



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA SOCIOHUMANÍSTICA

TÍTULO DE MAGISTER EN GERENCIA Y LIDERAZGO EDUCACIONAL

**Estrategias pedagógicas utilizadas por docentes del área de matemática y la
percepción de los estudiantes de la ciudad de Loja durante el año lectivo
2016-2017**

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: María de los Angeles Coloma Andrade, Ing.

DIRECTORA: Xiomara Paola Carrera Herrera, Dra.

CENTRO UNIVERSITARIO LOJA

2017



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Septiembre, 2017

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dra.

Xiomara Paola Carrera Herrera

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

Que el presente trabajo de TITULACIÓN titulado “Estrategias pedagógicas utilizadas por docentes del área de matemática y la percepción de los estudiantes de la ciudad de Loja durante el año lectivo 2016-2017”, por la maestrante María de los Angeles Coloma Andrade ha sido orientado y revisado durante su ejecución, ajustándose a las normas establecidas por la Universidad Técnica Particular de Loja, por lo que autorizo su presentación.

Loja, agosto 2017

(f)

Dra. Xiomara Paola Carrera Herrera

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo María de los Angeles Coloma Andrade declaro ser autora del presente trabajo de titulación: Estrategias pedagógicas utilizadas por docentes del área de matemática y la percepción de los estudiantes del sector urbano de la ciudad de Loja durante el año lectivo 2016-2017, de la Titulación Maestría en Gerencia y Liderazgo Educacional, siendo Xiomara Paola Carrera Herrera directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales”.

Además certifico que las ideas, concepto, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

Loja, agosto 2017

(f)

Autora María de los Angeles Coloma Andrade

C.I.: 1103616148

DEDICATORIA

Primeramente dedico este trabajo a mis tres hermosos hijos, por ser quienes han soportado la ausencia y han aportado con su compañía y motivación constante, generando deseos de lucha y superación en su honor. También a mis padres, mi esposo, mi hermana, mis sobrinos y demás familiares, por su apoyo incondicional y ayuda brindada en el transcurso de este nuevo reto educativo.

María de los Angeles Coloma Andrade

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por sus bendiciones en este arduo caminar, a esas grandes almas caritativas que hicieron posible cumplir este desafío, al personal docente y administrativo del programa de maestría en Gerencia y Liderazgo Educativo de la Universidad Técnica Particular de Loja por su entrega y profesionalismo académico, especialmente a la Dra. Mariana Buele y a la Dra. Xiomara Carrera, quienes siempre estuvieron apoyando y guiando para poder alcanzar las metas y objetivos con incansable lucha y dinamismo.

María de los Angeles Coloma Andrade

ÍNDICE

PORTADA	i
APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE	iv
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
I. MARCO TEÓRICO	6
1. La motivación Áulica	7
1.1. Los estilos de aprendizaje	7
2. La lúdica en el proceso pedagógico	9
2.1. Los juegos didácticos, importancia y clasificación.	9
2.2. La lúdica como eje transversal en la construcción de ambientes de aprendizaje significativos	11
3. La matemática y su importancia en el desarrollo cognitivo y afectivo estudiantil	12
3.1. Estudio afectivo cognitivo matemático, mediante una metodología cualitativa.	12
3.1.1. Análisis emocional, evolutivo y multivariante del rechazo a la matemática	13
3.2. Los estilos de aprendizaje en la matemática y su perspectiva didáctica, como disciplina científica	13
3.3. La matemática con las TIC y sus herramientas para la enseñanza.	14
4. Relación de la matemática con las ciencias, como recurso pedagógico	17
4.1. Nuevas estrategias con proyectos integrados	17
4.2. Fundamento Legal	19
II. DISEÑO	20
5. OBJETIVOS	21
5.1. Objetivo general	21
5.2. Objetivos Específicos	21

6. DISEÑO METODOLÓGICO	21
6.1. Contexto	21
6.2. Diseño de investigación	22
6.3. Participantes	22
6.4. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	23
6.4.1. Métodos de investigación	23
6.4.2. Preguntas de Investigación	24
6.4.3. Técnicas de investigación	24
6.4.4. Instrumentos de investigación	25
6.5. Procedimiento	26
6.6. Recursos	27
6.6.1. Humanos	27
6.6.2. Institucionales	27
6.6.3. Materiales	28
6.6.4. Económicos	28
7. RESULTADOS: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	28
7.1. Análisis, tablas de las dimensiones de la estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes y la percepción de los estudiantes	28
7.1.1. Dimensión Motivación	29
7.1.2. Dimensión Lúdica	30
7.1.3. Dimensión Didáctica	31
7.1.4. Dimensión Tics	32
7.1.5. Dimensión Proyectos Integrados	33
7.2. Análisis de relaciones entre docentes y estudiantes	34
7.2.1. Dimensión Motivación	34
7.2.2. Dimensión Lúdica	36
7.2.3. Dimensión Didáctica	37
7.2.4. Dimensión Tics.	38
7.2.5. Dimensión Proyectos Integrados.	40
8. Análisis de las dimensiones de la estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes con respecto a la institución educativa a la que pertenecen	41
8.1. Dimensión Motivación	41
8.1. Dimensión Lúdica	44
8.2. Dimensión Didáctica	46
8.3. Dimensión Tics	48
8.4. Dimensión Proyectos Integrados	50

