



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

Escuela de Posgrado

TESIS

**“DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO APOYADO EN EL USO DE BLOGS EN LA
WEB 2.0 EN LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA REAL CAMPESTRE LA
SAGRADA FAMILIA SEDE PRINCIPAL DEL MUNICIPIO DE
FRESNO-TOLIMA 2013-2014”**

Para optar el grado académico de:

MAESTRO EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

Presentada por:

CLAUDIA CASTRILLÓN CARDONA

NANCY LILIANA RAMIREZ POSADA

Lima - Perú

2016

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Desarrollo del pensamiento lógico matemático apoyado en el uso de blogs en la web 2.0 en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Real Campestre la Sagrada Familia sede principal del municipio de Fresno-Tolima. 2013-2014.

DEDICATORIA

Hoy que vemos cumplidos nuestros anhelos al haber alcanzado nuestras metas, queremos compartir con los seres más importantes de nuestra vida, lo que para nosotros es un triunfo, queremos agradecerles el apoyo, la comprensión y el cariño que nos brindaron durante esta etapa en la que supieron comprender que nuestro esfuerzo es su esfuerzo y que nuestro éxito es su éxito.

Es por ello, que dedicamos con todo nuestro amor a nuestras familias por su comprensión y apoyo incondicional, ya que son nuestra inspiración para seguir superándonos profesionalmente y nos dan la fuerza para continuar y salir adelante y poder alcanzar esta nueva meta en nuestras vidas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios, por todos los momentos de aprendizaje.

A los profesores de la Universidad Wiener, por su motivación constante.

Un especial agradecimiento a los estudiantes y profesores de Matemáticas de secundaria de la I.E. Real Campestre La Sagrada Familia, quienes, amablemente, colaboraron con el desarrollo de esta investigación.

A todas esas personas que de alguna manera brindaron parte de su tiempo para asesorarnos en detalles que dieron forma a este trabajo final.

A todos ellos,

Mil gracias.

Claudia

Nancy


DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Las suscritas CLAUDIA CASTRILLÓN CARDONA identificada con c.c. N° 65.813.094 de Fresno y NANCY LILIANA RAMIREZ POSADA identificada con c.c. N° 65.744.865 de Ibagué, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de la Universidad Norbert Wiener, Facultad de Educación, Escuela de Post Grado, declaramos bajo juramento que toda la documentación que acompañamos es veraz y autentica.

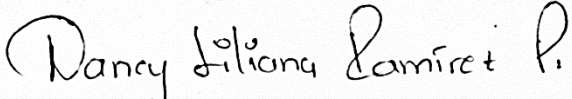
Así mismo, declaramos también bajo juramento que todos los datos e información que se presentan en la presente tesis, son auténticos y veraces.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad Norbert Wiener.

Dada en Fresno a los 2 días del mes de junio de 2015



CLAUDIA CASTRILLÓN CARDONA



NANCY LILIANA RAMIREZ POSADA

ÍNDICE

Portada	i
Título	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Declaración de autenticidad	v
Índice	vi
Resumen	xiv
Abstract	xvi
Introducción	xviii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.1. Descripción de la realidad problemática	22
1.2. Identificación y formulación del problema	27

1.2.1. Problema general	27
1.2.2. Problemas específicos	28
1.3. Objetivos de la investigación	29
1.3.1. Objetivo general	29
1.3.2. Objetivos específicos	29
1.4. Justificación de la investigación	30
1.5. Limitaciones de la investigación	33
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	35
2.1. Antecedentes de la investigación	35
2.1.1. Antecedentes internacionales	36
2.1.2. Antecedentes nacionales	44
2.2. Bases legales de la investigación	49
2.3. Bases teóricas de la investigación	53
2.4. Formulación de Hipótesis	82
2.4.1. Hipótesis general	82
2.4.2. Hipótesis específicas	82
2.5. Operacionalización de variables e indicadores	83
2.6. Definición de términos básicos	86
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	92
3.1. Tipo de la investigación	92
3.2. Diseño de la investigación	94
3.3. Población y muestra de la investigación	95

3.3.1. Definición de la población	95
3.3.2. Definición de la muestra	95
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	96
3.4.1. Descripción de las técnicas	96
3.4.2. Descripción de los instrumentos	98
3.4.3. Validación de los instrumentos	99
3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	99
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	100
4.1. Procesamiento de datos: Resultados	100
4.1.1. Encuesta aplicada a estudiantes sobre desarrollo del pensamiento lógico matemático	100
4.1.2. Encuesta aplicada a estudiantes sobre uso de blog virtual	106
4.1.3. Resultados de pre test y pos test aplicados a estudiantes	112
4.2. Prueba de hipótesis	114
4.2.1. Prueba de hipótesis general	114
4.2.2. Prueba de hipótesis específicas	116
4.3. Discusión de resultados	121
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	123
5.1. Conclusiones	123
5.2. Recomendaciones	125

REFERENCIAS	128
ANEXOS	137
A. Matriz de consistencia-coherencia	138
B. Matriz de consistencia-variables y metodología	141
C. Encuesta a estudiantes desarrollo del pensamiento lógico matemático	144
D. Encuesta a estudiantes uso del blog virtual	147
E. Test	150
F. Matriz comparativa del pre test y pos test	151
G. Validación de instrumentos Mg. en enseñanza de las ciencias exactas y naturales	152
H. Validación de instrumentos Mg. en educación con énfasis en investigación de la gestión escolar	154
I. Validación de instrumentos Mg. en educación con énfasis en procesos de enseñanza aprendizaje	156
J. Testimonios fotográficos	158
K. Constancia de aplicación de programas y/o instrumentos en la Institución Educativa	161

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de variables y metodología	83
Tabla 2. Pregunta 1 – 6 Razonamiento y Argumentación	100
Tabla 3. Pregunta 7 – 14 Comunicación, Representación y Modelación	102
Tabla 4. Pregunta 15 – 19 Planteamiento y Resolución de Problemas	104
Tabla 5. Pregunta 1 – 6 Razonamiento, Argumentación y uso de blogs virtuales	106
Tabla 6. Pregunta 7 – 14 Comunicación, Representación, Modelación y uso de blogs virtuales	108
Tabla 7. Pregunta 15 – 19 Planteamiento, Resolución de Problemas y uso de blogs virtuales	110
Tabla 8. Matriz del Pretest y Postest	112
Tabla 9. Estadístico de muestras relacionadas hipótesis general	115
Tabla 10. Correlación de muestras relacionadas hipótesis general	115
Tabla 11. Prueba de muestras relacionadas hipótesis general	116

Tabla 12. Estadístico de muestras relacionadas hipótesis 1	117
Tabla 13. Correlación de muestras relacionadas hipótesis 1	117
Tabla 14. Prueba de muestras relacionadas hipótesis 1	117
Tabla 15. Estadístico de muestras relacionadas hipótesis 2	118
Tabla 16. Correlación de muestras relacionadas hipótesis 2	119
Tabla 17. Prueba de muestras relacionadas hipótesis 2	119
Tabla 18. Estadístico de muestras relacionadas hipótesis 3	120
Tabla 19. Correlación de muestras relacionadas hipótesis 3	120
Tabla 20. Prueba de muestras relacionadas hipótesis 3	121

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Preguntas 1 – 6 Razonamiento y Argumentación	101
Gráfico 2. Preguntas 7 – 14 Comunicación, Representación y Modelación	103
Gráfico 3. Preguntas 15 – 19 Planteamiento y Resolución de problemas	105
Gráfico 4. Preguntas 1 – 6 Razonamiento, Argumentación y uso de blogs virtuales	107
Gráfico 5. Preguntas 7 – 14 Comunicación, Representación, Modelación y uso de blogs virtuales	109
Gráfico 6. Preguntas 15 – 19 Planteamiento, Resolución de problemas y uso de blogs virtuales	111
Gráfico 7. Pretest	113
Gráfico 8. Postest	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fases de la investigación

94

RESUMEN

El proceso de enseñanza aprendizaje tiene como objetivo formar niños y jóvenes capaces de resolver problemas, críticos y analíticos para aplicarlos en cada momento y lugar en donde se encuentren, para así responder a una sociedad en constante cambio. Es la educación básica la encargada de desarrollar destrezas, capacidades, habilidades, estrategias de estudio para lograr desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes. La escasa preparación por parte de los maestros en la aplicación de estrategias didácticas activas en los procesos de enseñanza ha hecho que los estudiantes tengan un bajo nivel de pensamiento lógico matemático y ello incida en el aprendizaje de todas las áreas de estudio. Frente a esta situación la investigación aborda la temática de pensamiento lógico matemático desde el uso del blog virtual y su incidencia en el rendimiento académico. La investigación sobre el escaso pensamiento lógico en los estudiantes de la institución educativa Real

Campestre La Sagrada Familia, sede principal; permitió evidenciar el problema en su dimensión, por lo que se plantea una alternativa de solución.

Esta alternativa de solución se desarrolla a través la metodología del uso del blog 2.0, donde los estudiantes solucionan diferentes ejercicios que involucran las competencias matemáticas para propiciar el aprendizaje de las mismas. Específicamente, el blog virtual fue alimentado con actividades que implican el planteamiento y solución de situaciones problemáticas y la interacción sujeto-objeto; utilizando objetos de aprendizaje, pues se demostró que la aplicación de una estrategia mediada por herramientas tecnológicas, puede contribuir a superar las deficiencias cognitivas de los estudiantes, en el área de matemáticas.

La principal conclusión fue la diferencia en el rendimiento, después de trabajar en el blog virtual; pues el progreso de los estudiantes se dio de manera significativa en razón de las estrategias didácticas integradas al blog y los contenidos del área de matemáticas. La recomendación más importante es que los docentes usen regularmente el blog virtual, además de diferentes recursos audiovisuales; por cuanto estas estrategias didácticas permiten al estudiante una participación activa y eficiente en el proceso de aprendizaje, lo cual contribuirá al desarrollo de su pensamiento lógico matemático.

PALABRAS CLAVES: lógica, matemáticas, razonamiento, resolución, problemas, estrategia, formulación, blog, aprendizaje, rendimiento, contexto, pensamiento.

ABSTRACT

The teaching-learning process aims to train children and young problem solvers, critical and analytical to apply in every time and place where they are, in order to respond to a changing society. Basic education is responsible for developing skills, abilities, skills, study strategies in order to develop logical thinking of students. The escaza preparation by teachers in the implementation of active teaching strategies in the teaching has made that students have a low level of mathematical logical thinking and learning it impinges on all areas of study. Faced with this situation, the research addresses the issue of mathematical logical thinking from the use of virtual blog and its impact on academic performance. Research on the low logical thinking in students of the educational institution Real Campestre La Sagrada Familia, headquarters; It allowed to demonstrate the problem in their size, so an alternative solution arises.

This alternative solution is developed through the use of the methodology 2.0 blog, where students solve different exercises that involve math skills to promote learning from them. Specifically, the virtual blog was fed with activities involving the approach and solution of problem situations and subject-object interaction; using learning objects, because it was shown that the application of a strategy mediated by technological tools, can help overcome cognitive deficits of students in the area of mathematics.

The main finding was the difference in yield, after working in the virtual blog; because the progress of the students gave significantly because of the teaching strategies and integrated into blog content area of mathematics. The most important recommendation is that teachers regularly use virtual blog, and several audiovisual resources; because these teaching strategies allow students an active and efficient participation in the learning process, which will contribute to the development of their mathematical logical thinking.

KEYWORDS: logic, math, reasoning, resolution, problems, strategy formulation, blog, learning, performance, context, thought.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del pensamiento lógico matemático dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática se ha tornado en un proceso difícil en la actualidad, para maestros, alumnos y padres de familia; debido a muchos factores que hacen que esta área sea muy compleja y de difícil comprensión para los estudiantes. Entre los factores de incidencia podemos decir que en gran medida están involucrados los maestros, por carecer de conocimientos en el uso de nuevas estrategias didácticas acorde a las exigencias y realidades que presentan los estudiantes, la falta de investigación y capacitación, la aplicación tradicional y enciclopedista que se sigue empleando en el proceso de enseñanza; contribuyen negativamente a que el estudiante pierda el interés y la motivación para adquirir destrezas y capacidades que le permitan desarrollar su pensamiento lógico, crítico y reflexivo para poder aplicarlo en todas las áreas de estudio.

El pensamiento lógico es un hábito mental y como tal debe ser desarrollado mediante un uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es decir, debe buscar conjeturas, patrones, regularidades en diversos contextos ya sean reales o hipotéticos, para aplicarlos en la solución de problemas que se le presentan a diario dentro del contexto en el cual se desenvuelve.

La presente investigación está estructurada en 5 capítulos:

El capítulo I Contiene el planteamiento del problema; donde se describe la realidad problemática, se identifica y formula el problema general y los específicos. Posteriormente se encuentra la justificación de la investigación y las limitaciones de la misma.

En el capítulo II Se desarrolla el marco teórico; el cual contiene los antecedentes de la investigación, tanto internacionales como nacionales y locales. Posteriormente encontramos las bases legales seguidas de las bases teóricas. Así mismo en este capítulo podemos encontrar la formulación de hipótesis, tanto la general como las específicas. Por último encontramos aquí la operacionalización de variables e indicadores y la definición de términos básicos.

En el capítulo III se encuentra la metodología de la investigación; la cual detalla el tipo y el diseño de investigación abordada, la descripción de la población y la definición de la muestra. Seguidamente se describen las técnicas y los instrumentos utilizados; los cuales se encuentran apoyados por la validación respectiva de tres

expertos. Se concluye este capítulo con las técnicas de procesamiento y análisis de datos.

El capítulo IV contiene la presentación y análisis de resultados; donde se realizó el procesamiento de los datos teniendo en cuenta las encuestas aplicadas a los estudiantes sobre pensamiento lógico y su relación con el uso de blogs virtuales, el pre test, pos test y la observación participante. Luego encontramos la prueba de la hipótesis general y las específicas.

En el capítulo V encontramos las principales conclusiones y recomendaciones a que dieron lugar los resultados de la investigación.

Posteriormente se presentan las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

El escaso nivel de pensamiento lógico matemático es un problema que se está dando en la actualidad a nivel de Colombia y de América debido a muchos factores que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los países subdesarrollados, ya que la aplicación de sistemas educativos que no son acorde a la realidad social de los estudiantes, está afectando directamente a la educación en relación. A esto se suma la poca capacitación de los maestros y la asignación insuficiente de recursos económicos destinados a la adquisición de materiales pedagógicos y dispositivos tecnológicos suficientes para lograr aprendizajes significativos. Los resultados de las pruebas “Saber” aplicadas por el Ministerio de Educación en todo el país a los

estudiantes de tercero, quinto y noveno grados de educación básica; fueron suficientes para demostrar el escaso nivel de razonamiento lógico matemático que los estudiantes de los grados mencionados tenían y su incidencia en el aprendizaje, llevándonos a concluir que el sistema educativo, con sus políticas, leyes, aplicación de programas tradicionales, docentes con poca preparación y en general todos los involucrados en el aspecto educativo, necesitábamos realizar investigaciones enfocadas en el tema, con el fin de mejorar los aprendizajes de los estudiantes de tal forma que logren desarrollar el pensamiento lógico matemático.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, vimos la necesidad de iniciar dicha labor desde nuestro entorno laboral; por lo cual la investigación se realizó en la Institución Educativa Real Campestre La Sagrada Familia, la cual se encuentra ubicada en el municipio de Fresno, corregimiento Mireya. Tiene presencia en 14 veredas del municipio de Fresno.

Atiende los niveles de preescolar, básica y secundaria con modalidad académica y énfasis en tecnología e informática en convenio con Uniminuto. Programas: Escuela Nueva, Posprimaria, EMER, Proyecto Control de Lectura: Pile, Producción y Emprendimiento como Área Obligatoria y A Crecer Ciclos I y II.

La población estudiantil de la Institución Educativa Real Campestre La Sagrada Familia, es de estrato uno, hijos de campesinos, cosecheros y cuyo sustento es el trabajo de campo, algunos dueños de finca y la mayoría agregados. Los padres de escasa formación académica e iletrados.

Uno de los principales problemas que se refleja en esta institución es el enfoque metodológico que se le da al área de matemáticas; lo cual incide en un aprendizaje mecánico como producto de un método academicista y verbalista, con la aplicación de procesos rígidos que buscan la transmisión parcelada de saberes técnicos, mediante el adiestramiento, donde no hay la creatividad, el dinamismo y la motivación necesarias.

Los jóvenes de la institución generalmente tienen dificultad para aprender los contenidos matemáticos, como resultado de una metodología tradicional aplicada por los docentes.

No tienen razonamiento apropiado que les permitiera desarrollar el pensamiento lógico, que les ayude a comprender con facilidad y sencillez los ejercicios y problemas matemáticos.

Por ello se plantea el problema y se lo define como una “Inadecuada aplicación de metodologías y estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico – matemático en los estudiantes.

Para enseñar unas matemáticas significativas, debe existir una relación recíproca entre seriedad y frivolidad; la frivolidad mantiene alerta el pensamiento, la seriedad hace que el ejercicio merezca la pena.

En el plantel se nota una deficiencia, ya que al realizar un diagnóstico observacional en la institución se pudo determinar que existe una gran falencia en cuanto al aprendizaje de las matemáticas, motivada por la aplicación de procesos tradicionales, sin que se de paso a la creatividad, al razonamiento, siendo aprendizajes de cálculos matemáticos fríos; además el desconocimiento de parte de los docentes en cuanto al manejo de estrategias metodológicas que sean aplicables y que faciliten el aprendizaje de las matemáticas, haciendo que éstas sean agradables y de fácil comprensión por parte de los jóvenes.

Además porque se considera necesario incorporar nuevas formas de enseñanza que motiven y despierten el interés por parte de los/as estudiantes, lo que equivale a un aprendizaje eficiente y significativo.

Formas de enseñanza que se pueden aplicar en la institución y que además son de gran atracción para ellos, pues con la masificación del uso de las TIC, se pueden aprovechar las potencialidades de los estudiantes e inducirlos a un mejor desarrollo del pensamiento lógico; lo cual se podría lograr mediante el uso de blogs en la web 2.0 y así pensar en un fortalecimiento de la actividad pedagógica.

Debido a estas circunstancias que rodean el contexto escolar donde se realiza la investigación, estos jóvenes necesitan que la educación recibida sea más puntual y responda a las necesidades que su contexto social les exige, pues carecen de espacios y tiempos para realizar actividades didácticas que les ayude a potenciar el desarrollo del pensamiento lógico matemático apoyados en la implementación de los

blogs en la Web 2.0, lo cual indica que el uso de blogs requiere de una capacitación no solo en su manejo sino en el aprovechamiento adecuado de dichas tecnologías para contrarrestar el problema de espacio y tiempo con el que se enfrentan los estudiantes de este sector.

Teniendo en cuenta las limitaciones con las que contamos en el desarrollo de la investigación las cuales se fueron superando con el apoyo de las directivas de la institución y de la comunidad educativa en general, como fue el caso de la conexión a internet, para lo cual durante la investigación fuimos apoyados al permitir en jornadas complementarias que solamente los estudiantes objeto de investigación tuvieran el acceso al internet para de esta forma poder mejor la conexión.

Así mismo, las directivas han estado pendientes de mantener dotada la sala de sistemas con los equipos de cómputo necesarios, se invirtió en seguridad para las instalaciones de la institución educativa especialmente para la sala de sistemas a través de circuito cerrado de televisión. La Gobernación del Tolima nombro celador para la sede con cubrimiento las 24 horas.

De igual manera, se establecieron horarios especiales en horas de descanso y horas libres para que los estudiantes pertenecientes a la muestra hicieran uso de la sala de sistemas para el desarrollo de las actividades del blog virtual, en este sentido también fue superada la dificultad en cuanto a la optimización del tiempo.

Con el desarrollo de las actividades los estudiantes fueron mejorando sus competencias tecnológicas.

1.2. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En el campo de la educación y más específicamente en el de la enseñanza aprendizaje, el pensamiento lógico juega un papel trascendental no solo en el área de matemáticas, sino en todas las demás, pues este provee al estudiante de competencias que le permiten interpretar, deducir, concluir, inferir, razonar, codificar, decodificar, etc.

El estudiante que puede desarrollar varias de estas competencias es un estudiante que puede enfrentarse a una prueba como las saber o a un problema cotidiano y en ambos casos dará la mejor solución para el mismo.

Después de analizar las necesidades sociales, espacios y tiempos requeridos por la población estudiantil, se plantea como problema general el siguiente.

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

1.2.2. ¿El uso de blogs virtuales tiene algún tipo de relación con el desarrollo del nivel del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de secundaria de la institución educativa Real Campestre la Sagrada Familia, sede principal de Fresno Tolima, 2013-2014?

1.2.3. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- a) ¿Qué tipo de relación existe entre el desarrollo del razonamiento y la argumentación respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014?

- b) ¿Qué tipo de relación existe entre el desarrollo de la comunicación, representación y modelación respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014?

- c) ¿Qué tipo de relación existe entre el planteamiento y la resolución de problemas respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el tipo de relación existente entre el uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de secundaria de la institución educativa Real Campestre la Sagrada Familia, sede principal de Fresno Tolima, 2013-2014.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Determinar el tipo de relación existente entre desarrollo del razonamiento y la argumentación respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.
- b) Definir el tipo de relación existente entre el desarrollo de la comunicación, representación y modelación respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.
- c) Establecer el tipo de relación existente entre el planteamiento y la resolución de problemas respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La Constitución Política de Colombia 1991 en el artículo 67 expresa que “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia y la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura”.

En el mismo sentido, la Ley general de Educación en su artículo 1 enuncia que “La educación es un proceso de formación permanente, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y sus deberes”; lo que indica que el docente es un permanente constructor del conocimiento y está en la obligación de establecer estrategias innovadoras que ayuden a mejorar la calidad de la educación.

El desarrollar el pensamiento lógico matemático para interpretar y resolver problemas de la vida, debería impulsar a los docentes de cada año de básica a promover en los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos, no únicamente como herramienta de aplicación, sino también como una base del enfoque general para el trabajo de todas las etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas.

En la I.E Real Campestre la Sagrada Familia, se cuenta con un cierto porcentaje de herramientas tecnológicas, pero a las cuales no se le han venido dando el debido manejo, y por tanto sin sacar su mayor provecho.

Por esta razón es que surge la necesidad de mejorar el pensamiento lógico de los estudiantes de secundaria de la I.E Real Campestre la Sagrada Familia sede principal. Lo anterior apoyados en la implementación de los blogs en la Web 2.0 los cuales son uno de los fenómenos más evidentes de las TIC; estos consisten en la creación de sitios Web que facilitan la recopilación de mensajes de uno o varios autores sobre un determinado tema, pero que al mismo tiempo permiten que los contenidos estén al alcance del internauta en el momento que él lo requiera.

Aparte de eso, por medio de los blogs es posible expresar opiniones e interactuar con otros usuarios y de este modo crear y difundir contenidos que aporten al desarrollo del conocimiento.

De este modo lo que se quiere realizar es: capacitar a los estudiantes en el uso y aplicación de los blogs en la Web 2.0, crear un blog en la Web 2.0 con actividades que permitan al estudiante mejorar el desarrollo del pensamiento lógico y desarrollar las actividades propuesta en el blog. Ya que es evidente que el aprovechar estas herramientas para emplearlas como recursos educativos, contribuyen al desarrollo profesional de los estudiantes, se fomenta la investigación, se promueve la creatividad y sobre todo se desarrolla una cultura de colaboración, interacción y socialización.

Adicionalmente fue importante la realización de la investigación por cuanto se pudo implementar una herramienta que no solo es de uso exclusivo de las investigadoras sino que se dio a conocer a otros docentes para su uso y aplicación y por tanto influir en mejorar las habilidades no solo de la población objeto de estudio sino de todos los estudiantes de la institución. Teniendo en cuenta que fue motivador para los estudiantes la aplicación de esta estrategia pedagógica a través del uso de las TIC en el área de la matemática y que se logró un avance en el proceso de aprendizaje, se concluyó que la investigación fue importante para nuestra institución.

Teniendo en cuenta que en Colombia las pruebas saber en el área de matemáticas evalúan las competencias de comunicación, razonamiento y resolución, y que a través del uso del blog se trabajaron dichas competencias; esta investigación se tornó importante ya que influyó positivamente en los resultados de las pruebas saber, mostrando un pequeño aumento en el nivel de dicha área a nivel institucional.

