagógicos, culturales y éticos del uso de las TIC), así como una permanente actitud crítica ante la incorporación de estas formidables tecnologías, de forma tal que la incorporación de las TIC en la educación latinoamericana deje de tener el “sabor de promesa.

2.2 Fundamentación Filosófica

El presente trabajo investigativo se enmarca en el constructivismo social que manifiesta la necesidad de entregar al estudiante herramientas como instrumentos para generar andamiajes cognitivos que le servirán para construir su aprendizaje.

Además considera al estudiante como un ser social y no un simple producto del ambiente ni resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se produce día a día.

Este enfoque constructivista está basado principalmente en el conocimiento que nos guiará en la investigación para encontrar la solución a diferentes problemas que

día a día enfrentan los estudiantes y que sea el aporte necesario para el desarrollo cognitivo de los mismos.

Sobre el tema Hernández (2008) manifiesta:

La teoría constructivista se enfoca en la construcción del conocimiento a través de actividades basadas en experiencias ricas en contexto. El constructivismo ofrece un nuevo paradigma para esta nueva era de información motivado por las nuevas tecnologías que han surgido en los últimos años. Con la llegada de estas tecnologías (wikis, redes sociales, blogs...), los estudiantes no sólo tienen a su alcance el acceso a un mundo de información ilimitada de manera instantánea, sino que también se les ofrece la posibilidad de controlar ellos mismos la dirección de su propio aprendizaje. Este trabajo intenta examinar el vínculo entre el uso efectivo de las nuevas tecnologías y la teoría constructivista, explorando como las tecnologías de la información aportan aplicaciones que al ser utilizadas en el proceso de aprendizaje, dan como resultado una experiencia de aprendizaje excepcional para el individuo en la construcción de su conocimiento. Cambiar el esquema tradicional del aula, donde el papel y el lápiz tienen el protagonismo principal, y establecer un nuevo estilo en el que se encuentren presentes las mismas herramientas pero añadiéndoles las aplicaciones de las nuevas tecnologías, aporta una nueva manera de aprender, que crea en los estudiantes una experiencia única para la construcción de su conocimiento. El punto central de esta investigación es analizar cómo las nuevas tecnologías como herramientas constructivistas intervienen en el proceso de aprendizaje de las personas.

Para el autor toda transformación que se de en el campo tecnológico no debe descuidar el enfoque humanista tan necesario en esta sociedad materializada en la que todo se ve como números, ganancia económica o riqueza y se han descuidado los valores y principios que deben regir a nuestra sociedad.

2.3 Fundamentación Legal

Esta investigación se fundamenta en los siguientes documentos legales:

Según la Constitución de la República del Ecuador, Título II Derechos, Capítulo II Derechos del Buen Vivir Art. 26.- ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE DEL ECUADOR (2008) menciona:

La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Y también señala en la sección octava, sobre ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, Art. 385:

El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación, y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

- 1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.*
- 2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.*
- 3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.*

También lo que se manifiesta en el Plan Nacional de buen vivir (2009) su objetivo

4. Y expresa:

En la generación de conocimiento, la relación de la ciencia con la tecnología se complementa con el arte, las ciencias sociales y humanas, el pensamiento crítico y la solidaridad. En esta relación, la generación de riquezas se orienta al Buen Vivir colectivo, a la justicia social y a la participación de la sociedad en los frutos del modelo económico.

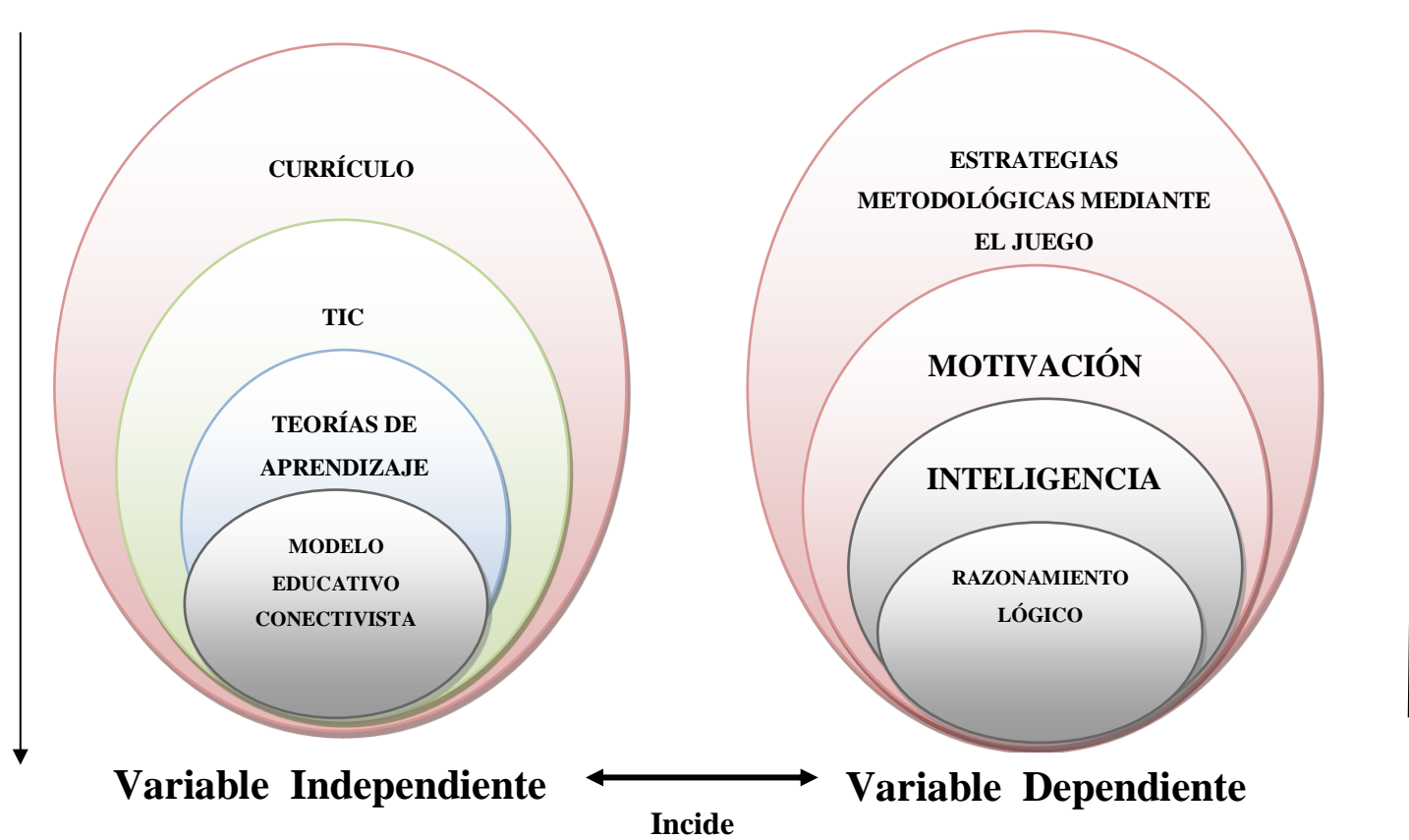
La Constitución marcó un hito importante al considerar la educación y la formación como procesos integrales para mejorar las capacidades de la población e incrementar sus oportunidades de movilidad social: “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el Buen Vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (art. 26)

También manifiesta en la mencionada Constitución del Ecuador (2008) Arts. 62, 84, 85. Y Art. 8 añade:

Corresponsabilidad del Estado, la sociedad y la familia.- Es deber del Estado, la sociedad y la familia, dentro de sus respectivos ámbitos, adoptar las medidas políticas, administrativas, económicas, legislativas, sociales y jurídicas que sean necesarias para la plena vigencia, ejercicio efectivo, garantía, protección y exigibilidad de la totalidad de los derechos de niños; niñas y adolescentes. El Estado y la sociedad formularán y aplicarán políticas públicas sociales y económicas; y destinarán recursos económicos suficientes, en forma estable, permanente y oportuna.

2.4 Categorías Fundamentales

Ilustración 2: Superordinación Conceptual

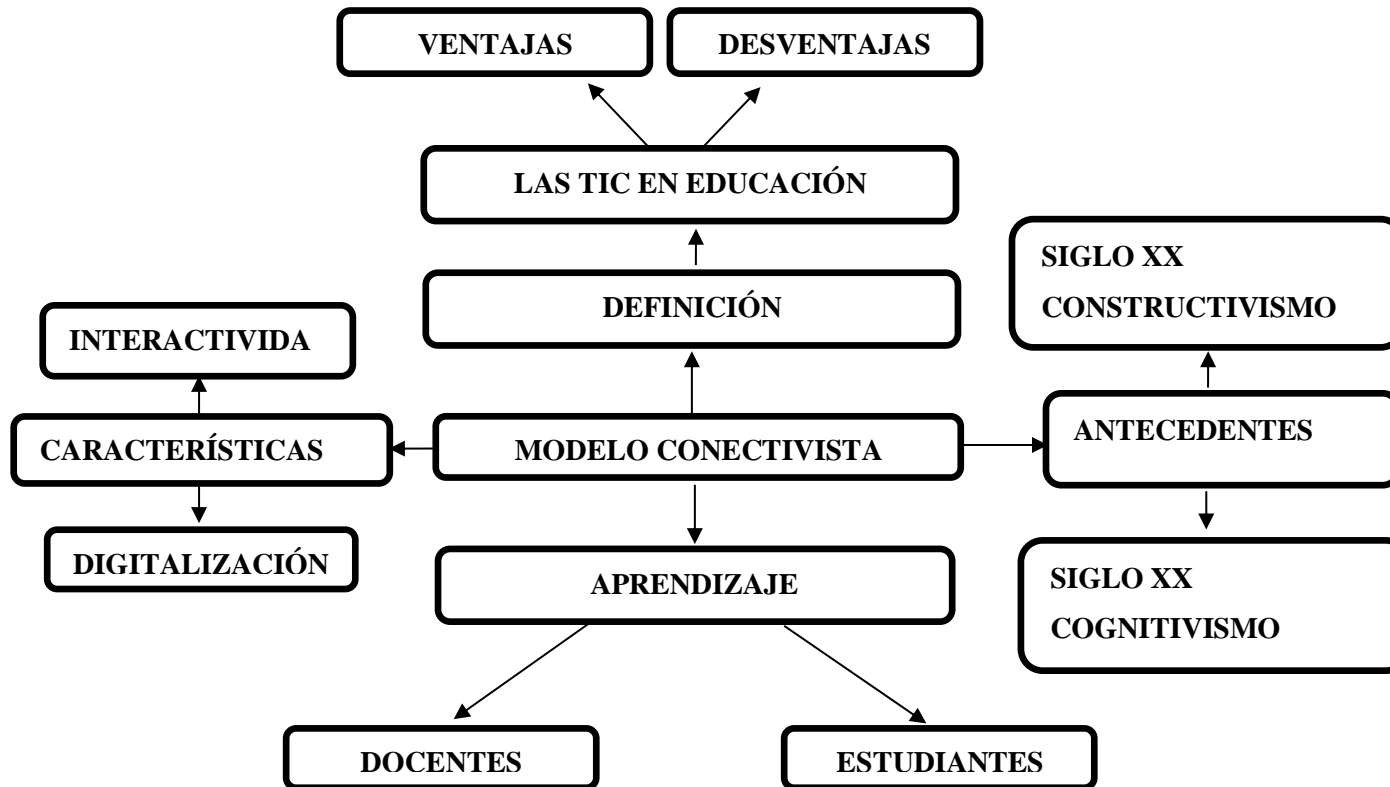


Fuente: Elaboración propia

2.4.1 Gráficos de inclusión interrelacionados

2.4.1.1 Visión Dialéctica de conceptualización de variables

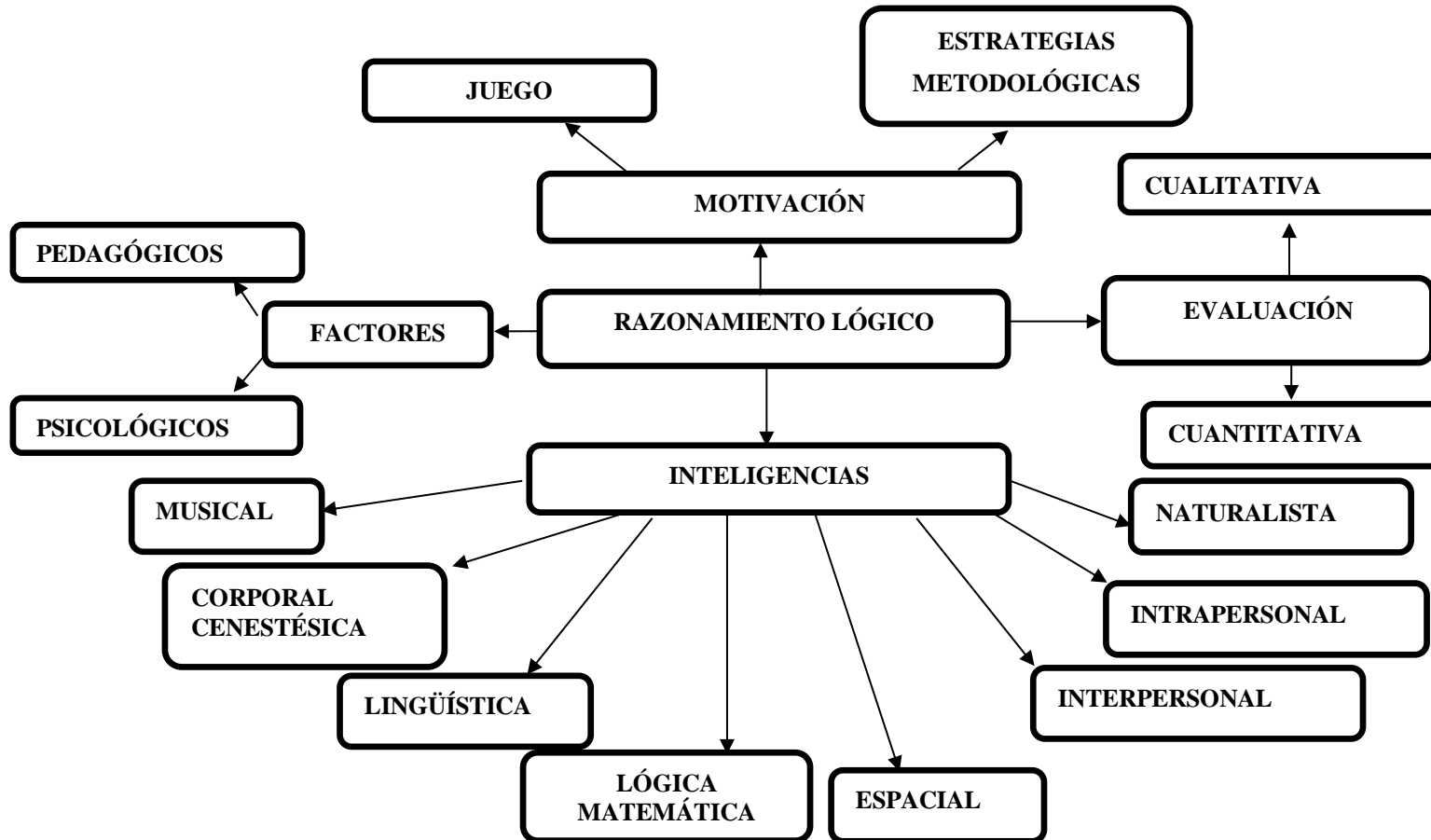
Ilustración 3: Subordinación Conceptual



Fuente: Elaboración propia

2.4.1.2 CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Ilustración 4: Red de Inclusiones



Fuente: Elaboración propia

2.4.2 Visión Dialéctica de conceptualización de variables

2.4.2.1 Marco conceptual variable independiente

El Conectivismo

La inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación en el área educativa es una corriente pedagógica que está en auge a partir del 2004 y según uno de sus fundadores George Siemens citado por Aparici (2010) manifiesta que:

El conectivismo es la interacción de principios explorados por las teorías del caos, redes, complejidad y auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre en el interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes - que no están por completo bajo control del individuo – El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (en el interior de una organización o una base de datos) está enfocado en conectar conjuntos de información especializada y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento.

La Universidad Complutense Madrid (2009) menciona acerca del modelo cognitivista: “Estudio de los procesos que intervienen durante el proceso de información (PI), desde la entrada sensorial, pasando por el sistema cognitivo (SC), hasta que la respuesta es producida”.