9. Análisis tablas de la percepción estudiantil con respecto a las dimensiones de estrategias pedagógicas utilizadas en la asignatura de matemática con relación a la institución educativa a la que pertenecen	52
9.1. Dimensión Motivación	52
9.2. Dimensión Lúdica	54
9.3. Dimensión Didáctica	56
9.4. Dimensión Tics	58
9.5. Dimensión Proyectos Integrados	60
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXOS	70
Anexo 1: Cuestionario aplicado al docente	71
Anexo 2: Cuestionario aplicado al estudiante	75
Anexo 4: Solicitud institución educativa fiscomisional	80
Anexo 6: Solicitud institución educativa particular	81
Anexo 8: Cuestionarios aplicados estudiantes	85
Anexo 9: Fotografías institución educativa fiscal	91
Anexo 10: Fotografías institución educativa fiscomisional	92
Anexo 11: Fotografías institución educativa particular	93

RESUMEN

La matemática es un término abstracto que ha creado un gran mito al considerarla una materia inentendible, difícil y nada útil en nuestra vida cotidiana, convirtiéndose así en una área con múltiples críticas; por tal motivo es fundamental identificar las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes en esta área y compararlas con la percepción de sus estudiantes ecuatorianos durante el año lectivo 2016-2017 de la provincia Loja en el sector urbano, perteneciente a la Zona 7 del Distrito 1 de Educación Nacional; planteando alternativas que desarrollen los procesos de pensamiento, pudiendo motivar al estudiantado a practicar la matemática de forma divertida y dinámica.

Obteniendo como resultado que en motivación se aplica mayormente las vivencias como recurso, en lúdica los juegos intelectuales, en didáctica la acción, en tics la aplicación web sector matemática utilizados por parte de los docentes y los discentes geogebra; en proyectos integrados consta la correspondencia educacional entre el razonamiento lógico y los ámbitos literarios, contraponiéndose a los educandos que prefieren la expresión artística matemática; dónde los educadores fiscomisionales sobresalen en su estudio y practicidad.

PALABRAS CLAVES: Estrategia pedagógica, percepción estudiantil, motivación, lúdica, tics y proyectos integrados.

ABSTRACT

Mathematics is an abstract definition which has created a big myth around itself considered incomprehensible, difficult, and useless in our daily lives, turning into a signature with numerous critiques; it is because of it that is essential to identify the methodological strategies used by the teachers in this area, and compare them with the students' perception during the period from 2016 to 2017 in the Equator Republic, province of Loja, in the urbanistic surroundings from the city of Loja, belonging to the 7th sphere from the district 1 of National Education; planting alternatives that develop the thinking process, motivating the student to practice mathematics in funny and dynamic ways.

Obtaining as a result that in motivation it applies mainly the vivences as a resource, in ludic the intellectual games, in didactics the action, in TICs the web application on the mathematics area by the teachers part and Geogebra student; and in applied projects the educational correspondence between the logic reasoning and the literary ambitions, contrasting the students who prefer the artistic expression of mathematics, where the fiscal educational educators stand out on their studies and practicality.

KEY WORDS: pedagogical strategies, students' perception, motivation, ludic, TICs and applied projects.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación busca identificar las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes en el área de matemática y compararlas con la percepción de los estudiantes, ya que esta asignatura siempre ha estado estigmatizada desde el hogar, por sus contenidos que requieren de cierto esfuerzo para la asimilación y razonamiento lógico, donde cabe indicar que también depende de la forma cómo el educativo afronta esta realidad en el momento de impartir sus clases. Teniendo como punto de referencia la motivación, la lúdica, la didáctica, las tics y los proyectos integrados.

Este tema proporciona la inspiración y punto de partida para exponer una solución matemática integrada con otras ciencias de forma recreativa y llena de inventiva; un componente práctico junto con desafíos de la vida real que resultan atractivas para estudiantes, proporcionando a los entrenadores y mentores de un marco sólido para la entrega de proyectos innovadores. Con algunos de los proyectos integrados: Matebosquejo mateletras, materobótica, matexperimenta y cocimat, que sirven para introducir, reforzar y aplicar contenidos de acuerdo a la necesidad, por temas, edades y/o grupos de interés.

La investigación se fundamenta en algunos trabajos a nivel internacional que han abordado las diferentes estrategias empleadas por docentes y la relación con los estudiantes, frente al proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Lázaro (2012) en su trabajo pretendió determinar la relación entre las estrategias didácticas y el proceso de aprendizaje de matemática en los estudiantes del Programa de Estudios por Experiencia Laboral EPEL en Perú.

De igual forma en España, Moreno (2015) efectuó un estudio de campo que tiene como propósito fundamental describir las dificultades en la resolución de problemas matemáticos, en educandos de séptimo y octavo grados, de las escuelas públicas, de los Distritos Educativos y las relaciones entre estas dificultades y las estrategias de enseñanza-aprendizaje que utilizan los docentes. Otra referencia española muy importante que tiene relación directa con nuestro objetivo general es el realizado por Alpízar (2014) donde estudia las actitudes del docente de matemáticas de enseñanza secundaria en la relación docente - estudiante.

Así mismo Solano (2015), en su tesis doctoral aborda el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria obligatoria y su relación con las aptitudes mentales y las actitudes ante el estudio, para mejorar el aprendizaje de los alumnos y como consecuencia, reducir el fracaso escolar español. Finalmente, Bravo, Márquez & Villarroel (2013), exponen un artículo cuyo objetivo principal de investigación es presentar los juegos como estrategia metodológica en la enseñanza de la geometría, con el propósito de mejorar el rendimiento escolar de la geometría en séptimo grado de Educación Básica.