Debido a la problemática que presenta el país en materia de educación y más específicamente en lo que concierne a la formación docente y a la constante reflexión pedagógica que desde su quehacer debe realizar, la investigación fue el medio para propiciar dicha reflexión y comprobar que a través de una aplicación continua de la herramienta a trabajar se puede mejorar el nivel del desarrollo de competencias matemáticas.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta que las limitaciones indican qué aspectos quedan fuera de su cobertura, es decir los límites o fronteras hasta donde llegan las aspiraciones de la investigación y teniendo como referencia los objetivos de la misma, se encontraron las siguientes limitaciones dentro de nuestra investigación:

a) La conexión de internet otorgada por Compartel es un poco lenta lo cual hace el trabajo dificultoso y lento.

b) La población objeto de estudio se encuentra en el área rural, es muy frecuente que se presenten fallas en la energía eléctrica y en el funcionamiento del internet. Igualmente el robo de equipos de cómputo y de los cables de la energía eléctrica.

c) El contexto de los estudiantes, no permite el acceso permanente o por lo menos cuando cada uno lo decida, a los equipos y servicio de internet para trabajar las actividades propuestas en el blog.

d) El nivel de desarrollo de las competencias digitales no es igual en todos los estudiantes, una parte de ellos no tienen conocimientos básicos de informática lo que dificultó el trabajo con el blog.

e) El tiempo limitado para el trabajo con estudiantes por realizarse en jornadas complementarias a la jornada escolar.

Las limitaciones fueron superadas en el transcurso de la aplicación de las actividades, pues en la medida que se presentaron se buscaron las soluciones; tal es el caso de la lenta conexión a internet que se superó utilizando módems con buena señal. Así mismo y hablando de los hurtos, estos se minimizaron con la instalación de cámaras de seguridad que la Institución tenía en el plan de inversión. Para el caso del acceso de los estudiantes a internet y el limitado tiempo en jornadas complementarias, se planteó como estrategia, el acceso a estas actividades, no solo en las horas de jornadas complementarias – espacio dedicado a la aplicación de las mismas – sino en las clases de informática del horario normal en la jornada escolar. Para nivelar a los estudiantes en cuanto competencias digitales se realizaron talleres extras con los estudiantes menos competentes en el campo y así se superó la brecha existente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En el ámbito nacional e internacional se han realizado varias investigaciones en lo concerniente a la mortalidad académica en el área de matemáticas y su disminución a través de nuevas estrategias de enseñanza, apoyados en el uso de los blogs virtuales en la Web 2.0. que es el tema que nos competen en esta investigación.

Para nuestro caso el módulo de EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS divulga aquellas experiencias que por su madurez, fundamentación, grado de sistematización y resultados sostenidos en el tiempo, han logrado reconocimiento e influencia en otros ámbitos distintos al de su origen.

La información seleccionada, hace parte de una serie de Experiencia Significativas registradas por el Ministerio de Educación Nacional - República de Colombia, tesis y blogs que han tocado el mismo tema de investigación, presentándose a continuación una síntesis de dichos trabajos.

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Yáñez Bolívar, Tahes Marlene (2010); sustentada en la Universidad Central de Venezuela, para obtener el grado de Maestría en Educación, la tesis titulada “Efectos de la Resolución de Problemas Mediado por el Weblog Sobre el Rendimiento en Matemáticas”, cuyo objetivo principal es determinar los efectos de la aplicación de la estrategia resolución de problemas, mediada con el weblog en el rendimiento estudiantil de estudiantes de 5to. año en la Unidad Educativa Alonso Andrea de Ledesma en Guarenas, Estado Miranda, se trata de una investigación con un diseño de campo, transaccional, contemporáneo, de caso, con diseño pre-experimental, el universo de estudio estuvo constituido por dos (2) docentes de Matemática de 5to. Año y la población estudiantil de los 5tos. Conformado por 6 secciones: (“A”, “B”, “C”, “D”, “E” y “F”) para un total de 144 estudiantes. Se seleccionó de manera intencional, una muestra de 24 estudiantes cursantes del 5to. Año de la sección “D” durante el segundo lapso Feb-May. de 2009-2010 y entre sus principales conclusiones tiene:

- a) La aplicación del weblog motivó en los estudiantes el uso de la tecnología, además propició discusiones en grupo y comunicación en escritos a través del blog.
- b) Por otra parte, se observó que previo a la aplicación de la estrategia de resolución de problemas los estudiantes no conocían las fases de diagramación, análisis y comprobación y demostraron indicios de manejo adecuado de la primera fase. Esto se debe a que los estudiantes carecen de recursos cognitivos para la resolución de problemas, tal como lo sugiere Schoenfeld (1989) la resolución de problemas exige un determinado número de

operaciones mentales y en este periodo tan corto no se logró desarrollar lo que debieron hacer en un año escolar.

- c) Por otra parte, más de la mitad de los estudiantes del 5to “D” encuestados pertenecientes la U.E.AAL desconocían la resolución de problemas. Aun así consideraron la estrategia de resolución de problemas como una ayuda para comprender otros problemas y se mostraron receptivos para trabajarla.
- d) En cuanto a los beneficios del uso del weblog se pudo determinar, en los encuentros grupales en el cyber, que la actividad permitió evidenciar la elaboración de contenido educativo e informativo, además de las discusiones de grupo y la comunicación, a través de escritos en el weblog.
- e) Al comparar el rendimiento de los estudiantes antes y después de la aplicación de la estrategia resolución de problemas con el apoyo del weblog se evidenció que hubo cambios pero no se puede afirmar que sean estadísticamente significativos, esto quizás se deba al poco tiempo de trabajo con el grupo, al escaso dominio de operaciones básicas, propias del cálculo y la Matemática por parte de los estudiantes y otros factores propios del aula.

Pérez, Velásquez Orozco (2009), con la investigación “Uso del Weblog en la Educación Secundaria. El caso del Colegio México”. La población de estudio fueron estudiantes de los grupos 23 y 24 del ciclo escolar 2008-2009 de segundo de secundaria del colegio México Bachillerato. Algunos de los objetivos fueron: (1)

Incorporar el uso de las TIC al proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación de los grupos de segundo de secundaria del Colegio México Bachillerato. (2) Utilizar un blog por grupo escolar para el control de las tareas diarias que asignen todos los profesores de secundaria del Colegio. La experiencia comienza con la designación a un estudiante de cada grupo como responsable de registrar en una agenda las tareas programadas por los profesores de todas las asignaturas y registrarlas en el blog del grupo cada tarde durante todo el ciclo escolar. Este blog permite que exista un control cronológico del avance temático de cada asignatura. Si un estudiante no asiste a la escuela puede consultar el blog. El blog destinado a la asignatura Matemática, tiene ligas con otras actividades matemáticas y página Web, se utiliza para que el profesor, previo aviso, coloque las actividades para casa y aula. Algunas de las conclusiones de este trabajo fueron el tiempo que el profesor utiliza en dictar o escribir los ejercicios en el pizarrón, se optimiza con el uso del blog, porque el estudiante se dedica unos minutos en su casa para consultar el blog, mientras que el profesor ocupa ese tiempo en explicar la resolución de problemas, o bien el estudiante puede participar.

Villarreal (2004) realizó una investigación llamada “La Resolución de Problemas en Matemática y el Uso de las TIC: Resultados de un Estudio en Colegios de Chile con la Estrategia Metodológica de Resolución de Problemas”. El estudio consistió en observaciones realizadas a clases, en la cual un profesor con sus alumnos trabajaron en la sala de computación, haciendo uso de materiales que proponían problemas para que los alumnos los desarrollaran. La investigación, se centró en el levantamiento de información de establecimientos distribuidos en distintas regiones de Chile, pertenecientes al proyecto Enlaces. Adicionalmente, se realizaron observaciones de

sesiones de trabajo de un profesor y su curso, el cual se encontraba trabajando en el marco de un proyecto “Aprender Matemática creando soluciones”. Esta investigación tuvo como objetivo conocer y caracterizar el uso dado a la estrategia de resolución de problemas en Matemática en el nivel secundario, haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación, por parte de los profesores pertenecientes a establecimientos participantes de la Red Enlaces. Para ello se empleó la Metodología cuali-cuantitativa, elementos comunes y recomendados en el desarrollo de investigaciones en el área de la educación. Para esto se realizó un cuestionario que fue aplicado a profesores de Matemática de enseñanza secundaria, compuesto por ítems cerrados y espacios para observaciones abiertas. Este trabajo mostró ejemplos que refieren la efectividad de la estrategia metodológica resolución de problemas con el uso de la tecnología para mejorar el aprendizaje en Matemática, en este sentido este estudio aporta información importante para fundamentar esta investigación en cuanto a la resolución de problemas y el uso de una herramienta tecnológica. Los resultados de este estudio fueron los siguientes:

- a) Hay una ausencia de profesores con postgrados, existiendo sólo dos con diplomados en matemática. Al no existir profesores con postgrados, dificulta el desarrollo profesional del área de Matemática.
- b) El 23% de los profesores no tienen formación en educación, y no usan resolución de problemas como estrategia metodológica. Usan metodología de trabajo como una estrategia didáctica, que permite centrarse en el alumno y

donde éste toma una actitud más participativa y con mayor responsabilidad en el proceso de su aprendizaje.

- c) Usan el Internet como búsqueda de información y recursos.
- d) Las estrategias utilizadas por los alumnos son básicas: leer el problema; buscar datos; relacionarse colaborativamente entre los estudiantes, en ningún caso se observó uso de estrategias heurísticas o de resolución de problemas.

Ayora Carchi, Rosa Mercedes (2012); sustentada en la Universidad Técnica de Ambato - Ecuador, para obtener el título de LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION, la tesis titulada “El razonamiento lógico matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela Teniente Hugo Ortiz, de la comunidad Zhizho, cantón cuenca, provincia del Azuay”, tuvo como objetivo principal indagar la incidencia del bajo nivel de razonamiento lógico matemático en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela “Teniente Hugo Ortiz”. La investigación tuvo características cualitativas ya que buscaba reflexionar y observar los procesos tomando en cuenta el contexto, así como la percepción que tienen los involucrados de la realidad en la cual se desenvuelven; igualmente fue cuantitativa por cuanto buscaba las causas y la explicación de los fenómenos estudiados y estaba orientada a la comprobación y verificación de las hipótesis. El nivel de investigación fue exploratorio, debido a que se pretendía conocer un problema poco investigado o desconocido en un contexto particular. Se trabajó con una muestra de 56 estudiantes de educación básica y 11 maestros. Al concluir el análisis de los resultados de las encuestas y la observación se

encontró que los maestros y los estudiantes de la escuela “Teniente Hugo Ortiz” necesitan de alternativas que les permitan alcanzar horizontes más altos de desarrollo del pensamiento en los procesos de enseñanza-aprendizaje, pues demuestran que:

- a) El 80% de estudiantes no están interesados en el estudio de ésta área, la consideran difícil y poco importante, ya sea por el mismo hecho de que los maestros la hacen aburrida, tediosa, y nada agradable, por la utilización de métodos tradicionales y poco participativos.
- b) Los maestros no se interesan por investigar y capacitarse para conocer nuevas técnicas y estrategias para poner al alcance de sus estudiantes y facilitar el aprendizaje de la matemática y desarrollar sus pensamientos.
- c) El 70% de maestros no está utilizando métodos activos que le permitan alcanzar niveles más altos de desarrollo del pensamiento lógico matemático en sus alumnos.
- d) El 80% de alumnos demuestra que tiene dificultades en el aprendizaje de la matemática y sobre todo cuando se trata de cálculo matemático y razonamiento lógico para la resolución de problemas que le impiden alcanzar rendimientos académicos de calidad y que inciden en el aprendizaje de las otras materias.

Zabala Navarro, Sheila Adriana (2010); sustenta en la Universidad Autónoma de Baja California, para obtener el grado de MAESTRA EN CIENCIAS EDUCATIVAS, la tesis titulada “Rediseño, desarrollo y evaluación

de materiales educativos en línea basados en estrategias constructivistas y objetos de aprendizaje para la materia de matemáticas I de bachillerato”, donde su objetivo principal era rediseñar, desarrollar y evaluar objetos de aprendizaje basados en estrategias constructivistas para explorar las implicaciones pedagógicas de la inserción de materiales educativos en línea en la materia de Matemáticas I de bachillerato. El enfoque de investigación se basa en el desarrollo de un producto e investigar el efecto que tiene su aplicación. Este enfoque considerado como Investigación y Desarrollo ha adquirido un gran auge en investigaciones educativas (Charles, 1998). Como muestra inicialmente se contempló un total de 37 estudiantes, sin embargo durante el transcurso de los primeros días de la aplicación tres estudiantes desertaron del bachillerato por lo que la muestra final de participantes se constituyó de 34 estudiantes que cursaban la materia de Matemáticas I y de su respectivo docente. En dicho plantel fue el único grupo que le correspondía cursar esa materia. Con base a los resultados obtenidos se pudo concluir que se cumplió el objetivo general propuesto de rediseñar y desarrollar objetos de aprendizaje basados en estrategias constructivistas para explorar las implicaciones pedagógicas de la inserción de materiales educativos en línea, en la materia de Matemáticas I de bachillerato.

Pizarro, Rubén A. (2009); sustenta en la Universidad Nacional de la Plata, para obtener el grado de MAGISTER EN TECNOLOGÍA INFORMÁTICA APLICADA EN EDUCACIÓN, la tesis titulada: “Las TICs en la enseñanza de las matemáticas. Aplicación al caso de métodos numéricos”, cuyo objetivo principal

fue diseñar, desarrollar e implementar un software educativo para la enseñanza y el aprendizaje de los métodos numéricos. Con una metodología de investigación en la cual se incorporaron características de tipo cualitativa y cuantitativa, desarrollándose una estrategia de triangulación que permitiera la coexistencia de la investigación cuantitativa y de la cualitativa. Esta estrategia definida como la combinación de metodologías para el estudio de un mismo fenómeno, considera a los métodos cuantitativos y cualitativos como campos complementarios. Por medio de esta combinación de metodologías se espera balancear las debilidades de cada uno de los métodos numéricos utilizados y poder fortalecer sus ventajas. Analizando las diferentes investigaciones que estudian la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, se observa que coinciden en la importancia que tiene el hecho de que el alumno de diferentes profesorados incorpore tecnologías durante sus actividades como estudiante. De lo contrario, no le pueden pedir que luego que lo haga como profesional docente ya que no tiene experiencia o desconoce la forma de cómo hacerlo. Por tal motivo, se cree que el aporte de la incorporación de software educativo durante el desarrollo de cálculo numérico es muy positivo, ya que aporta experiencia a los futuros profesores de matemática.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Otero Zúñiga, Nubia (2010); sustenta en la Universidad Minuto de Dios, para obtener el grado de ESPECIALISTA EN DISEÑO Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE,

la tesis titulada: “Diseño e implementación de un ambiente virtual de aprendizaje para los alumnos del grado segundo de educación básica primaria de la sede Paloverde del municipio de Tabio, para un buen desarrollo del pensamiento matemático.”, donde su objetivo principal era diseñar e implementar ambientes virtuales de aprendizaje que contribuyan al afianzamiento de conceptos para lograr un buen desarrollo del pensamiento matemático. La línea de investigación se centró en el Cognitivismo, Constructivismo y la Praxeología; con un enfoque social, en cuanto promueve la reflexión, el análisis y la comprensión de los diferentes efectos e impactos de las nuevas tecnologías en cada uno de los niveles sociales. Trabajó con una muestra de 24 estudiantes del grado segundo de primaria, con los cuales empleó el ambiente de aprendizaje creado.

Entre las principales conclusiones refiere:

- a. Se da una implicación activa del alumno en el proceso de aprendizaje; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles; la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y constante cambio, y la flexibilidad de los estudiantes para entrar en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida.
- b. La escuelas y el profesor dejan de ser fuentes de todo conocimiento y el profesor pasa a actuar de guía de alumnos para facilitarles el uso de recursos y herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevo conocimiento y destrezas.

- c. Desaparece idea de que la escuela es el único espacio físico donde se desarrollan las actividades de aprendizaje.

Buesaquillo Cerón, H.O. y Tacha Ramírez, J.A., (2013), sustentan en la Universidad de Santander para obtener el título de ESPECIALISTA EN ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMÁTICA EDUCATIVA, la tesis titulada: “Diseño e implementación de un blog educativo para el mejoramiento de las competencias lógico-matemáticas y tecnológicas de los estudiantes de grado 11 de la Institución Educativa John F. Kennedy de Villavicencio”; la cual tuvo como objetivo principal diseñar un blog educativo empleando el recurso virtual blogger con el contenido temático “funciones” para el mejoramiento de las competencias lógico-matemáticas y tecnológicas de los estudiantes de grado 11 de la Institución Educativa John F. Kennedy de Villavicencio. Esta tuvo un enfoque cuantitativo y cualitativo y fue de naturaleza experimental. Utilizaron una encuesta en línea para validar los resultados del trabajo en el blog. Algunas de sus principales conclusiones fueron:

- a. Es de gran importancia la aplicación de las TICs en el proceso de enseñanza–aprendizaje en las nuevas generaciones para que estos estudiantes no desvíen su camino hacia el conocimiento y el aprovechamiento de dichas tecnologías; en los inmensos laberintos de la información virtual, por carecer de una orientación adecuada a sus necesidades.
- b. Se puede observar que en la web existe gran cantidad de información relacionada con el tema “funciones”, pero no en todos los casos la información

es correcta debido a que la suben personas que no son profesionales en el área de conocimiento, por lo tanto se debe realizar un profundo análisis del material escogido para ser utilizado.

- c. Se deja planteada la hipótesis que mediante el uso del objeto virtual de aprendizaje es posible incentivar, motivar y potencializar las habilidades virtuales y el desarrollo de las competencias lógico-matemáticas, de tal manera que es probable también mejorar los resultados académicos.

Gómez Moreno, Fabio (2012), sustenta en la Universidad Nacional de Colombia la tesis titulada “Elementos problemáticos en el proceso de enseñanza de las matemáticas en estudiantes de la institución educativa Pedro Vicente Abadía” para obtener el título de “Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales”, cuyo objetivo principal fue elaborar un diagnóstico acerca de los elementos problemáticos que generan el bajo rendimiento académico en el área de matemáticas, en estudiantes de 6º a 11º grado, de la I. E. Pedro Vicente Abadía del municipio de Guacarí. El tipo de investigación empleado fue el de la investigación de campo, la cual, según Sabino (S/f), en su texto "El proceso de Investigación", señala que es aquella que se basa en informaciones obtenidas directamente de la realidad, permitiéndole al investigador cerciorarse de las condiciones reales en que se han conseguido los datos, realidad compuesta por los estudiantes, padres de familia y docentes. El modelo empleado para la estimación de los datos es mediante una distribución normal. La investigación es un experimento aleatorio de tipo probabilístico debido a que los resultados no son del conocimiento previo del investigador. La metodología aplicada se desarrolló en dos

momentos: para la indagación de las causas que generan la falta de interés de los estudiantes por el estudio de las matemáticas y para la formulación de hipótesis sobre posibles estrategias que deberá implementar la I.E., dentro de un plan de mejoramiento, tendientes a elevar el nivel del rendimiento académico en el área en mención. Trabajo con una muestra de 280 estudiantes, los cuales se distribuyeron por grados (de 6º a 11º), correspondiendo a 23 estudiantes por grado. Llegando a las siguientes conclusiones:

a) Se logró establecer de manera conjetural que las causas que generan bajo rendimiento en el área de matemáticas se deben a:

Alto número de estudiantes por grupo

Alto número de estudiantes con necesidades educativas especiales

Poco manejo de nuevas tecnologías en educación de los docentes

Poco manejo y aplicación de estrategias pedagógicas modernas en la institución.

Poco poder adquisitivo de los padres de familia

Bajos niveles de formación académicos de los padres de familia

Alta descomposición del núcleo familiar

Alta exposición a factores de riesgo (delincuencia, vandalismo, drogadicción)

b) Se formularon posibles estrategias pedagógicas y didácticas para enfrentar el bajo rendimiento en el área de matemáticas:

Ajustar el número de estudiantes por grupo a las medidas del salón

Realizar programas de seguimiento a los estudiantes con N.E.E

Desarrollar programas de capacitación a los docentes en nuevas tecnologías y en técnicas modernas de aprendizaje.

Desarrollar programas de sensibilización a estudiantes y padres de familia.

Las anteriores investigaciones consultadas como antecedentes de la presente y teniendo en común la temática, nos permitieron percibir y analizar como factible la nuestra partiendo de lo siguiente:

La incorporación de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, motiva a los mismos a mirar el área de la matemática como algo distinto, dejando de lado el paradigma de que esta es la más difícil de todas, la imposible de entender, para la que no muchos nacieron etc, y propiciando una participación activa que permite a los estudiantes construir su propio conocimiento; esto debido al atractivo que para ellos tiene cualquier elemento tecnológico.

La incorporación y uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes les permite desarrollar habilidades que no solo les servirán en el momento, sino más adelante en su oficio como profesionales, pues es bien sabido que muchas personas hoy día no son competentes para desempeñarse en un empleo solo por el hecho de no tener las bases mínimas en el manejo y uso de las TIC.

En algunas se determinó que la percepción que tienen los estudiantes sobre un tema determinado es de vital importancia para planear las estrategias adecuadas, en la medida que motiven y surtan efectos positivos según los objetivos planteados.

En todas se concluyó que hubo un cambio en el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes participantes de las mismas.

2.2. BASES LEGALES DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA

Con la promulgación de la Constitución de 1991, la activación de los nuevos movimientos sociales, los avances en la investigación educativa y administrativa, el surgimiento de una nueva época histórica, se viene despertando el interés de algunos sectores de la sociedad por aportar a la formulación de nuevas propuestas para el mejoramiento de la calidad de la educación colombiana.

Estas propuestas se constituyen como elemento clave para la transformación del sistema educativo a fin de asegurar una educación con calidad y de utilizar al máximo la ciencia, la tecnología, la información y en general los recursos disponibles.

La educación colombiana encuentra en la carta política un importante instrumento jurídico y conceptual para su transformación.

Particularmente la constitución abrió las posibilidades para la definición de aspectos como:

- a) La educación como derecho fundamental.
- b) La educación como servicio público en función social.
- c) La libertad de enseñanza, aprendizaje, cátedra e investigación.
- d) La educación como proyecto de constitución de la cultura, la democracia, la ciencia, el trabajo creador y la proyección del medio ambiente.

- e) El derecho de los padres para escoger la educación de los hijos menores.
- f) La participación de la comunidad educativa en la dirección de las instituciones escolares.
- g) La obligatoriedad de la educación de los cinco a los quince años teniendo como mínimo un año de preescolar.

2.2.2. LEY 115 DE 1994

Para bien de la educación existen normas que legalizan procesos renovadores, esa es una forma de ver y asumir la constitución política y las normas que integran el código educativo.

Esa voluntad de buscar una mejor calidad de vida de los colombianos es apoyada, por ejemplo: LA LEY DE LA EDUCACIÓN (LEY 115 DE 1994) EN:

Artículo 23: Áreas obligatorias y fundamentales.

Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecieron áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrían que ofrecer de acuerdo con el currículo y el proyecto educativo institucional.

Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios, son los siguientes:

- a) Ciencias naturales y educación ambiental
- b) Competencias ciudadanas
- c) Matemáticas
- d) Lengua castellana

Artículo 20: Objetivos generales de la educación básica:

Inciso c: Ampliar y profundizar el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana.

Inciso e: Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.

Inciso f: Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.

Artículo 22: Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria:

Inciso c: El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos, de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana.

Artículo 30: Objetivos específicos de la educación media académica:

Inciso a: La profundización en un campo del conocimiento o en una actividad específica de acuerdo con los intereses y capacidades del educando.

Inciso c: La incorporación de la investigación al proceso cognitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional, en su aspecto natural, económico, político y social.

2.3. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN

2.3.1. BLOG

El término blog es considerado como un cuaderno o bitácora digital, pero para que este se hiciera realidad, se requirió una larga trayectoria que la inicio: Tim Berners Lee, conocido como el padre de la web, pues estableció la primera comunicación entre un cliente y un servidor usando el protocolo http en noviembre de 1989. En octubre de 1994 fundo el consorcio de la world wide web, para supervisar y estandarizar el desarrollo de las tecnologías sobre las que se fundamenta la web y que permiten el funcionamiento de internet. Según Tim:

“La web es más una creación social que técnica. La diseñé para un efecto social – para ayudar a las personas a trabajar juntas – y no como un juguete técnico.