La psicología cognitivista para Merixell (2002) indica que:

Está basada en las teorías del procesamiento de la información y recogiendo también algunas ideas conductistas (refuerzo, análisis de tareas) y del aprendizaje significativo, aparece en la década de los sesenta y pretende dar una explicación más detallada de los procesos de aprendizaje.

Como antecedentes del conectivismo surgieron tres teorías pedagógicas muy conocidas: el conductismo, el cognitvismo y el construtivismo que eran utilizadas en difrentes areas y se caracterizaban por:

El conductismo según uno de sus principales defensores Skinner (1974) manifiesta que:

El conductismo no es la ciencia del comportamiento humano. Es la filosofía de esa ciencia. Estas son algunas de las preguntas que plantea: ¿Es realmente posible tal ciencia? ¿Puede explicar cualquier aspecto del comportamiento humano? ¿Qué métodos puede emplear? ¿Sus leyes son tan válidas como las de la física y la biología? ¿Conducirá hacia una tecnología y, en tal caso, qué papel desempeñará en los asuntos humanos? Es de singular importancia su relación con tratamientos anteriores del mismo tema. El comportamiento humano es el rasgo más familiar del mundo en que vive la gente, y respecto de él se ha dicho más de lo que se dice respecto de cualquier otra cosa; ¿hasta qué punto lo que se ha dicho vale algo?

Sobre este tema Pérez (2011) expresa:

“Es una de las teorías del aprendizaje que se ha mantenido durante más años y de mayor tradición. Aunque no encaja totalmente en los nuevos paradigmas educativos por concebir el aprendizaje como algo mecánico, deshumano y reduccionista, la realidad es que muchos programas actuales se basan en las propuestas conductistas como la descomposición de la información en unidades, el diseño de actividades que requieren una respuesta y la planificación del refuerzo.”

La mayoría de autores coinciden que el conductismo como modelo de aprendizaje ha permanecido por mucho tiempo sobre muchas otras teorías de aprendizaje, pues básicamente en la era de la tecnología y la información, los especialistas se afanan

en revisar y desarrollar las teorías tradicionales del aprendizaje a las nuevas condiciones que se presentan por el cambio y evolución tecnológica, pero llegado un punto los cambios han sido tan importantes que es necesario aproximarse de forma completamente nueva a la cuestión. Los alumnos reconocen e interpretan las pautas y se ven influenciados por la diversidad de las redes, la fuerza de los lazos y su contexto. La transferencia se realiza mediante la conexión a nodos y redes cada vez más personales. Según Siemens (2010):

El Conectivismo es la integración de los principios explorados por el caos, de la red, y la complejidad y las teorías de la auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de entornos virtuales en elementos básicos, no enteramente bajo el control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros mismos (dentro de una organización o en una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. El Conectivismo está impulsado por el entendimiento de que las decisiones se basan en modificar rápidamente las bases. La nueva información adquirida lo está siendo continuamente. La capacidad de establecer distinciones entre la información importante y la que no es vital. La capacidad de reconocer cuando la nueva información altera el paisaje en base a las decisiones hechas en el día de ayer también es crítica.

Todos los paradigmas, teorías y modelos pedagógicos toman como referencia el entorno social y cultural en el que se desenvuelven, es por ello que la sociedad actual, está fuertemente influenciada por las TIC. Como antecedentes al conectivismo surgieron varias teorías pedagógicas muy conocidas entre ellas: el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo que proporcionaron una visión tradicional del aprendizaje que no alcanza a explicar cómo este se desarrolla en un ámbito influido por la tecnología (Skinner, 1974).

Constructivismo

A criterio de Fernández y Ruiz (2009) sobre el constructivismo:

Concibe al estudiante como el protagonista central del proceso educativo y no como un mero receptor de información; los contenidos curriculares se plantean como objeto de aprendizaje más que de enseñanza y el docente deja de ser el único poseedor y transmisor del conocimiento para convertirse en mediador y facilitador del proceso de aprendizaje.

De acuerdo a Peggy (1993) propone que:

Para el aprendizaje es necesario un desfase óptimo entre los esquemas que el alumno ya posee y el nuevo conocimiento que se propone. Cuando el objeto de conocimiento está alejado de los esquemas que dispone el sujeto, este no podrá atribuirle significación alguna y el proceso de enseñanza/aprendizaje será incapaz de desembocar". Sin embargo, si el conocimiento no presenta resistencias, el alumno lo podrá agregar a sus esquemas con un grado de motivación y el proceso de enseñanza/aprendizaje se lograra correctamente.

Socio-constructivismo. Basado en muchas de las ideas de López (2009) considera:

Los aprendizajes como un proceso personal de construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes previos (actividad instrumental), pero inseparable de la situación en la que se produce. El aprendizaje es un proceso que está íntimamente relacionado con la informática.

Prácticamente este modelo se base en el conocimiento que el estudiante construye a través de la influencia del docente, aplicando metodologías especializadas; para la construcción de estos conocimientos se basan en teorías o aprendizaje previo que en la mayor parte de ocasiones son reforzadas con la practicidad, por lo que así el estudiante entiende el funcionar de las cosas al unir todos esos ítems de aprendizaje.

Educación

Uno de los más grandes pedagogos de esta época Freire (2007) manifiesta “La educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo”.

La educación según la legislación ecuatoriana, está respaldado por la Constitución y es un deber del estado o derecho de las personas; puesto que se le considera como un indicador de desarrollo social, por ello la importancia de la educación desde que los individuos son infantes, para que así tengan un mejor desempeño en la sociedad en su etapa de adultos.

Aprendizaje

En la actualidad la vida media del conocimiento ha disminuido, (lapso de tiempo que transcurre entre el momento en que el conocimiento es adquirido y el momento en que este conocimiento se vuelve obsoleto) el conocimiento que en el pasado era obsoleto en décadas en la actualidad se lo considera en meses porque el conocimiento crece exponencialmente. (Siemens, 2004)

Y además para Aparici (2010) “*el aprendizaje es un proceso que ocurre en el interior de ambientes difusos, de elementos centrales cambiantes que no están por completo bajo control del individuo*”.

Para Zapata (2015) expresa “*el aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento la observación*”.

El aprendizaje para Marín & Reche (2012) indican:

Es el resultado de la interacción compleja y continua entre tres sistemas el sistema afectivo, cuyo correlato neurofisiológico corresponde al área pre

frontal del cerebro; el sistema cognitivo, conformado principalmente por el denominado circuito PTO (aprieto-temperó-occipital) y el sistema expresivo, relacionado con las áreas de función ejecutiva, articulación de lenguaje y homúnculo motor entre otras.

La perspectiva del aprendizaje por descubrimiento, desarrollada por J. Bruner atribuye una gran importancia a la actividad directa de los estudiantes sobre la realidad.

Aprendizaje significativo para Alierta (2015) indica que:

El aprendizaje debe ser significativo, no memorístico, y para ello los nuevos conocimientos deben relacionarse con los saberes previos que posea el aprendiz. Frente al aprendizaje por descubrimiento de Bruner, defiende el aprendizaje por recepción donde el profesor estructura los contenidos y las actividades a realizar para que los conocimientos sean significativos para los estudiantes.

Tecnologías de la información y la comunicación

Las TIC para Carnoy (2004) expresa:

Las Tics han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga en cuenta esta realidad. Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso.

El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales.

Y Carnoy (2004) sobre el mismo tema manifiesta:

Los trabajos de investigación sobre los impactos cognitivos estudian el efecto de las TIC tanto sobre lo que piensan los alumnos (contenido intelectual) como sobre la forma en la que lo piensan (competencia intelectual). Los estudios de sus efectos sobre el contenido intelectual se centran en la ventaja relativa de las TIC en la impartición de enseñanza en las asignaturas tradicionales y miden este efecto en términos de pruebas estándar de rendimiento en una asignatura. En los estudios sobre cómo piensan los alumnos, los investigadores están interesados sobre todo en los posibles efectos secundarios de las TIC sobre las habilidades de razonamiento de los alumnos.

A criterio de Cayo (2013)

La sociedad de la información" en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de "desaprender" muchas cosas que ahora "se hacen de otra forma" o que simplemente ya no sirven.

Es de conocimiento amplio que este término aparece a raíz de la evolución tecnológica constantes, las redes sociales, el internet y demás medios de comunicación masivos han revolucionado la forma de aprendizaje, puesto que se puede utilizar herramientas que son claves para un desarrollo educativo acorde a las actuales circunstancias. por ello, la necesidad que los docentes tengan una actualización constante de estas tecnologías, puesto que pueden ser utilizadas como herramientas esenciales en las aulas de clases como actividades o dinámicas que permitan ejecutar una enseñanza acorde a las expectativas de los estudiantes.

TECNOLOGÍA

Sobre este tema Aguirre, (2012) expresa “*es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten construir objetos y máquinas para adaptar el medio y satisfacer las necesidades de las personas*”.

La tecnología en las últimas décadas han revolucionado el mundo, pues estas han venido para facilitar las cosas; por ello, el apoyo en cada área de las que se pueda tomar provecho es bien vista por la sociedad; relacionando al tema educativo, es esencial y fundamental para un desarrollo adecuado de actividades que permitirán una mejor comprensión por parte de los estudiantes, más aun cuando son estos quienes manejan mejor la tecnología y tendencias tecnológicas actuales.

Interactividad

Merixell (2002) expresa:

La interactividad describe la relación de comunicación entre un usuario/actor y un sistema (informático, vídeo u otro). El grado de interactividad del producto viene definido por la existencia de recursos que permiten que el usuario establezca un proceso de actuación participativa-comunicativa con los materiales. En opinión de la autora, resulta imprescindible que las informaciones que se canalicen a través de los recursos multimedia hayan sido fruto de un análisis exhaustivo de los posibles errores de interpretación a los que podrían dar lugar al ser utilizados por los destinatarios. Al mismo tiempo, se hace necesaria una preparación de los usuarios que les capacite para ser capaces de recibir, interpretar y valorar este tipo de mensajes, ayudándoles a tomar conciencia del riesgo de falta de comprensión que alberga este nuevo mecanismo o sistema de comunicación. De este modo, se evitarían los aprendizajes parciales y el contenido asimilado sea incompleto o resulte erróneo.

Sobre el mismo tema Aparici & Silva (2012) manifiesta:

La pedagogía interactiva, caracterizada por la participación, el diálogo, la coautoría que tiene rasgos comunes con los principios de la Web 2.0. Los nuevos medios ponen en práctica modelos comunicativos que permiten que cada ciudadano pueda ser, potencialmente, un medio de comunicación. Este ecosistema comunicativo permite pensar en una sociedad de comunicadores donde todos alimentan con sus creaciones y participaciones los saberes individuales y colectivos. Se hace una revisión de las prácticas comunicativas que utilizan la retroalimentación (feed-back) como estrategia de interacción, cuando en verdad no dejan de ser un refuerzo planteado desde la óptica del emisor, y se ofrece una propuesta centrada en la alimentación de saberes colectivos que denominamos «modelo feed», basado en la participación individual y colectiva para la construcción de conocimientos.

Las tecnologías de la información y comunicación no son la solución a todos los problemas encontrados en el proceso enseñanza-aprendizaje, sino que son una herramienta al servicio de la educación que debe ser utilizado de una manera eficiente tanto por educadores como estudiantes.

2.4.2.2 Marco conceptual variable dependiente

Razonamiento Lógico Matemático:

La habilidad lógico matemática es una de un conjunto de inteligencias: una habilidad preparada poderosamente para manejar determinadas clases de problemas.

Para Gardner (1987) manifiesta *“la inteligencia lógica-matemática utiliza el pensamiento lógico para entender causa-efecto, conexiones, relaciones entre acciones y objetos e ideas”*.

Y añade Gardner (1987) que *“es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas”*.

A mi criterio este aspecto es fundamental en la vida estudiantil y profesional actuales, porque para desempeñarse eficientemente en sus actividades diarias; deben desarrollar estas competencias cognitivas que les permita actuar con eficiencia y eficacia.

Cebrián & Gallego (2011) manifiestan:

Es la evaluación del conocimiento adquirido, en determinado material de conocimiento, el rendimiento cognitivo refleja el resultado de las diferentes y complejas etapas del proceso educativo y al mismo tiempo, una de las metas hacia las que se dirigen todos los esfuerzos e iniciativas de las autoridades educativas, maestros, padres de familia y estudiantes.

También argumenta que Cebrián & Gallego (2011)

No se trata de cuanta materia han memorizado los estudiantes, sino de cuanto de ello han incorporado realmente a su conducta, manifestándolo en su manera de sentir, de resolver los problemas y hacer o utilizar lo aprendido en todos los tiempos, de la educación sistematizada, los educadores se han preocupado en lo que se conoce con el nombre de rendimiento escolar, fenómeno que se encuentra relacionado con el proceso, enseñanza-aprendizaje.

Además sobre este mismo tema Gómez (2006) indica:

La idea que se sostiene del rendimiento cognitivo, desde siempre y aun en la actualidad, corresponde únicamente a la suma de sus actuaciones del resultado de sus exámenes, los conocimientos a los que son sometidos los estudiantes, desde este punto de vista al rendimiento se ha considerado muy unilateralmente, es decir, solo en relación al aspecto intelectual .La comprobación y la evaluación de sus conocimientos aptitudes y capacidades, las notas obtenidas y la evaluación tienen que ser una objetiva sobre el estado de los aprendizajes de los estudiantes.

La lógica en sí, estudia la forma del razonamiento que es una disciplina reglamentada y técnica que determina si una hipótesis o argumento es válido. La lógica es ampliamente aplicada en el campo de la filosofía, matemáticas, computación, física. En la filosofía para determinar si un razonamiento es válido o no, ya que una frase puede tener diferentes interpretaciones, sin embargo la lógica permite saber el significado correcto, ese es su funcionamiento. En cambio, en las matemáticas sirve para demostrar teoremas e inferir resultados que puedan ser aplicados en investigaciones. En la computación principalmente permite revisar programas. En general la lógica se aplica en la tarea diaria, ya que cualquier trabajo que se realiza tiene un procedimiento lógico.

Estrategias Metodológicas

Una de las actividades dentro del área educativa de gran importancia exigencia y responsabilidad es la relación con la estrategia metodológicas que se cumplen en las instituciones escolares. Es necesario estas sean revisadas cuidadosamente para lograr un mejor rendimiento en el aprendizaje de los alumnos.

En los actuales momentos se reconoce la importancia y necesidad de revisar esas estrategias metodológicas para lograr así que los alumnos se sientan altamente motivado y comprometido con su aprendizaje, permitiendo así que sean capaces de asumir su responsabilidad con claro conocimiento de su misión como es el de mejorar su rendimiento académico durante y al final de sus estudios.

El propósito general del investigador es determinar cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de los alumnos y estos se han estudiado a través de las calificaciones obtenidas por ellos en los diferentes lapsos de tiempo en el área de matemática haciendo un estudio estadístico de esos valores obtenidos.

Evaluación Cualitativa

Moreno (2007) argumenta que:

Evita las limitaciones de las pruebas convencionales porque ofrece a los estudiantes oportunidades más amplias para aprender. Se apoya verdaderamente en programas de enseñanza dirigidos hacia la excelencia educativa y la equidad. Elimina las pruebas de selección y exclusión porque el objetivo primario de la enseñanza es promover la habilidad de aprender y optimizar la competencia individual. Ofrece crecientes experiencias educativas valiosas, que ilustran la relevancia y utilidad del conocimiento y habilidad que son adquiridos y su aplicación a diferentes escenarios.

Evaluación Cuantitativa

El portal de planeaciones Fovel (2010) manifiesta:

El instrumento cuantitativo más común para medir conocimiento retenido por el estudiante al finalizar un periodo o al iniciar otro, es la prueba objetiva, aquí abriremos un espacio para aclarar que las formas cuantitativas o pruebas de respuesta cerrada, no pueden evaluar competencias, metodológicamente no hay manera de medir la competencia desde la misma definición de ésta. Los elementos vivenciales que caracterizan a la competencia no pueden plasmarse en una prueba impresa que solamente permite llenar alveolos o encerrar una de las cuatro opciones del reactivo. Este tipo de pruebas solo puede atender al elemento conceptual de la competencia, nunca lo procedimental, tampoco lo actitudinal y valorar de un estudiante

Inteligencia Naturalista

Sobre este tema Prieto (2001) expresa:

“Se describen como las de alguien competente para reconocer flora y fauna, para establecer distinciones trascendentes en el mundo natural y para utilizar productivamente sus habilidades. Más aún, los naturalistas suelen ser hábiles para identificar a los miembros de un grupo o especie, reconocer la existencia de otras especies y percibir las relaciones que existen entre otras especies. Todos nosotros aplicamos las habilidades de la inteligencia naturalista, cuando conocemos personas, plantas, animales y otros elementos de nuestro entorno. La interacción con el medio físico nos permite desarrollar un sentido de causa-efecto y reconocer modelos predecibles de interacción y comportamiento, los cambios climáticos que se producen con el transcurso de las estaciones de año y su influencia sobre las plantas y los animales.