Estos trabajos sirven de base para inferir la importancia del uso de estrategias pedagógicas adecuadas en la enseñanza de la matemática haciendo más efectivos y eficientes los procesos de enseñanza y de aprendizaje, reflejadas en la percepción de los estudiantes para despertar el eros pedagógico en el aula y su aplicación real.

Personalmente, desde los primeros años de primaria, la matemática fue la asignatura preferida, que brindaba retos de razonamiento lógico y la búsqueda de soluciones con métodos diferentes a los planteados por los docentes, pudiendo contemplar la empatía de los compañeros del salón y posteriormente como docente vivir la poca aceptación por parte de los estudiantes y padres de familia; logrando comprender el planteamiento de nuevas estrategias para captar la atención discente, donde la experiencia aportó para plantear y aplicar proyectos integrados expuestos en el instrumento de recopilación de datos, despertando el interés docente y dar a conocer la importancia de la perspectiva de los educandos.

La metodología escogida fue la investigación científica, partiendo del método deductivo, con la técnica de la encuesta recopilando información con 2 cuestionarios ad hoc; aplicados en 3 instituciones educativas fiscal, fiscomisional y particular correspondientemente seleccionadas del entorno urbano de la ciudad de Loja, fomentando la participación docente y estudiantil en la modalidad de educación general básica y bachillerato general unificado, para luego comprobar las preguntas investigativas, partiendo de los datos obtenidos y el respectivo análisis para valorar y comparar institucionalmente según la perspectiva estudiantil y las afirmaciones docentes. Concluyendo y brindando las respectivas recomendaciones, para minimizar la problemática planteada.

Constituyéndose así esta investigación un aporte necesario para abordar y conocer la conveniencia de utilizar eficientes y actualizadas estrategias pedagógicas que empleen, la motivación estudiantil, el empleo de la lúdica con fines pedagógicos, didácticas innovadoras, proyectos integrados y nuevos recursos tecnológicos de la información y la comunicación en el diseño de actividades para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, desde la percepción estudiantil, conduciendo el proceso de aprendizaje implicando la capacidad de establecer un ambiente de trabajo que favorezca el desarrollo de actitudes de confianza, autoestima, respeto, disciplina, creatividad, curiosidad y placer por el estudio matemático, así como el fortalecimiento de la autonomía personal de los estudiantes.

I. MARCO TEÓRICO

1. La motivación Áulica.

Motivar es una capacidad de la personalidad del ser que es educable y se puede desarrollar. La motivación que un estudiante llegue a tener rescata un papel fundamental en la atención y el refuerzo social que reciba del adulto y las oportunidades de éxito brindadas. Muñoz (2004) afirma:

La motivación en el aula tiene sus bases, su sentido y sus estrategias. La tensión natural por el aprendizaje que tiene el niño, no es evidente que se manifieste en el ámbito de la enseñanza sistemática y reglada a la que se ven sometidos (p. 95).

Al docente se le puede instruir en técnicas y apoyos a nivel personal y de conjunto, pero resulta complicado obtener un determinado cambio en su personalidad. Determinándose más fácil indicar los mínimos exigibles a la personalidad del docente, donde se solicita que sea un individuo equilibrado, liberado e ilustrado (Muñoz, 2004); permitiendo al educador la consecución de éxito en el aula, no solo con la comunicación e información sino también con una gran dosis de motivación.

1.1. Los estilos de aprendizaje.

La alineación al aprendizaje implica que los estudiantes buscan incrementar su saber y sus capacidades, para experimentar su competencia, pudiendo ayudar a otros y sentir apropiadamente el apoyo docente, cumpliendo sus metas en la medida en que está dispuesto a esforzarse. López & Silva (2009), afirman:

El estudio de los estilos de aprendizaje del alumno, su relación con el aprendizaje y el éxito académico y con la probabilidad de inserción laboral y profesional es un tema de cuya trascendencia nadie duda en la actualidad. De hecho, en la medida en que cada día es mayor el fracaso escolar, y empieza a ser preocupante el fracaso universitario, mayor es el interés de los profesionales de la educación por este tema, interés que, dicho sea de paso, no es algo nuevo (p. 36).

Resultando como tema central los estilos de aprendizaje de los estudiantes, señalando que todos los procesos educativos son sumamente complejos con múltiples variables implicadas, donde es difícil extraer las relaciones que se instauran entre las mismas.

La extracción proporcionará a los docentes estrategias más apropiadas para incrementar el rendimiento de los discentes ya que algunos autores consideran que la falta de congruencia entre los estilos de aprendizaje y las tareas específicas de la formación pueden predisponer al abandono en los estudios (Cabrera & Otros, 2006). Para ahondar en estos aspectos, es primordial partir de la concepción del aprendizaje, donde el centro del proceso se ha desplazado hacia el estudiante con la individualización del proceso de enseñanza-aprendizaje teniendo especial relevancia de cara a la profunda reforma que la adaptación de las enseñanzas superiores.

1.2. Estrategias áulicas para motivar.

Buscar la forma de motivar a cada discente es fundamental dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Resultando provechoso profundizar en las relaciones instituidas entre estos dos constructos y variables personales así como el resultado del aprendizaje (López & Silva, 2009). Considerando qué en esta perspectiva se debe conocer cómo la persona que aprende dota de significado a los materiales que utiliza y decide qué, cómo y cuándo aprender.