El objetivo último de la Web es apoyar y mejorar nuestra existencia tipo-web en

el mundo. Nos agrupamos en familias, asociaciones y empresas. Desarrollamos la confianza a través de las millas y la desconfianza a la vuelta de la esquina. Tejiendo en la Web: el diseño original y destino final de la World Wide Web”.

Gracias al aporte de Tim Berners Lee, Justin Hall en 1994 fue el primero en escribir un diario personal publicándolo en línea donde todos pudieron verlo; este diario comenzó a ser llamado “web log”.

Según (Lara, 2005), el término edublog lo define como:

“Aquellos blogs cuyo principal objetivo es apoyar un proceso de enseñanza-aprendizaje. Tanto la educación como los blogs comparten una característica fundamental: ambos conceptos pueden definirse como procesos de construcción del conocimiento, los cuales se hacen posible gracias a la interacción del docente y los estudiantes”.

Tal como lo expresa (Mérida 2007, página 47 y 48):

Existen tres ventajas comparativas de los blogs frente a las páginas web convencionales que facilitan su adopción en el ámbito educativo:

1. La creación y publicación de un blog es mucho más sencillo, y por lo tanto su aprendizaje más breve, respecto al proceso de diseño y edición de páginas web en editores HTML y su posterior publicación en un servidor web.
2. El diseño de blogs mediante plantillas predefinidas por el servicio utilizado (por ejemplo blogger) resta importancia al diseño gráfico, permitiendo al docente

y los alumnos centrarse en lo más importante de un edublog que son los contenidos y el proceso de comunicación.

3. Los sistemas de blogs ofrecen una serie de facilidades como los comentarios, la detección automática de referencias (trackback), el sistema de archivos, los buscadores internos y los enlaces permanentes individuales de las historias publicadas, que aportan un importante valor agregado a la producción de contenidos en línea.

2.3.1.1 DIMENSIÓN TECNOLÓGICA DE LOS BLOGS

Los blogs son publicaciones en línea que aparecen en orden cronológico y según García Manzano (2006) hace mención a varias categorías o modalidades de uso en diferentes situaciones de enseñanza y aprendizaje:

- a) Sistema de gestión de recursos didácticos
- b) Múltiplos de profesores
- c) Múltiplos de alumnos
- d) Cuadernos de trabajo individual
- e) Involucrarse determinadas tareas didácticas asesoradas por algún profesor

Según lo expresado por Eduardo Larequi:

“En el ámbito educativo, los blogs se han hecho rápidamente con un lugar destacado, sobre todo por su excepcional capacidad para publicar contenido e integrar recursos de muy diversas procedencias, especialmente aquellos procedentes de los servicios de la denominada Web 2.0 o web social: audio,

vídeo, animaciones, documentos, presentaciones, mapas, encuestas, líneas de tiempo, mapas conceptuales, ejercicios interactivos, etc.

En la actualidad, un blog es uno de los recursos de publicación en línea más fáciles de utilizar por parte de un usuario con una mínima experiencia en la navegación por Internet. Para los profesores de las áreas de Lengua, los blogs se cuentan entre las herramientas más productivas, pues son las que probablemente ofrecen una mejor relación entre tiempo y esfuerzo invertidos, por un lado y resultados obtenidos, por otro. Un blog se puede adaptar a casi cualquier uso concebible en educación, tanto para el trabajo de los profesores como para el de los alumnos y, debido al hecho de que su práctica moviliza procesos de aprendizaje avanzados, tales como comprensión lectora, integración de diversas fuentes de información, práctica de la escritura en diferentes contextos sociales y distintos géneros y formatos, integración de textos junto a elementos gráficos y multimedia, es una de las herramientas más flexibles y potentes para organizar una gran variedad de actividades didácticas, a saber:"

- a) Publicación de diarios personales y de grupo.
- b) Elaboración de informes de actividades o tareas, individuales o de grupo.
- c) Elaboración de publicaciones periódicas, tales como revistas y publicaciones escolares.
- d) Elaboración de publicaciones que integren texto, fotografías, audio, vídeo, presentaciones o animaciones y cualquier otro elemento multimedia.
- e) Elaboración y presentación de portfolios digitales; los blogs utilizados para tal propósito se denominan blogfolios.

- f) Publicación y puesta en práctica de webquests.
- g) Creación y publicación de cursos online y actividades didácticas interactivas.
- h) Construcción de sitios webs de un área, materia o disciplina, que pueden incluir contenido instructivo, descripción de tareas, documentación de apoyo, etc.
- i) Creación de sitios dedicados a actividades complementarias y extraescolares: preparación de actividades, crónica de eventos, etc.
- j) Creación de publicaciones que sirvan como plataforma de expresión a diversas iniciativas escolares o educativas.

Para hacer un uso adecuado de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), se debe tener en principio una aptitud muy buena para la lectura, pues de esto depende que se incorporen reglas y comportamientos adecuados para el uso de estos medios. Es conveniente entonces que el estudiante se prepare en el ejercicio de las responsabilidades que competen no solo a un lector sino a un creador de publicaciones online.

Es aquí donde el docente adquiere un papel muy importante como mediador entre el conocimiento, la tecnología, el uso adecuado de estos recursos y los estudiantes; pues de este depende que el estudiante haga un uso responsable, bajo las reglas que asigna la ética y la moral.

Los estudiantes deben aprender a sentirse del otro lado, pues como creadores de contenidos, es necesario que entiendan la gran importancia que tiene reconocer los derechos de autor cuando se usa información colgada en la red.

Se debe entonces formar conciencia en el estudiante acerca del uso de la información de la red, pues no quiere decir que esta no se pueda usar, sino que se debe citar la fuente no solo para dar el crédito a su autor, sino para que quien esté interesado en profundizar en el tema pueda acceder fácilmente a esta información.

Así mismo, y hablando específicamente de los blogs y de sus bondades; gracias a la facilidad que presentan para cambiar, borrar, alterar y/o modificar sus contenidos, podemos afirmar que estas potencialidades pueden llegar a convertirse al mismo tiempo en su principal falencia; pues un manejo inadecuado puede llevar a desviar el objetivo que se persigue.

Se debe entonces crear conciencia acerca de su uso respetuoso, moderado y que los comentarios que se escriban se hagan de forma adecuada, de acuerdo a la importancia que el tema le merezca.

2.3.1.2 DIMENSIÓN PEDAGÓGICA DE LOS BLOGS

Los Blogs son medios que tienen un gran potencial en el campo de la educación, pues son adaptables a cualquier área del conocimiento y cualquier grado. Estos nos dan variadas posibilidades de uso en procesos de enseñanza aprendizaje; pues

estimulan en los estudiantes el intercambio de ideas, fortalecen el trabajo en equipo si se crean blogs colectivos.

Los docentes pueden utilizar los Blogs para generar nuevas maneras de trabajo con los estudiantes y no limitar el proceso pedagógico solamente al aula, además de contar con la posibilidad de enriquecer el proceso con recursos multimedia como videos, imágenes, sonidos, entre otros. Así, el docente podrá organizar sus materiales de trabajo y motivar a sus estudiantes para la conformación de comunidades de aprendizaje.

Lo más importante es tener presente que para un buen aprovechamiento de este recurso, el docente debe tener claros los objetivos perseguidos para así diseñar las actividades precisas y no desviar la consecución del logro.

Así mismo, su facilidad de creación y uso permite que tanto docentes como estudiantes puedan crear recursos y agregar contenidos sobre diversos temas educativos sin necesidad de tener conocimientos avanzados en programación.

Además de las anteriores bondades, los blogs cuentan con la posibilidad de agregarles la sindicación de contenidos RSS, que consiste en la actualización constante sobre las entradas agregadas, así, tanto el docente como el estudiante estarán actualizados en la publicación de contenidos, esto facilita el control sobre los trabajos establecidos a los estudiantes por parte del docente. Así, este permite la

interactividad generando mayor conciencia de su propio aprendizaje tras recibir una retroalimentación constante por parte de todos los lectores.

De igual manera, los blogs pueden ser un medio de comunicación en toda una comunidad educativa; para compartir actividades con los compañeros de trabajo, informar a los padres de familia, proyectos de los estudiantes, entre otros.

En concordancia con lo anterior y teniendo en cuenta que la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel se centra en el aprendizaje de materias escolares fundamentalmente, podemos afirmar que este recurso apunta a esta teoría por cuanto genera un aprendizaje significativo y se puede adaptar a cualquier área del conocimiento y a cualquier grado. Del mismo modo, La expresión "significativo" es utilizada por oposición a "memorístico" o "mecánico", y este medio apunta a desvirtuar lo memorístico.

Así pues, para que un contenido sea significativo, ha de ser incorporado al conjunto de conocimientos del sujeto, relacionándolo con sus conocimientos previos. Ausubel (1989) destaca la importancia del aprendizaje por recepción, es decir, el contenido y estructura de la materia los organiza el profesor, el alumno "recibe". Dicha concepción del aprendizaje se opondría al aprendizaje por descubrimiento de Bruner.

En cuanto a su influencia en el diseño de software educativo, Ausubel, refiriéndose a la instrucción programada, comenta que se trata de medios eficaces

sobre todo para proponer situaciones de descubrimiento y simulaciones, pero no pueden sustituir la realidad del laboratorio.

Destaca también las posibilidades de los ordenadores en la enseñanza en tanto posibilitan el control de muchas variables de forma simultánea, pues considera necesario que su utilización en este ámbito venga respaldada por "una teoría validada empíricamente de la recepción significativa y el aprendizaje por descubrimiento" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1989, 339).

Por consiguiente, los blogs como herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje, se tornan realmente interesantes, pues su adaptabilidad, facilidad de creación y uso, potencialidades en el aprendizaje significativo, facilidad de interacción, espacios de retroalimentación, entre otros; los convierten en una atractiva estrategia para dejar atrás las practicas pedagógicas convencionales que hoy día la mayoría de los estudiantes están rechazando.

Por otro lado, para iniciar a los estudiantes en el uso de herramientas tan valiosas en el ámbito educativo como lo son los blogs en la web 2.0, es importante que previamente se realice una preparación, pues "La capacitación, no sólo para encontrar información y saber discriminar entre ella, sino también para colocar contenidos en las redes informáticas; se ha convertido en requisito indispensable en la formación cultural, la competitividad laboral y las opciones sociales de las personas" (pág. 362), (Blogs para educar).

Pues sin una debida capacitación, el estudiante se vería enfrentado a un nuevo entorno pero sin herramientas que guíen su trabajo hacia la obtención de los logros esperados.

Si bien es cierto que los niños y niñas de hoy se les denomina nativos digitales, también lo es que no por ello están en condiciones de realizar un adecuado uso de las TIC, pues estas a pesar de tener tan variados beneficios, también posee falencias que pueden llevar a los estudiantes a sumergirse en un mundo donde cada quien busca sus propios beneficios sin importar la moral y la ética con la que se deben emplear y que son de igual importancia en el ámbito educativo, pues la educación tiene como eje principal el ejercicio, la formación integral del individuo, que gira en torno al desarrollo de competencias bajo los principios de la ética y la responsabilidad.

Además de instruir a los estudiantes en el uso responsable de las TIC, se les debe dar las herramientas técnicas y pedagógicas necesarias.

Así como es importante la capacitación a estudiantes para el uso herramientas tecnológicas, también lo es, que el docente se capacite y adquiera estrategias que le permitan desarrollar distintas habilidades, tal como lo cita (Mérida 2007, página 47 y 48)

- a) Integración de recursos didácticos propios de la modalidad (impresos, audio, video, informáticos, telemáticos, etc.) adecuándolos al aprendizaje independiente y/o colaborativo de los estudiantes.

- b) Contenidos científicos, tecnológicos y prácticos del curso o materia en cuestión.
- c) Organización del currículo individual. Adaptación del curso a las necesidades formativas del estudiante. Organización del plan de trabajo, etc.
- d) Técnicas de tutoría presencial y a distancia. Técnicas de dinámica de grupos, de tratamiento telefónico, postal y telemático con los alumnos. Técnicas de feedback, etc.
- e) Técnicas para fomentar en los alumnos la creatividad, la autonomía, el autoaprendizaje, el autocontrol, la automotivación, el autoconcepto y la autorreflexión sobre el propio estilo de aprendizaje.
- f) Técnicas de evaluación (auto y heteroevaluación) ¿Qué, cómo, cuándo evaluar? Estilos de corrección y calificación y modos de realizar comentarios a los trabajos y pruebas.
- g) Diseñar y desarrollar cursos con medios convencionales y/o basados en las nuevas tecnologías.

En consecuencia, el docente podrá llevar a cabo un diagnóstico donde identifique las necesidades de los estudiantes para posteriormente hacer una planeación detallada, donde se administre toda la información que va a contener el curso, la cual depende de los objetivos del mismo; luego realizará la creación del entorno en donde incluirá todas las actividades necesarias para la consecución de los

objetivos y finalmente podrá crear modelos o estrategias de evaluación que le permitirán hacer una retroalimentación integral a todo el proceso.

2.3.2. PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

En el latín y también en el griego es donde nos encontramos con el origen etimológico de las dos palabras que dan forma al término pensamiento lógico. En concreto, pensamiento emana del verbo *pensare* que es sinónimo de “pensar”. Lógico, por su parte, tiene en el griego su punto de origen, pues procede del vocablo *logos* que puede traducirse como “razón”. El pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos.

Es importante tener en cuenta que las diferencias y semejanzas entre los objetos sólo existen en la mente de aquel que puede crearlas. Por eso el conocimiento lógico no puede enseñarse de forma directa. En cambio, se desarrolla mientras el sujeto interactúa con el medio ambiente.

De ahí que Piaget argumente lo siguiente: “El conocimiento lógico-matemático es el que no existe por sí mismo en la realidad (en los objetos). La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva.” ya que este conocimiento no es observable y es el sujeto quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más

simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. (Santamaria, Milazzo, & Quintana, 2006).

Dada la complejidad del proceso de pensar lógicamente, argumentan los expertos que esta actividad mental se desarrolla en la pubertad, pues los niños solo poseen pensamiento concreto, es decir que comprenden solo lo que ven.

El pensar es un proceso que desarrolla todo ser humano. Este proceso es considerado por (Wittig, 1982, pág. 260) así “El pensamiento implica la manipulación o alguna otra forma de usar símbolos... El pensamiento implica una operación mental que produce algún cambio en el estado de conocimiento de una persona...”

Desarrollar el pensamiento lógico matemático implica analizar y resolver situaciones utilizando la reflexión. Así como se expresa en Ensayos sobre lógica:

Lógica Matemática fue el nombre dado por Giuseppe Peano a esta disciplina. En esencia, está basado en la lógica filosófica de Aristóteles, pero con una visión más moderna aplicada a la nueva notación matemática. En un principio también fue llamada lógica simbólica.

Fueron George Boole y Augustus De Morgan, a mediados del siglo XIX, quienes primero presentaron un sistema matemático para modelar operaciones lógicas. La lógica tradicional aristotélica fue reformada y completada, obteniendo un

instrumento apropiado para investigar sobre los fundamentos de la matemática. La actual lógica matemática enfatiza su centro de interés en un estudio combinatorio de los contenidos. Esto se aplica tanto a un nivel sintáctico (por ejemplo, el envío de una cadena de símbolos perteneciente a un lenguaje formal a un programa compilador que lo convierte en una secuencia de instrucciones ejecutables por una máquina), como a un nivel semántico, construyendo modelos apropiados (teoría de modelos). La lógica matemática estudia los sistemas formales en relación con el modo en el que codifican conceptos intuitivos de objetos matemáticos como conjuntos, números, demostraciones y computación.

Piaget, (citado en Paltan, G. y Quilli, K, 2011) manifiesta que:

El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño o niña, asimila aquellas cosas del medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética. Este desarrollo va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos o estadios, cada uno de los cuales está constituido por estructuras originales, las que se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro. Estos periodos son: sensoriomotor, preoperacional, operacional concreto y de las operaciones formales.

Dadas las anteriores teorías, se puede concluir que pensar lógicamente implica construir esquemas por medio de la reflexión y de operaciones mentales; con ayuda de la manipulación de símbolos; lo cual se realiza analizando y comparando; y se

refleja en la capacidad para la resolución de problemas cotidianos y según los intereses particulares, en el avance de la ciencia. Lo anterior debe darse argumentando las conclusiones a las que se llega, ya que no son soluciones vagas, sino que surgen de comprobaciones, demostraciones o sustentaciones que le dan validez al nuevo esquema planteado por el sujeto.

Para llegar a las operaciones lógico matemáticas, se requiere una construcción de estructuras internas que se desarrollan desde la etapa del preescolar, mediante la interacción del niño con los objetos y los sujetos, que le ayudan a construir las nociones fundamentales de clasificación (según las semejanzas, diferencias y pertenencia), seriación (ordenar los elementos de un conjunto según sus diferencias; ascendente o descendente) y número (se construye relacionando conjuntos que expresan número y es el resultado de las operaciones de clasificación y seriación). Si este proceso no se desarrolla debidamente, el pensamiento lógico matemático se verá afectado en su evolución normal, pues el proceso de maduración del individuo se ve cortado en algunas de sus etapas e interrumpe.

Pensar lógicamente entonces es realizar procesos mentales u operaciones cognitivas, (entre las cuales están; analizar, inducir, deducir, interpretar, comparar) y manejar símbolos, conceptos y demostraciones para llegar a una construcción coherente del conocimiento.

2.3.2.1 RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN

Según M^o Antonia Canals, el razonamiento lógico matemático incluye las capacidades de identificar, relacionar y operar. El razonamiento lógico matemático permite desarrollar competencias que se refieren a la habilidad de solucionar situaciones nuevas de las que no se conoce de antemano un método mecánico de resolución. (Alsina y Canals, 2000)

Argumentar consiste en ser capaz de evaluar los enunciados en base a pruebas, reconocer que las conclusiones y los enunciados científicos deben estar justificados, es decir sustentados en pruebas Jiménez, M.P.(2010, p. 17)

Para el Icfes el razonamiento y la argumentación: Incluye, entre otros aspectos, la capacidad de comprender y justificar estrategias y procedimientos gracias a los cuales se llega a determinada solución de un problema. ICFES, Saber 11^o.

El ICFES, desde el área de matemáticas evalúa en la dimensión de razonamiento y argumentación, los siguientes componentes; numérico variacional, geométrico métrico y aleatorio. Los estudiantes que desarrollen la competencia del razonamiento deben poseer las siguientes habilidades en cada uno de los componentes mencionados.

Componente numérico variacional:

- a) Reconocer patrones en secuencias numéricas
- b) Interpretar y usar expresiones algebraicas equivalentes

- c) Interpretar tendencias que se presentan en un conjunto de variables relacionadas
- d) Usar representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa
- e) Reconocer el uso de las propiedades y relaciones de los números reales
- f) Desarrollar procesos inductivos y deductivos con el lenguaje algebraico para verificar conjeturas acerca de los números reales

Componente geométrico métrico:

- a) Argumentar formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos.
- b) Hacer conjeturas y verifica propiedades de congruencias y semejanza entre figuras bidimensionales.
- c) Generalizar procedimientos de cálculo para encontrar el área de figuras planas y el volumen de algunos sólidos.
- d) Analizar la validez o invalidez de usar procedimientos para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.
- e) Predecir y comparar los resultados de aplicar transformaciones rígidas (rotación, traslación y reflexión) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y artísticas.

Componente aleatorio:

- a) Hacer conjeturas acerca de los resultados de un experimento aleatorio usando proporcionalidad.

- b) Predecir y justificar razonamientos y conclusiones usando información estadística.
- c) Calcular la probabilidad de eventos simples usando métodos diversos.
- d) Usar modelos para discutir la posibilidad de ocurrencia de un evento.
- e) Fundamentar conclusiones utilizando conceptos de medidas de tendencia central.

Según los (Lineamientos Curriculares) razonar en matemáticas tiene que ver con:

- a) Dar cuenta del cómo y del porqué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones.
- b) Justificar las estrategias y los procedimientos puestos en acción en el tratamiento de problemas.
- c) Formular hipótesis, hacer conjeturas y predicciones, explorar ejemplos y contraejemplos, usar hechos conocidos, propiedades y relaciones para explicar otros hechos.
- d) Encontrar patrones y expresarlos matemáticamente.
- e) Utilizar argumentos propios para exponer ideas, comprendiendo que las matemáticas más que una memorización de reglas y algoritmos, son lógicas y potencian la capacidad de pensar.

Para favorecer el desarrollo de este eje se debe:

- a) Propiciar una atmósfera que estimule a los estudiantes a explorar, comprobar y aplicar ideas. Esto implica que los maestros escuchen con atención a sus estudiantes, orienten el desarrollo de sus ideas y hagan uso extensivo y

reflexivo de los materiales físicos que posibiliten la comprensión de ideas abstractas.

- b) Crear en el aula un ambiente que sitúe el pensamiento crítico en el mismo centro del proceso docente.

Cuando el estudiante desarrolla esta competencia, puede:

- a) Dar cuenta del cómo y del porqué de los caminos que se siguen para llegar a conclusiones
- b) Justificar estrategias y procedimientos
- c) Formular hipótesis
- d) Hacer conjeturas
- e) Explorar ejemplos y contraejemplos
- f) Probar y estructurar argumentos
- g) Generalizar propiedades y relaciones
- h) Identificar patrones y expresarlos matemáticamente

Razonar lógicamente se refleja en la capacidad de solucionar situaciones sin un método o fórmula y además de ello probar que la solución es verdadera.

2.3.2.2 COMUNICACIÓN, REPRESENTACIÓN Y MODELACIÓN

Diversos estudios han identificado la comunicación como uno de los procesos más importantes para aprender matemáticas y para resolver problemas. (Lineamientos curriculares)

La comunicación es el proceso mediante el cual se transmite información. Uno de los fines generales de la enseñanza de la matemática es que los estudiantes aprendan a comunicarse mediante la misma, como lo expresa PISA, “Esto comporta saber expresarse de diferentes maneras, tanto oralmente como por escrito, sobre temas de contenido matemático y entender las afirmaciones orales y escritas de terceras personas sobre dichos temas”. Citado en Ramírez A. (2009). Es decir, que el estudiante tenga la capacidad para expresar ideas, describir relaciones matemáticas, construir argumentaciones orales y escritas, interpretar lenguaje formal y simbólico y traducir de lenguaje natural al simbólico formal.

La representación se refiere a mostrar o dar a conocer algo de diferentes maneras, con imágenes, figuras, palabras etc. Duval (1993):

Identifica una actividad ligada a la producción de representaciones, y otra ligada a la aprehensión conceptual de los objetos matemáticos representados. Llama semiosis al primer tipo de actividad y noesis a la aprehensión conceptual de un objeto. Según Duval, para que un sistema semiótico sea un sistema de representación, debe permitir la realización de las tres actividades siguientes:

- a. La identificación de la presencia de una representación. Implica una selección de rasgos en el contenido a representar. Por ejemplo, el enunciado

de una frase, diseño de una figura geométrica, elaboración de un esquema, escritura de una fórmula,...

b. El tratamiento de una representación. Es la transformación de una representación en otra del mismo sistema. Es una transformación interna a un sistema. El cálculo es una forma de tratamiento propia de las escrituras simbólicas, la reconstrucción de figuras es un tipo de tratamiento de las figuras geométricas,...

c. La conversión de una representación es la transformación de esta representación en una representación de otro sistema conservando la totalidad o sólo una parte del contenido de la representación inicial. La conversión es una transformación externa del sistema de partida. Por ejemplo, la descripción es la conversión de una representación no verbal (esquema, figura, grafía) en una representación lingüística.

Las representaciones matemáticas implican no solo dar a conocer el objeto sino poder transformarlo en otra representación, ya sea en el mismo sistema o en otro diferente pero conservando al menos parte de su contenido inicial.