Por medio de las habilidades conceptuales naturalistas, comparamos datos clasificamos características, extraemos significados y formulamos y ponemos a prueba hipótesis.”

Inteligencia Intrapersonal

A criterio de Méndez (2005) sobre el tema:

Es la capacidad para acceder a los sentimientos propios y discernir las emociones íntimas, pensar sobre los procesos de pensamiento (metacognición). Es la inteligencia del yo (y, por lo tanto, del autoconocimiento, auto-motivación y auto-estima, es decir, una inteligencia interior) La Inteligencia Intrapersonal requiere una instrucción individualizada, trabajo independiente y opciones para poder elegir temas y materias en función de los intereses. Los materiales idóneos son los proyectos individualizados y diarios para la autoevaluación. La estrategia didáctica idónea es la autoinstrucción programada.

Inteligencia Espacial

A criterio de Gardner (2003) menciona:

Es la capacidad de pensar en tres dimensiones. Permite percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, recorrer el espacio o hacer que los objetos lo recorran y producir o decodificar información gráfica.

Inteligencia Lógica Matemática

Según Gardner (2003):

Es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones

lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas.

Inteligencia Lingüística

Sobre el tema Gardner (2003) establece que:

Es la capacidad de usar las palabras de manera efectiva, en forma oral o escrita. Incluye la habilidad en el uso de la sintaxis, la fonética, la semántica y los usos pragmáticos del lenguaje (la retórica, mnemónica, la explicación y el metalenguaje).

Inteligencia Corporal Cinestésica

Además sobre este mismo tema Gardner (2003) menciona:

Es la capacidad para usar todo el cuerpo en la expresión de ideas y sentimientos, y la facilidad en el uso de las manos para transformar elementos. Incluye habilidades de coordinación, destreza, equilibrio, flexibilidad, fuerza y velocidad, como así también la capacidad cinestésica y la percepción de medidas y volúmenes.

Inteligencia Musical

A criterio de Gardner (2003):

Es la capacidad para usar todo el cuerpo en la expresión de ideas y sentimientos, y la facilidad en el uso de las manos para transformar elementos. Incluye habilidades de coordinación, destreza, equilibrio, flexibilidad, fuerza y velocidad, como así también la capacidad cinestésica y la percepción de medidas y volúmenes.

Factores Pedagógicos

Sobre el tema Montero, Villalobos y Valverde (2007) mencionan:

La función del profesor influye en gran medida en el rendimiento que obtienen sus alumnos(as). Su capacidad para comunicarse, las relaciones que establece con el alumno(a) y las actitudes que adopta hacia él, juegan un papel determinante tanto en el comportamiento como en el aprendizaje del (la) estudiante. Así, los planes, programas, organización, métodos, insumos, sólo se materializan, fundamentalmente, con el accionar del (la) docente o del equipo docente. Cualquier intento de aplicación de un plan está destinado al fracaso, si se programa a espaldas de los (las) docentes, puesto que estos constituyen, después del estudiantado, uno de los elementos más importantes y cruciales de un sistema educativo.

2.5 Hipótesis

El uso del modelo conectivista, mejorará el razonamiento lógico matemático, de los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Bolívar".

2.6 Señalamiento de variables

- Variable Independiente: Uso del modelo conectivista.
- Variable dependiente: Razonamiento lógico
- Unidad de observación: estudiantes de primero de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Bolívar".
- Términos de relación: mejorará.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque de la investigación

Al realizar el presente trabajo investigativo, el investigador se sustenta en el paradigma positivista con dos enfoques:

Cuantitativo: porque los estudiantes sujetos de la presente investigación de campo son sometidos a un análisis numérico con el apoyo de la estadística, lo cual permite observar el problema planteado.

Cualitativo: porque utiliza el método científico como un proceso sistemático metodológico y práctico, que mejore el razonamiento lógico matemático de los estudiantes y de esta manera desarrollar su capacidad integral.

Por lo antes mencionado el investigador manifiesta que es de gran utilidad dentro de la institución educativa la implementación del modelo investigativo, puesto que al llevarlo a cabo dentro del trabajo de campo, mediante la recolección de datos y medición de fenómenos, se podrán analizar conjeturas para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente confiando en la medición numérica, el conteo, y el uso de la estadística para intentar establecer con exactitud patrones en la población objeto de estudio.

3.2 Modalidad Básica de la Investigación

3.2.1 Investigación Bibliográfica Documental

Para Hernández, Fernández, & Baptista (2010) aclaran que la investigación bibliográfica – documental “tiene el propósito de conocer, comparar, ampliar, profundizar y deducir diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre una cuestión determinada, basándose en documentos (fuentes primarias), o en libros, revistas, periódicos y otras publicaciones (fuentes secundarias).”

En tal sentido y en relación al párrafo anterior, la aplicación de la modalidad bibliográfica – documental en el presente informe, se realizó mediante la consulta bibliográfica en varias fuentes primarias y secundarias las cuales conducen a una indagación de información confiable y científica, mediante la estimación de la opinión de varios autores, considerando sus diferentes puntos de vista en la discusión de este tema en específico y de esta manera se relacionan y contrastan las mismas, para un mejor análisis del fenómeno investigativo.

3.2.2 Observacional

Trata de estudios donde el investigador no manipula deliberadamente las variables, es decir solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

Los estudios observacionales o también conocidos como no experimentales no generan contextos sino que observa los ya existentes que no han sido voluntariamente provocados por el investigador ya que las variables ocurren independientemente y no existe la posibilidad de manipularlas (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

Con esta modalidad de investigación en el presente estudio los sujetos a ser investigados de acuerdo a la población corresponde a estudiantes y docentes del

primero de bachillerato general unificado de la Unidad educativa “Bolívar”, donde se pretende realizar percepciones causales comprobando los hechos tal y como se presentan espontáneamente respecto del modelo educativo conectivista y el razonamiento lógico para el desarrollo integral de los estudiantes.

3.2.3 Transversal

Para Hernández, Fernández, & Baptista (2010), contribuye estableciendo *que “este tipo de investigación recolecta datos en un solo momento (en un tiempo único) con el mero propósito de describir variables y analizar su incidencia en un momento dado”*.

Este método permitirá estimar la magnitud y distribución de las variables objeto de estudio en la unidad investigada admitiendo conocer todos los casos de la institución con una cierta condición en un momento dado, sin importar por cuanto tiempo mantendrán esta característica ni tampoco cuando la adquirieron.

La ejecución de este modelo de investigación se efectuará mediante un cuestionario de encuesta aplicado a los sujetos a ser investigados, por una sola vez en el mes de Diciembre del 2015 en las instalaciones de la Unidad Educativa Bolívar".

3.3 Nivel de investigación

3.3.1 Nivel Relacional

Los estudios relacionales:

Para Hernández, Fernández, & Baptista (2010) indica:

Pretenden medir el grado de relación y la manera cómo interactúan las variables entre sí. Estas relaciones se establecen dentro de un mismo contexto, y a partir de los mismos sujetos en la mayoría de los casos. En caso de existir una relación entre variables, se tiene que, cuando una de

ellas varía, la otra también experimenta alguna forma de cambio a partir de una regularidad que permite anticipar la manera como se comportara una por medio de los cambios que sufra la otra.

La asociación de las variables de estudio mediante la investigación relacional, permitirá identificar la incidencia del modelo conectivista con el rendimiento académico. Las variables de estudio se encuentran relacionadas entre sí y ante cualquier cambio que surja en una de ellas, se presentará un efecto de cambio en la otra variable de estudio. Las relaciones establecidas permitirán predecir los cambios que sufrirá una variable ante el cambio de que se dé en la otra variable.

3.4 Población

3.4.1 Población

“Es la totalidad de elementos a investigar respecto a ciertas características” (Herrera, 2014).

A continuación se detalla la población del presente estudio:

Tabla 1 Población de Estudio

POBLACIÓN	NÚMERO
Estudiantes de Primer año de bachillerato	120
Docentes	10
TOTAL	130

Fuente: Elaboración propia

En vista que la población es reducida y manejables, no se procede a la aplicación del muestreo, por lo que se estudiara a toda la población, pues según el autor, son estos quienes darán las respuestas más acertadas y reales al tema, por lo que permitirán comprobar la relación existente entre estas variables. Dicho de otra manera, se aplicara encuestas a 10 docentes y 120 estudiantes, los cuales permitirán dar la mejor respuesta al problema identificado.

3.5 Operacionalización de las Variables

3.5.1 Operacionalización de la variable independiente: El Modelo Conectivista

Conceptualización	Categoría	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas e Instrumentos
Es la interacción de principios explorados por las teorías del caos, redes, complejidad y auto-organización.	Modelos educativo Uso de herramientas educativas	Uso de internet Uso de redes sociales	¿Resuelve sus dudas temáticas acudiendo a internet? ¿Usa el correo electrónico o redes sociales para comunicarse con sus compañeros o maestros? ¿Ha creado grupos de trabajo en internet? ¿Usa páginas Web?	T: Encuesta I: Cuestionario

		Grupos de trabajo en internet	¿Ha participado en video conferencias?	
		Uso de Páginas Web		
		Participación en videos conferencias		

3.5.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: Razonamiento lógico

Conceptualización	Categoría	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas e Instrumentos
<i>Es la capacidad para utilizar el pensamiento lógico para entender causa-efecto, conexiones, relaciones entre acciones, objetos e ideas.</i>	El Aprendizaje Motivación	Factores que influyen en el aprendizaje Las Tic y el rendimiento académico Creatividad de los estudiantes	¿Conoce los factores que influyen en el aprendizaje? ¿Motiva a los estudiantes para que usen Tics para mejorar el razonamiento lógico? ¿Motiva la creatividad en los estudiantes para mejorar el razonamiento lógico?	T: Encuesta I: Cuestionario

		Vinculación con los Padres de familia	¿Es necesaria la vinculación de las nuevas tecnologías para mejorar el razonamiento lógico en los estudiantes?	
		Utilización de Tecnologías educativas	¿Permite que los estudiantes utilicen instrumentos tecnológicos en las clases que desarrollen su razonamiento lógico?	
		Interactividad	¿Conoce qué es la interactividad?	

3.6 Recolección de información

3.7 Plan de recolección de información

El plan de recolección de información contempla estrategias metodológicas requeridas por los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo con el enfoque escogido que para el presente estudio es predominante cuantitativo considerando los siguientes elementos:

- Definición de los sujetos: personas u objetos que van a ser investigados. En la presente investigación los sujetos a ser investigados son: los estudiantes y docentes de la “Unidad Educativa Bolívar”.
- Selección de las técnicas a emplear en el proceso de recolección de información.
- Para el desarrollo de la variable independiente y dependiente se empleará la técnica de la encuesta que contiene las siguientes dimensiones: Las escalas utilizadas son de tipo dicotómico y Likert.

Esta técnica será de importancia muy significativa para recabar datos mediante un intercambio de información acerca de las necesidades y la manera de satisfacerlas.

- Instrumentos seleccionados o diseñados de acuerdo con la técnica escogida para la investigación .La presente investigación diseña un cuestionario mismo que son un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir, estos constan de una serie de preguntas y es el instrumento más común.

Explicitación de procedimientos. Para la recolección de información, cómo se va a aplicar los instrumentos, condiciones de tiempo y espacio, etc.

Tabla 2 Procedimiento de recolección de información

Preguntas Básicas	Explicación
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de investigación
¿De qué personas u objetos?	Estudiantes y docentes de la U.E. Bolívar.
¿Sobre qué aspectos?	Incidencia del modelo conectivista en el rendimiento académico.
¿Quién/Quiénes?	Investigadores
¿Cuándo?	Período en el año lectivo 2015-2016
¿Dónde?	U.E. Bolívar.
¿Cuántas veces?	1 vez
¿Qué técnicas de recolección	encuesta
¿Con qué?	Cuestionario estructurado
¿En qué situación?	Favorable porque existe la colaboración por parte de la comunidad educativa

Fuente: Elaboración propia

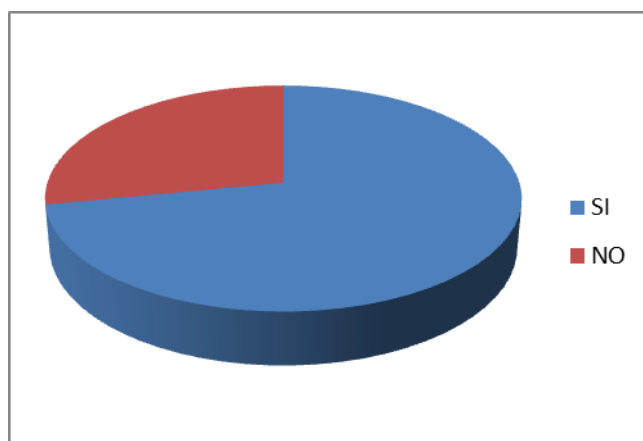
3.8 Plan de Procesamiento y Análisis

3.8.1 Plan de Procesamiento

Este plan contempla estrategias metodológicas requeridas por los objetivos, de acuerdo con el enfoque escogido que para el presente estudio es predominantemente cuantitativo, considerando los siguientes elementos:

- **Revisión crítica de la información recogida.** Es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- **Codificación.** se incluirá un código numérico a cada uno de los cuestionarios aplicables con el fin de tener una mejor organización de la información previa a su tabulación.
- **Repetición de la recolección.** En ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
- **Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis:** manejo de información, estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

Representaciones Gráficas



Fuente: Elaboración propia
Investigación de campo-encuestas

3.8.2 Plan de análisis e interpretación de resultados

- Análisis de los resultados estadísticos. Destacando tendencias o relaciones fundamentales De acuerdo con los objetivos e hipótesis (lectura de datos).
- Interpretación de los resultados. Con apoyo del marco teórico en el aspecto pertinente.
- Comprobación de hipótesis. El propósito del análisis estadístico es reducir el nivel de incertidumbre en el proceso de toma decisiones.

Para Muñoz (2005) menciona que *“la prueba de hipótesis es una herramienta analítica muy efectiva para obtener esta información, bajo una gran variedad de circunstancias”*.

Con el objeto de comprobar la hipótesis en la presente investigación se emplea el test exacto de Fisher.

De acuerdo a López (2009) afirma que *“el test exacto de Fisher permite analizar si dos variables dicotómicas están asociadas cuando la muestra a estudiar es demasiado pequeña y no se cumple las condiciones necesarias para que la aplicación del test sea adecuada”*.

Estas condiciones exigen que los valores esperados de al menos el 80% de las celdas en una tabla de contingencia que sean mayores que 5. Así, en una tabla 2x2 será necesario que todas las celdas verifique esta condición.

Si las dos variables que se está considerando son dicotómicas se presenta el caso de la tabla 2x2. El test exacto de Fisher se basa en evaluar la probabilidad asociada a cada una de las tablas 2x2 que se pueden formar manteniendo los mismos totales de filas y columnas que los de la tabla observada. Cada una de estas probabilidades se obtiene bajo la hipótesis nula de independencia de las dos variables que se están considerando.

La probabilidad exacta de observar un conjunto concreto de frecuencias a, b, c y d en una tabla 2 x 2 cuando se asume independencia y los totales de filas y columnas se consideran fijas viene dada por la distribución hipergeométrica:

$$p = \frac{n!}{a!b!c!d!} \frac{(a+b)!(c+d)!(a+c)!(b+d)!}{n!}$$

Esta fórmula se obtiene calculando todas las posibles formas en las que podemos

Disponer n. sujetos en una tabla 2 x 2 de modo que los totales de filas y columnas sean siempre los mismos, (a+b), (c+d), (a+c) y (b+d).

La probabilidad anterior deberá calcularse para todas las tablas de contingencia que puedan formarse con los mismos totales marginales que la tabla observada.