Por estas razones cabe citar a Navarrate (2009), quién concuerda y aconseja que para ser capaz de motivar a los más pequeños debe implicar repensar la forma de dar clase, proponiendo algunas estrategias que orientan en esta aventura:

- Refuerzo positivo: a los estudiantes les resulta difícil creer en ellos mismos si no lo hace el docente con anterioridad, por lo que es fundamental demostrárselo con cierta frecuencia. Recordando que son ellos el centro del aprendizaje, otorgándoles el protagonismo que se merecen.
- Utilizar diferentes metodologías: los estudiantes no responden de igual forma, por lo que es importante ir combinando la forma de trabajo, logrando que todos puedan deleitarse con aquello que más les gusta.
- Dar feedback a los alumnos: es muy significativo explicarles dónde se han equivocado y cómo pueden optimizar posteriormente, a fin de que no se sientan perdidos y se pueda esfumar la motivación.
- No tener miedo a innovar: es primordial cultivar la atracción de los alumnos por las nuevas tecnologías y experimentar diferentes herramientas Tics en las clases, adecuándolas a sus necesidades y al tema a enseñar.

- Ser creativo en el uso del espacio: resulta fundamental ubicar de diferente forma los pupitres en el aula, para reacomodar el espacio por temporadas, y también recurrir a los diversos espacios institucionales y/o de la comunidad circundante.
- Marcar objetivos alcanzables: los retos a fijarse tienen que ser desafiantes para que requieran un esfuerzo importante, pero enmarcados dentro de la realidad para que no concluyan como un fracaso.
- Utilizar sus vivencias como recurso educativo: reflejar la utilidad de lo aprendido mediante la experiencia cotidiana de los estudiantes para alcanzar un aprendizaje significativo.
- Ser cercano y atento: el trato personalizado con tiempo exclusivo para los estudiantes, implica hablar con ellos sobre temas académicos o extraescolares.
- Hacer de la curiosidad la mejor herramienta: cabe indicar que es primordial y emocionante para los estudiantes que los docentes inicien la clase con preguntas exploratorias que generen atención y curiosidad sobre el tema a tratar, motivando su deseo de aprender.

2. La lúdica en el proceso pedagógico.

La lúdica en el transcurso de la formación de los estudiantes resulta una herramienta esencial iniciando mediante la observación de la realidad institucional para alcanzar el eros pedagógico mediante la innovación. Cabe recalcar que no solo se basa en la distracción estudiantil sino como eje fundamental en la metodología de enseñanza mediante prácticas recreativas, áulicas y cotidianas.

2.1. Los juegos didácticos, importancia y clasificación.

Los juegos didácticos pueden ser adquiridos comercialmente, contruidos con materiales del entorno e improvisados en el salón de clase, resultando diversos, innovadores y muy creativos; es fundamental citar a Groos (1902), que clasificó los juegos en dos grandes grupos:

Experimentación o funciones generales, que comprenden:

- Juegos sensoriales: pueden ser auditivos, visuales, táctiles, silbidos. Por ejemplo juegos musicales de reconocimiento.
- Juegos motores: las carreras, los saltos; por ejemplo la bola cruzada, rayuela, etc.
- Juegos intelectuales: fomentados por la imaginación, la resolución de problemas, la curiosidad; ejemplo formar figuras con otras, descripción de un cuerpo, etc.

Existen también los afectivos y ejercitación de la voluntad:

- Los juegos de funciones especiales: comprenden los juegos de persecución, de lucha, de ocultamiento, de caza, imitación, actividades familiares y sociales, como principales ejemplos tenemos a: los parches, imitaciones de juegos de mesa, etc.

También es importante recalcar que los juegos motivan a los estudiantes a crear y construir un aprendizaje significativo y aplicable a realidades cotidianas, existen múltiples definiciones como la de Chateau (1958), quién denominó a los juegos, como simples ejercicios de las funciones. Donde la actividad de estos permite a cada función explorar su dominio y extenderse para originar nuevos resultados, señalando así la aparición en el estudiante de funciones nuevas y diversas. También este autor los clasifica de la siguiente manera:

- Juegos creativos: permiten desarrollar en los estudiantes la creatividad, bien concebidos y organizados propician el desarrollo del grupo a niveles creativos superiores. Estimulan la imaginación creativa y la producción de ideas valiosas para resolver determinados problemas que se presentan en la vida real. Existen varios juegos creativos que se pueden utilizar para romper barreras en el trabajo con el grupo, para utilizar como vigorizantes dentro de la clase y desencadenar un pensamiento creativo en el grupo de estudiantes.
- Juegos didácticos: definidos como modelo simbólico que contribuye en la consolidación de los conocimientos y el desarrollo de habilidades, teniendo presente al grupo y el aprendizaje de contenidos específicos.
- Juegos Profesionales: se pueden obtener en una casa comercial, elaborados por empresas especializadas que permiten su transformación y adaptación en el aula.

Combinando el aprendizaje cooperativo y los juegos se logra alcanzar un ambiente agradable y placentero en el aula, motivando el deseo de aprender y la construcción del conocimiento; que ayuda a los estudiantes a ampliarse en otras áreas y funciones humanas fundamentales relacionándose con el medio y las personas que los rodean. Pudiéndose aplicar dentro de las etapas del proceso enseñanza- aprendizaje, en diferentes estilos de aprendizaje con enfoque en la formación de valores y destrezas motoras (Cruz, 2013). En conclusión se puede determinar que los juegos son multifuncionales y fundamentales en el desarrollo y formación integral de los educandos.