Según Treffers y Goffree, citado en los lineamientos curriculares, describen la modelación como “una actividad estructurante y organizadora, mediante la cual el conocimiento y las habilidades adquiridas se utilizan para descubrir regularidades, relaciones y estructuras desconocidas”

La modelación matemática consiste en reemplazar la idea cognitiva por el objeto matemático, es decir, que se pasa de la teoría a la experimentación. Por su parte, (Wittig, 1982, pág. 53) manifiesta que:

Cuando al aprendizaje por modelamiento se le llama *aprendizaje observacional*, el énfasis está en la atención al ambiente estimulante. Se estudian los factores que afectan la percepción, para determinar las influencias sobre la atención (y por lo tanto la observación del) al modelo

Es decir, que este aprendizaje depende del modelo y de la capacidad de percepción que el estudiante tenga sobre el mismo, para luego realizar la trasposición de lo abstracto a lo concreto.

El ICFES, desde el área de matemáticas evalúa en la dimensión de comunicación, representación y modelación, los siguientes componentes; numérico variacional, geométrico métrico y aleatorio. Los estudiantes que desarrollen esta competencia deben poseer las siguientes habilidades en cada uno de los componentes mencionados.

Componente numérico variacional:

- a) Identificar características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.
- b) Identificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes.
- c) Establecer relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.

- d) Reconoce el lenguaje algebraico como forma de representar procesos inductivos.
- e) Describir y representar situaciones de variación relacionando diferentes representaciones.

Componente geométrico métrico:

- a) Representar y reconocer objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.
- b) Usar sistemas de referencia para localizar o describir posición de objetos y figuras.
- c) Reconocer y aplicar transformaciones de figuras planas.
- d) Identificar relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.
- e) Diferenciar magnitudes de un objeto y relaciona las dimensiones de éste con la determinación de las magnitudes.

Componente aleatorio:

- a) Interpretar y utiliza conceptos de media, mediana y moda y explicita sus diferencias en distribuciones diferentes.
- b) Comparar, usar e interpretar datos que provienen de situaciones reales y traduce entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.
- c) Reconocer la posibilidad o la imposibilidad de ocurrencia de un evento a partir de una información dada o de un fenómeno.
- d) Reconocer relaciones entre un conjunto de datos y sus representaciones.

Según los (Lineamientos curriculares) Esta dimensión ayuda a los estudiantes para:

- a) Expresar ideas e interpretar, hablando, escribiendo, demostrando y describiendo visualmente de diferentes formas.
- b) Comprender, interpretar y evaluar ideas que son presentadas oralmente, por escrito y en forma visual.
- c) Construir, interpretar y ligar varias representaciones de ideas y de relaciones.
- d) Hacer observaciones y conjeturas, formular preguntas, y reunir y evaluar información.
- e) Producir y presentar argumentos persuasivos y convincentes.

Desarrollar la competencia de comunicación, representación y modelación implica que el estudiante:

- a) Use diferentes tipos de representación
- b) Describa relaciones matemáticas
- c) Relacione materiales físicos y diagramas
- d) Modele usando lenguaje escrito, oral, concreto, pictórico, gráfico y algebraico.
- e) Manipule proposiciones y expresiones que contengan símbolos y formulas
- f) Utilice variables y construir argumentaciones orales y escritas
- g) Traduzca, interprete y distinga entre diferentes tipos de representaciones

- h) Interprete lenguaje formal y simbólico y traducir del lenguaje natural el simbólico formal

En conclusión y según lo plantea el ICFES, estas competencias dan al estudiante la capacidad para interpretar y servirse de diferentes tipos de representación propios de las matemáticas.

2.3.2.3 PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La actividad de resolver problemas ha sido considerada como un elemento importante en el desarrollo de las matemáticas y en el estudio del conocimiento matemático. En la medida en que los estudiantes van resolviendo problemas van ganando confianza en el uso de las matemáticas, van desarrollando una mente inquisitiva y perseverante, van aumentando su capacidad de comunicarse matemáticamente y su capacidad para utilizar procesos de pensamiento de más alto nivel. (Lineamientos curriculares de matemáticas)

La solución de problemas es entendida como:

“Contextos de participación para el aprendizaje, en el que los estudiantes al interactuar entre ellos mismos, y con el profesor, a través del objeto de conocimiento, dinamizan su actividad matemática, generando procesos conducentes a la construcción de nuevos conocimientos. Así, ellas deben permitir la acción, la exploración, la sistematización, la confrontación, el debate, la evaluación, la autoevaluación, la hetero evaluación”(Múnera, 2003).

Según lo expresado en los lineamientos curriculares para matemáticas, en cuanto se refiere a la resolución de problemas, estos mencionan lo siguiente:

El acercamiento de los estudiantes a las matemáticas, a través de situaciones problemáticas procedentes de la vida diaria, de las matemáticas y de las otras ciencias es el contexto más propicio para poner en práctica el aprendizaje activo, la inmersión de las matemáticas en la cultura, el desarrollo de procesos de pensamiento y para contribuir significativamente tanto al sentido como a la utilidad de las matemáticas.

Tradicionalmente los alumnos aprenden matemáticas formales y abstractas, descontextualizadas, y luego aplican sus conocimientos a la resolución de problemas presentados en un contexto. Con frecuencia “estos problemas de aplicación” se dejan para el final de una unidad o para el final del programa, razón por la cual se suelen omitir por falta de tiempo.

Por lo anterior, es que se torna de suma importancia trabajar en todo momento basados en la problemática del contexto de los estudiantes, utilizándola como metodología para que estos desarrollen dichas habilidades y puedan tener un aprendizaje más significativo por cuanto no les es ajeno a sus vivencias diarias.

Labarrere A. (1987, 1996) propone y fundamenta una metodología para la solución de los problemas matemáticos, según la línea de G. Polya (1976).

Destaca la importancia de la solución de problemas para el desarrollo intelectual del sujeto (desarrollo del pensamiento). Concibe la solución de problemas como un proceso dinámico, determinado tanto por las particularidades del problema

como por las del alumno que lo resuelve, donde alumno-problema están en interacción. Precisa que en la solución de problemas intervienen las operaciones básicas del pensamiento y señala que los elementos conductuales, motivacionales y volitivos son de relevante importancia en este proceso, destacando la necesidad del uso de situaciones interesantes, que despierten la curiosidad del alumno al plantearle problemas que requieran una intensa actividad del pensamiento, entre ellos, los problemas recreativos.

(Minedu, 2006, p.23) Minedu (2009) plantea que la resolución de problemas es necesario para:

“construir nuevos conocimientos resolviendo problemas de contextos reales o matemáticos; para que tenga la oportunidad de aplicar y adaptar diversas estrategias en diferentes contextos, y para que al controlar el proceso de resolución reflexione sobre éste y sus resultados. La capacidad para plantear y resolver problemas, dado el carácter integrador de este proceso, posibilita la interacción con las demás áreas curriculares coadyuvando al desarrollo de otras capacidades; asimismo, posibilita la conexión de las ideas matemáticas con intereses y experiencias del estudiante” (p. 317).

Según el ICFES, estas competencias se reflejan cuando el estudiante tiene la capacidad de formular problemas en términos matemáticos, de desarrollar y aplicar diferentes estrategias para solucionarlos, y de justificar la elección de ciertos métodos e instrumentos para enfrentarlos.

Para el planteamiento y resolución de problemas se deben seguir los siguientes pasos:

- a) Descubrir los datos y las relaciones explícitas entre ellos.
- b) Descubrir los datos y las relaciones implícitas.
- c) Crear posibilidades para modificar y simplificar el problema.
- d) Construir modelos gráficos o simbólicos para las relaciones entre los datos.
- e) Plantear conjeturas utilizando procesos inductivos numéricos o gráficos.
- f) Identificar el problema particular dentro de otro más general.
- g) Diseñar o utilizar un problema más abstracto que el presentado, pero que lo incluya como particular.
- h) Razonar recurriendo a analogías.

El ICFES, desde el área de matemáticas evalúa en la dimensión de planteamiento y resolución de problemas, los siguientes componentes; numérico variacional, geométrico métrico y aleatorio. Los estudiantes que desarrollen esta competencia deben poseer las siguientes habilidades en cada uno de los componentes mencionados.

Componente numérico variacional:

- a) Resuelve problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números, reales.
- b) Resuelve problemas que involucran potenciación, radicación y logaritmación.

- c) Resuelve problemas en situaciones de variación y modela situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.

Componente geométrico métrico:

- a) Resuelve problemas de medición utilizando de manera pertinente instrumentos y unidades de medida.
- b) Resuelve y formula problemas usando modelos geométricos.
- c) Establece y utiliza diferentes procedimientos de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.
- d) Resuelve y formula problemas que requieran técnicas de estimación.

Componente aleatorio:

- a) Usa e interpreta medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.
- b) Resuelve y formula problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular.
- c) Hace inferencias a partir de un conjunto de datos.
- d) Plantea y resuelve situaciones relativas a otras ciencias utilizando conceptos de probabilidad.

Así mismo el desarrollo de esta dimensión se refleja cuando el estudiante:

- a) Formula problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas

- b) Desarrolla, aplica diferentes estrategias y justifica la elección de métodos e instrumentos para la solución de problemas
- c) Justifica la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de una respuesta obtenida
- d) Verifica e interpreta resultados a la luz de un problema original y genera soluciones y estrategias para dar solución a nuevas situaciones problema

2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

El uso de blogs virtuales se relaciona de forma positiva con el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de secundaria de la institución educativa Real campestre la sagrada familia, sede principal de Fresno Tolima, 2013-2014.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- a) El uso de blogs virtuales respecto al desarrollo del razonamiento y la argumentación se relacionaría de forma positiva con el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.

- b) El uso de blogs virtuales respecto al desarrollo de la comunicación, representación y modelación se relacionaría de forma positiva con el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.
- c) El uso de blogs virtuales respecto al planteamiento y la resolución de problemas se relacionaría de forma positiva con el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Tabla 1. Matriz de variables y metodología

Título: Uso de blogs en la web 2.0 para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la Institución Educativa Real Campestre La Sagrada Familia sede principal.

Autor: Claudia Castrillón – Nancy Liliana Ramírez

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
	Dimensión Tecnológica	Manejo y uso de los blogs virtuales	Capacitación a estudiantes, por parte de las investigadoras, en el manejo y uso

<p>Variable Independiente (x)</p> <p>Uso de blogs virtuales</p>			<p>responsable de los blogs virtuales.</p> <p>Se aplicó a la muestra objeto de estudio durante un lapso de una semana, tres días, dos horas diarias.</p> <p>Encuesta: aplicada a la muestra objeto de estudio la cual consta de 19 preguntas; de la 1 a la 6 miden la correlación entre el uso del blog y el razonamiento y la argumentación, de la 7 a la 14 miden la correlación entre el uso del blog y la comunicación, representación y modelación y de la 15 a la 19 miden la correlación entre el uso del blog y el planteamiento y resolución de problemas.</p> <p>Se aplicó después de desarrolladas todas las actividades propuestas en el blog.</p>
	<p>Dimensión Pedagógica</p>	<p>Diseño de actividades en el blog</p>	<p>Investigación acerca de actividades que promuevan el desarrollo del pensamiento lógico, la cual tuvo duración de un mes para luego subirlas al blog; las cuales fueron trabajadas por los estudiantes bajo la</p>

			orientación de las investigadoras.	
Variable Dependiente (y)	Razonamiento y argumentación	Nivel de razonamiento lógico matemático adquirido a través del uso de blogs virtuales.	Encuesta: aplicada a la muestra objeto de estudio la cual consta de 19 preguntas; de la 1 a la 6 evalúan el razonamiento y la argumentación, de la 7 a la 14 evalúa la comunicación, representación y modelación y de la 15 a la 19 evalúan el planteamiento y resolución de problemas. Test: que consta de 10 items, de ejercicios de lógica, con tres opciones de respuesta cada uno. Aplicado a la muestra objeto de estudio antes y después de desarrollar las actividades propuestas en el blog. Actividades: se realizó una consulta detallada sobre las posibles actividades a incluir en el blog, que mejoraran el desarrollo del pensamiento lógico, que posteriormente se trabajaron con los estudiantes, durante seis meses, tres días a la semana, dos horas diarias.	
	Nivel del pensamiento lógico matemático	Comunicación, representación y modelación		Nivel de interpretación y expresión adquirido a través del uso de blogs virtuales
		Planteamiento y resolución de problemas		Nivel de habilidad para desarrollar problemas lógico matemáticos

2.6. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.6.1. WEB 2.0.

Comprende aquellos sitios web que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la World Wide Web. Un sitio Web 2.0 permite a los usuarios interactuar y colaborar entre sí como creadores de contenido generado por usuarios en una comunidad virtual, a diferencia de sitios web estáticos donde los usuarios se limitan a la observación pasiva de los contenidos que se han creado para ellos.

Ejemplos de la Web 2.0 son las comunidades web, los servicios web, las aplicaciones Web, los servicios de red social, los servicios de alojamiento de videos, las wikis, blogs, mashups y folcsonomías.

2.6.2. TICS

Nuevas tecnologías de la información y comunicación empleadas para la transmisión de contenidos a través de internet, las cuales funcionan como medios y aplicaciones en el desarrollo de las actividades de los individuos. Gracias a estas, los campos de la educación, cultura, política, opinión y demás han logrado avanzar en la distribución y masificación de sus contenidos, planes de acción y trabajo y las diversas funcionalidades en sus áreas. Las TIC actúan como herramientas y medios para el envío de mensajes minuto a minuto en la red. Otro concepto que se asocia con estas es como Sociedad de la información, gracias a los avances de Internet el conocimiento

ya no solo reside en los padres, docentes, instituciones y centros de investigación, hoy día el rápido acceso al mundo virtual permite a todos los usuarios hallar todo tipo de contenidos. Sin embargo, el problema de ello reside en la calidad de la información.

2.6.3. BLOG

Un blog (en español, sin comillas ni cursiva, también bitácora digital, cuaderno de bitácora, ciberbitácora, ciberdiario, o weblog) es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente.

El nombre *bitácora* está basado en los cuadernos de bitácora, cuadernos de viaje que se utilizaban en los barcos para relatar el desarrollo del viaje y que se guardaban en la bitácora. Aunque el nombre se ha popularizado en los últimos años a raíz de su utilización en diferentes ámbitos, el cuaderno de trabajo o de bitácora ha sido utilizado desde siempre.

2.6.4. PENSAMIENTO

Según el diccionario Definición. De, pensamiento es aquello que se trae a la realidad por medio de la actividad intelectual. Abarcan un conjunto de operaciones de la razón, como lo son el análisis, la síntesis, la comparación, la generalización y la abstracción; las cuales se manifiestan a través del lenguaje.

Según Moyano R. Carmen, el pensamiento es una relación entre lo que ya sabemos, nuestra memoria y lo que percibimos. Con esta trilogía damos significado a las cosas, creamos, inferimos más allá de los que nos viene dado y eso es el producto “pensamiento”

Así pues, pensar implica un proceso en el cual se trae a la mente los saberes previos y se unen con lo que en el momento percibimos y el producto de esto es el pensamiento, algo nuevo, algo elaborado.

2.6.5. LÓGICA

“Es la ciencia que expone las leyes, modos y formas del conocimiento científico. Se trata de una ciencia formal que no tiene contenido, sino que se dedica al estudio de las formas válidas de inferencia. Es decir, se trata del estudio de los métodos y los principios utilizados para distinguir el razonamiento correcto del incorrecto.”(definicion.de, 2008).

Según el diccionario Definición. De, la lógica es el Método o razonamiento en el que las ideas o la sucesión de los hechos se manifiestan o se desarrollan de forma coherente y sin que haya contradicciones entre ellas. Propone estudiar los **métodos** y los principios adecuados para identificar al razonamiento correcto frente al que no lo es.

Es decir, que la lógica es la ciencia que nos permite identificar cuando el individuo razona de forma correcta y cuando no.

2.6.6. RAZONAMIENTO

Según el diccionario Definición. De, el razonamiento:

Es el resultado del proceso de razonar, el cual por su parte consiste en organizar y estructurar las ideas para llegar a una conclusión. Es la facultad que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellos. (Wikipedia)

Dar cuenta del cómo y del porqué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones. Justificar estrategias y procedimientos, formular hipótesis, hacer conjeturas y predicciones, encontrar contraejemplos, explicar usando hechos y propiedades, identificar patrones, utilizar argumentos para exponer ideas. (Delgado P. Edwin, blog).

Es entonces inferir, deducir y concluir para llegar a un conocimiento mediante ideas previas llamadas premisas, es un proceso lógico que muestra la coherencia de un discurso.

2.6.7. ARGUMENTAR

Es dar cuenta del cómo y el porqué de los caminos que se siguen para llegar a conclusiones, justificar estrategias y procedimientos, formular hipótesis, hacer conjeturas, probar y estructurar argumentos, generalizar propiedades y relaciones, identificar patrones y expresarlos. (Delgado P. Edwin, blog).

Es decir, argumentar se trata de dar pruebas o razones para demostrar o justificar algo diciendo el porqué de las cosas.

2.6.8. COMUNICAR

Expresar ideas (en forma oral, escrita, gráfica-visual), comprender, interpretar y evaluar ideas presentadas en formas diversas. Construir, interpretar y relacionar diferentes representaciones de ideas y relaciones. Formular preguntas y reunir y evaluar información. Producir y presentar argumentos convincentes. (Delgado P. Edwin, blog).

En matemáticas es la capacidad para expresar ideas, representar información contenida en una situación, describir relaciones matemáticas y construir argumentos orales y escritos.

2.6.9 REPRESENTAR

Es relacionar materiales físicos y diagramas, mostrar de forma grafica algún fenómeno, resultado o evento, es manipular proposiciones y expresiones que contengan símbolos y formulas, es traducir del lenguaje natural al lenguaje simbólico.

2.6.10 MODELAR

Es identificar matemáticas específicas en un contexto general (situación problemática real), formular y visualizar un problema en formas diversas, identificar relaciones y regularidades, traducir a un modelo

matemático, representar por una fórmula o relación, solucionar, verificar y validar. (Delgado P. Edwin, blog)

2.6.11 PLANTEAR

Plantear es proponer, suscitar o exponer un problema, un tema, una dificultad o una duda. También se puede decir que plantear es extraer los datos de un problema y ordenarlos, para así definir el paso a paso para resolverlo.

2.6.12 SOLUCIONAR PROBLEMAS

Consiste en que los estudiantes de manera autónoma, aunque guiados por el profesor, deben encontrar la solución a un problema de forma que al conseguir resolverlo correctamente suponga que los estudiantes tuvieron que buscar, entender e integrar y aplicar los conceptos básicos del contenido del problema así como los relacionados.

Es aplicar diferentes estrategias y justificar la elección de métodos e instrumentos, justificar la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable o no de una respuesta obtenida, para la solución de problemas. Verificar e interpretar resultados a la luz del problema original y generalizar soluciones y estrategias para dar solución a nuevas situaciones problema. (Delgado P. Edwin, blog).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación estuvo centrada en determinar el tipo de relación existente entre el uso o aplicación de los blogs virtuales en la Web 2.0 en las clases de matemática y el desarrollo del pensamiento lógico matemático; e implementar estrategias acordes a la población objeto de estudio, para mejorar dicho desarrollo.

Tal como lo expresa Sampieri, R. Fernández, C. & Baptista, P. (2010):

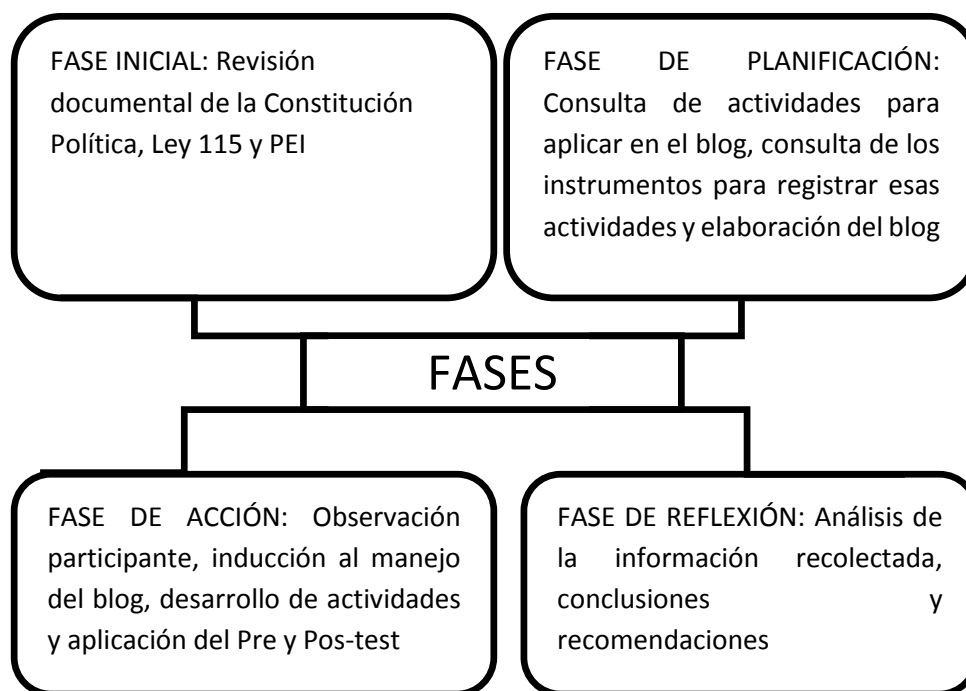
Los diseños cuasiexperimentales también manipulan deliberadamente al menos una variable independiente para ver su efecto y relación con una o más variables dependientes, solamente que difieren de los experimentos “verdaderos” en el grado de seguridad confiabilidad que tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos. *En los diseños cuasiexperimentales los sujetos no son asignados al azar a los grupos, ni emparejados; sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento, son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se formaron fueron independientes o aparte del experimento).* Por ejemplo, si los grupos del experimento son tres

grupos escolares existentes que estaban formados con anterioridad al experimento, y cada uno de ellos constituye un grupo experimental.

Teniendo en cuenta lo anterior, la investigación correspondió al Tipo Cuasi Experimental, ya que el propósito era determinar el tipo de relación existente entre el uso o aplicación de los blogs virtuales en la Web 2.0 y el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Además, porque en este caso se ocupó de los cambios y desarrollo, en la esfera de las ciencias sociales; pues se trabajó con un grupo de estudiantes. Se manejaron las variables de estudio, las cuales fueron controladas durante el proceso, con el fin de determinar el tipo de relación existente entre ellas.

Así mismo estuvo orientada mediante las siguientes fases de acción:

Figura 1. Fases de la investigación



Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación es de prueba-postprueba sin grupo de control. A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le aplica el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento. Este diseño ofrece una ventaja, puesto que hay un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo antes del estímulo. No hay manipulación ni grupo de comparación.

Este diseño de investigación presenta las siguientes etapas: presencia de un problema, identificación y definición del mismo, definición de las hipótesis, de las variables y operacionalización de las mismas, diseño de un plan, prueba de confiabilidad de datos, aplicación de instrumentos y tratamiento de datos. De acuerdo con el tipo, nivel y fases de la investigación, se utilizaron varias técnicas e instrumentos que permitieran recoger, organizar y analizar la información; para poder presentar los resultados de forma adecuada y confiable.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1. DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

La población de la investigación estuvo conformada por 24 estudiantes de secundaria en edades que oscilaban entre los 16 y 18 años, pertenecientes a la institución educativa Real Campestre La Sagrada Familia sede principal matriculados

durante los años lectivos 2013-2014, los cuales formaban parte de uno de los grupos de las jornadas complementarias.

3.3.2. DEFINICIÓN DE LA MUESTRA

La muestra estuvo compuesta por 24 estudiantes con edades entre los 16 a 18 años de diferentes grados de secundaria de la institución educativa Real Campestre La Sagrada Familia sede principal; es decir, que la muestra es la misma población objeto de estudio por cuanto esta es muy pequeña no se pudo sacar muestra.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas y los instrumentos facilitaron el desarrollo del trabajo investigativo y la obtención de información clara y concisa que sustente la descripción del problema sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático mediante el uso de los blogs virtuales. En este sentido y de acuerdo al problema objeto de estudio, a continuación se detalla las técnicas y los instrumentos que se utilizaron.