Posteriormente, estas probabilidades se usan para calcular valor de la p asociado al test exacto de Fisher. Este valor de p indicará la probabilidad de obtener una diferencia entre los grupos mayor o igual a la observada, bajo la hipótesis nula de independencia. Si esta probabilidad es pequeña ($p < 0.05$) se deberá rechazar la hipótesis de partida y deberemos asumir que las dos variables no son

independientes, sino que están asociadas. En caso contrario, se dirá que no existe evidencia estadística de asociación entre ambas variables.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de resultados

Para el análisis e interpretación de resultados se levantó información a docentes y estudiantes a través de encuestas estructuradas, cuya información recabada será presentada a continuación:

Encuesta a docentes

1. ¿Qué modelo educativo utiliza?

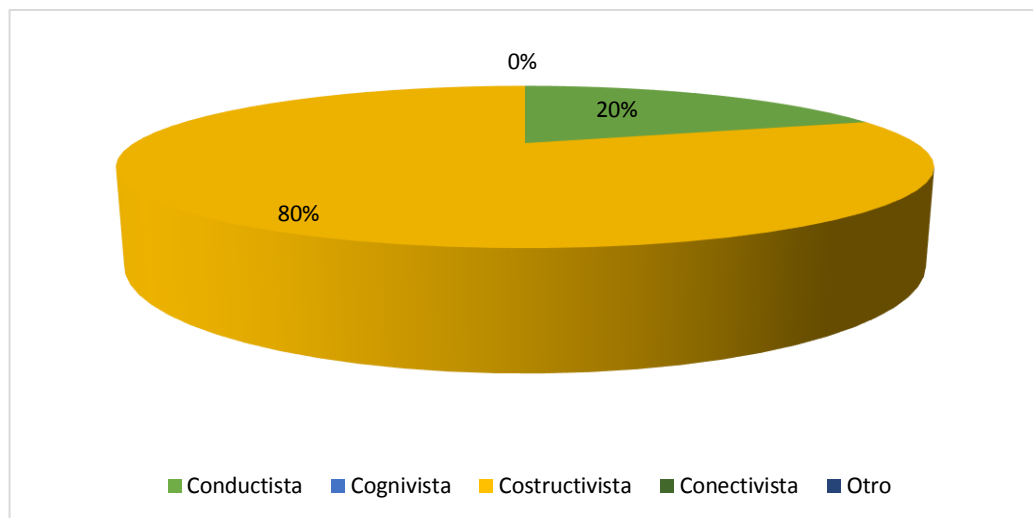


Ilustración 5. Modelos educativos

Fuente: elaboración propia

Interpretación

De los docentes encuestados se observa claramente que un 80% de los mismos utiliza el modelo constructivista, mientras que un 20% utiliza el modelo conductista; por lo tanto, los docentes prefieren que los estudiantes construyan el

conocimiento utilizando herramientas y ejercicios prácticos que forman parte del constructivismo.

2. ¿Qué actividades educativas recomienda para desarrollar el razonamiento lógico matemático en sus estudiantes?

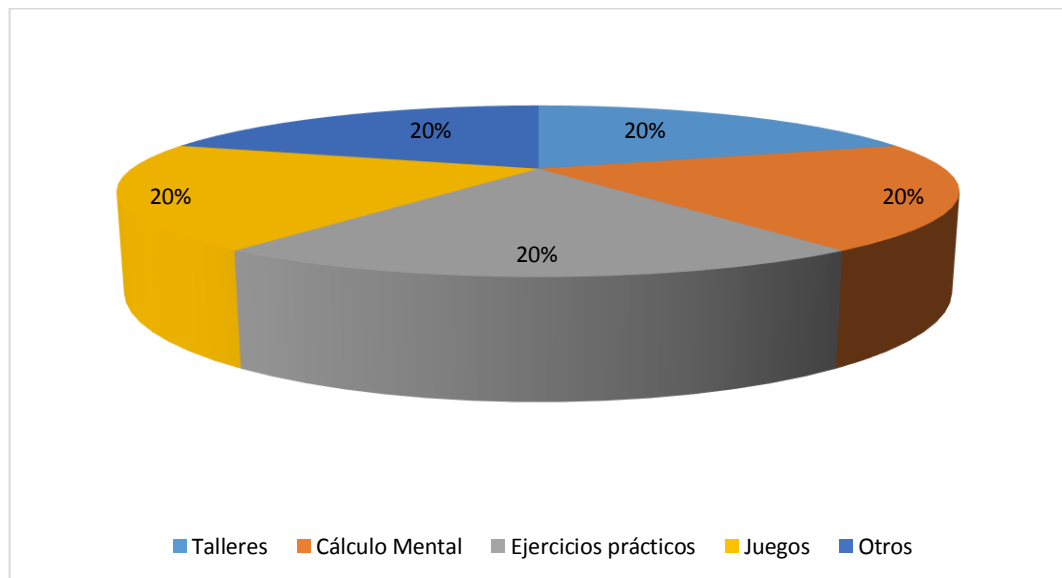


Ilustración 6: Actividades educativas para desarrollar el razonamiento lógico matemático
Fuente: elaboración propia

Interpretación

Al ser una pregunta con respuestas abiertas sobre los distintos criterios de los docentes encuestados, la mayoría recomendó como actividades educativas para desarrollar el razonamiento lógico matemático en sus estudiantes; los talleres, el cálculo mental, ejercicios prácticos, juegos, trabajos en grupos, lecturas, entre otras actividades importantes, pues se considera que con la variedad y aplicación de estas actividades, los estudiantes pueden desarrollar de mejor manera el razonamiento lógico matemático.

3. ¿Qué material didáctico propone utilizar para desarrollar el razonamiento lógico matemático en sus estudiantes?

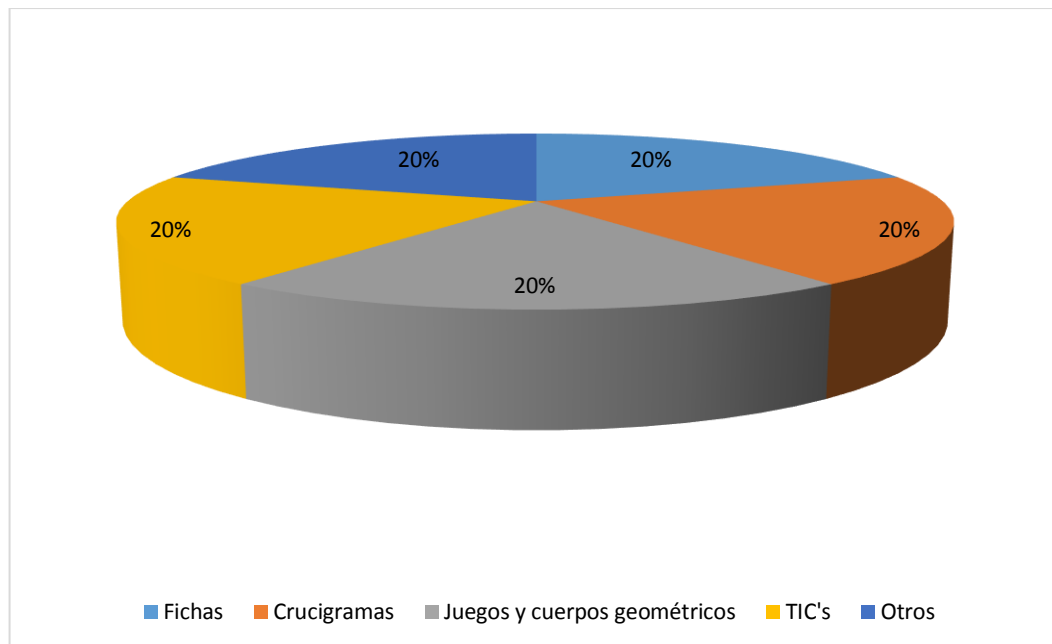


Ilustración 7: material para desarrollar el razonamiento lógico matemático

Fuente: elaboración propia

Interpretación

Se evidencia que el material didáctico que proponen los docentes, se debe utilizar para desarrollar el razonamiento lógico matemático tenemos: las fichas, crucigramas, juegos y cuerpos geométricos, tecnologías informáticas y de comunicación, legos, cartas, plastilina, entre otros y mediante su utilización se puede incentivar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes.

4. ¿Qué instrumentos utiliza para la evaluación en sus clases?

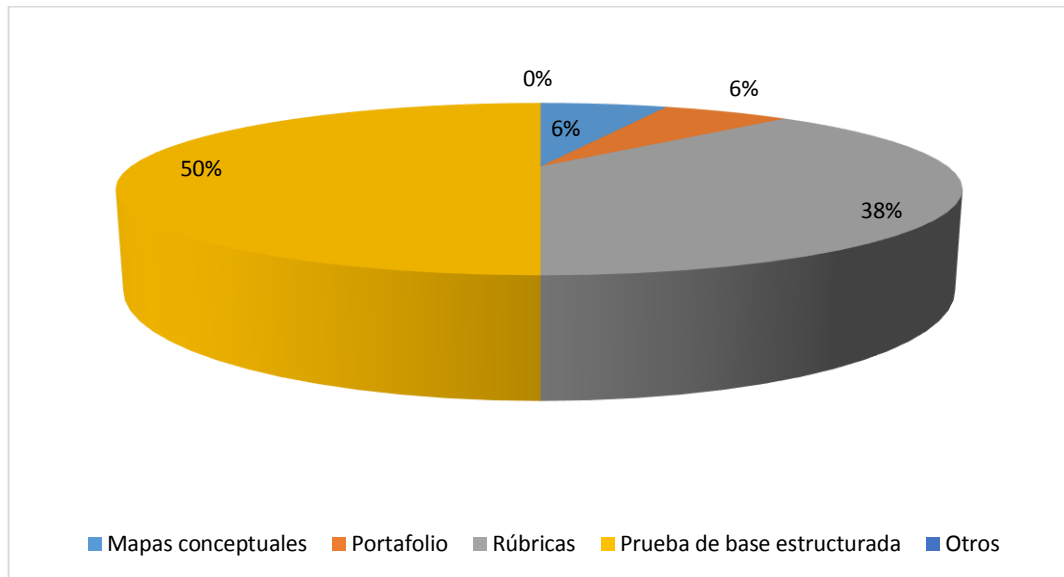


Ilustración 8: instrumentos para la evaluación en sus clases

Fuente: elaboración propia

Interpretación

Del total de docentes encuestados, un 6% utiliza como instrumento de evaluación en clases los mapas conceptuales, un 6% evaluación de portafolio, un 38% a través de rúbricas y un 50% utiliza pruebas de base estructurada; por lo tanto la tendencia indica que las evaluaciones de base estructuradas son las de mayor frecuencia al igual que las rúbricas, pero hay docentes que utilizan una mezcla de dos o más instrumento para evaluar a sus estudiantes, esto lo hacen con la finalidad de dinamizar las evaluaciones y no ser reiterativo.

5. ¿La utilización de la tecnología en el aula es necesaria para dinamizar el aprendizaje?

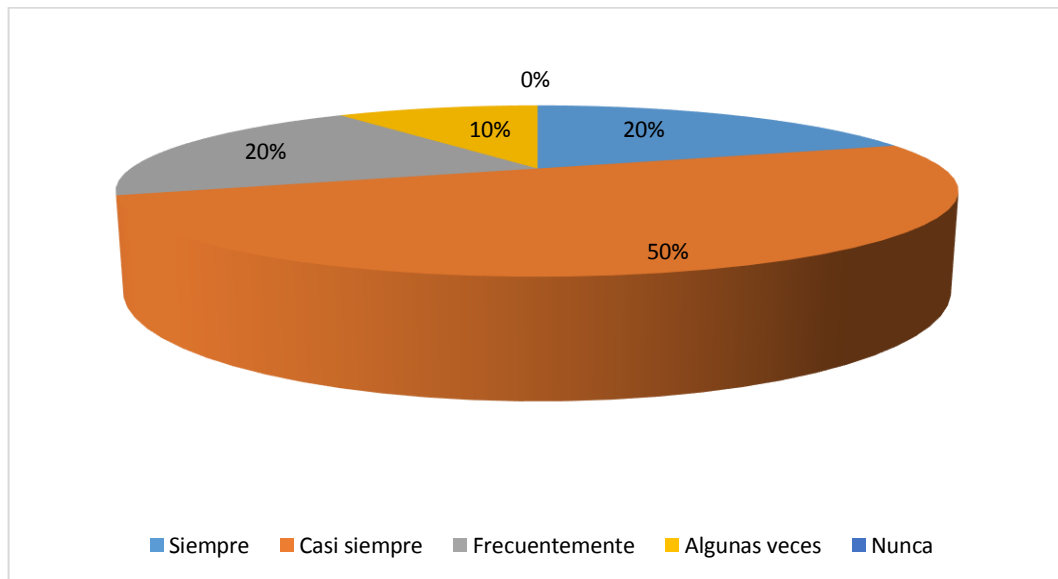


Ilustración 9: tecnología en el aula para dinamizar el aprendizaje

Fuente: elaboración propia

Interpretación

Los docentes encuetados repondieron que la utilización de tecnología en el aula de clase siempre es necesaria en un 20%, casi siempre un 50%, con frecuencia un 20% y en algunas veces un 10%, por lo tanto, se observa que la mayoría de los docentes estan de acuerdo con la utilizacion de tecnología en el aula de clase ya que esta ayuda al estudiante a adquirir de mejor manera los conocimientos, también se debe mencionar que dependiendo de la temática esta tecnología puede ser utilizado en mayor o menor escala.

6. ¿Permite que los estudiantes utilicen dispositivos tecnológicos en las clases?

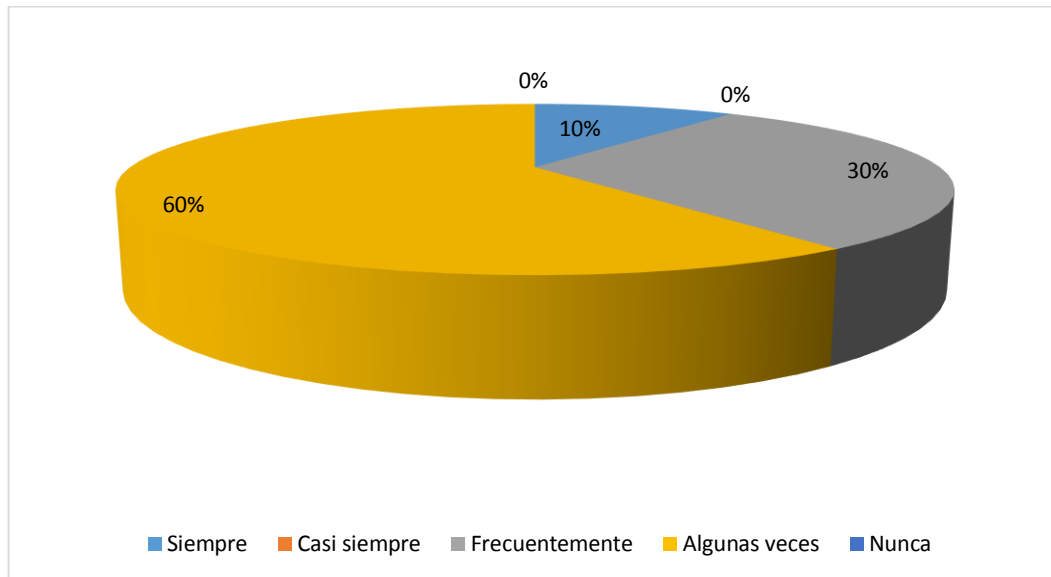


Ilustración 10: dispositivos tecnológicos en las clases

Fuente: elaboración propia

Interpretación

De los docentes encuestados un 10% permite que sus estudiantes utilicen dispositivos tecnológicos en sus clases, un 30% lo permiten frecuentemente y un 60% siendo la mayoría, permiten la utilización de dispositivos tecnológicos en sus clases por parte de los estudiantes; esto siempre y cuando sea para uso de su razonamiento y lo empleen como herramienta de ayuda en la solución de ejercicios o actividades similares, ya que un mal uso no es permitido por ninguno de los docentes.

7. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas en su labor docente?