2.2. La lúdica como eje transversal en la construcción de ambientes de aprendizaje significativos.

Empezar en los primeros años de vida estudiantil es importante para brindarles la oportunidad de experimentar mediante el juego, aplicando la creatividad, la innovación y la curiosidad por aprender, lo cual les permite obtener habilidades y destrezas necesarias en los entornos educativos y sociales. Aquí el arte juega un papel importante porque a través de la música, las dramatizaciones, las dinámicas, las rondas, los estudiantes pueden interactuar en el mundo de los aprendizajes de una forma enriquecedora e integral en su formación.

Vásquez & Otros (2016), en su proyecto “La lúdica como eje transversal en la construcción de ambientes de aprendizaje significativos” determinan que el problema es la enseñanza de contenidos mecánica, memorística y tradicionalista, dónde hay que maximizar la motivación, mediante la integración de estrategias y metodologías innovadoras, orientadas a que los estudiantes desarrollen sus iniciativas y se sientan atraídos académicamente. Teniendo presente que las actividades pedagógicas alternativas permiten partir de vivencias, en la que los estudiantes se basan, se motivan y dejan atrás la apatía que sienten en el aula.

Los docentes buscan alternativas, optimizando el tiempo y espacio dentro y fuera de la institución, logrando que los estudiantes interioricen de una manera libre y agradable, los distintos estilos de aprendizaje, la recursividad, el liderazgo y trabajo en equipo. Así mismo (Freire, 1999) indica que la educación debe comenzar superando la contradicción educador - educando, para basarse en una línea integradora, dónde ambos sean a la vez educadores y educandos.

En este contexto se inscribe la pedagogía lúdica como reflexión - acción permanente al pensar, sentir y actuar del docente, interactuando con el estudiante y el conocimiento, compartiendo y satisfaciendo una necesidad a través del juego, que incremente el crecimiento personal y colectivo. (Vásquez & Otros, 2016), resultando imprescindible que el docente tenga una perspectiva humanista, convirtiéndose en un compañero y guía de los educandos.

3. La matemática y su importancia en el desarrollo cognitivo y afectivo estudiantil.

Desde el hogar existen diversos paradigmas sobre la enseñanza de la matemática, considerándola cómo la materia más tediosa y los docentes más estrictos; adoptando la definición multidimensional de la actitud, reconociendo tres componentes: respuesta emocional, de creencias y de comportamiento hacia el objeto (Breckler, 1984; Hart, 1989; Hernández y Gómez-Chacón, 1997; Di Martino y Zan, 2001). Desde esta perspectiva, la actitud hacia la matemática se define como una articulación de las emociones que el sujeto asocia (positivas o negativas), por las creencias que tiene y por el comportamiento al actuar (Hart, 1989). Es decir una actitud negativa no sólo está caracterizada por una denegación emocional de lo difícil de la asignatura, sino también por una epistemología incorrecta de la disciplina.

Atraer a los discentes, emocionarlos y alentarlos matemáticamente es primordial para fomentar el deseo de aprender. Multidimensionalmente, se puede definir la actitud negativa de un estudiante que le gusta la matemática, si la emoción positiva está asociada con una visión de un conjunto de reglas a memorizar (Gómez, 2010). Dónde el docente juega un papel importante al romper este estigma social y personal, cambiando e innovando las clases para que los temas no sean repetitivos y tediosos.

3.1. Estudio afectivo cognitivo matemático, mediante una metodología cualitativa.

Las dificultades en la enseñanza - aprendizaje de la matemática, es originada por los factores afectivos y culturales o de contexto, específicamente a las emociones (reacción emocional) y creencias acerca de la matemática. Eisenhart (1988), afirma que: "*Las teorías cognitivas y las teorías socioculturales pueden unirse en un esfuerzo por crear una teoría comprensiva de la actividad humana*" (p.10). Por esto la finalidad general se formula al determinar y describir la dinámica de interacción entre factores cognitivos y afectivos con poblaciones de fracaso escolar y exclusión social (Gómez, 1998). Siendo relevante en el grupo humano su cultura, su sistema de comunicación y su estructura institucional como el plano personal, con los aspectos intra-individuales del conocimiento y de las relaciones psíquicas.

3.1.1. Análisis emocional, evolutivo y multivariante del rechazo a la matemática.

El rechazo a esta asignatura depende mucho del estado emocional y la forma en que se imparte/recibe la misma. En una de sus obras más conocidas dedicada a la inteligencia emocional Goleman indica que todos tenemos dos mentes, una mente para pensar y otra para sentir y que estas dos formas fundamentales de conocimiento interactúan para construir nuestra vida mental (Goleman, 1997, p.29). Siendo el rechazo a la matemática la consecuencia de la influencia sobre el estudiante de variables de naturaleza cognitiva y emocional, muy frecuentemente entrelazadas.

Un análisis multivariante resulta complejo en esta instancia. En este complicado sistema de la dificultad matemática cómo asignatura y/o disciplina depende de la forma cómo el docente la afronta. Siendo fundamental cómo se relacionan y el grado de conexión entre el alumno y el modo matemático (Peralta, 1995). Todas las disciplinas tienen características propias, donde el método matemático marca la diferencia para la asignatura investigada.