3.4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS

- a) ENCUESTAS: Se elaboraron dos encuestas, una para medir el desarrollo del pensamiento lógico matemático y otra para el uso del blog buscando así establecer la relación existente entre el uso del blog y el nivel del desarrollo del pensamiento lógico de cada estudiante y así poder comprobar algunas hipótesis

planteadas en este trabajo. Cada una de las preguntas de las encuestas buscaba medir las dimensiones de la variable independiente y dependiente de la investigación. Fueron aplicadas a 24 estudiantes con edades entre los 16 a 18 años de diferentes grados de secundaria de la institución educativa Real Campestre La Sagrada Familia sede principal. Se aplicaron una vez.

b) Cada pregunta de las encuestas se trabajó con la escala Likert, donde el encuestado expresa su nivel de aceptación o de rechazo refiriéndose a una escala que cuenta con 5 valores numéricos, así:

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Indeciso

4 De acuerdo

5 Totalmente de acuerdo

c) PRE TEST: Mediante la aplicación de este test de razonamiento se buscó realizar la primera medición para evaluar la capacidad de razonamiento y análisis que tenía cada estudiante, antes de la aplicación del blog virtual. Esta prueba permitió detectar en forma clara y objetiva el nivel real de conocimientos matemáticos de los estudiantes, en cuanto a razonamiento. Fueron aplicados a 24 estudiantes con edades entre los 16 a 18 años de diferentes grados de secundaria de la institución educativa Real Campestre La Sagrada Familia sede principal. Se aplicaron una vez.

d) POS TEST: Segunda medición después de la aplicación de la estrategia de enseñanza uso de la herramienta tecnológica weblog. En este diseño existe una situación de base o punto de comparación: la medida inicial del grupo, antes y después de sufrir el impacto del estímulo aplicado, que permitió hacer una comparación entre estado inicial y final del pensamiento lógico de cada estudiante. Fueron aplicados a 24 estudiantes con edades entre los 16 a 18 años de diferentes grados de secundaria de la institución educativa Real Campestre La Sagrada Familia sede principal. Se aplicaron una sola vez.

Las técnicas mencionadas necesitaron de los siguientes instrumentos para consignar la información obtenida.

3.4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

- a) MODELO DE ENCUESTAS: Estuvieron conformadas por tres partes: saludo, objetivo y cuerpo. (Ver anexos C y D)

- b) TEST: Consistente en una serie de secuencias numéricas, alfabéticas, alfabética numérica, de figuras y combinación de movimientos entre figuras, las cuales tienen al final un cuadro con incógnitas que el estudiante deberá reemplazar por una de las tres opciones que aparece al frente de cada secuencia; según el análisis lógico que haya hecho de cada una. (el mismo test para el pre test y el pos test) (ver anexo E)

- c) **MATRIZ:** usada para consignar los datos del pre y pos test. (Ver anexo F). La cual consiste en una tabla comparativa donde se registran los resultados por estudiante del pre-test y el pos-test por cada una de las 10 preguntas, de tal manera que nos indique el progreso del estudiante después del trabajo en el blog.

3.4.3. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Todos los instrumentos utilizados se crearon y/o buscaron siguiendo las características que el objetivo de la investigación requerían, para ello se contó el apoyo de tres profesionales expertos que nos colaboraron con la validación de las dos encuestas aplicadas a los estudiantes: un Mg. En Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, un Mg. En Educación con Énfasis en Investigación de la Gestión Escolar y un Mg. En Educación con Énfasis de Procesos de Enseñanza Aprendizaje, (Ver anexos G, H, I).

3.5. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Recopilar y procesar datos se ha convertido en una necesidad imperiosa en la actualidad. Conocerlos e interpretarlos le permite al hombre de hoy descubrir, prevenir, informar o predecir el comportamiento de diferentes sucesos o fenómenos propios de la naturaleza, del entorno social o incluso del pensamiento.

De igual manera para poder visualizar de forma más fácil un conjunto de datos más complejos que puedan ser analizados por cualquier persona a simple vista, se contó con una herramienta para su registro y es el programa IBM SPSS Statistics el

cual es una aplicación de estadística adelantada. Este es un programa indicado para especialistas y poco complicado de utilizar.

Las tablas y los gráficos se usaron para registrar los resultados de la encuesta, el pre test y el pos test.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS: RESULTADOS

4.1.1 ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES SOBRE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

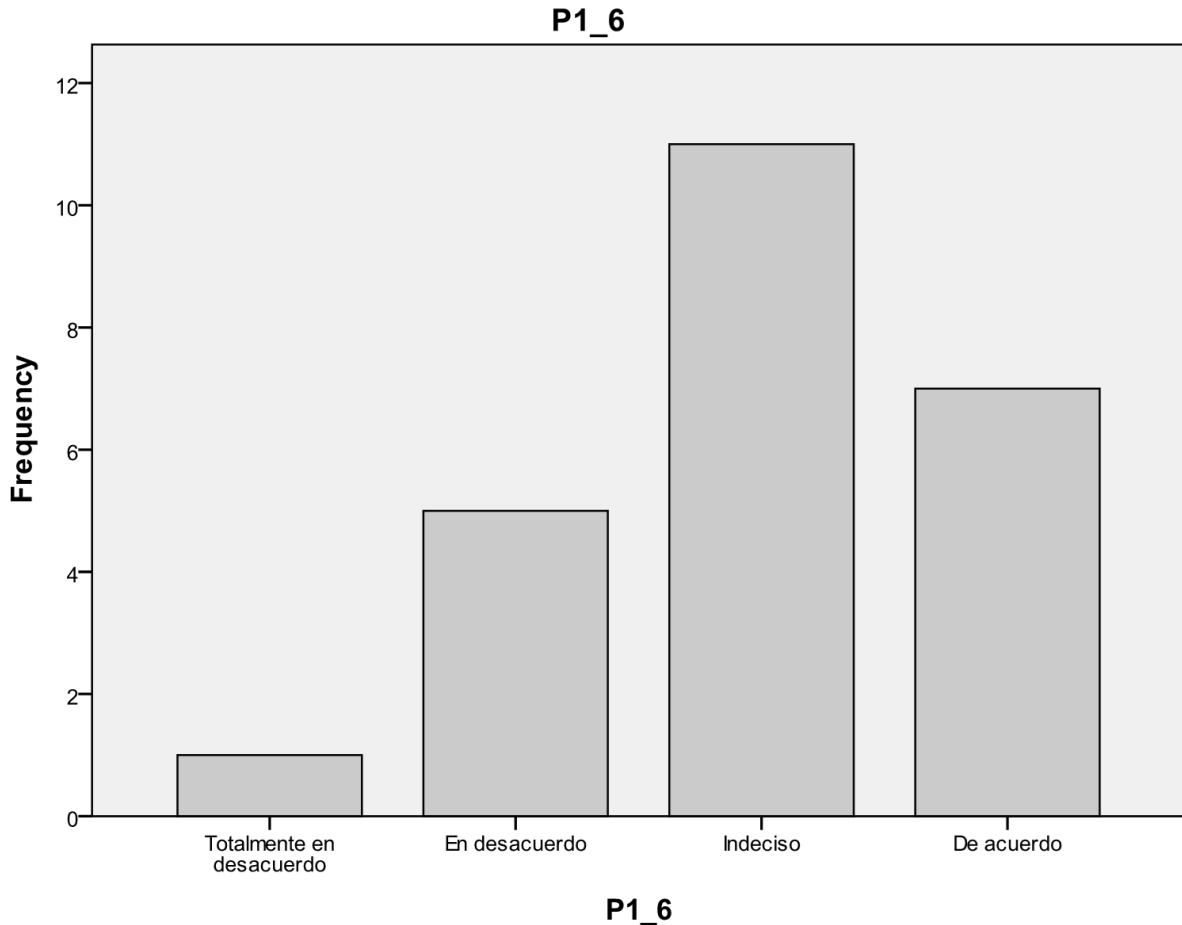
Tabla 2. Preguntas 1 a 6. Razonamiento y argumentación

P1 A P6

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	4,2	4,2
En desacuerdo	5	20,8	25,0
Indeciso	11	45,8	70,8
De acuerdo	7	29,2	100,0
Total	24	100,0	

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Gráfico 1. Preguntas 1 a 6. Razonamiento y argumentación



Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Análisis

El 45,8% de los estudiantes no están seguros que codifican y decodifican oraciones y palabras fácilmente, que resuelven analogías de forma correcta, que formulan fácilmente preguntas a partir de un tema dado, que logran identificar fácilmente la razón de cambio en una secuencia o serie numérica, que pueden predecir el resultado de un experimento a la luz de los datos aportados y que resuelven con certeza y habilidad: sopas de letras, similitudes y diferencias en gráficos, crucigramas, sudokus, acertijos, adivinanzas, problemas de lógica e ingenio.

Lo anterior demuestra que un porcentaje significativo de estudiantes no logran dar cuenta del cómo y del porqué de los caminos que se siguen para llegar a conclusiones, justificar estrategias y procedimientos puestos en acción en el tratamiento de situaciones problema, formular hipótesis, hacer conjeturas, explorar ejemplos y contraejemplos, probar y estructurar argumentos, generalizar propiedades y relaciones, identificar patrones y expresarlos matemáticamente y plantear preguntas.

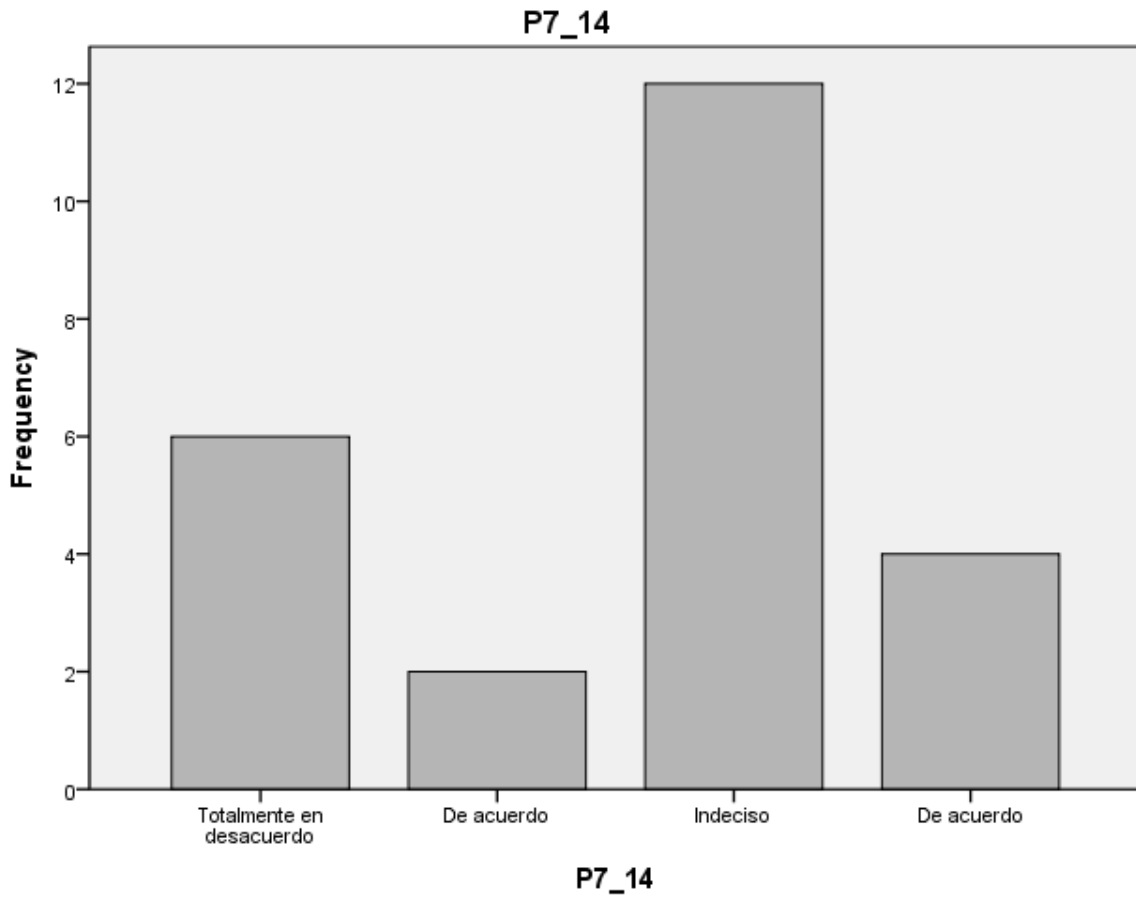
Tabla 3. Preguntas 7 a 14. Comunicación, representación y modelación

P7 A P14

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Totalmente en desacuerdo	6	25,0	25,0
De acuerdo	2	8,3	33,3
Indeciso	12	50,0	83,3
De acuerdo	4	16,7	100,0
Total	24	100,0	

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Gráfico 2. Preguntas 7 a 14. Comunicación, representación y modelación



Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Análisis

El 50% de los estudiantes no están seguros de que pueden interpretar datos representados en tablas y gráficas, que se les facilita describir diferentes relaciones entre números, secuencias, proporciones, que identifican fácilmente el valor de verdad o falsedad en una preposición, que construyen figuras y las cambian correctamente siguiendo las indicaciones dadas, que se les facilita reconocer e interpretar la simbología matemática, que construyen palabras palíndromas, crucinúmeros, sopas

de letras con habilidad y que reconoce formas geométricas y construye otras a partir de las más simples.

Lo cual denota que la mitad de los estudiantes no han desarrollado completamente la capacidad para expresar ideas, interpretar, usar diferentes tipos de representación, describir relaciones matemáticas, relacionar materiales físicos y diagramas con ideas matemáticas, modelar usando lenguaje escrito, oral, concreto, pictórico, gráfico y algebraico, manipular proposiciones y expresiones que contengan símbolos y fórmulas, utilizar variables y construir argumentaciones orales y escritas, traducir, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de representaciones, interpretar lenguaje formal y simbólico y traducir de lenguaje natural al simbólico formal.

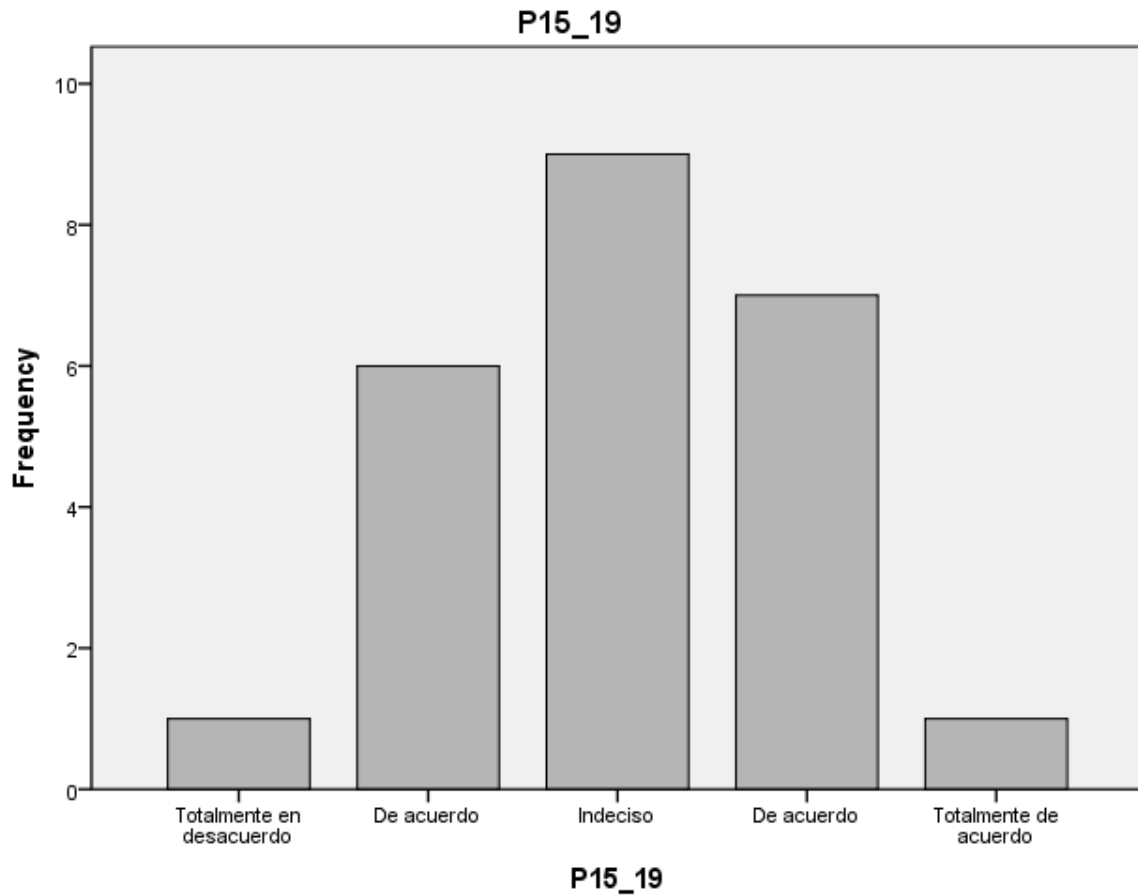
Tabla 4. Preguntas 15 a 19. Planteamiento y resolución de problemas

P15 A P19

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	4,2	4,2
De acuerdo	6	25,0	29,2
Indeciso	9	37,5	66,7
De acuerdo	7	29,2	95,8
Totalmente de acuerdo	1	4,2	100,0
Total	24	100,0	

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Grafico 3. Preguntas 15 a 19. Planteamiento y resolución de problemas



Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Análisis

El 37,5% de los estudiantes no están seguros de conocer los pasos a seguir para resolver distintos problemas, que tienen habilidad para solucionar diferentes tipos de problemas, que pueden formular problemas de acuerdo a un tema presentado, que aplican varias estrategias para dar soluciones correctas a un mismo problema y que pueden explicar el cómo y el porqué de sus respuestas a los problemas.

Lo anterior denota que un gran porcentaje de los estudiantes no tienen la capacidad para formular problemas a partir de situaciones dentro y fuera de la

matemática, traducir la realidad a una estructura matemática, desarrollar y aplicar diferentes estrategias y justificar la elección de métodos e instrumentos para la solución de problemas, justificar la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de una respuesta obtenida. Verificar e interpretar resultados a la luz del problema original y generalizar soluciones y estrategias para dar solución a nuevas situaciones problema.

4.1.2 ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES SOBRE USO DE BLOG VIRTUAL

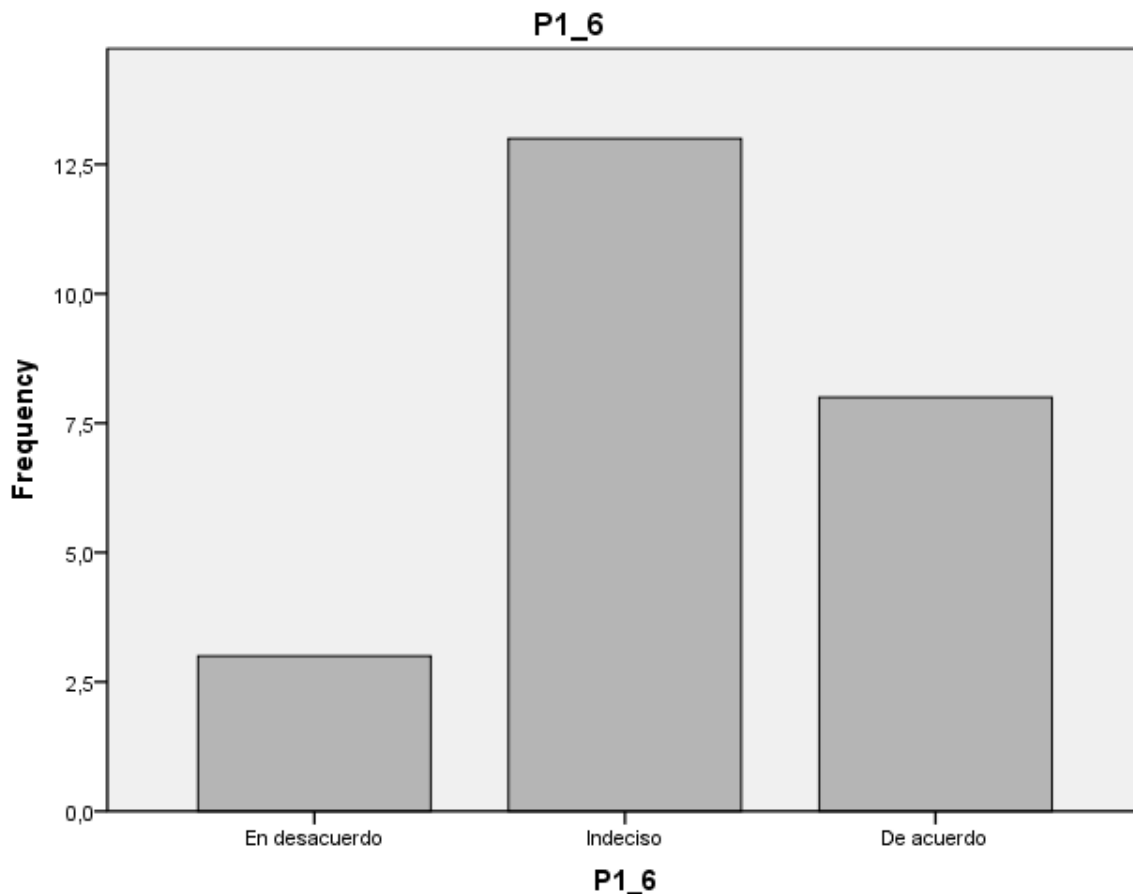
Tabla 5. Preguntas 1 a 6. Razonamiento, argumentación y uso del blog virtual

P1 A P6

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
En desacuerdo	3	12,5	12,5
Indeciso	13	54,2	66,7
De acuerdo	8	33,3	100,0
Total	24	100,0	

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Grafico 4. Preguntas 1 a 6. Razonamiento, argumentación y uso del blog virtual



Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Análisis

El 54,2% de los estudiantes no están seguros de que el uso del blog: les facilita codificar y decodificar oraciones y palabras, le es útil para la resolución de analogías de forma correcta, le ayuda a formular preguntas a partir de un tema dado, agiliza la identificación de la razón de cambio en secuencias o series numéricas, media en la predicción de resultados de experimentos y le ayuda a resolver sopas de letras, similitudes y diferencias en gráficos, crucigramas, sudokus, acertijos, adivinanzas, problemas de lógica e ingenio.

Lo cual demuestra que un porcentaje significativo de estudiantes de la institución educativa Real Campestre La Sagrada Familia a través del uso del blog virtual de matemáticas no han logrado desarrollar habilidades para el razonamiento y la argumentación.