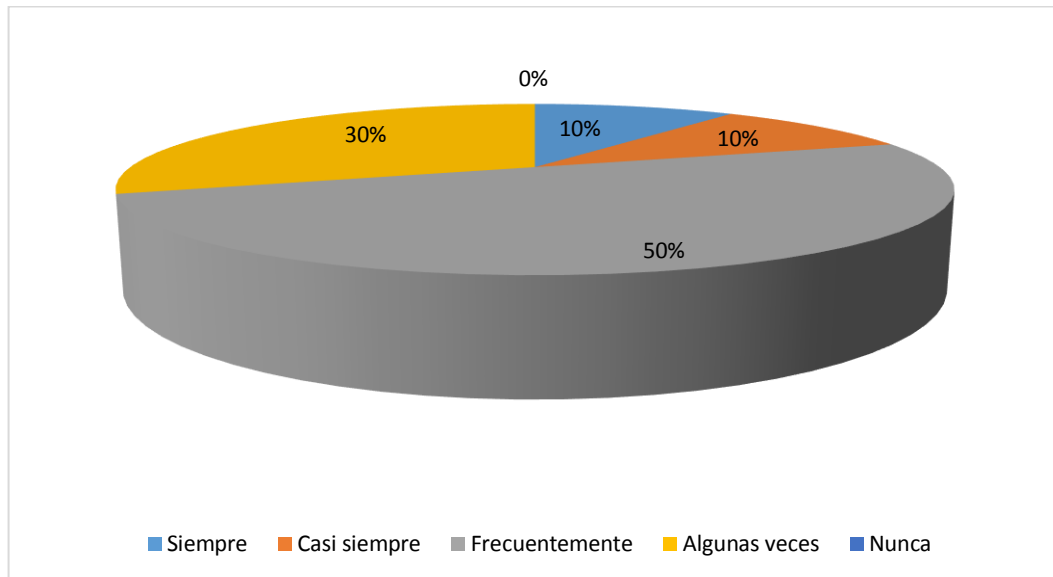


Ilustración 11: herramientas tecnológicas en la labor docente

Fuente: elaboración propia

Interpretación

Referente a la frecuencia de utilización de herramientas tecnológicas en su labor de docentes, los encuestados mencionaron que en un 10% lo utilizan siempre y casi siempre respectivamente; frecuentemente un 50%, y en algunas ocasiones un 30%; por lo que los docentes en su mayoría utilizan herramientas tecnológicas con mucha frecuencia, todo depende de la clase y tema en el que se esté dictando, pues la tecnología puede ayudar al estudiantes a dinamizar las clases y que estos comprendan de mejor manera la clase y asimilen los conocimientos.

8. ¿Motiva a los estudiantes para que usen herramientas tecnológicas como un recurso de apoyo al razonamiento lógico matemático?

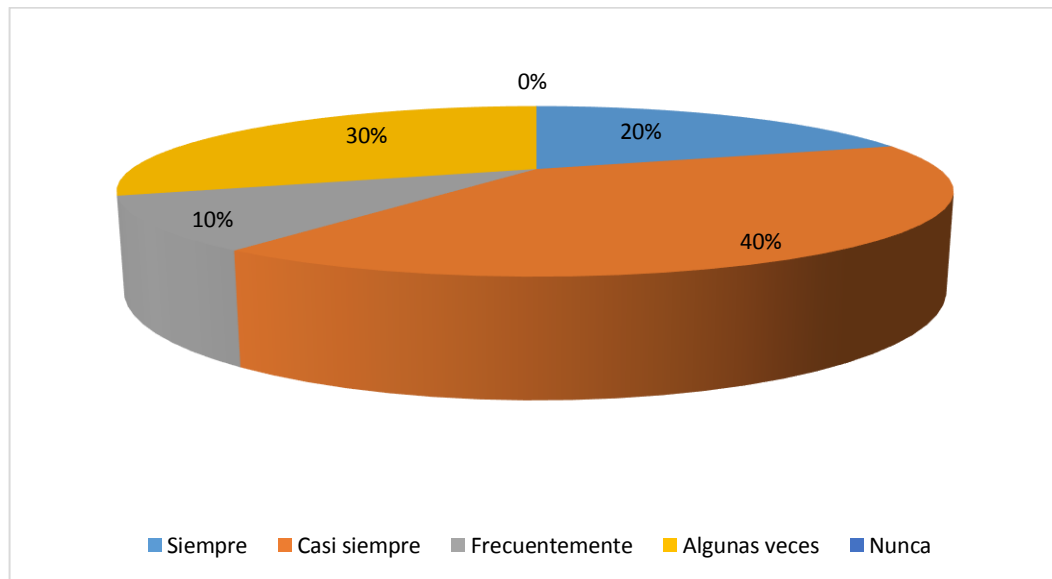


Ilustración 12: herramientas tecnológicas como un recurso de apoyo al razonamiento lógico matemático

Fuente: elaboración propia

Interpretación

De los docentes encuestados, un 20% siempre motiva a los estudiantes para que usen herramientas tecnológicas como un recurso de apoyo al razonamiento lógico matemático, un 40% casi siempre, un 10% lo hace con frecuencia y 30% en algunas veces; por lo que en su mayoría se observa que si motivan a sus estudiantes para utilicen las tecnologías a favor del razonamiento lógico matemático, ya que en muchas ocasiones los docentes han observado que los estudiantes asimilan el conocimiento de esta manera en un nivel más alto, siendo una herramienta útil cuando es bien utilizado este tipo de recursos en las aulas clase.

9. ¿Las actividades educativas deben involucrar al docente en una capacitación continua respecto al uso de herramientas tecnológicas para el aula?

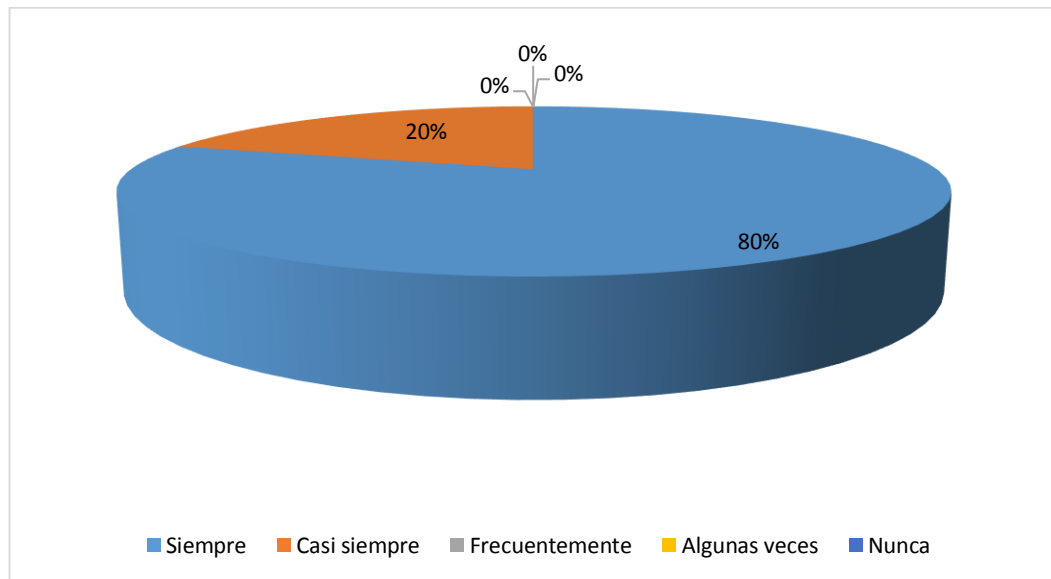


Ilustración 13: actividades educativas que involucran al docente en una capacitación continua respecto al uso de herramientas tecnológicas

Fuente: elaboración propia

Interpretación

Los docentes encuestados opinaron que las actividades educativas siempre deben involucrar al docente en una capacitación continua respecto al uso de herramientas tecnológicas para el aula en un 80% mientras que casi siempre en un 20%; dando a conocer que los docentes están de acuerdo y consientes que el avance tecnológico puede ser utilizado de buena manera en las aulas de clases, ayudando a compartir los conocimientos de una manera más adecuada para que el estudiante asimile de mejor forma dichos conocimientos involucrando sobretodo la lógica matemática.

10. ¿Utiliza juegos como estrategia para desarrollar el razonamiento lógico matemático en sus estudiantes?

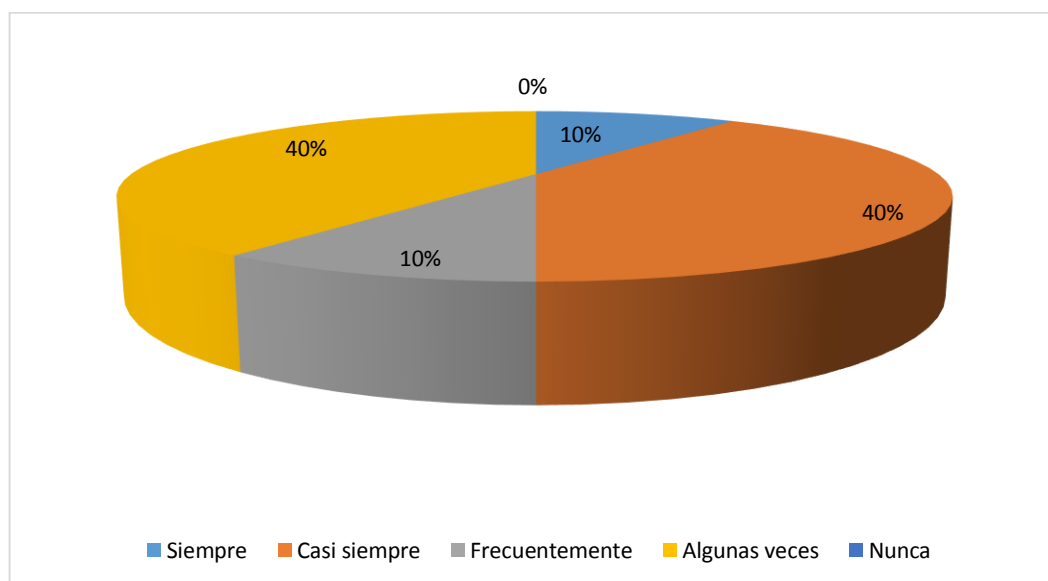


Ilustración 14: juegos para desarrollar el razonamiento lógico matemático

Fuente: elaboración propia

Interpretación

Del total de docentes encuestados un 10% siempre utiliza los juegos como estrategia para desarrollar el razonamiento lógico matemático en sus estudiantes, un 40% lo hace casi siempre, un 10% frecuentemente y un 40% algunas veces; por lo que se observa cierta paridad en el accionar de los docentes pues se podría decir que la mitad utiliza los juegos como estrategia para desarrollar en los estudiantes la lógica matemática y la otra mitad no lo hace con menor frecuencia, aunque están concientes que la aplicación de estos juegos contribuyen a un desarrollo del conocimiento en los estudiantes de forma más adecuada.

Encuesta a estudiantes

1. ¿Con qué frecuencia utiliza teléfono, Tablet, computadora u otro dispositivo tecnológico?

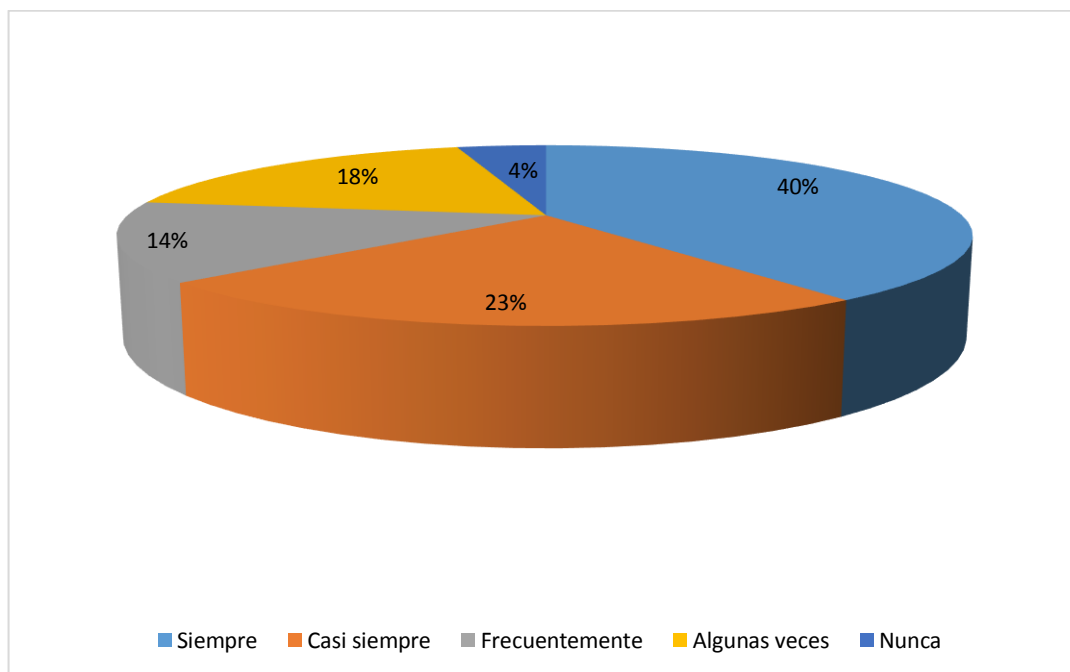


Ilustración 15: frecuencia con que utiliza teléfono, Tablet, computadora u otro dispositivo tecnológico

Fuente: elaboración propia

Interpretación

Del total de estudiantes encuestados, un 40% siempre utiliza un teléfono, Tablet, computadora u otro dispositivo tecnológico, casi siempre un 23%, el 18% algunas veces, un 14% frecuentemente y nunca un 4%; por lo tanto la tendencia indica que la mayoría de estudiantes siempre utilizan un teléfono, Tablet, computadora u otro dispositivo tecnológico como un medio de ayuda para sus actividades escolares.

2. ¿Resuelve sus dudas temáticas educativas acudiendo a internet?

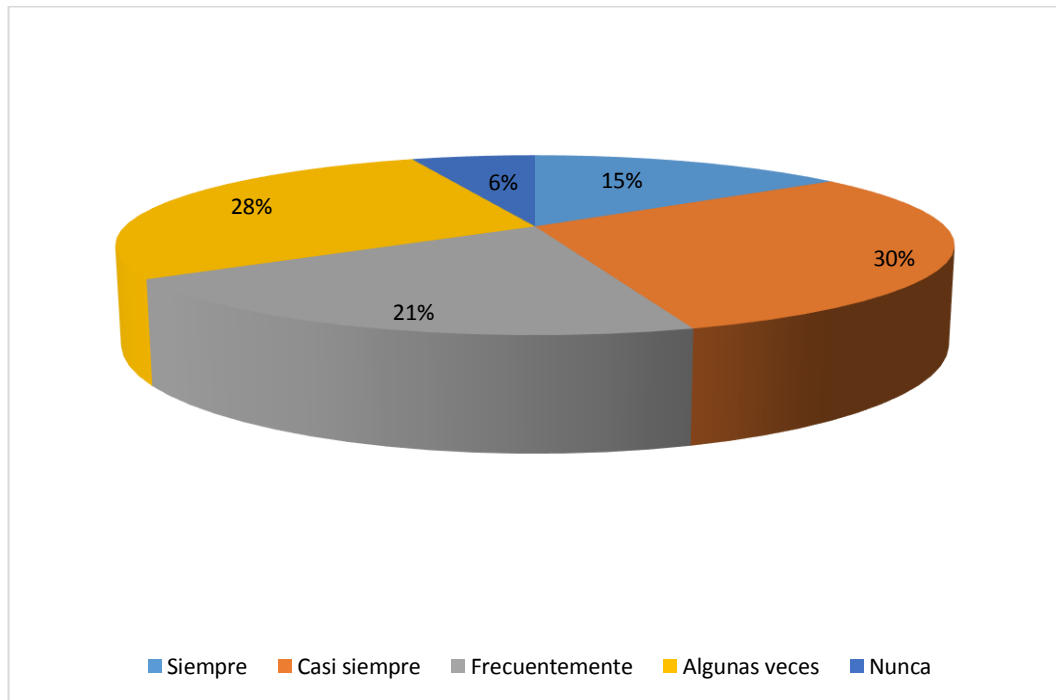


Ilustración 16: dudas temáticas educativas acudiendo a internet

Fuente: elaboración propia

Interpretación

Se puede evidenciar claramente que un 30% de los encuestados casi siempre resuelve sus dudas temáticas educativas acudiendo a internet, algunas veces opina el 28%, un 21% frecuentemente, siempre el 15% y nunca un 6%; por lo que la mayoría de los estudiantes consideran que sus dudas temáticas educativas las resuelven acudiendo al internet.

3. ¿Utiliza las redes sociales para compartir temas educativos con sus maestros y compañeros?