Esta disciplina requiere de cierto esfuerzo para su asimilación y desarrollando, sobre todo en el razonamiento matemático, es por esta razón que Mandler (1989) propone una excelente explicación de cómo surgen y cómo se modifican estas actitudes, dónde el estudiante en la tarea de aprender recibe continuos estímulos asociados con la matemática, problemas, actuaciones del profesor, mensajes sociales, etc. que le generan cierta tensión. Ante ellos, reacciona emocionalmente de manera positiva o negativa, condicionado por sus creencias acerca de sí mismo y acerca de la matemática.

3.2. Los estilos de aprendizaje en la matemática y su perspectiva didáctica, como disciplina científica.

Una gran parte de los fracasos matemáticos de los estudiantes se inician en lo afectivo hacia la asignatura por parte de los docentes y en algunos casos resulta totalmente destructivo de sus propias potencialidades por su inadecuada introducción. Godino & Otros (2004), en el Proyecto Edumat-Maestros, atribuyen un papel clave a la interacción social, a la cooperación, al discurso, y a la comunicación, además de a la interacción del sujeto con las situaciones/problemas. El sujeto aprende mediante su interacción con un medio instruccional, apoyado en el uso de recursos simbólicos, materiales y tecnológicos disponibles en el entorno.

Para que los alumnos adquieran competencia y comprensión sobre los distintos componentes de un contenido matemático, hay que tenerlos en cuenta al planificar y llevar a cabo la enseñanza. Para ello el investigador francés Brousseau (1986) propuso diseñar situaciones didácticas de diversos tipos:

- Acción: el alumno explora y trata de resolver problemas; como consecuencia construirá o adquirirá nuevos conocimientos matemáticos. Las situaciones de acción deben estar basadas en problemas genuinos que atraigan su interés, para que deseen resolverlos, ofreciendo la oportunidad de investigar por sí mismos posibles soluciones, bien individualmente o en pequeños grupos.
- Formulación/ comunicación: cuando el alumno pone por escrito sus soluciones y las comunica a sus pares o al profesor; esto le permite ejercitar el lenguaje matemático.
- Validación: donde se debe probar que sus soluciones son correctas y desarrollar su capacidad de argumentación.
- Institucionalización: se pone en común lo aprendido, se fijan y comparten las definiciones y las maneras de expresar las propiedades matemáticas estudiadas.

Es por lo antes expuesto que los docentes deben crear ambientes de aprendizaje interactivos, innovadores, dinámicos y colaborativos para que los estudiantes estén inmersos en el eros pedagógico, buscando construir su propio conocimiento y dispuestos a enfrentar retos académicos significativos, sobre todo en el ámbito de la matemática.

3.3. La matemática con las TIC y sus herramientas para la enseñanza.

El aprendizaje de la matemática puede beneficiarse especialmente de las nuevas tecnologías, que presentan los conceptos de forma más visual e interactiva, permitiendo relacionarla con otros aspectos de la vida para que resulten más accesibles a cualquier edad y añaden un componente lúdico que las hace mucho más atractivas. Constan herramientas para enseñar matemática con las TIC, que incluyen propuestas para aritmética, geometría, álgebra, funciones y gráficas; así como otras propuestas transversales, interactivas y multimedia que ayudan a disponer las clases y atraer a los alumnos al extraordinario mundo de del saber numérico.

El grupo Planeta (2015) señala que: “*Las soluciones educativas se basan en buenas prácticas observadas por aulaPlaneta en más de 4.000 centros de España, México y Colombia donde está presente colaborando pedagógicamente con expertos educativos, como Xavier Aragay, impulsor del innovador proyecto Horitzó 2020*”. Existiendo así actualmente en la web según aulaPlaneta aplicaciones educativas de gran relevancia en este campo, como las que se mencionan a continuación:

Aritmética:

- Math Cilenia (en inglés): minijuegos para practicar las operaciones básicas, destinada a alumnos de primaria.
- Calculadoras matemáticas: selección de diferentes tipos de calculadoras online para hacer operaciones de forma rápida y sencilla.
- Ábaco online: para representar diferentes números, aprender a sumar de manera gráfica y trabajar las cifras de otra forma.

Geometría:

- Descartes: herramienta para crear objetos interactivos, diseñada especialmente para la matemática, aunque aplicable también a otros temas y asignaturas; hay ejemplos y recursos creados con Descartes. Además de trabajar geometría, se puede crear gráficos de álgebra, estadística o funciones.
- Geogebra: software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, para ayudar a los alumnos a comprender los conceptos de forma visual e interactiva.

Álgebra:

- Math Papa: calculadora de álgebra que resuelve la ecuación paso a paso, para que el alumno comprenda el proceso. También incluye lecciones para aprender o repasar y actividades interactivas para practicar no solo álgebra sino también otros temas.
- Wiris: aplicación online que permite construir y resolver todo tipo de expresiones algebraicas, con una opción más sencilla para primaria.

Funciones y gráficas:

- Desmos: aplicación online para representar y estudiar funciones de forma gráfica. Cuenta con una base de datos de actividades ya creadas por profesores que se puede utilizar.
- Algeo Graphing Calculator: aplicación para Android donde se pueden introducir y dibujar funciones de forma sencilla desde el móvil o la tableta.