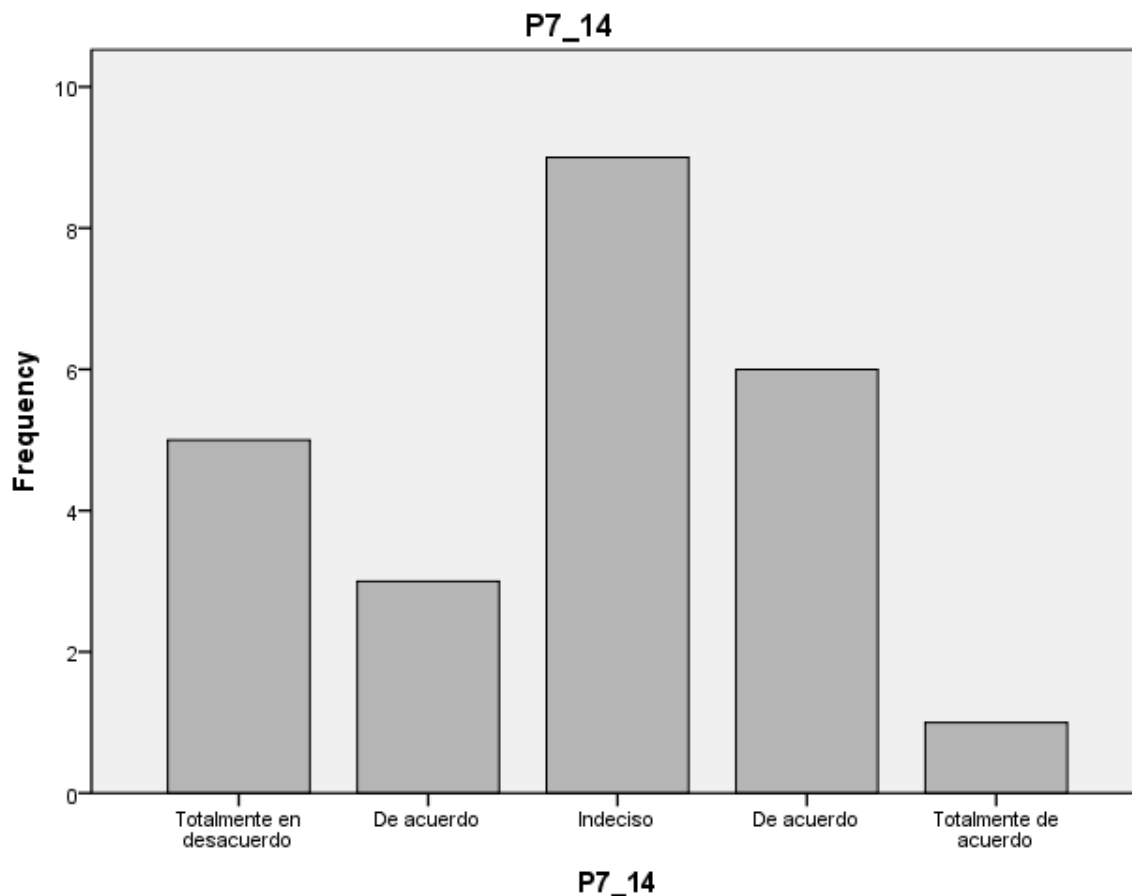
Tabla 6. Preguntas 7 a 14. Comunicación, representación, modelación y uso del blog virtual

P7_14

Categoría	Frecuencia		Porcentaje
	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Totalmente en desacuerdo	5	20,8	20,8
En desacuerdo	3	12,5	33,3
Indeciso	9	37,5	70,8
De acuerdo	6	25,0	95,8
Totalmente de acuerdo	1	4,2	100,0
Total	24	100,0	

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Grafico 5. Preguntas 7 a 14. Comunicación, representación, modelación y uso del blog virtual



Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Análisis

El 37,5% de los estudiantes están indecisos en que el uso del blog: le permite interpretar datos representados en tablas y gráficas, interviene en la representación adecuada de información en gráficas y tablas, interviene en la representación adecuada de información en gráficas y tablas, le facilita describir diferentes relaciones entre números, secuencias, proporciones, le ayuda a identificar fácilmente el valor de verdad o falsedad en una preposición, media en la construcción de figuras y su cambio

a partir de indicaciones dadas, le facilita reconocer e interpretar la simbología matemática, le facilita reconocer e interpretar la simbología matemática, agiliza la construcción de palabras palíndromas, crucinúmeros y sopas de letras y le permite reconocer formas geométricas y construir otras a partir de las más simples.

Lo cual nos muestra que un buen porcentaje de los estudiantes consideran que el blog no influye en el desarrollo de habilidades para la comunicación, representación y modelación.

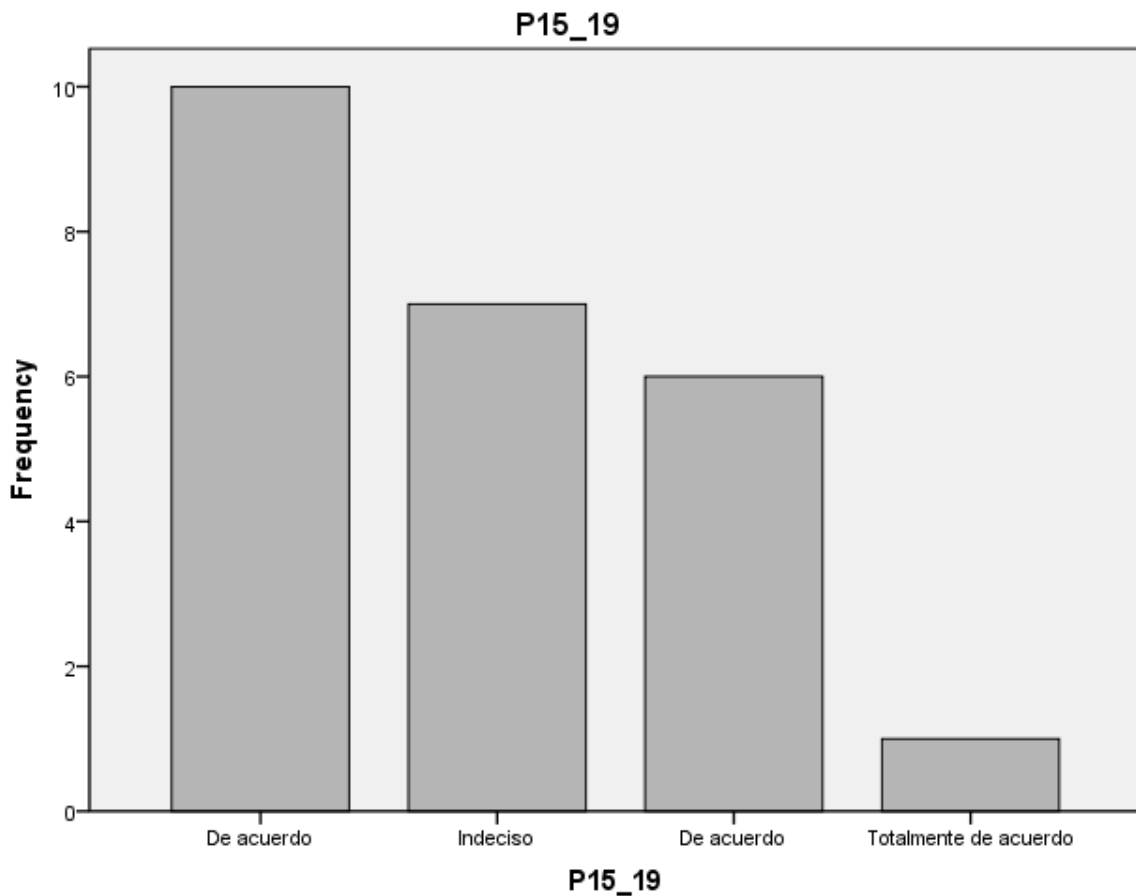
Tabla 7. Preguntas 15 a 19. Planteamiento, resolución de problemas y uso del blog virtual

P15_19

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
En desacuerdo	10	41,7	41,7
Indeciso	7	29,2	70,8
De acuerdo	6	25,0	95,8
Totalmente de acuerdo	1	4,2	100,0
Total	24	100,0	

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Gráfico 6. Preguntas 15 a 19. Planteamiento, resolución de problemas y uso del blog virtual



Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Análisis

El 41,7% de los estudiantes se encuentran en desacuerdo en que el uso del blog: les aporta conocimiento sobre los pasos a seguir para solucionar distintos problemas, les da habilidad para solucionar diferentes tipos de problemas, les ayuda a formular problemas de acuerdo a un tema presentado, contribuye para que puedan aplicar variadas estrategias en la solución de problemas y les da argumentos para explicar el cómo y el porqué de sus respuestas a los problemas.

Lo anterior denota que para un porcentaje importante de los estudiantes el blog no aporta en la adquisición de conocimiento para el planteamiento y resolución de problemas.

4.1.3. RESULTADOS DE PRE TEST Y POS TEST APLICADA A ESTUDIANTES

FECHA: Enero y Junio de 2014

EDAD: 15 a 18 años

AREA: Jornadas Complementarios

HORA: 2:00 a 5:00 p.m.

TÉCNICA: Pre Test y Pos Test

INSTRUMENTO: Test

Tabla 8. Matriz del Pre Test y Pos Test

	PRE TEST		POS TEST	
	V	X	V	X
1	14	10	15	9
2	17	7	20	4
3	11	13	13	11
4	15	9	17	7
5	13	11	15	9
6	15	9	14	10
7	13	11	17	7
8	17	7	20	4
9	11	13	13	11
10	7	17	8	16

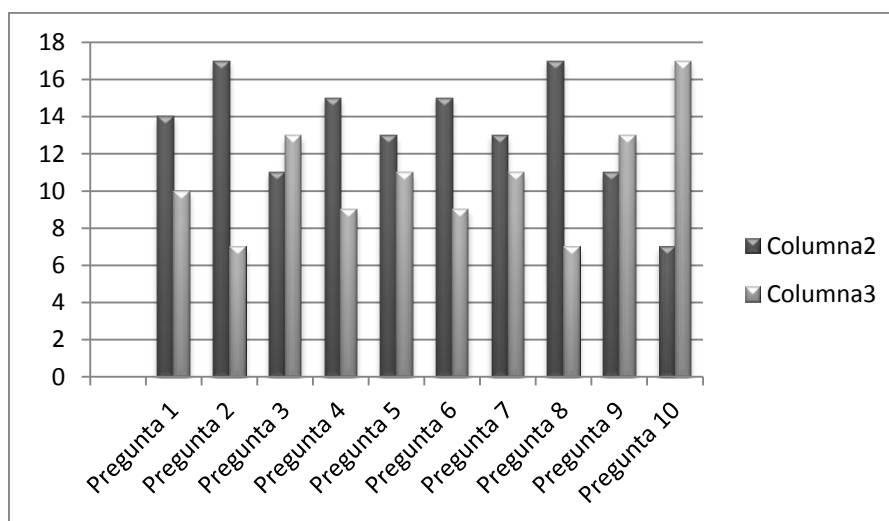
Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

Análisis

En la tabla anterior se muestra las respuestas acertadas (V) y las no acertadas (X) tanto del pre test como del pos test. Se visualiza que una a una, cada pregunta tiene un pequeño aumento en las respuestas acertadas del pos test con respecto al pre test; excepto las preguntas 9 y 10 que mantuvieron un mayor porcentaje en las respuestas no acertadas en ambas etapas del test. Lo anterior indica que hubo una pequeña mejora en cuanto pensamiento lógico de los estudiantes se refiere, pues después de aplicar todas las estrategias para desarrollar su desarrollo, los resultados así lo demuestran.

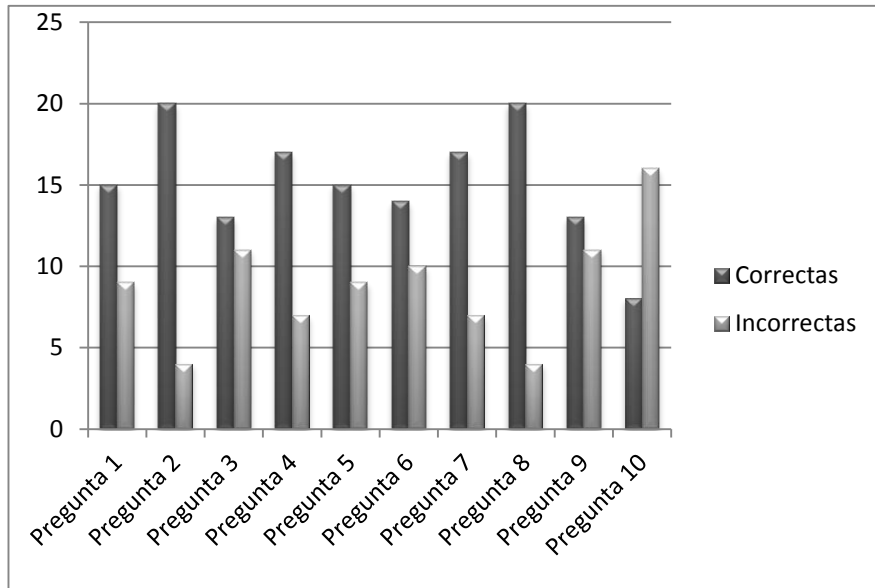
Para visualizar mejor esta información se muestran a continuación dos graficas con los resultados de cada una de las preguntas del test, donde se aprecia visualmente lo expuesto en el párrafo anterior.

Gráfico 7. Pre Test



Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

Gráfico 8. Pos Test



Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

4.2.1 PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL

La prueba de hipótesis general, se realiza mediante las hipótesis estadísticas siguientes:

Hipótesis Nula:

Ho: El uso de blogs virtuales no se relaciona de forma positiva con el desarrollo del nivel de pensamiento lógico matemático en los estudiantes de secundaria de la institución educativa Real campestre la sagrada familia, sede principal de Fresno Tolima, 2013-2014.

Hipótesis Alternativa:

Hi: El uso de blogs virtuales se relaciona de forma positiva con el desarrollo del nivel de pensamiento lógico matemático en los estudiantes de secundaria de la institución educativa Real campestre la sagrada familia, sede principal de Fresno Tolima, 2013-2014.

Tabla 9. Estadístico de muestras relacionadas hipótesis general

		Media	N	Desviación estándar	Error estándar de la media
Par 1	P1_P19	2,88	24	0,741	0,151
	P20_P38	2,71	24	1,042	0,213

La importancia del uso del blog tiene un nivel de 2,88 y la importancia del desarrollo del pensamiento lógico fue 2,71. Hay una diferencia de 0,17, una diferencia mínima.

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Tabla 10. Correlación de muestras relacionadas hipótesis general

		N	Correlación	Significancia
Par 1	P1_P19 & P20_P38	24	0,739	0,000

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Tabla 11. Prueba de muestras relacionadas hipótesis general

	Diferencias relacionadas					t	Df	Significancia (bilateral)
	Medi a	Desviació n estándar	Error estándar r de la media	95% Intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferio r	Superio r			
Par 1 P1_P19 - P20_P38	,167	,702	,143	-,130	,463	1,163	23	,257

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

En este caso, puede observarse que el valor de significancia es 0,257, mayor a 0,05, cae en la región de aceptación, puede comprobarse entonces la hipótesis nula, que el uso de blogs virtuales no se relaciona de forma positiva con el desarrollo del nivel de pensamiento lógico matemático en los estudiantes de secundaria de la institución educativa Real campestre la sagrada familia, sede principal de Fresno Tolima, 2013-2014.

4.2.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

4.2.2.1. Prueba de hipótesis específica 1

Ho: No existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el desarrollo del razonamiento y la argumentación de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.

Hi: Existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el desarrollo del razonamiento y la argumentación de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.

Tabla 12. Estadístico de muestras relacionadas hipótesis específica 1

		Media	N	Desviación estándar	Error estándar de la media
Par 1	P1_P6	3,08	24	0,717	0,146
	P20_P25	3,00	24	0,834	0,170

La importancia del uso del blog tiene un nivel de 3,08 y la importancia del desarrollo del razonamiento y la argumentación fue 3,00. Hay una diferencia de 0,08, una diferencia mínima.

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Tabla 13. Correlación de muestras relacionadas hipótesis específica 1

		N	Correlación	Significancia
Par 1	P1_P6 & P20_P25	24	,000	1,000

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Tabla 14. Prueba de muestras relacionadas hipótesis específica 1

	Diferencias relacionadas					t	Df	Significancia (bilateral)	
	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media	95% Intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	P1_P6 - P20_P25	,083	1,100	,225	-,381	,548	,371	23	,714

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

En este caso, puede observarse que el valor de significancia es 0,714, mayor a 0,05, cae en la región de aceptación, puede comprobarse entonces la hipótesis nula, que no existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el desarrollo del razonamiento y la argumentación de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.

4.2.2.2. Prueba de hipótesis específica 2

Ho: No existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el nivel de comunicación, representación y modelación de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.

Hi: Existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el nivel de comunicación, representación y modelación de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.

Tabla 15. Estadístico de muestras relacionadas hipótesis específica 2

		Media	N	Desviación estándar	Error estándar de la media
Par 1	P7_P14	2,79	24	1,179	,241
	P26_P33	2,58	24	1,060	,216

La importancia del uso del blog tiene un nivel de 2,79 y la importancia del nivel de comunicación, Representación y modelación fue 2,58. Hay una diferencia de 0,21, una diferencia mínima.

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Tabla 16. Correlación de muestras relacionadas hipótesis específica 2

	N	Correlación	Significancia
Par 1 P7_P14 & P26_P33	24	,693	,000

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Tabla 17. Prueba de muestras relacionadas hipótesis específica 2

	Diferencias relacionadas					t	df	Significancia (bilateral)
	Mediana	Desviación estándar	Error estándar de la media	95% Intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 P7_P14 - P26_P33	,208	,884	,180	-,165	,581	1,155	23	,260

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

En este caso, puede observarse que el valor de significancia es 0,260, mayor a 0,05, cae en la región de aceptación, puede comprobarse entonces la hipótesis nula, que no existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el nivel de comunicación, representación y modelación de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de freso Tolima, 2013-2014.

4.2.2.3. Prueba de hipótesis específica 3

Ho: No existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el nivel de planteamiento y resolución de problemas, de los estudiantes de secundaria

de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.

Hi: Existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el nivel de planteamiento y resolución de problemas, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.

Tabla 18. Estadístico de muestras relacionadas hipótesis específica 3

		Media	N	Desviación estándar	Error estándar de la media
Par 1	P15_P19	2,92	24	,929	,190
	P34_38	3,04	24	,955	,195

La importancia del uso del blog tiene un nivel de 2,92 y la importancia del nivel de planteamiento y Resolución de problemas, fue 3,04. Hay una diferencia de -0,12, una diferencia mínima.

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Tabla 19. Correlación de muestras relacionadas hipótesis específica 3

		N	Correlación	Significancia
Par 1	P15_P19 & P34_38	24	,789	,000

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

Tabla 20. Prueba de muestras relacionadas hipótesis específica 3

	Diferencias relacionadas					t	Df	Significancia (bilateral)
	Mediana	Desviación estándar	Error estándar de la media	95% Intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior				
Par 1 P15_P19 - P34_38	-,125	,612	,125	-,384	,134	-	23	,328

Fuente: Reporte del SPSS / Elaborado por las Investigadoras

En este caso, puede observarse que el valor de significancia es 0,328, mayor a 0,05, cae en la región de aceptación, puede comprobarse entonces la hipótesis nula, que no existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el nivel de planteamiento y resolución de problemas, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El propósito general de la investigación fue determinar el tipo de relación que genera el uso de blogs virtuales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Real Campestre La Sagrada Familia, sede principal de Fresno Tolima, 2013-2014, el grupo objeto de estudio eran estudiantes entre los 16 y 18 años de edad de diversos grados de

secundaria de la institución educativa Real Campestre La Sagrada Familia quienes tuvieron un alto grado de aceptación y colaboración con la investigación, evidenciándose que después de aplicar la estrategia del uso de blogs virtuales los estudiantes no mejoraron significativamente el nivel del desarrollo del pensamiento lógico matemático. Lo cual indica que lo más adecuado es que las TIC se usen de forma transversal, es decir, para desarrollar actividades de aprendizaje en las diversas áreas. De esta manera se promueve la utilización de las TIC como recurso de aprendizaje, haciendo de ellas un uso instrumental fomentando un aprendizaje activo.

Debemos utilizar recursos interactivos que permitan introducir las TIC en el aula de un modo eficaz, mediante materiales ligados al currículo que abren un mundo de posibilidades educativas en el aula, con la intención de ofrecer nuevas oportunidades de aprendizaje, apoyar la tarea docente atendiendo a los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes, mejorando su motivación y dando respuesta a las necesidades del currículo.

Las TIC son parte del contexto en el que la mayoría de nuestros estudiantes se desarrollan y su uso y la interacción con estos recursos deberá ser parte de las experiencias de aprendizaje que les ofrezca la escuela. Sin embargo, una herramienta como las TIC no debe ser un objeto de conocimiento en sí mismo, sino una herramienta que utilizada con estrategias adecuadas nos puede ofrecer la posibilidad de que los estudiantes integren los contenidos aprendidos mejorando sus posibilidades de aprendizaje y promoviendo aún más sus actividades cognitivas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Entre las conclusiones tenemos:

1°. Realizada la prueba de la hipótesis general, se puede observar que el valor de significancia es 0,257, mayor a 0,05, cae en la región de aceptación, puede comprobarse entonces la hipótesis nula, que el uso de blogs virtuales no se relaciona de forma positiva con el desarrollo del nivel de pensamiento lógico matemático en los estudiantes de secundaria de la institución educativa Real campestre la sagrada familia, sede principal de Fresno Tolima, 2013-2014; se comprueba que no existe relación positiva entre el desarrollo del nivel del pensamiento lógico matemático y el uso del blog virtual.

2°. El presente trabajo investigativo pretendió aportar una posibilidad para que los estudiantes de la institución educativa Real Campestre La Sagrada Familia sede

principal a través del uso del blog virtual de matemáticas; fortalecieron las competencias de razonamiento y argumentación; comunicación, representación, modelación; y resolución de problemas.

3°. Realizada la prueba de la hipótesis específica 1, puede observarse que el valor de significancia es 0,714, mayor a 0,05, cae en la región de aceptación, puede comprobarse entonces la hipótesis nula, que no existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el desarrollo del razonamiento y la argumentación de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014; se comprueba que no existe relación de forma positiva entre el razonamiento y la argumentación y el uso del blog virtual.

4°. Realizada la prueba de la hipótesis específica 2, se observa que el valor de significancia es 0,260, mayor a 0,05, cae en la región de aceptación, puede comprobarse entonces la hipótesis nula, que no existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el nivel de comunicación, representación y modelación de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014; se concluye que no existe relación de forma positiva entre las competencias de comunicación, representación y modelación y el uso del blog virtual.

5°. Realizada la prueba de la hipótesis específica 3, se observa que el valor de significancia es 0,328, mayor a 0,05, cae en la región de aceptación, puede

comprobarse entonces la hipótesis nula, que no existe relación de forma positiva entre el manejo y uso de blogs virtuales y el nivel de planteamiento y resolución de problemas, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014; se concluye que no existe relación de forma positiva entre el planteamiento y resolución de problemas y el uso de blogs virtuales.

6°. El progreso de algunos estudiantes, corresponde a la tarea del docente, mediante la participación en las estrategias didácticas que integran las TIC con los contenidos del área de matemática; procurando que se desarrolle el pensamiento lógico matemático, se despierte el interés y el deseo de participación en cada jornada de trabajo.

7°. El trabajo realizado permitió lograr nuevas y enriquecedoras experiencias, que fortalecerán sin duda la tarea docente.

5.2. RECOMENDACIONES

Al final de este estudio, las investigadoras se permiten recomendar:

1°. Motivar al personal docente a buscar y seleccionar variedad de actividades, juegos y ejercicios matemáticos para alimentar el blog que permitan lograr aprendizajes eficientes y capaces para alcanzar el desarrollo del razonamiento lógico matemático y aplicarlo en cualquier momento de su vida.

2°. Implementar desde las directivas de la Institución, un proceso sistemático de capacitación al personal docente, con talleres para conocer nuevas técnicas, ejercicios y estrategias que faciliten el desarrollo del pensamiento lógico matemático en sus estudiantes.

3°. El diseño y contenido de los blog virtual en pro del desarrollo del pensamiento lógico; debe contener suficientes, muy buenas y variadas actividades encaminadas a desarrollar las competencias de razonamiento y argumentación en los estudiantes. De lo cual debe apersonarse el docente de matemáticas en colaboración con el de informática.

4°. Intensificar la práctica de las actividades que conlleven al desarrollo de las competencias de razonamiento y argumentación en los estudiantes; proponiendo dichas actividades desde los planes de mejoramiento académico que maneje la Institución.

5°. El diseño y contenido de los blog virtual en pro del desarrollo del pensamiento lógico; debe contener suficientes, muy buenas y variadas actividades encaminadas a desarrollar las competencias de comunicación, representación y modelación en los estudiantes. De lo cual debe apersonarse el docente de matemáticas en colaboración con el de informática.

6°. Continuar alimentando el blog virtual con actividades que propendan a desarrollar las competencias de comunicación, representación y modelación. Tarea que debe dirigir el jefe de área de matemáticas.

7°. El diseño y contenido de los blog virtual en pro del desarrollo del pensamiento lógico; debe contener suficientes, muy buenas y variadas actividades encaminadas a desarrollar las competencias de planteamiento y resolución de problemas en los estudiantes. De lo cual debe apersonarse el docente de matemáticas en colaboración con el de informática.

8°. Desarrollar clases activas; por parte de todos los docentes de las diferentes áreas, en las que intervengan recursos audiovisuales, nuevas estrategias didácticas que permitan al estudiante una participación eficiente y activa en el proceso de la clase, lo que contribuirá a desenvolverse mejor y pensar aplicando la lógica matemática y de esta manera desarrollar las competencias de planteamiento y resolución de problemas.

9°. Continuar con el proceso de alimentación y uso constante del blog virtual de tal manera que se vea reflejado en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes y el fortalecimiento de las estrategias didácticas mediadas por las TIC.