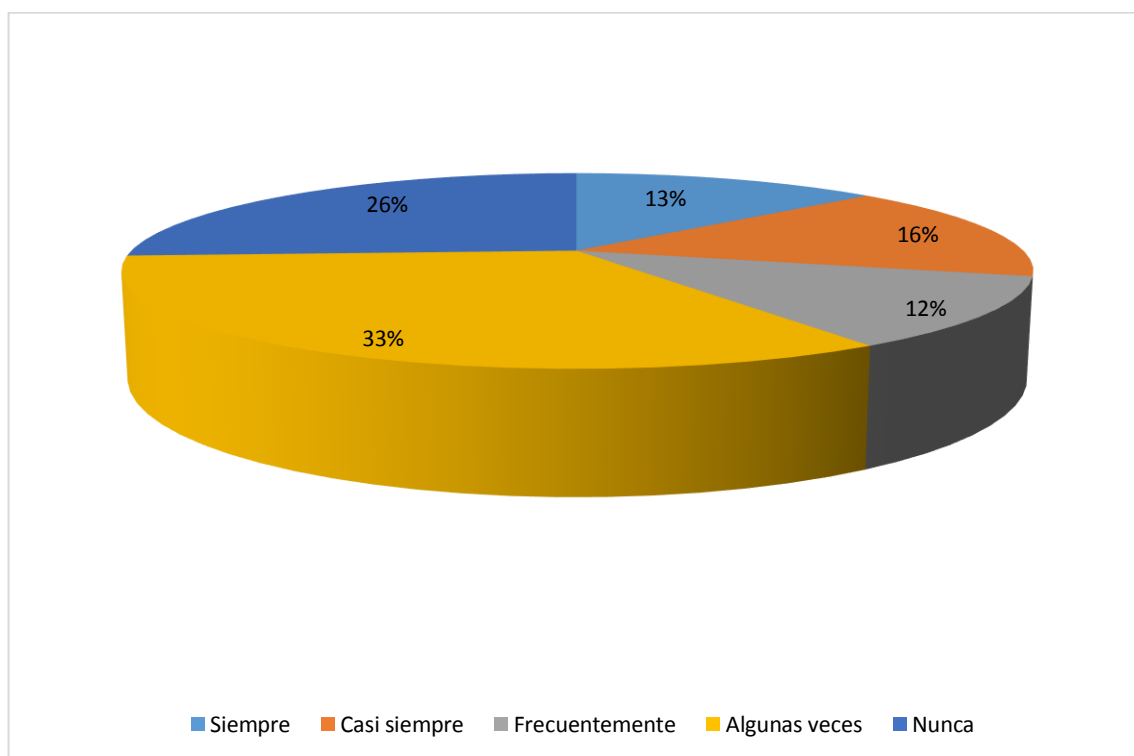


Ilustración 17: redes sociales para compartir temas educativos

Fuente: elaboración propia

Interpretación

Del total de estudiantes encuestados un 13% afirman que siempre utiliza las redes sociales para compartir temas educativos con sus maestros y compañeros, casi siempre un 16%, frecuentemente un 12%, algunas veces un 33% y nunca el 26%; por lo que la tendencia indica que la mayoría de los estudiantes opinan que algunas veces utiliza las redes sociales para compartir temas educativos con sus maestros y compañeros.

4. ¿La utilización de herramientas tecnológicas en la clase motiva su aprendizaje?

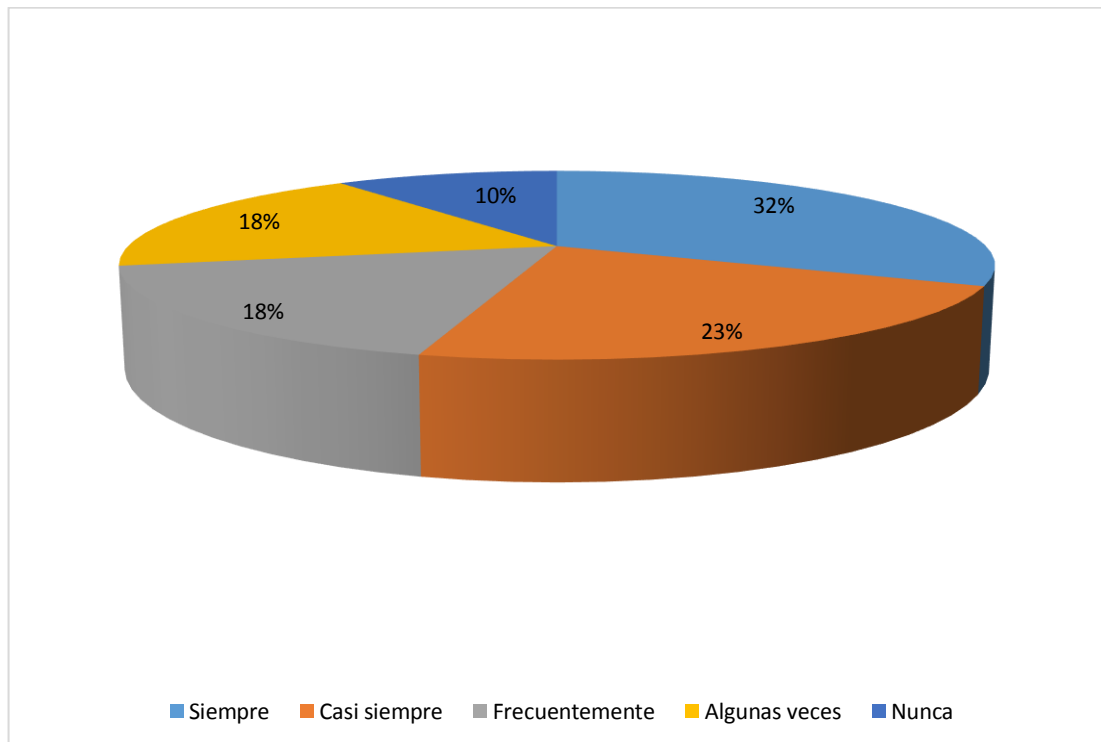


Ilustración 18: herramientas tecnológicas en la clase motiva su aprendizaje

Fuente: elaboración propia

Interpretación

Según la gráfica se puede observar que el 32% de los encuestados opinan que siempre la utilización de herramientas tecnológicas en la clase motiva su aprendizaje, casi siempre un 23%, frecuentemente un 18%, algunas veces un 18% y nunca el 10%. Por ello concluimos que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que siempre motiva su aprendizaje al momento de utilizar herramientas tecnológicas en la clase.

5. ¿Utiliza páginas web educativas?

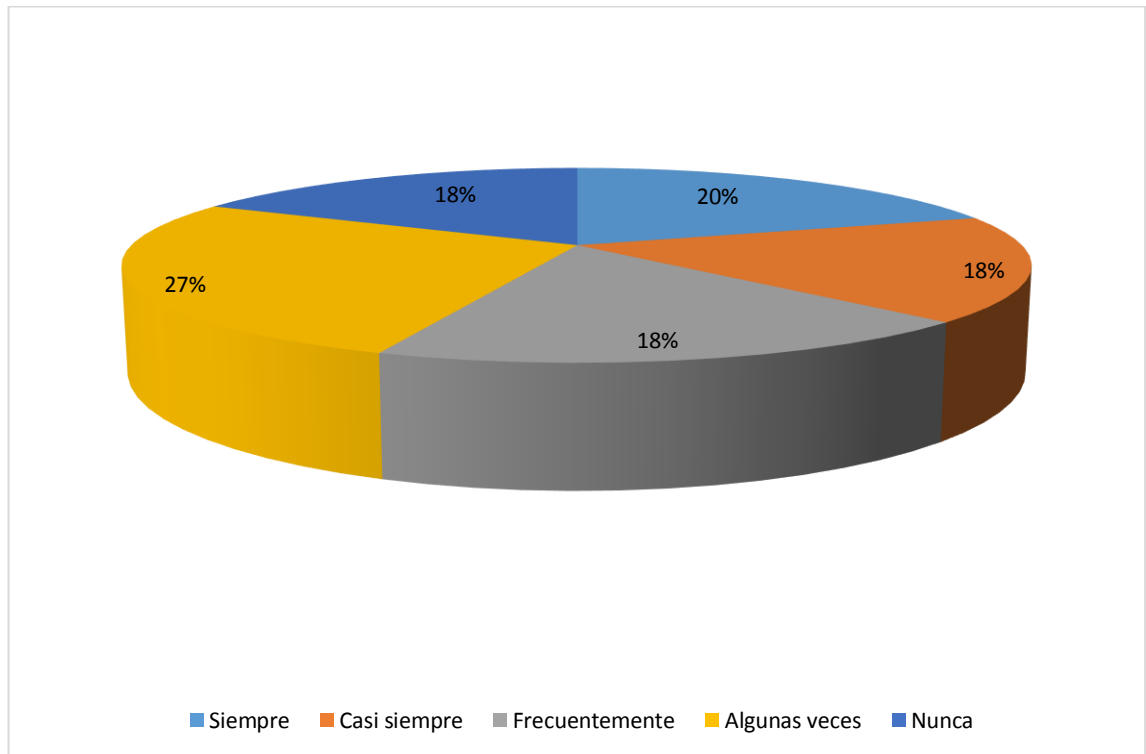


Ilustración 19: páginas web educativas

Fuente: elaboración propia

Interpretación.

Los estudiantes respondieron que siempre utilizan de páginas web educativas en un 20%, casi siempre un 18%, con frecuencia un 18% y en algunas veces un 27% y nunca un 18%, por lo tanto, se observa que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo algunas veces utilizan páginas web educativas ya que esta ayuda al estudiante a adquirir de mejor manera los conocimientos.

6. ¿Ha participado en foros, blogs, wikis, video conferencias relacionados con la educación?

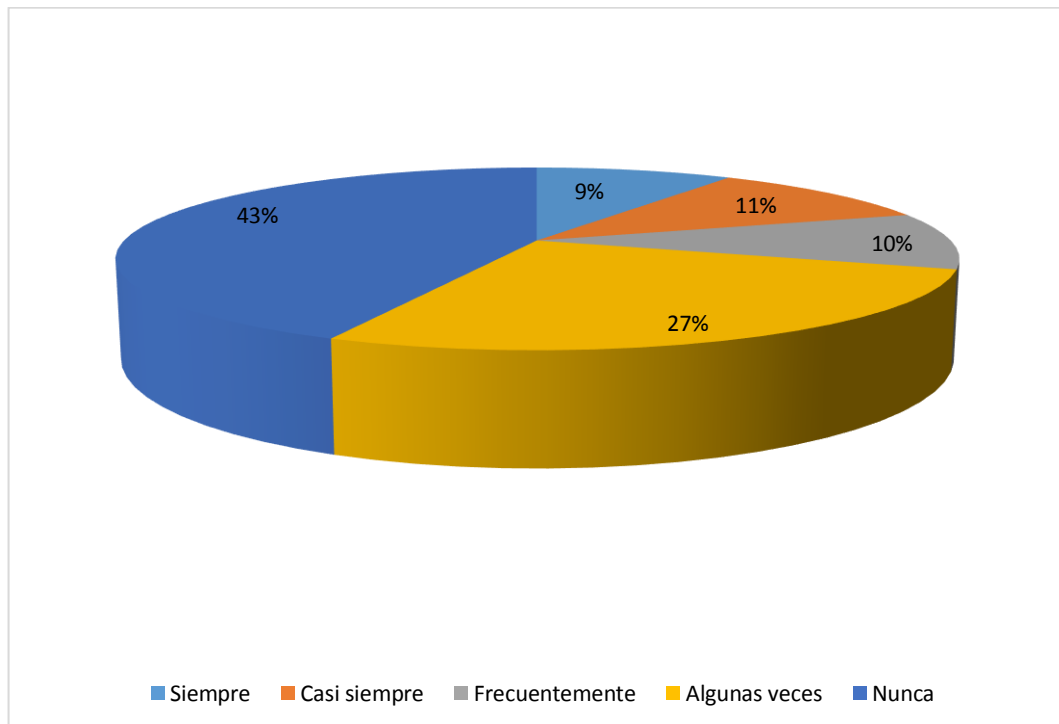


Ilustración 20: foros, blogs, wikis, video conferencias relacionados con la educación
Fuente: elaboración propia

Interpretación.

Según los encuestados opinaron en un 9% que siempre han participado en foros, blogs, wikis, video conferencias relacionados con la educación, un 11% casi siempre, un 10%, con frecuencia, un 27% algunas veces y nunca un 43%, por lo tanto, se observa que la mayoría de los estudiantes responden a que nunca han participado en foros, blogs, wikis, video conferencias relacionados con la educación por lo que es preocupante ya que este tipo de actividades fomentarían el nivel académico de los estudiantes.

7. ¿Utiliza los juegos interactivos educativos para desarrollar su razonamiento lógico-matemático?

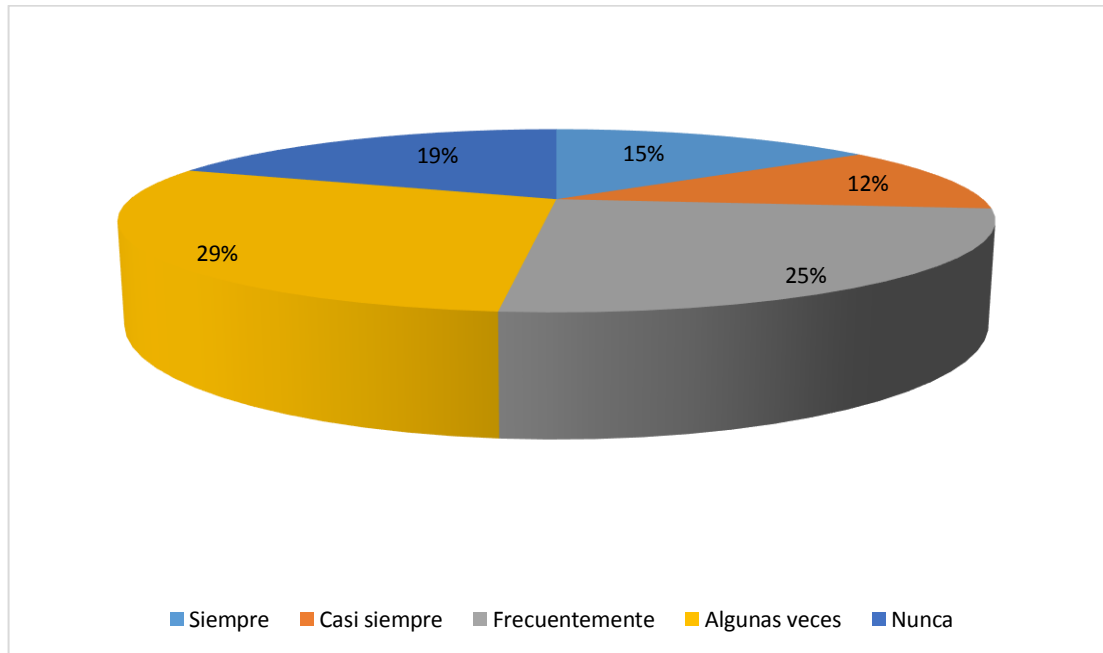


Ilustración 21: juegos interactivos educativos para desarrollar razonamiento lógico-matemático
Fuente: elaboración propia

Interpretación.

Según la gráfica se puede observar que el 15% de los encuestados opinan que siempre utilizan los juegos interactivos educativos para desarrollar su razonamiento lógico-matemático, casi siempre un 12%, frecuentemente un 25%, algunas veces un 29% y nunca el 19%. Por lo tanto, se observa que la mayoría de estudiantes responden que algunas veces utilizan los juegos interactivos educativos para desarrollar su razonamiento lógico-matemático.

8. ¿Los juegos interactivos educativos motivan su aprendizaje en el área matemática?