Videos:

- Math TV: videos a modo de lecciones explicativas sobre diversos temas de la asignatura, disponibles en inglés, en muchos casos también en español.
- Khan Academy: lecciones de Matemática organizadas por niveles educativos y temas para ir aprendiendo poco a poco, desde lo más básico hasta lo más completo.

Juegos y actividades interactivas:

- Buzzmath (en inglés): plataforma online creada por un equipo de profesores de matemática que cuenta con más de 3.000 problemas matemáticos y facilita la enseñanza y el aprendizaje a través de ejercicios interactivos y visuales.
- Math Game Time: repositorio de juegos de matemática de todo tipo, organizados por niveles o por temas.
- Materiales didácticos del Proyecto Gauss para secundaria y primaria: recopilación de propuestas interactivas en Java para practicar todo tipo de conceptos matemáticos.
- Amo las mates: completa página web con recursos, juegos y material interactivo para trabajar la matemática en primaria y secundaria, organizados por niveles y temas.

Matemática práctica:

- Sector Matemática: sitio web con multitud de ideas para aplicar la matemática con el mundo real: cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte. También se estructura por niveles educativos, perfecta para curiosear y extraer un montón de materiales para la clase.
- Matemática de cine. Blog del profesor Ángel Requena Fraile: dedicado a comentar y recomendar películas en las que los conceptos matemáticos tienen mayor o menor protagonismo. Siendo una forma de afrontar la asignatura a través del séptimo arte.
- Experiencing Maths: mini sitio con propuestas educativas para poner en práctica la matemática observando el mundo que nos rodea e interactuando proactivamente.

4. Relación de la matemática con las ciencias, como recurso pedagógico.

Para comprender cualquier fenómeno se necesita la matemática, ya que ésta forma parte de la construcción de las ciencias, todas ellas creaciones del ser humano; para poder interpretarlas en toda su dimensión y existencia es necesaria la ciencia y el lenguaje del universo; pero la relación matemática-ciencias muchas veces está ausente en la enseñanza, sus conocimientos se dan de manera aislada sin mostrar su cultura y utilidad.

Como recurso didáctico se puede utilizar tal reciprocidad de manera amena, en cualquiera de sus formas para enriquecer la enseñanza, la praxis y formación del docente de matemática. Todo esto se puede hacer desde una pedagogía integral que aboga por un proceso educativo vivo y transdisciplinar que muestre el concierto de fantasías que entrelazan todas las ciencias, en mayor o menor intensidad (Rodríguez, 2011). La ciencia matemática no es fija, se ha ido perfeccionando por el ingenio de los grandes educadores e investigadores, estando presente en todas las ciencias. Así mismo en su artículo “La matemática y su relación con las ciencias como recurso pedagógico”, establece las siguientes relaciones:

- La matemática y la física.
- La matemática, la computación, la biología y la medicina.
- La matemática y la música.
- La matemática en las ciencias sociales, especialmente en la educación.

4.1. Nuevas estrategias con proyectos integrados.

El aprendizaje por proyectos desarrolla el compromiso y la motivación de los estudiantes proponiendo retos de creciente complejidad, generalmente desde un enfoque interdisciplinar, superando la fragmentación del conocimiento y estimulando el trabajo colaborativo.

Determinando así que los proyectos integrados de aprendizaje son una estrategia metodológica que tiene como base la resolución de problemas. Estos problemas están vinculados al desarrollo personal, social o profesional y son los que van a generar las intervenciones, desde las competencias básicas, las áreas curriculares o el desarrollo de destrezas psicosociales básicas para la inserción social y laboral, Tapia (2006). Permitiendo plantear soluciones a situaciones reales con innovación y dedicación.

Desde esta visión integrada, promueve el aprendizaje de habilidades o destrezas que facilitan a las personas enfrentarse adecuadamente a las exigencias y desafíos de la vida, promueve socializar a la mirada al mundo y la solidaridad con sus necesidades fundamentales, brinda experiencias de confianza interpersonal, desarrolla la capacidad asociativa, fomenta la conciencia cívica y los valores de la ética, estimulando el emprendimiento social juvenil.

Por la experiencia adquirida cómo docente de matemática en diferentes instituciones educativas y por iniciativa propia, ha sido posible determinar que es fundamental establecer una vinculación de los temas de matemática, con los contenidos de otras asignaturas, para elaborar proyectos integrados como los siguientes:

Matebosquejo (matemática y dibujo técnico): dibujar la matemática tal y como los estudiantes la perciben, con colores, témperas, lápices, etc. Representar objetos reales o ideas que no se pueden expresar con palabras, aplicando el origami dimensional, obteniendo figuras divertidas, creativas e inventivas.

Mateletras (matemática, lengua y literatura, y dibujo artístico): integrar razonamiento lógico matemático con comprensión lectora, narrativa y moldeados en dibujos artísticos.

Materobótica (matemática y computación): aplicar la matemática en el mundo real y conceptos de la ciencia, diseñando, construyendo y programando robots elementales, con principios básicos mediante la utilización de legos educativos.

Matexperimenta (matemática y ciencias naturales): experimentación en laboratorios de física, química y biología, como por ejemplo elaborar una pasta dental casera.

Cocimat (matemática y otras ciencias): con recetas caseras se prepara platos exquisitos, según los contenidos a reforzar, por ejemplo el tema de “Razones y proporciones”.