REFERENCIAS

Referencias Bibliográficas

- Alsina y Canals, (2000). Citado en *Los juegos didácticos recreativos y su influencia en el desarrollo del razonamiento lógico matemático en niños de 6ª y 7º año de educación básica de la escuela Fiscal Mixta “Amemos al niño” de la parroquia el Hoy Alfaro de la ciudad de Manta*, en el periodo lectivo 2007-2008
- Castaño, J. (2000). *Orientaciones Sobre La Educación Preescolar*. Bogotá D.C: Colombia, U. P. (2000). *Fundamentos y Metodología de las Matemáticas*. Tunja: IDEAD- TUNJA.
- Constitución Política de Colombia (1991). Santafé de Bogotá.
- Gaarder, J. (1994). *El Mundo de Sofía*. España: Ediciones Siruela.
- Ministerio de Educación Nacional. *Ley General de Educación* (1994). Santafé de Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. *Lineamientos Curriculares de Matemáticas* (2006). Santafé de Bogotá.
- Martínez, P. C., Morcillo, M., & Vargas, C. A. (1999). *Pensamiento Lógico y Matemáticas*. Manizales.

- Rendón, L. F., Giraldo, L. F., & Martínez, J. N. (2002). *Desarrollo del pensamiento lógico en las etapas concreta y formal*. Manizales.
- Wittig, Arno. (1982). *Psicología del aprendizaje*. Bogotá Colombia. Editorial McGraw Hill.
- Sampieri, R. Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*, Quinta edición. McGraw Hill.

Referencias Electrónicas

- *Aprendizaje*. Tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje>
- *Aprendizaje basado en problemas*. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_basado_en_problemas
- Ayora Carchi, Rosa Mercedes (2012). *El razonamiento lógico matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela Teniente Hugo Ortiz, de la comunidad Zhizho, cantón cuenca, provincia del Azuay*. Recuperado de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/2843>

- Buesaquillo Cerón, H.O. y Tacha Ramírez, J.A., (2013). *Diseño e implementación de un blog educativo para el mejoramiento de las competencias lógico-matemáticas y tecnológicas de los estudiantes de grado 11 de la Institución Educativa John F. Kennedy de Villavicencio*. (Tesis de especialización). Universidad de Santander, Bucaramanga, Santander. Recuperado de <http://www.slideshare.net/jeissontacha418/tesis-esp-informatica-educativa>
- Cardoso, E. O., & Cerecedo, M. T. (2008). *El Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático*. Recuperado en marzo de 2011, de <http://www.rieoei.or/deloslectores/>
- Castaño P, Omar. <http://www.gimnasiopiedemonte.edu.co/files/razo.pdf>,
- Definición. de (2008-2015). *Definición de Motivación*. Tomado de <http://definicion.de/motivacion/>
- Diccionario Encarta. Microsoft Word. *Definición de Pensamiento*. (2008). Recuperado en 2011 de <http://definición.de/pensamiento/>
- Diccionario Encarta. Microsoft Word. *Definición de lógica* (2008). Recuperado en marzo de 201, de <http://definicion.de/logica/>

- Duval (1993). Citado en Penalva, M y Torregrosa, G. *Representación y aprendizaje de las matemáticas*. Recuperado de <http://cumbia.ath.cx:591/pna/Archivos/PenalvaC01-2631.PDF>
- *Edublogs*. Tomado de <http://unileon.pbworks.com/f/edublogs.pdf>
- Ensayos sobre lógica. Tomado de es.scribd.com/doc/27588398/TRABAJO-LOGICA-MATEMATICA es.wikipedia.org/wiki/Tim_Berners-Lee
- García Manzano, A. (2006). *Blogs y Wikis en tareas educativas*. Disponible en: <http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=mdload&name=News&file=article&sid=378>
- Geometría (2010). Tomado de <http://blog.educastur.es/pruebaslina/>
- Gómez Moreno, Fabio (2012). *Elementos problemáticos en el proceso de enseñanza de las matemáticas en estudiantes de la institución educativa Pedro Vicente Abadía*. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/7052/1/7810033.2012.pdf>
- Gutiérrez, D. (Febrero de 1999). tripod.com. Recuperado en marzo de 2011, de <http://investigacion.ve.tripod.com/capitulo15.html>

- Jiménez Aleixandre, M.P. (2010). *10 ideas claves, competencias en argumentación y uso de pruebas*. Barcelona: Graó. Tomado de [http://books.google.com.co/books?id=q_A4e536y3wC&pg=PA196&lpg=PA196&dq=Jimenez,+M.P.\(\)+10+ideas+claves,+competencias+en+argumentaci%C3%B3n+y+uso+de+pruebas.&source=bl&ots=pY9-AWgr4b&sig=rg7FiA7e6gGF-Px0SHbUxrAio4c&hl=es&sa=X&ei=IAN8U9T3I7GysAS1mIHgAw&ved=0CDQ Q6AEwAQ#v=onepage&q=Jimenez%2C%20M.P.\(\).%2010%20ideas%20claves%2C%20competencias%20en%20argumentaci%C3%B3n%20y%20uso%20de%20pruebas.&f=false](http://books.google.com.co/books?id=q_A4e536y3wC&pg=PA196&lpg=PA196&dq=Jimenez,+M.P.()+10+ideas+claves,+competencias+en+argumentaci%C3%B3n+y+uso+de+pruebas.&source=bl&ots=pY9-AWgr4b&sig=rg7FiA7e6gGF-Px0SHbUxrAio4c&hl=es&sa=X&ei=IAN8U9T3I7GysAS1mIHgAw&ved=0CDQ Q6AEwAQ#v=onepage&q=Jimenez%2C%20M.P.().%2010%20ideas%20claves%2C%20competencias%20en%20argumentaci%C3%B3n%20y%20uso%20de%20pruebas.&f=false)
- Lara, T. (2005). *Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista*. Tomado de <http://www2.uca.es/orgobierno/rector/jornadas/documentos/041.pdf>
- Larequi, Eduardo (2014). *Propuestas Tic para el área de Lengua*. Tomado de <http://propuestastireac.elarequi.com/propuestas-didacticas/blogs/usuarios-educativos-de-los-blogs/>
- Marquina Raymond (2007). *Estrategias didácticas para la enseñanza en entornos virtuales*. Recuperado de http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/14612/1/tesis_mraymond.pdf

- Ministerio de Educación Nacional (20). *Experiencias Significativas*. Tomado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-85455.html>
- Mérida (2007). *Ventajas comparativas de los Edublogs*. Tomado de <http://es.slideshare.net/EconomiaHES01/ventaja-comparativa-3-9822036>
- Otero, N.A., (2010). *Diseño e implementación de un ambiente virtual de aprendizaje para los alumnos del grado segundo de educación básica primaria de la sede Paloverde del municipio de Tabio, para un buen desarrollo del pensamiento matemático*. (Tesis de especialización). Universidad Minuto de Dios, Tabio, Cundinamarca. Recuperado de http://repository.uniminuto.edu:8080/jspui/bitstream/10656/1396/1/TAMB_OteroZunigaNubiaAndrea_2010.pdf
- Pérez, Velásquez Orozco (2009). *Uso del Weblog en la Educación Secundaria*. Recuperado de <http://www.cch.unam.mx/ssaa/new/sites/default/files/weblog.pdf>
- Pizarro, Rubén A. (2009). *Las TICs en la enseñanza de las matemáticas. Aplicación al caso de métodos numéricos*. Recuperado de http://postgrado.info.unlp.edu.ar/Carreras/Magisters/Tecnologia_Informatica_Aplicada_en_Educacion/Tesis/Pizarro.pdf

- Ramírez A. (2009). *La competencia de comunicación en el desarrollo de las competencias matemáticas en secundaria*. Barcelona. Recuperado de <http://edumat.uab.cat/didactica/files/compartits/angela-ramirez.pdf>
- Rodríguez, M. (s.f.). *Sabe Todo* Contenidos.com. Recuperado el Marzo de 2011, de <http://www.sabetodo.com/contenidos/EEkEAllpuARvudgADa.php>
- Ruiz Morrón, D. (2006). waece.org. *Las estrategias didácticas en la construcción de las nociones lógico-matemáticas en la Educación Inicial*. Recuperado en Marzo de 2011, de www.waece.org/cdlogicomatematicas/
- Santamaría, S., Milazzo, L., & Quintana, M. A (2006). *La globalización del conocimiento y la educación*. Recuperado el marzo de 2011, de <http://www.monografías.com>
- Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación, Alineación del examen, SABER 11°. Recuperado de http://www.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc_view/775-alineacion-del-examen-saber-11?Itemid=
- *Tecnologías de la información y la comunicación*. Tomado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas de la informaci%C3%B3n y la](http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la)

comunicaci%C3%B3n

- Universidad de Antioquia (2010). *Estrategias de lectura y escritura*. Recuperado de http://docencia.udea.edu.co/educacion/lectura_escritura/estrategias.html
- Velásquez, E. (2008). Blog. Recuperado el Marzo de 2011, de <http://edisvelasquez.obolog.com>
- Villarreal (2004). *La Resolución de Problemas en Matemática y el Uso de las TIC*. Recuperado de [http://www.bing.com/search?FORM=UP97DF&PC=UP97&q=%E2%80%A2+Villarreal+\(2004\).+La+Resoluci%C3%B3n+de+Problemas+en+Matem%C3%A1tica+y+el+Uso+de+las+TIC](http://www.bing.com/search?FORM=UP97DF&PC=UP97&q=%E2%80%A2+Villarreal+(2004).+La+Resoluci%C3%B3n+de+Problemas+en+Matem%C3%A1tica+y+el+Uso+de+las+TIC)
- Yañez Bolívar, Tahes Marlene (2010). *Efectos de la Resolución de Problemas Mediado por el Weblog Sobre el Rendimiento en Matemáticas*. Recuperado de http://saber.ucv.ve/xmlui/bitstream/123456789/1742/1/Trabajo%20de%20grado_tesis_de_maestr%C3%ADa_TAHIS_YANEZ%2022_de_noviemb.pdf
- Zabala Navarro, Sheila Adriana (2010). *Rediseño, desarrollo y evaluación de materiales educativos en línea basados en estrategias constructivistas y objetos de aprendizaje para la materia de matemáticas I de bachillerato*. Recuperado de http://iide.ens.uabc.mx/blogs/mce/files/2010/11/Tesis_SAZN.pdf

- *Definición de pensamiento lógico* (1993). Tomado de [www.ecured.cu/index.php/Pensamiento lógico](http://www.ecured.cu/index.php/Pensamiento_l%C3%B3gico)

ANEXOS

Anexo A. Matriz de Consistencia-Coherencia

Título: Uso de blogs en la web 2.0 para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la institución educativa real campestre la sagrada familia sede principal

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p>Problema General:</p> <p>¿El uso de blogs virtuales tiene algún tipo de relación con el desarrollo del nivel del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de secundaria de la institución educativa Real Campestre la Sagrada Familia, sede principal de Fresno Tolima, 2013-2014?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar el tipo de relación existente entre el uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de secundaria de la institución educativa Real Campestre la Sagrada Familia, sede principal de Fresno Tolima, 2013-2014</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>El uso de blogs virtuales se relaciona de forma positiva con el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de secundaria de la institución educativa Real campestre la sagrada familia, sede principal de Fresno Tolima, 2013-2014</p>	<p>Variable Independiente (x)</p> <p>Uso de blogs virtuales</p> <p>Variable Dependiente (y)</p> <p>Nivel del pensamiento lógico matemático</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>a. ¿Qué tipo de relación existe</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <p>a. Determinar el tipo de relación</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>a. El uso de blogs virtuales respecto</p>	<p>Variable Independiente (X1)</p>

<p>entre el desarrollo del razonamiento y la argumentación respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014?</p>	<p>existente entre desarrollo del razonamiento y la argumentación respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014</p>	<p>al desarrollo de del razonamiento y la argumentación se relacionaría con el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2012-2013</p>	<p>Manejo y uso de los blogs virtuales</p> <p>Variable Dependiente (Y1)</p> <p>Nivel de razonamiento lógico matemático adquirido a través del uso de blogs virtuales</p>
<p>b. ¿Qué tipo de relación existe entre el desarrollo de la comunicación, representación y modelación respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014?</p>	<p>b. Definir el tipo de relación existente entre el desarrollo de la comunicación, representación y modelación respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014</p>	<p>b. El uso de blogs virtuales respecto al desarrollo de la comunicación, representación y modelación se relacionaría con el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014</p>	<p>Variable Independiente (X2)</p> <p>Manejo y uso de los blogs virtuales</p> <p>Variable Dependiente (Y2)</p> <p>Nivel de interpretación y expresión adquirido a través del uso de blogs virtuales</p>

<p>c. ¿Qué tipo de relación existe entre el planteamiento y la resolución de problemas respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014?</p>	<p>c. Establecer el tipo de relación existente entre el planteamiento y la resolución de problemas respecto al uso de blogs virtuales y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014.</p>	<p>c. El uso de blogs virtuales respecto al planteamiento y la resolución de problemas se relacionaría con el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia, sede principal de fresno Tolima, 2013-2014</p>	<p>Variable Independiente (X3)</p> <p>Manejo y uso de los blogs virtuales</p> <p>Variable dependiente (Y3)</p> <p>Nivel de habilidad para desarrollar problemas lógico matemáticos</p>
--	--	--	--

FUENTE: Elaboración propia de las investigadoras

Anexo B. Matriz de Consistencia- Variables y Metodología

Título: Uso de blogs en la web 2.0 para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la institución educativa real campestre la sagrada familia sede principal

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<p>Variable Independiente (x)</p> <p>Uso de blogs virtuales</p>	<p>Dimensión Tecnológica</p>	<p>Manejo y uso de los blogs virtuales</p>	<p>Capacitación a estudiantes, por parte de las investigadoras, en el manejo y uso responsable de los blogs virtuales.</p> <p>Se aplicó a la muestra objeto de estudio durante un lapso de una semana, tres días, dos horas diarias.</p> <p>Encuesta: aplicada a la muestra objeto de estudio la cual consta de 19 preguntas; de la 1 a la 6 miden la correlación entre el uso del blog y el razonamiento y la argumentación, de la 7 a la 14 miden la correlación entre el uso del blog y la comunicación, representación y modelación y de la 15 a la 19 miden la correlación entre el uso del blog y el planteamiento y resolución de problemas.</p>

			Se aplicó después de desarrolladas todas las actividades propuestas en el blog.
	Dimensión Pedagógica	Diseño de actividades en el blog	Investigación acerca de actividades que promuevan el desarrollo del pensamiento lógico, la cual tuvo duración de un mes para luego subirlas al blog; las cuales fueron trabajadas por los estudiantes bajo la orientación de las investigadoras.
Variable Dependiente (y)	Razonamiento y argumentación	Nivel de razonamiento lógico matemático adquirido a través de uso de blogs virtuales.	Encuesta: aplicada a la muestra objeto de estudio la cual consta de 19 preguntas; de la 1 a la 6 evalúan el razonamiento y la argumentación, de la 7 a la 14 evalúan la comunicación, representación y modelación y de la 15 a la 19 evalúan el planteamiento y resolución de problemas.
Nivel del pensamiento lógico matemático	Comunicación, representación y modelación	Nivel de interpretación y expresión adquirido a través del uso de blogs virtuales	

	Planteamiento y resolución de problemas	Nivel de habilidad para desarrollar problemas lógico matemáticos	<p>Test: que consta de 10 items, de ejercicios de lógica, con tres opciones de respuesta cada uno. Aplicado a la muestra objeto de estudio antes y después de desarrollar las actividades propuestas en el blog.</p> <p>Actividades: se realizó una consulta detallada sobre las posibles actividades a incluir en el blog, que mejoraran el desarrollo del pensamiento lógico, que posteriormente se trabajaron con los estudiantes, durante seis meses, tres días a la semana, dos horas diarias.</p>
--	---	--	---

FUENTE: Elaboración propia de las investigadoras

Anexo C. Encuesta a estudiantes sobre desarrollo del pensamiento lógico

Apreciado Estudiante:

Cordial Saludo

Usted ha sido tenido en cuenta para el diligenciamiento de la presente encuesta, con la cual se pretende enriquecer la investigación acerca del desarrollo del pensamiento lógico matemático mediante el uso de blogs virtuales.

Objetivo: Recolectar información que conlleve al análisis del desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Real Campestre La Sagrada Familia Sede Principal.

NOMBRE: _____

Califique de 1 a 5, de la siguiente manera:

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Indeciso

4 De acuerdo

5 Totalmente de acuerdo

1. ¿Codifica y decodifica oraciones y palabras con facilidad? _____

2. ¿Resuelve analogías de forma correcta? _____

3. ¿Formula fácilmente preguntas a partir de un tema dado? _____

4. ¿Logras identificar fácilmente la razón de cambio en una secuencia o serie numérica? _____

5. ¿Puede predecir el resultado de un experimento a la luz de los datos aportados? _____

6. ¿Resuelve con certeza y habilidad: sopas de letras, similitudes y diferencias en gráficos, crucigramas, sudokus, acertijos, adivinanzas, problemas de lógica e ingenio? _____

7. ¿Interpreta fácilmente datos representados en tablas y graficas? _____

8. ¿Puede representar adecuadamente información mediante gráficas y tablas? _____

9. ¿Se le facilita describir diferentes relaciones entre números, secuencias, proporciones..? _____

10. ¿Identifica fácilmente el valor de verdad o falsedad en una preposición? _____

11. ¿Construye figuras y las cambia correctamente siguiendo las indicaciones dadas? _____

12. ¿Se le facilita reconocer e interpretar la simbología matemática? _____
13. ¿Construye palabras palíndromas, crucinúmeros, sopas de letras con habilidad? _____
14. ¿Reconoce formas geométricas y construye otras a partir de las más simples? _____
15. ¿Conoce los pasos a seguir para resolver distintos problemas? _____
16. ¿Tiene habilidad para solucionar diferentes tipos de problemas?
17. ¿Puede formular problemas de acuerdo a un tema presentado? _____
18. ¿Aplica varias estrategias para dar soluciones correctas a un mismo problema? _____
19. ¿Puede explicar el cómo y el porqué de sus respuestas a los problemas?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo D. Encuesta a estudiantes sobre uso de blog virtual

Apreciado Estudiante:

Cordial Saludo

Usted ha sido tenido en cuenta para el diligenciamiento de la presente encuesta, con la cual se pretende enriquecer la investigación acerca del desarrollo del pensamiento lógico matemático mediante el uso de blogs virtuales.

Objetivo: Recolectar información que conlleve al análisis del uso del blog virtual de matemáticas por los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Real Campestre La Sagrada Familia Sede Principal.

NOMBRE: _____

Califique de 1 a 5, de la siguiente manera:

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Indeciso

4 De acuerdo

5 Totalmente de acuerdo

agiliza aporta influye interviene ayuda mediar contribuye

1. ¿El uso del blog le facilita codificar y decodificar oraciones y palabras?_____

2. ¿El uso del blog le es útil para la resolución de analogías de forma correcta?

3. ¿El uso del blog le ayuda a formular preguntas a partir de un tema dado?_____

4. ¿Usar el blog agiliza la identificación de la razón de cambio en secuencias o series numéricas? _____
5. ¿El uso del blog media en la predicción de resultados de experimentos?_____
6. ¿El uso del blog le ayuda a resolver sopas de letras, similitudes y diferencias en gráficos, crucigramas, sudokus, acertijos, adivinanzas, problemas de lógica e ingenio?_____
7. ¿El uso del blog le permite interpretar datos representados en tablas y graficas?_____
8. ¿Usar el blog interviene en la representación adecuada de información en gráficas y tablas?_____
9. ¿El uso del blog le facilita describir diferentes relaciones entre números, secuencias, proporciones...?_____
10. ¿El uso del blog le ayuda a identificar fácilmente el valor de verdad o falsedad en una preposición?_____
11. ¿El uso del blog media en la construcción de figuras y su cambio a partir de indicaciones dadas?_____
12. ¿Usar el blog le facilita reconocer e interpretar la simbología matemática?_____
13. ¿El uso blog agiliza la construcción de palabras palíndromas, crucinúmeros y sopas de letras? _____
14. ¿El uso del blog le permite reconocer formas geométricas y construir otras a partir de las más simples? _____

15. ¿Usar el blog le aporta conocimiento sobre los pasos a seguir para solucionar distintos problemas? _____
16. ¿Usar el blog le da habilidad para solucionar diferentes tipos de problemas? _____
17. ¿Usar el blog le ayuda a formular problemas de acuerdo a un tema presentado? _____
18. ¿El uso del blog contribuye para que usted pueda aplicar variadas estrategias en la solución de problemas? _____
19. ¿El uso del blog le da argumentos para explicar el cómo y el porqué de sus respuestas a los problemas?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo E. Test

Observe cada una de las secuencias y cambie el cuadro con las incógnitas (???) por uno de los tres que están a la derecha (a,b,c), la cual, según su criterio complete la secuencia de forma lógica.

01.

1	3	7	13	???
---	---	---	----	-----

 a:

20

 b:

21

 c:

23

02.

99	1	98	2	97	???
----	---	----	---	----	-----

 a:

96






 b:

3


 c:

0


03.

					???
---	---	---	---	---	-----


 a:








 b:




 c:




04.

					???
---	---	---	---	---	-----


 a:








 b:




 c:



--
05.

					???
---	---	---	---	---	-----


 a:








 b:




 c:



--
06.

		
		???


 a:



 b:



 c:



07.

A	D	G	J	???
---	---	---	---	-----

 a:

K

 b:

L

 c:

M

08.

A1	A2	B1	B2	???
----	----	----	----	-----

 a:

C1





 b:

C2


 c:

B3


09.

				???
---	---	---	---	-----


 a:







 b:




 c:



--
10.

				???
---	---	---	---	-----


 a:



 b:



 c:



Anexo F. Matriz Comparativa del Pre Test y Pos Test

	PRE TEST		POS TEST	
	V	X	V	X
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Fuente: elaboración propia de las investigadoras

Anexo G. Validación de instrumentos Mg. En Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO APOYADO EN EL USO DE BLOGS EN LA WEB 2.0 E LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA REAL CAMPESTRE LA SAGRADA FAMILIA SEDE PRINCIPAL DEL MUNICIPIO DE FRESNO-TOLIMA 2013-2014

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: USO DE BLOGS VIRTUALES

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: PEDAGÓGICA								
1	¿El uso del blog le facilita codificar y decodificar oraciones y palabras?	✓		✓		✓		
2	¿El uso del blog le es útil para la resolución de analogías de forma correcta?		✓	✓			✓	
3	¿El uso del blog le ayuda a formular preguntas a partir de un tema dado?	✓		✓		✓		
4	¿Usar el blog agiliza la identificación de la razón de cambio en secuencias o series numéricas?	✓		✓		✓		
5	¿El uso del blog media en la predicción de resultados de experimentos?		✓	✓			✓	
6	¿El uso del blog le ayuda a resolver sopas de letras, similitudes y diferencias en gráficos, crucigramas, sudokus, acertijos, adivinanzas, problemas de lógica e ingenio?	✓		✓		✓		
7	¿El uso del blog le permite interpretar datos representados en tablas y gráficas?	✓		✓		✓		
8	¿Usar el blog interviene en la representación adecuada de información en gráficas y tablas?	✓		✓		✓		
9	¿El uso del blog le facilita describir diferentes relaciones entre números, secuencias, proporciones...?	✓		✓		✓		
10	¿El uso del blog le ayuda a identificar fácilmente el valor de verdad o falsedad en una preposición?	✓		✓		✓		
11	¿El uso del blog media en la construcción de figuras y su cambio a partir de indicaciones dadas?	✓		✓		✓		
12	¿Usar el blog le facilita reconocer e interpretar la simbología matemática?	✓		✓		✓		
13	¿El uso del blog agiliza la construcción de palabras palíndromas, crucinúmeros y sopas de letras?	✓		✓		✓		
14	¿El uso del blog le permite reconocer formas geométricas y construir otras a partir de las más simples?	✓		✓		✓		
15	¿Usar el blog le aporta conocimiento sobre los pasos a seguir para solucionar distintos problemas?	✓		✓		✓		
16	¿Usar el blog le da habilidad para solucionar diferentes tipos de problemas?	✓		✓		✓		
17	¿Usar el blog le ayuda a formular problemas de acuerdo a un tema presentado?	✓		✓		✓		
18	¿El uso del blog contribuye para que usted pueda aplicar variadas estrategias en la solución de problemas?	✓		✓		✓		
19	¿El uso del blog le da argumentos para explicar el como y el porque de sus respuestas a los problemas?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg/ Rivera Cañón Luz Helena DNI: _____

Especialidad del validador: Mg. en Ciencias Exactas y Naturales

23 de Mayo del 2014.