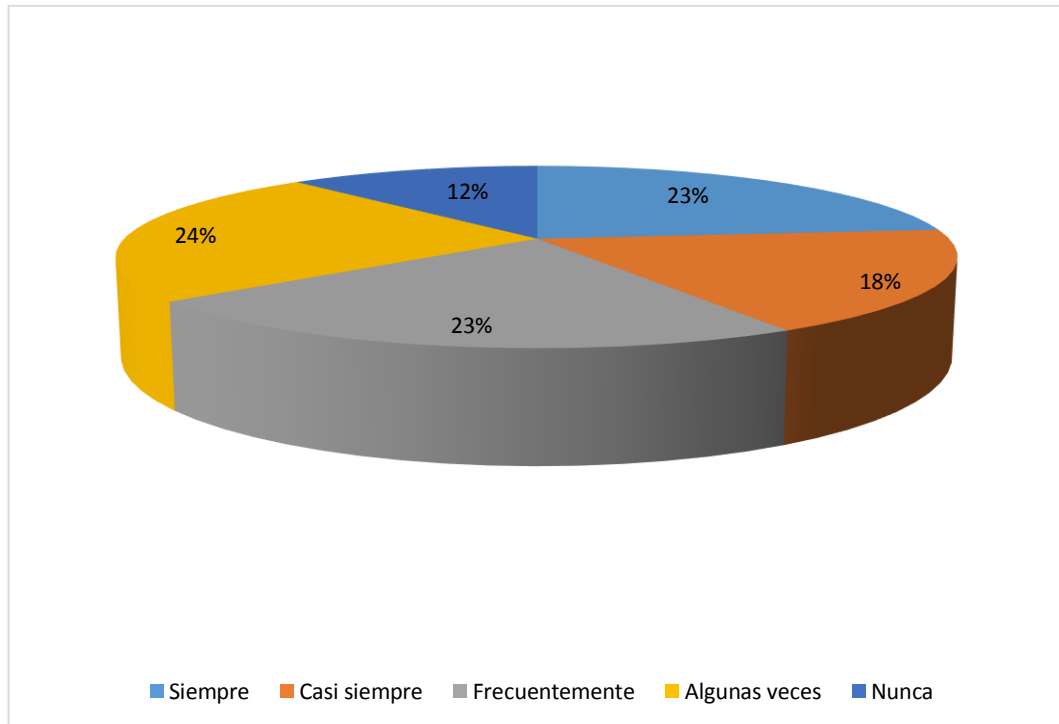


Ilustración 22: juegos interactivos educativos en el área matemática
Fuente: elaboración propia

Interpretación

Del total de estudiantes encuestados un 23% afirman que los juegos interactivos educativos siempre motivan su aprendizaje en el área matemática, casi siempre un 18%, frecuentemente un 23%, algunas veces un 24% y nunca el 12%; por lo que la tendencia indica que hay un porcentaje similar en cada una de las respuestas pero la que obtiene un mayor puntaje es la respuesta de que los estudiantes opinan que algunas los juegos interactivos educativos siempre motivan su aprendizaje en el área matemática.

9. ¿Los elementos visuales digitales (mapas, gráficos, íconos, botones), generan interés y atraen su atención en el aprendizaje?

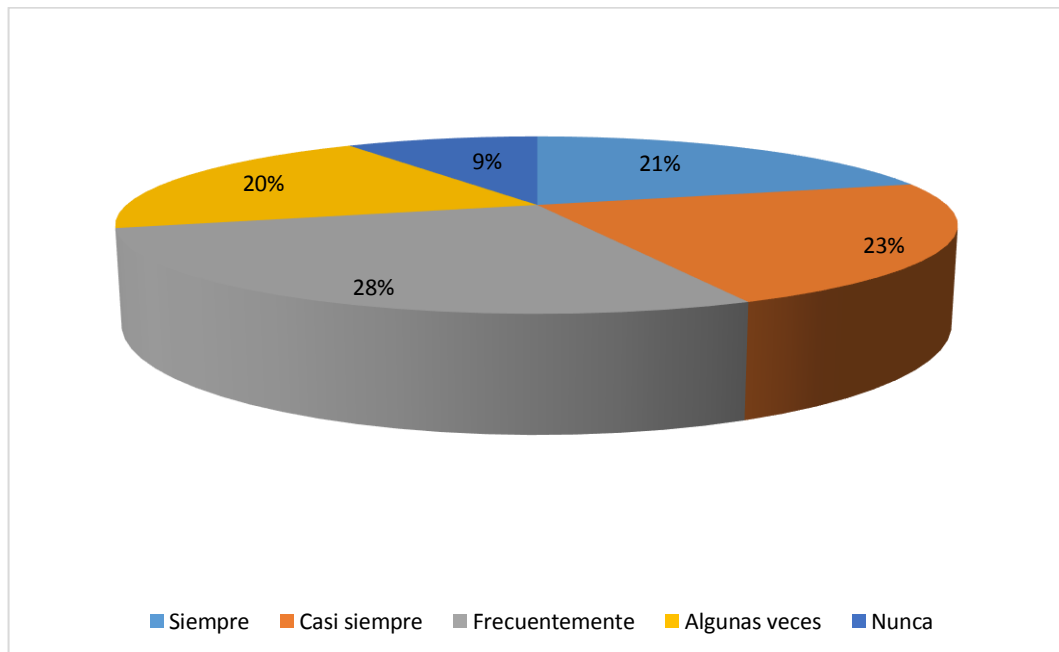


Ilustración 23: elementos visuales digitales (mapas, gráficos, íconos, botones)
Fuente: elaboración propia

Interpretación

Se puede evidenciar claramente que un 21% de los encuestados opina que siempre los elementos visuales digitales (mapas, gráficos, íconos, botones), generan interés y atraen su atención en el aprendizaje, casi siempre opina el 23%, un 28% frecuentemente, algunas veces el 20% y nunca un 9%. Por lo tanto; es claro que la mayoría de los estudiantes opinan que frecuentemente los elementos visuales digitales (mapas, gráficos, íconos, botones), generan interés y atraen su atención en el aprendizaje.

10. ¿Ha participado en cursos virtuales en el área educativa?

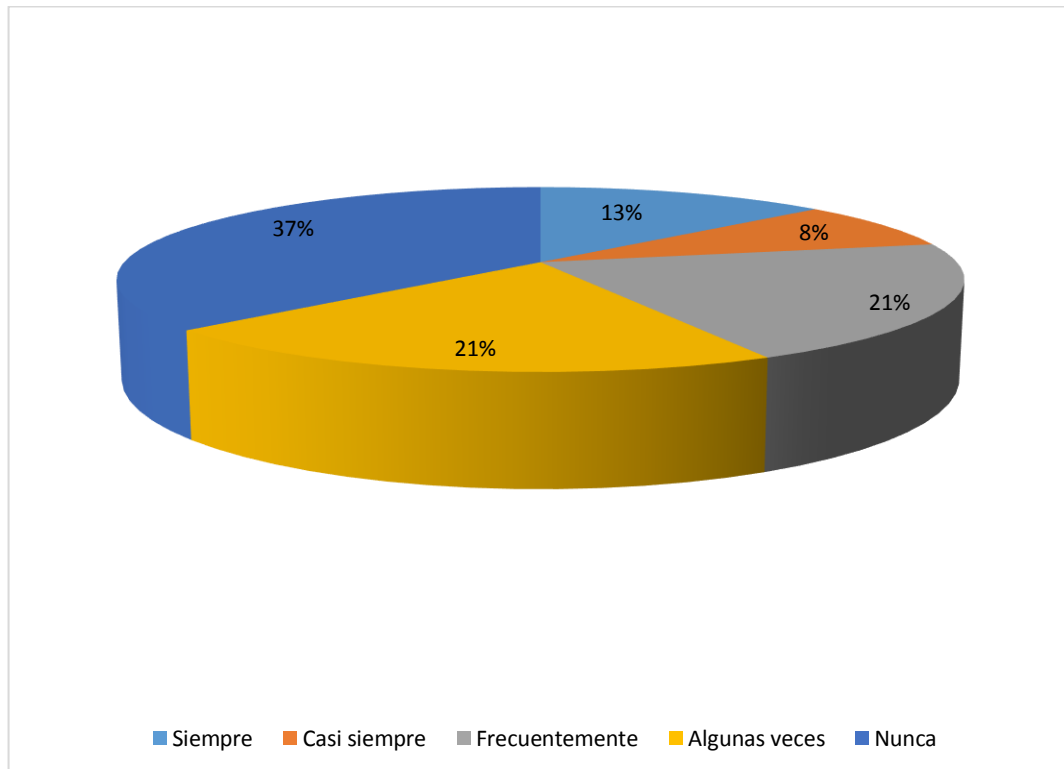


Ilustración 24: cursos virtuales en el área educativa
Fuente: elaboración propia

Interpretación.

Del total de estudiantes encuestados un 13% afirman que siempre han participado en cursos virtuales en el área educativa, casi siempre un 8%, frecuentemente un 21%, algunas veces un 21% y nunca el 37%; por lo que la tendencia indica que la mayor parte los estudiantes nunca han participado en cursos virtuales por lo que al hacerlo podrían aprender de una manera más diversa y efectiva mejorando su nivel académico

11. ¿Los elementos multimedia interactivos llaman la atención de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

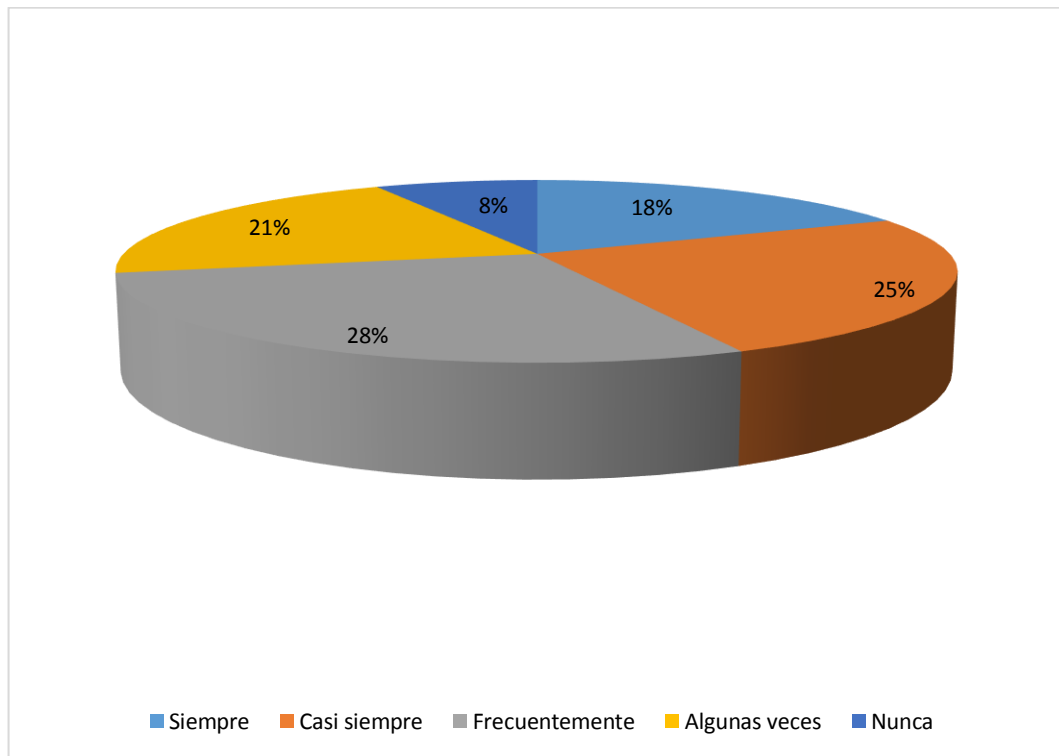


Ilustración 25: elementos multimedia interactivos

Fuente: elaboración propia

Interpretación.

Según la gráfica se observa que el 18% de los encuestados opinan que siempre los elementos multimedia interactivos llaman la atención de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, casi siempre un 25%, frecuentemente un 18%, algunas veces un 21% y nunca el 8%. Es decir que a pesar de mostrar un porcentaje similar en cada respuesta de los encuestados la mayoría opina que frecuentemente los elementos multimedia interactivos llaman la atención de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

12. ¿Qué tiempo utiliza internet en el día?

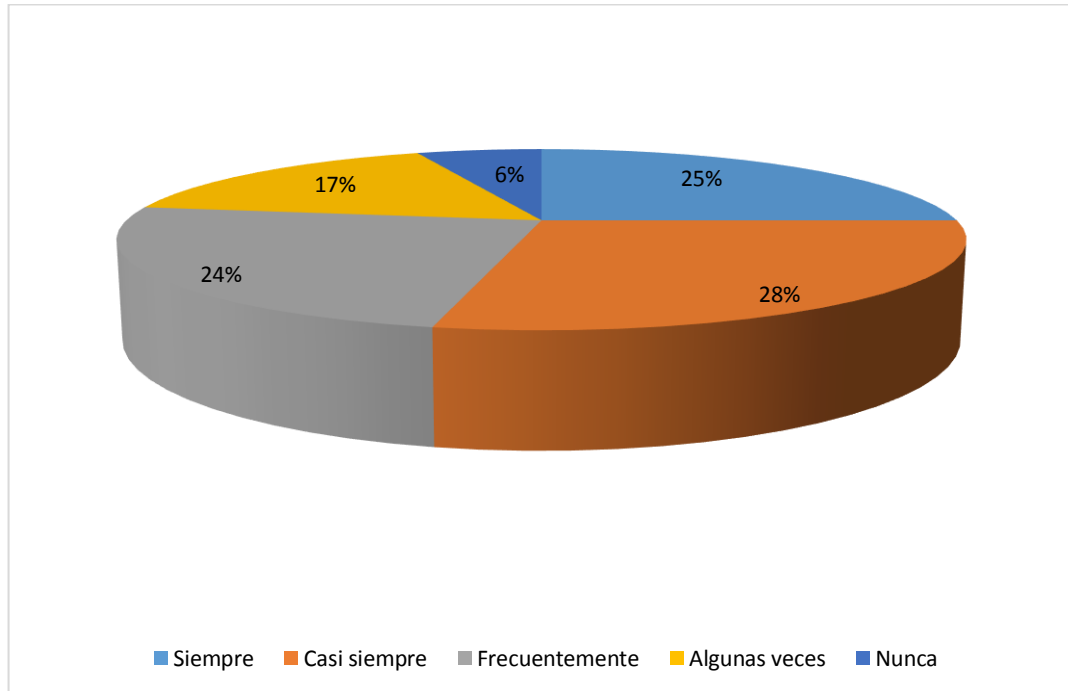


Ilustración 26: Tiempo de utilizar internet en el día

Fuente: elaboración propia

Interpretación.

Del total de estudiantes encuestados un 25% afirman que siempre utilizan internet en el día, casi siempre un 28%, frecuentemente un 24%, algunas veces un 17% y nunca el 6%; por lo que la tendencia indica que la mayoría de los estudiantes casi siempre utilizan internet en el día por lo que da a notar que el internet es una herramienta importante para el aprendizaje siempre y cuando sea utilizado de una manera adecuada.

Conclusiones

Realizada la investigación de campo se pudo evidenciar que la mayoría de educadores utilizan el modelo educativo constructivista, pues consideran como la mejor opción y es la que en común se aplica para el aprendizaje de los estudiantes; es así que, las actividades que recomiendan realizar en las aulas para el desarrollo del razonamiento lógico matemático son los talleres, cálculo mental, ejercicios prácticos, juegos, entre otros; para lo cual utilizan como material didáctico fichas, crucigramas, juegos y cuerpos geométricos, TIC'S y demás.

Sobre los instrumentos que utilizan los docentes para la evaluación en sus clases están los mapas conceptuales, de portafolio, rúbricas, prueba de base estructurada, entre los más aplicados.

En cuanto a la tecnología, esta es utilizada por los docentes con una frecuencia superior a la media, al igual que las herramientas tecnológicas que ayudan al docente al proceso de enseñanza y al estudiante al proceso de aprendizaje; aunque para los estudiantes existen ciertas prohibiciones, pues se les permite utilizar en algunas ocasiones cuando las clases lo permitan y sea necesario o se utilice como apoyo investigativo.

Mencionado lo anterior, se evidenció que las actividades educativas de hoy, deben involucrar al docente en una capacitación continua en uso de herramientas tecnológicas; pese aquello los docentes prefieren los juegos de estrategia para estimular y desarrollar el razonamiento lógico matemático.

4.2 Comprobación de la hipótesis

Verificación de la hipótesis

Las variables que intervienen en la hipótesis son:

- **Variable Independiente:** Uso del modelo conectivista.

- Variable dependiente: Razonamiento lógico
- Unidad de observación: docentes y estudiantes de primero de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Bolívar".
- Términos de relación: mejorará.

Métodos estadísticos

Como los resultados que contribuyen a comprobar la relación de las variables parte de los datos recolectados en la investigación de campo a los docentes, se aplicará el estadígrafo de la t de student, esto porque se tiene una población reducida de 10 docentes investigados, mismos que darán a conocer repuestas válidas para medir la relación y comprobación de las variables en la hipótesis.

Planteamiento de Hipótesis

Ho= El uso del modelo conectivista, no mejorará el razonamiento lógico matemático, de los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Bolívar".