Luz Helena Rivera Cañón

Firma del Experto Informante.

Especialidad

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE: NIVEL DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN								
1	¿Codifica y decodifica oraciones y palabras con facilidad?	✓		✓		✓		
2	¿Resuelve analogías de forma correcta?	✓		✓		✓		
3	¿Formula fácilmente preguntas a partir de un tema dado?	✓		✓		✓		
4	¿Logra identificar fácilmente la razón de cambio en una secuencia o serie numérica?	✓		✓		✓		
5	¿Puede predecir el resultado de un experimento a la luz de los datos aportados?	✓		✓		✓		
6	¿Resuelve con certeza y habilidad: sopas de letras, similitudes y diferencias en gráficos, crucigramas, sudokus, acertijos, adivinanzas, problemas de lógica e ingenio?	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: COMUNICACIÓN, REPRESENTACIÓN Y MODELACIÓN								
7	¿Interpreta fácilmente datos representados en tablas y graficas?	✓		✓		✓		
8	¿Puede representar adecuadamente información mediante gráficas y tablas?	✓		✓		✓		
9	¿Se le facilita describir diferentes relaciones entre números, secuencias, proporciones...?	✓		✓		✓		
10	¿Identifica fácilmente el valor de verdad o falsedad en una preposición?	✓		✓		✓		
11	¿Construye figuras y las cambia correctamente siguiendo las indicaciones dadas?	✓		✓		✓		
12	¿Se le facilita reconocer e interpretar la simbología matemática?	✓		✓		✓		
13	¿Construye palabras palíndromas, crucinúmeros, sopas de letras con habilidad?	✓		✓		✓		
14	¿Reconoce formas geométricas y construye otras a partir de las más simples?	✓		✓		✓		Se pueden utilizar programas como Geogebra.

Nº	DIMENSIÓN 3: PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Si		No		Si		No		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No			
15	¿Conoce los pasos a seguir para resolver distintos problemas?	✓		✓		✓				
16	¿Tiene habilidad para solucionar diferentes tipos de problemas?	✓		✓		✓				
17	¿Puede formular problemas de acuerdo a un tema presentado?	✓		✓		✓				
18	¿Aplica varias estrategias para dar soluciones correctas a un mismo problema?	✓		✓		✓				
19	¿Puede explicar el cómo y el porqué de sus respuestas a los problemas?	✓		✓		✓				

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: Rivera Cañón Luz Helena DNI:

Especialidad del validador: Ma. en Ciencias Exactas y Naturales

23 de Mayo del 2014.

Luz Helena Rivera Cañón.

Firma del experto informante

Especialidad

Anexo H. Validación de instrumentos Mg. En Educación con Énfasis en Investigación de la Gestión Escolar

**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO APOYADO EN EL USO DE BLOGS EN LA WEB 2.0 E
LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA REAL CAMPESTRE LA SAGRADA
FAMILIA SEDE PRINCIPAL DEL MUNICIPIO DE FRESNO-TOLIMA 2013-2014**

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: USO DE BLOGS VIRTUALES

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: PEDAGÓGICA								
1	¿El uso del blog le facilita codificar y decodificar oraciones y palabras?	X		X		X		
2	¿El uso del blog le es útil para la resolución de analogías de forma correcta?	X		X		X		
3	¿El uso del blog le ayuda a formular preguntas a partir de un tema dado?	X		X		X		
4	¿Usar el blog agiliza la identificación de la razón de cambio en secuencias o series numéricas?	X		X		X		
5	¿El uso del blog media en la predicción de resultados de experimentos?	X		X		X		
6	¿El uso del blog le ayuda a resolver sopas de letras, similitudes y diferencias en gráficos, crucigramas, sudokus, acertijos, adivinanzas, problemas de lógica e ingenio?	X		X		X		
7	¿El uso del blog le permite interpretar datos representados en tablas y graficas?	X		X		X		
8	¿Usar el blog interviene en la representación adecuada de información en gráficos y tablas?	X		X		X		
9	¿El uso del blog le facilita describir diferentes relaciones entre números, secuencias, proporciones...?	X		X		X		
10	¿El uso del blog le ayuda a identificar fácilmente el valor de verdad o falsedad en una preposición?	X		X		X		
11	¿El uso del blog media en la construcción de figuras y su cambio a partir de indicaciones dadas?	X		X		X		
12	¿Usar el blog le facilita reconocer e interpretar la simbología matemática?	X		X		X		
13	¿El uso blog agiliza la construcción de palabras palíndromas, crucinúmeros y sopas de letras?	X		X		X		
14	¿El uso del blog le permite reconocer formas geométricas y construir otras a partir de las más simples?	X		X		X		
15	¿Usar el blog le aporta conocimiento sobre los pasos a seguir para solucionar distintos problemas?	X		X		X		
16	¿Usar el blog le da habilidad para solucionar diferentes tipos de problemas?	X		X		X		
17	¿Usar el blog le ayuda a formular problemas de acuerdo a un tema presentado?	X		X		X		
18	¿El uso del blog contribuye para que usted pueda aplicar variadas estrategias en la solución de problemas?	X		X		X		
19	¿El uso del blog le da argumentos para explicar el como y el porque de sus respuestas a los problemas?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Guarniza Mantilla Niyibeth DNI: _____

Especialidad del validador: Mg. en Educación con énfasis en Investigación de la Gestión Escolar

.....de del 2014.



Firma del Experto Informante.

Especialidad

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE: NIVEL DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN								
1	¿Codifica y decodifica oraciones y palabras con facilidad?	✓		✓		✓		
2	¿Resuelve analogías de forma correcta?	✓		✓		✓		
3	¿Formula fácilmente preguntas a partir de un tema dado?	✓		✓		✓		
4	¿Logras identificar fácilmente la razón de cambio en una secuencia o serie numérica?	✓		✓		✓		
5	¿Puede predecir el resultado de un experimento a la luz de los datos aportados?	✓		✓		✓		
6	¿Resuelve con certeza y habilidad: sopas de letras, similitudes y diferencias en gráficos, crucigramas, sudokus, acertijos, adivinanzas, problemas de lógica e ingenio?	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: COMUNICACIÓN, REPRESENTACIÓN Y MODELACIÓN								
7	¿Interpreta fácilmente datos representados en tablas y gráficas?	✓		✓		✓		
8	¿Puede representar adecuadamente información mediante gráficas y tablas?	✓		✓		✓		
9	¿Se le facilita describir diferentes relaciones entre números, secuencias, proporciones..?	✓		✓		✓		
10	¿Identifica fácilmente el valor de verdad o falsedad en una proposición?	✓		✓		✓		
11	¿Construye figuras y las cambia correctamente siguiendo las indicaciones dadas?	✓		✓		✓		
12	¿Se le facilita reconocer e interpretar la simbología matemática?	✓		✓		✓		
13	¿Construye palabras palíndromas, crucinúmeros, sopas de letras con habilidad?	✓		✓		✓		
14	¿Reconoce formas geométricas y construye otras a partir de las más simples?	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 3: PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS								
15	¿Conoce los pasos a seguir para resolver distintos problemas?	✓		✓		✓		
16	¿Tiene habilidad para solucionar diferentes tipos de problemas?	✓		✓		✓		
17	¿Puede formular problemas de acuerdo a un tema presentado?	✓		✓		✓		
18	¿Aplica varias estrategias para dar soluciones correctas a un mismo problema?	✓		✓		✓		
19	¿Puede explicar el cómo y el porqué de sus respuestas a los problemas?	✓		✓		✓		

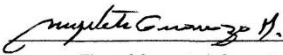
Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Gvarnizo Montilla Niyibeth DNI: _____

Especialidad del validador: Mg en Educación con énfasis en Investigación de la Gestión Escolar

_____ de _____ del 2014.



Firma del experto informante

Especialidad

Anexo I. Validación de instrumentos Mg. En Educación con Énfasis de Procesos de Enseñanza Aprendizaje

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO APOYADO EN EL USO DE BLOGS EN LA WEB 2.0 EN
LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA REAL CAMPESTRE LA SAGRADA
FAMILIA SEDE PRINCIPAL DEL MUNICIPIO DE FRESNO-TOLIMA 2013-2014

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: USO DE BLOGS VIRTUALES

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
DIMENSIÓN 1: PEDAGÓGICA								
1	¿El uso del blog le facilita codificar y decodificar oraciones y palabras?	X		X		X		
2	¿El uso del blog le es útil para la resolución de analogías de forma correcta?	X		X		X		
3	¿El uso del blog le ayuda a formular preguntas a partir de un tema dado?	X		X		X		
4	¿Usar el blog agiliza la identificación de la razón de cambio en secuencias o series numéricas?	X		X				
5	¿El uso del blog media en la predicción de resultados de experimentos?	X		X		X		
6	¿El uso del blog le ayuda a resolver sopas de letras, similitudes y diferencias en gráficos, crucigramas, sudokus, acertijos, adivinanzas, problemas de lógica e ingenio?	X		X		X		
7	¿El uso del blog le permite interpretar datos representados en tablas y graficas?	X		X		X		
8	¿Usar el blog interviene en la representación adecuada de información en gráficas y tablas?	X		X		X		
9	¿El uso del blog le facilita describir diferentes relaciones entre números, secuencias, proporciones...?	X		X		X		
10	¿El uso del blog le ayuda a identificar fácilmente el valor de verdad o falsedad en una proposición?	X		X		X		
11	¿El uso del blog media en la construcción de figuras y su cambio a partir de indicaciones dadas?	X		X		X		
12	¿Usar el blog le facilita reconocer e interpretar la simbología matemática?	X		X		X		
13	¿El uso blog agiliza la construcción de palabras palíndromas, crucinúmeros y sopas de letras?	X		X		X		
14	¿El uso del blog le permite reconocer formas geométricas y construir otras a partir de las más simples?	X		X		X		
15	¿Usar el blog le aporta conocimiento sobre los pasos a seguir para solucionar distintos problemas?	X		X		X		
16	¿Usar el blog le da habilidad para solucionar diferentes tipos de problemas?	X		X		X		
17	¿Usar el blog le ayuda a formular problemas de acuerdo a un tema presentado?	X		X		X		
18	¿El uso del blog contribuye para que usted pueda aplicar variadas estrategias en la solución de problemas?	X		X		X		
19	¿El uso del blog le da argumentos para explicar el como y el porque de sus respuestas a los problemas?	X		X		X		

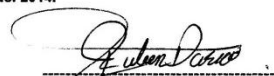
Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Soler López Rubén Darío DNI: _____

Especialidad del validador: Mg. En Educación con énfasis de Procesos de Enseñanza Aprendizaje

_____ de _____ del 2014.



Firma del Experto Informante.

Especialidad

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE: NIVEL DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN								
1	¿Codifica y decodifica oraciones y palabras con facilidad?	X		X		X		
2	¿Resuelve analogías de forma correcta?	X		X		X		
3	¿Formula fácilmente preguntas a partir de un tema dado?	X		X		X		
4	¿Logra identificar fácilmente la razón de cambio en una secuencia o serie numérica?	X		X		X		
5	¿Puede predecir el resultado de un experimento a la luz de los datos aportados?	X		X		X		
6	¿Resuelve con certeza y habilidad: sopas de letras, similitudes y diferencias en gráficos, crucigramas, sudokus, acertijos, adivinanzas, problemas de lógica e ingenio?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: COMUNICACIÓN, REPRESENTACIÓN Y MODELACIÓN								
7	¿Interpreta fácilmente datos representados en tablas y graficas?	X		X		X		
8	¿Puede representar adecuadamente información mediante gráficas y tablas?	X		X		X		
9	¿Se le facilita describir diferentes relaciones entre números, secuencias, proporciones..?	X		X		X		
10	¿Identifica fácilmente el valor de verdad o falsedad en una preposición?	X		X		X		
11	¿Construye figuras y las cambia correctamente siguiendo las indicaciones dadas?	X		X		X		
12	¿Se le facilita reconocer e interpretar la simbología matemática?	X		X		X		
13	¿Construye palabras palíndromas, crucinúmeros, sopas de letras con habilidad?	X		X		X		
14	¿Reconoce formas geométricas y construye otras a partir de las más simples?	X		X		X		

Nº	DIMENSIÓN 3: PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Si		No		Si		No	
		Si	No	Si	No	Si	No		
15	¿Conoce los pasos a seguir para resolver distintos problemas?	X		X		X			
16	¿Tiene habilidad para solucionar diferentes tipos de problemas?	X		X		X			
17	¿Puede formular problemas de acuerdo a un tema presentado?	X		X		X			
18	¿Aplica varias estrategias para dar soluciones correctas a un mismo problema?	X		X		X			
19	¿Puede explicar el cómo y el porqué de sus respuestas a los problemas?	X		X		X			

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: Sales López, Rubén Darío DNI:

Especialidad del validador: Mg. En Educación con Énfasis de Procesos de Enseñanza Aprendizaje

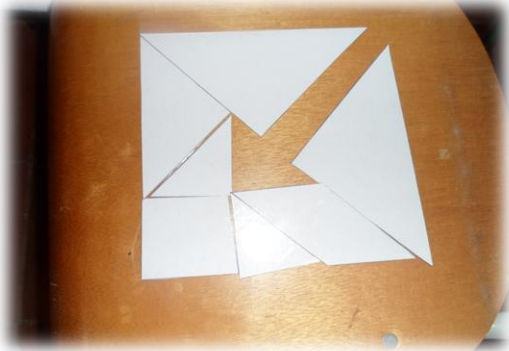
.....de del 2014.



Firma del experto informante

Especialidad

Anexo J. Testimonios fotográficos





Algunas de las actividades subidas al blog y que requerian el uso de material concreto fueron los ejercicios con palillos, con tapas y con las fichas del tan gram. Por ello se observa a los estudiantes realizandolas en diferentes espacios. Con palillos y con tapas se trabajo la logica, pues se les daba una figura base y cumpliendo unas condiciones ellos debian llegar a otra figura.

Ask.com x (1) 8 Ball Pool en Facebo... x Facebook x I.E REAL CAMPESTRE LA S... x

← → C ↻ realcampestresagradafamilia.blogspot.com.es

Buscar Ask Escuchar música ebay YouTube AS E ABC

jueves, 29 de agosto de 2013

Datos personales



I.E REAL CAMPESTRE LA SAGRADA FAMILIA
Fresno, Tolima, Colombia

[Ver todo mi perfil](#)

EJERCICIOS CON FICHAS Y PALILLOS



Moviendo solo tres fichas puedes lograr que este triángulo quede con la base arriba y la punta abajo.

Seguidores

[Participar en este sitio](#)
Google Friend Connect

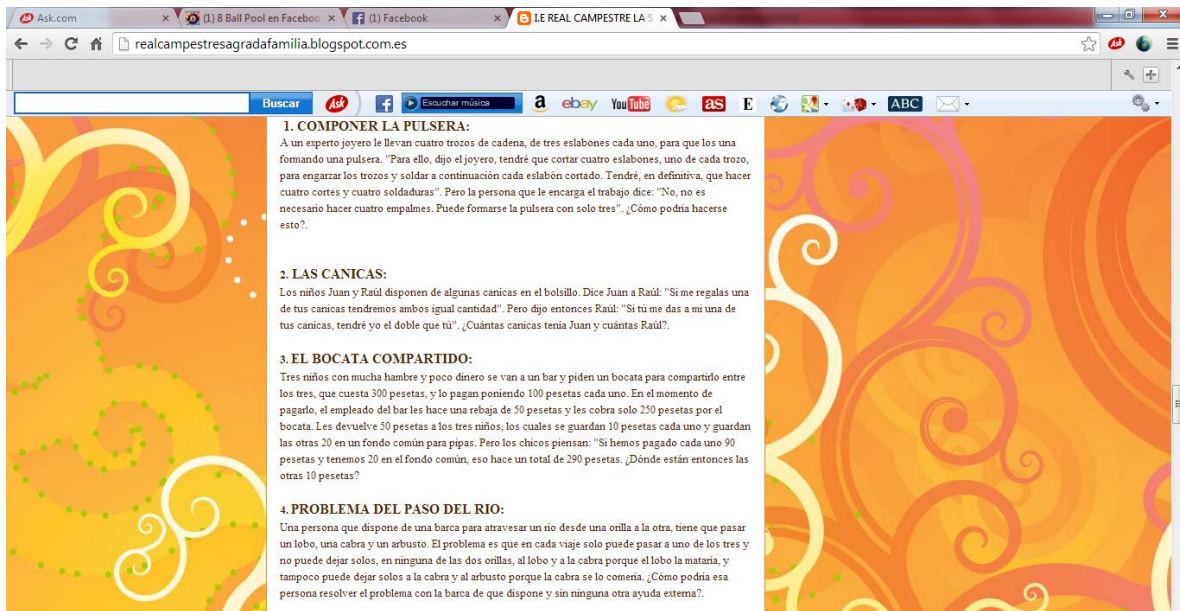
Todavía no hay miembros.
[¡Sé el primero!](#)

¿Ya eres miembro? [Iniciar sesión](#)

Archivo del blog

- ▼ 2013 (2)
- ▼ agosto (2)
- EJERCICIOS CON FICHAS Y PALILLOS

Problemas de lógica



realcampestresagradafamilia.blogspot.com.es

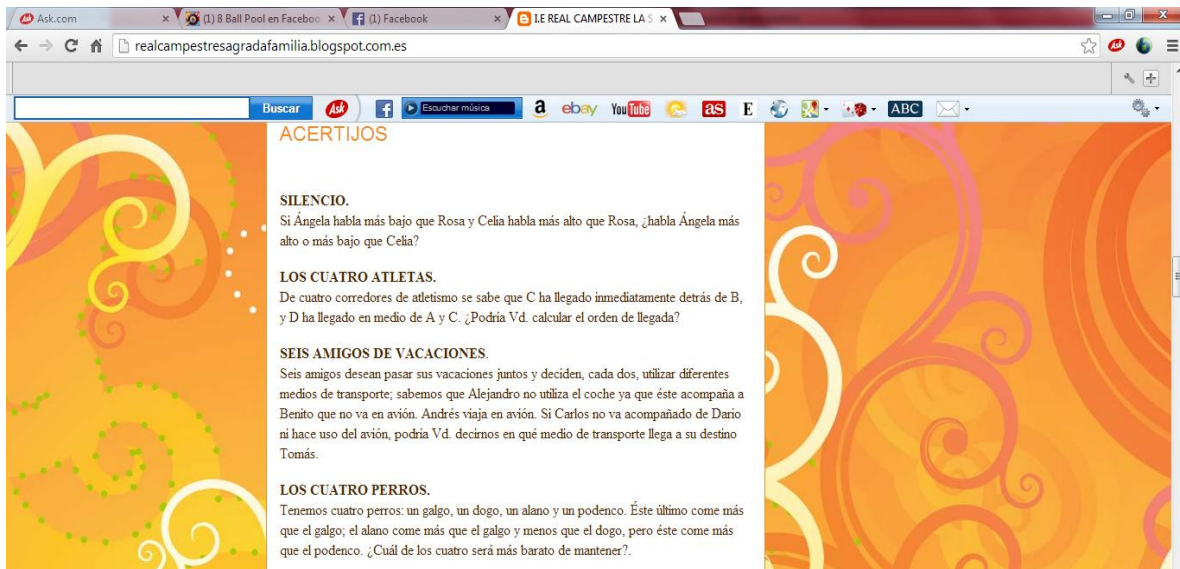
Buscar

1. **COMPONER LA PULSERA:**
A un experto joyero le llevan cuatro trozos de cadena, de tres eslabones cada uno, para que los una formando una pulsera. "Para ello, dijo el joyero, tendré que cortar cuatro eslabones, uno de cada trozo, para engarzar los trozos y soldar a continuación cada eslabón cortado. Tendré, en definitiva, que hacer cuatro cortes y cuatro soldaduras". Pero la persona que le encarga el trabajo dice: "No, no es necesario hacer cuatro empalmes. Puede formarse la pulsera con solo tres". ¿Cómo podría hacerse esto?

2. **LAS CANICAS:**
Los niños Juan y Raúl disponen de algunas canicas en el bolsillo. Dice Juan a Raúl: "Si me regalas una de tus canicas tendremos ambas igual cantidad". Pero dijo entonces Raúl: "Si tú me das a mí una de tus canicas, tendré yo el doble que tú". ¿Cuántas canicas tenía Juan y cuántas Raúl?

3. **EL BOCATA COMPARTIDO:**
Tres niños con mucha hambre y poco dinero se van a un bar y piden un bocata para compartirlo entre los tres, que cuesta 300 pesetas, y lo pagan poniendo 100 pesetas cada uno. En el momento de pagarlo, el empleado del bar les hace una rebaja de 30 pesetas y les cobra solo 250 pesetas por el bocata. Les devuelve 50 pesetas a los tres niños, los cuales se guardan 10 pesetas cada uno y guardan las otras 20 en un fondo común para pipas. Pero los chicos piensan: "Si hemos pagado cada uno 90 pesetas y tenemos 20 en el fondo común, eso hace un total de 290 pesetas. ¿Dónde están entonces las otras 10 pesetas?"

4. **PROBLEMA DEL PASO DEL RIO:**
Una persona que dispone de una barca para atravesar un río desde una orilla a la otra, tiene que pasar un lobo, una cabra y un arbusto. El problema es que en cada viaje solo puede pasar a uno de los tres y no puede dejar solos, en ninguna de las dos orillas, al lobo y a la cabra porque el lobo la mataría, y tampoco puede dejar solos a la cabra y al arbusto porque la cabra se lo comería. ¿Cómo podría esa persona resolver el problema con la barca de que dispone y sin ninguna otra ayuda externa?



realcampestresagradafamilia.blogspot.com.es

Buscar

ACERTIJOS

SILENCIO.
Si Ángela habla más bajo que Rosa y Celia habla más alto que Rosa, ¿habla Ángela más alto o más bajo que Celia?

LOS CUATRO ATLETAS.
De cuatro corredores de atletismo se sabe que C ha llegado inmediatamente detrás de B, y D ha llegado en medio de A y C. ¿Podría Vd. calcular el orden de llegada?

SEIS AMIGOS DE VACACIONES
Seis amigos desean pasar sus vacaciones juntos y deciden, cada dos, utilizar diferentes medios de transporte; sabemos que Alejandro no utiliza el coche ya que éste acompaña a Benito que no va en avión. Andrés viaja en avión. Si Carlos no va acompañado de Dario ni hace uso del avión, podría Vd. decirnos en qué medio de transporte llega a su destino Tomás.

LOS CUATRO PERROS.
Tenemos cuatro perros: un galgo, un dogo, un alano y un podenco. Éste último come más que el galgo; el alano come más que el galgo y menos que el dogo, pero éste come más que el podenco. ¿Cuál de los cuatro será más barato de mantener?

Otras de las actividades con que se alimentó el blog fueron los problemas de lógica y los acertijos.

Anexo K. Constancia de aplicación de programas y/o instrumentos en la Institución Educativa



INSTITUCIÓN EDUCATIVA "Real Campestre La Sagrada Familia"
Resolución de identificación No. 04284 de 23 Septiembre de 2013
Municipio de Fresno, Distrito de Fresno, Departamento de Tolima
CÓDIGO: 80000002 - 0

LA SUSCRITA RECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA REAL CAMPESTRE LA SAGRADA FAMILIA

HACE CONSTAR

Que la docente CLAUDIA CASTRILLON CARDONA identificada con cédula de ciudadanía N° 65.813.094 de Fresno (Tolima) y la coordinadora NANCY LILIANA RAMIREZ POSADA identificada con cédula de ciudadanía N° 65.744.865 de Ibagué (Tolima), aplicaron a los estudiantes de jornadas complementarias de la Institución Educativa Real Campestre La Sagrada Familia del municipio de Fresno, en el segundo semestre del año 2013; variadas actividades sobre pensamiento lógico matemático por medio de un blog virtual, encuestas y un test sobre razonamiento.

La presente se expide a solicitud de las interesadas a los cuatro (04) días del mes de noviembre de 2015.


MARIA DIANA GARCIA
Rectora