Hi= El uso del modelo conectivista, mejorará el razonamiento lógico matemático, de los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Bolívar".

Estadístico de Prueba

El estadígrafo t de student es una prueba estadística para evaluar hipótesis con muestras significantes (menor a 30 casos), en el caso de la determinación de t de student se lo hace en base de grados de libertad.

La fórmula viene dado por:

$$t = \frac{p1 - p2}{\sqrt{(\rho * \varphi) \left(\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2} \right)}}$$

Donde:

t = estimador "t"

p1 = Probabilidad de aciertos de la VI
p2 = Probabilidad de aciertos de la VD
p̂ = Probabilidad de éxito conjunta
φ = Probabilidad de fracaso conjunta (1- p)
n1 = Número de casos de la VI
n2 = Número de casos de la VD

T Student de dos colas

Se acepta la hipótesis nula si, t calculada (tc) está entre $\pm 1,66$ con un ensayo bilateral.

Selección de significancia

La presente investigación, trabaja a dos colas con un nivel de confianza del 95% es decir del 1,66 de la tabla en T con un error del 5% que equivale a 0,05.

Nivel de significancia

$$\alpha / 2 = 0,05 / 2 \quad \alpha / 2 = 0,025$$

Grados de Libertad

Dentro de la determinación de los grados de libertad se utiliza la siguiente fórmula:

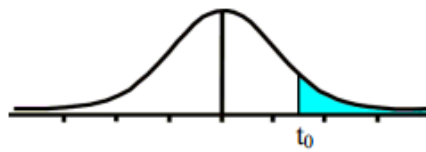
$$gl = n1 - 1$$

$$gl = 10 - 1 = 9$$

Donde n1 es la población de estudio = 10

Por lo antes expuesto se considera que la “t” de Student tabulada es igual a $\pm 1,8331$ que se obtiene en base al nivel de significancia (0,95) o error del 0,05 y los grados de libertad (9).

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453

Ilustración 27: Distribución T de Student

Preguntas seleccionadas para la verificación de la hipótesis

Preguntas de la variable Independiente

PREGUNTA N° 1: ¿Qué modelo educativo utiliza?

Preguntas de la variable Dependiente

PREGUNTA N° 8: ¿Motiva a los estudiantes para que usen herramientas tecnológicas como un recurso de apoyo al razonamiento lógico matemático?

Tabla 3: Distribución estadística

VARIABLE INDEPENDIENTE	RESPUESTAS	
	SI	NO
Pregunta 1	0	10
Total respuestas	0	10
Total respuestas VD		10
VARIABLE DEPENDIENTE		
Pregunta 8	7	3
Total respuestas	7	3
Total respuestas VI		10
TOTAL RESPUESTAS		20

Fuente: elaboración propia

Cálculo estadístico

Para la comprobación de la hipótesis se realiza los cálculos respectivos a partir de las fórmulas, las cuales permiten comprobar la aceptación o rechazo de la hipótesis.

$$p1 = 10/10 = 1$$

$$p2 = 3/10 = 0,3$$

$$\hat{p} = \frac{0+7}{20} = 0,35$$

$$\varphi = (1 - \hat{p}) = 0,65$$

$$n1 = 10$$

$$n2 = 10$$

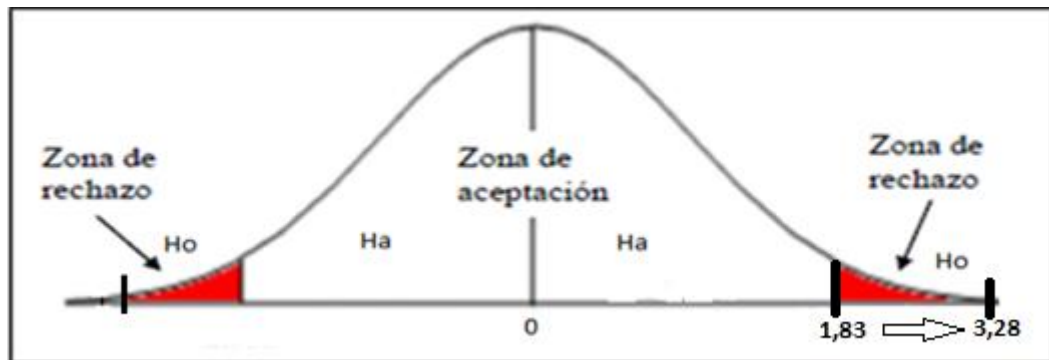
Luego de haber realizado los cálculos estadísticos requeridos para reemplazar en la fórmula, se procede a obtener la T de student para ello se reemplaza la fórmula:

$$t = \frac{p1 - p2}{\sqrt{(\rho * \varphi) \left(\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2} \right)}}$$

$$t = \frac{1 - 0,3}{\sqrt{(0,35 * 0,65) \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{10} \right)}}$$

$$t = 3,2817$$

Si la T de student calculada 3,2817 es mayor que la T student tabla 1,8331 se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.



Determinación del estadígrafo T de student

Fuente: elaboración propia

Conclusión comprobación de hipótesis

Una vez realizado el cálculo del estadígrafo T se puede concluir que:

La T_c calculada 3,2817 es mayor que 1,8331 T_t tabla; así pues en la presente investigación se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1), es decir que: “El uso del modelo conectivista, mejora el razonamiento lógico matemático, de los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Bolívar”.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

El autor concluye que este modelo educativo se utiliza de manera indirecta en todos los sistemas educativos y constituye un avance del modelo constructivista acorde a la era digital en que vivimos y al igual que los modelos educativos tradicionales, necesitará de un tiempo para su aplicación definitiva.

En base al diagnóstico realizado por medio de una encuesta a docentes, el autor concluye que los profesores de matemática de la Unidad Educativa “Bolívar”, no aplican el modelo conectivista en sus clases.

Una vez comprobada la hipótesis investigativa se concluye que el uso del modelo conectivista, mejorará el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Bolívar”, en tal razón se realizarán varias actividades como parte de una estrategia educativa basada en el uso del video y la plataforma educativa edmodo para la asignatura de razonamiento lógico.

En base a las encuestas realizadas el autor concluye que una pequeña parte de los docentes del área de matemática utilizan las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo pero desconocen que son parte del modelo conectivista y que caracteriza la sociedad actual del conocimiento y la información, porque ellas dinamizan el aprendizaje y existe la disposición por parte de los docentes a una capacitación continua para el uso de estas herramientas tecnológicas para el aula.

Bibliografía

- Aguirre, J. (2012). Nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de entorno natural y social en los niños de tercer año de educación básica de "Andino Centro escolar" del cantón Ambato. Ambato.
- Alierta, C. (2015). Las redes al servicio de una sociedad mejor, hacia una economía digital. Telos 100, 7-8.
- Aparici, R. (2010). Conectados en el ciberespacio. Madrid: Universidad Nacional de educación a Distancia. Obtenido de https://play.google.com/books/reader?printsec=frontcover&output=reader&id=JCB0jleuU_oC
- Aparici, R., & Silva, M. (2012). Pedagogía de la Interactividad. Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación Educación(38), 51-58.
- Armella, J., & Grinberg, S. (2012). ¿Hay un hipertexto en esta clase? Dispositivos pedagógicos, tecnología y subjetividad. Signo y pensamiento, 31, 108-124.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador.
- Barbero, M., & Rey, G. (1999). Los ejercicios del ver. Barcelona: Gedisa.
- Bell, D. (1991). El advenimiento de la sociedad post-industrial. Madrid: Alianza.
- Blázquez, F. (2001). Sociedad de la Información y la Educación. Mérida: Dirección General de Ordenación, Renovación y Centros.
- Carnoy, M. (2004). Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos. Tokio: FUOC.
- Castell, M. (1999). La revolución de la tecnología de la información. Madrid: Home.
- Cayo, S. (2013). Tecnologías de la información y comunicación y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de sexto y séptimo año de educación básica en la escuela Raymundo Torres del barrio Tilipulo cantón Latacunga, provincia Cotopaxi.
- Cebrián, M., & Gallego, M. (2011). Procesos educativos con Tic en la sociedad del conocimiento. Madrid: Pirámide.
- Chaparro, F. (2001). Conocimiento, Aprendizaje y Capital Social con motor de Desarrollo. Brasilia: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a04v30n1.pdf>.

- Downes, S. (10 de Junio de 2009). El futuro del aprendizaje en línea: Diez Años Después. Obtenido de cvonline.uaeh.edu: http://halfanhour.blogspot.com/2008/11/future-of-online-learning-ten-yearson_16.html
- Ecuador, M. d. (2014). Las tecnologías de la información y comunicación Tic. Quito: Ministerio de educación de Ecuador.
- Fernández, C., & Ruiz, E. (2009). Constructivismo. Madrid, España: <http://www.eduinnova.es/dic09/CONSTRUCTIVISMO.pdf>.
- Flores, L. (2010). El uso de las Tic y su incidencia en el rendimiento cognitivo en los estudiantes del octavo año de educación básica del colegio técnico Reinaldo Miño de la parroquia Santa Rosa del cantón Ambato. Ambato.
- Freire, P. (2007). La educación como práctica de la libertad. México: siglo XXI editores.
- Fundación Chile. (2008). Teorías Cognitivistas. Santiago de Chile: http://maestrosymaestras.blogcindario.com/ficheros/documentos/teorias-cognitivistas_tema1.pdf.
- Gardner, H. (1987). La Teoría de las Inteligencias Múltiples. Obtenido de [http://www.institutoconstruir.org/centrosuperacion/La%20Teor%EDa%20de%20las%20Inteligencias%20M%FAltiples%20\(cortad\).pdf](http://www.institutoconstruir.org/centrosuperacion/La%20Teor%EDa%20de%20las%20Inteligencias%20M%FAltiples%20(cortad).pdf)
- Gardner, H. (2003). Teoría de las Inteligencias Múltiples. Cambridge, Estados Unidos: Universidad de Harvard.
- Gómez, M. (2006). Introducción a la Metodología de la investigación científica. Córdoba: Brujas.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación. México D.F.: McGraw Hill.
- Hernández, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías, aplicado en el proceso de aprendizaje. *University and Knowledge Society Journal*, 5(2).
- Herrera, L. (2014). Tutoría de la investigación Científica.
- López, J. (2009). La importancia de los conocimientos previos para el aprendizaje del nuevo contenido. Granada: <http://www.csi->

csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/JOSE%20ANTONIO_LOPEZ_1.pdf.

- Marin, V., & Reche, E. (2012). Actitudes y aptitudes ante las tic del alumnado de nuevo ingreso e la escuela universitaria de magisterio de la UCO. Píxel-bit. Revista de Medios y Educación, 40, 197-212.
- Martín, S., García, E., Masa, C., & Villar, N. (Febrero de 2012). Los nuevos modelos de aprendizaje basados en tecnologías de información y comunicación en los grados de administración y dirección de empresas y su aplicación en la universidad CEU San Pablo. Vivat Academia(117E), 934-953.
- Méndez, C. (2005). Inteligencia Intrapersonal . Jabalruz, España: Colegio Msr celo Spinola.
- Merixell, E. (2002). Interactividad e interacción. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa , 15-25.
- Minguell, M. (2002). Interactividad e interacción. Relatec-revista latinoamericana de tecnología educativa, 15-25.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC). Quito, Ecuador: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Lectura%201%20Las%20tecnolog%C3%ADas%20de%20informaci%C3%B3n%20y%20comunicaci%C3%B3n%20(TIC).pdf.
- Montero, E., Villalobos, J., & Valverde, A. (2007). Factores Institucionales, Pedagógicos, Psicosociales y Sociodemográficos asociados al rendimiento académico . Costa Rica: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa.
- Moreno, T. (2007). Evaluación Cualitativa del Apredizaje. Santa Cruz, México: Centro de Investigación de Ciencia y Desarrollo de la Educación.
- Nava, R. (2007). socialización del conocimiento académico con el uso de tecnologías de tecnologías de información y comunicación. Venezuela: Red enlace.
- Orecchioni, K. (1999). La enunciación. De la subjetividad en el lenguaje. (G. Anfora, Trad.) Argetina: Edicial.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura. (2015). Situación Educativa América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/situacion-educativa-mexico-2013.pdf>.
- Orozco, G. (2012). Educational Challenges in Times of Mass Self-Communication: A Dialogue among Audiences. *Comunicar*, 19(38), 67-74.
- Palaguaray, L. (2013). Las Tic s y su relación con el rendimiento escolar de los y las estudiantes de noveno grado de educación básica del colegio naciona "Cardenal Carlos Maria de la Torre" de la parroquia del Quinche canton Quito provincia de Pichincha. Ambato.
- Peggy, E. (1993). Conductimo, cognitivismo y constructivismo. Obtenido de aprendiendo en linea .com: <http://www.galileo.edu/pdh/wp-content/blogs.dir/4/files/2011/05/1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo.pdf>
- Pérez, J. (2011). Teorías de Aprendizaje. Barcelona, España: Universidad Abierta de Cataluña.
- Portal de Planeaciones Frovel. (2010). La Evaluación Cuantitativa del Aprendizaje. DF, México: <http://froveditorial.com.mx/books/2.pdf>.
- Prieto, M. (2001). Inteligencias Múltiples. D.F, México: Contenidos Eductivos Musicales.
- Ramirez, J. (2006). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación en cuatro paises latinoamericanos. *Revista mexicana de investigación educativa*, 11(28), 61-90.
- Registro Oficial. (3 de Enero de 2003). Codigo de La Niñez y la adolescencia. Codigo de La Niñez y la adolescencia. Quito. Recuperado el 8 de 05 de 2015, de <http://remq.edu.ec/colegiosremq/quitumbe/images/descargas/2013/a13.pdf>
- Rodríguez, M. (2014). Agentes y Voces. Brasil: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/44-2015-22.pdf>.
- Salmerón, H., Rodríguez, S., & Gutierrez, C. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. Granada.

- Sánchez, A., Boix, J., & Jurado, P. (Enero de 2009). La sociedad del conocimiento y las Tics: Una inmejorable oportunidad para el cambio docente. Pixel-Bit, 179-204.
- Sánchez, A., Boix, J., & Jurado, P. (2009). LASOCIEDAD DELCONOCIMIENTO Y LAS TICS. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Sangrá, A., & Wheeler, S. (2013). New Informal Ways of learning or Ar We Formalising the informal? Revista de Universidad y sociedad del Conocimiento, 286-293.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2009). Plan Nacional del Buen Vivir. Quito, Ecuador: Senplades.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). Plan Nacional del Buen Vivir. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
- Segura, R., & Vences, N. (2008). Nuevos modelos educativos: los MOOCs como paradigma de la formación on line. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. Espacio para aprender, 4-6.
- Siemens, G. (2010). Todas las respuestas sobre conectivismo. Learning Review, 1-5.
- Skinner, B. (1974). Sobre el Conductismo. New York: Primer industria Gráfica S.A.
- Sunkel, G. (2006). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Universidad Complutense Madrid. (2009). Madrid, España: http://eprints.sim.ucm.es/10176/1/APRENDIZAJE_COGNITIVO.pdf.
- Villa, A., & Poblete, M. (29 de 04 de 2011). SIEBSCO, una experiencia alternativa para evaluar competencias. Aula abierta, 39(3), 15-30.
- Vinader, R., & Abuín, N. (2013). Nuevos Modelos educativos: Los Moocs como paradigma de la formación on line. Historia y Comunicación Social, 18, 801-814.

- William, Z., & Medina, V. (2010). Creación, implementación y validación de un modelo de aprendizaje virtual para la educación superior en tecnologías web 2.0. Tesis, Salamanca.
- Zambrano, W., & Medina, V. (2010). Creación, implementación y validación de un aprendizaje virtual. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Zapata, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. E K S, 69-102.

ANEXOS

CUESTIONARIO PARA LA ENCUESTA

¿Resuelve sus dudas temáticas acudiendo a internet?

¿Usa el correo electrónico o redes sociales para comunicarse con sus compañeros o maestros?

¿Ha creado grupos de trabajo en internet?

¿Usa páginas Web?

¿Ha participado en video conferencias?

Conoce los factores que influyen en el aprendizaje?

¿Motiva a los estudiantes para que usen Tics para mejorar el rendimiento académico?

¿Motiva la creatividad en los estudiantes para mejorar el rendimiento académico?

¿Es necesaria la vinculación de las nuevas tecnologías con los padres de familia?

¿Permite que los estudiantes utilicen instrumentos tecnológicos en las clases?

¿Conoce qué es la interactividad?