4.2 Fundamento Legal

La educación está garantizada en el marco legal (Art. 28, 343, 345 y 348 de la Constitución del Ecuador 2008), garantizando el derecho a la educación, dentro del contexto del Buen Vivir, que comprende instituciones, programas, políticas, recursos y actores educativos, a través de instituciones públicas, fiscomisionales y particulares. Complementándose con la nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), que en el Art. 2.-h, considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas.

En el Art.11.-i, determina como deberes docentes dar apoyo y seguimiento pedagógico a los estudiantes, para superar el rezago y dificultades en los aprendizajes y en el desarrollo de competencias, capacidades, habilidades y destrezas. Esta ley también define las instituciones educativas, en el Art. 54.- se indica que las instituciones educativas públicas son: fiscales o municipales, de fuerzas armadas o policiales, con educación laica y gratuita para el beneficiario; así mismo en el Art. 55.- las instituciones educativas fiscomisionales tiene promotores de congregaciones, órdenes u otra denominación confesional o laica. Son de carácter religioso o laica, de derecho privado y sin fines de lucro.

También en el Art. 56.- indica que las instituciones educativas particulares están constituidas y administradas por personas naturales o jurídicas de derecho privado, que podrán impartir educación en todas las modalidades, previa autorización de la autoridad educativa nacional y bajo su control y supervisión. La educación puede ser confesional o laica y no tendrán como finalidad principal el lucro.

El Art. 10 de la LOEI promueve, el ajuste curricular para educación general básica y el bachillerato general unificado, que ahora se realiza, partiendo de los diseños curriculares previos y recogiendo la experiencia de los docentes en su implementación, presentando una propuesta IN 8 abierta y más flexible, con el objetivo de brindar mejores herramientas para la atención a la diversidad de los estudiantes en los diferentes contextos educativos de todo el país.

Finalmente en el Currículo EGB y BGU (2106), unifica a los estudiantes para avanzar hacia el perfil de salida, que deben desarrollar aprendizajes de las siguientes áreas de conocimiento: Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua Extranjera, Educación Física y Educación Cultural y Artística.

II. DISEÑO

5. OBJETIVOS:

5.1. Objetivo general:

Identificar las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes en el área de matemática y comparar con la percepción de sus estudiantes del sector urbano de la ciudad de Loja durante el año lectivo 2016-2017.

5.2. Objetivos específicos:

1. Analizar las estrategias pedagógicas más utilizadas en la asignatura de matemática por los docentes de las instituciones educativas fiscal, fiscomisional y particular.
2. Determinar la percepción de los estudiantes sobre las estrategias pedagógicas utilizadas en la asignatura de matemática por los docentes en las instituciones educativas fiscal, fiscomisional y particular.
3. Relacionar las estrategias pedagógicas más utilizadas por los docentes en el área de matemática y la percepción de sus estudiantes en las instituciones educativas fiscal, fiscomisional y particular.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. Contexto

La presente investigación se realizó en la república del Ecuador, provincia Loja, en el entorno urbano de la ciudad de Loja, perteneciente a la Zona 7 del Distrito 1 de Educación Nacional, cumpliendo con la conformación de niveles administrativos de planificación según SENPLADES (2012), que permite una mejor identificación de necesidades y soluciones efectivas para la prestación de servicios públicos en el territorio.

Seleccionando a las instituciones educativas, con respecto a la base constitucional del Art. 345, que indica que la educación como servicio público se prestará a través de instituciones públicas, fiscomisionales y particulares. Considerando también en el Art. 10 de la LOEI que promueve, el ajuste curricular para Educación General Básica y el Bachillerato General Unificado, junto con el Currículo EGB y BGU (2106), que contempla Matemática en las áreas de conocimiento.

Puntualizando desde una perspectiva holística las estrategias pedagógicas utilizadas por docentes del área de matemática de las instituciones: fiscal, fiscomisional y particular del sector urbano de la ciudad de Loja junto con la percepción de sus estudiantes durante el año lectivo 2016- 2017; analizando así sus realidades con una actitud integradora, de orientación contextual de los procesos académicos de los actores implicados.

6.2. Diseño de investigación

El presente proyecto utiliza la investigación de tipo descriptiva y correlacional, porque recolectó la información principal de un universo con respecto a un mismo fenómeno; donde para los estudios descriptivos Díaz (2009) señala que: *“Buscan especificar propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”* (p. 181). Determinando que se efectúan cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad.

Así mismo con respecto a los estudios correlacionales, Díaz (2009) especifica que: *“Tienen como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables (en un contexto particular)”* (p. 181). Siendo aquel tipo de estudio que persigue medir el grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables.

De acuerdo a las definiciones anteriores, se optó por una investigación que tiene como fin conocer la incidencia de las estrategias pedagógicas utilizadas por docentes del área de matemática y la percepción de sus estudiantes, partiendo en primer lugar de la consulta de fuentes bibliográficas y fundamentación legal, continuando con la recolección de información en las instituciones educativas y finalizando con el respectivo análisis e interpretación.

6.3. Participantes

Los participantes constituyen el conjunto de personas que coinciden con una sucesión de determinaciones; dónde Tamayo & Tamayo (1997), afirman que: *“La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”* (p. 114). Determinando así qué es un conjunto de individuos de la misma clase, limitada por el estudio.

Para la realización de la investigación de campo, se obtuvo la participación de docentes del área de matemática y estudiantes de 3 instituciones educativas del entorno urbano de la ciudad de Loja durante el año lectivo 2016-2017. Constituidas en un colegio fiscal de bachillerato, una unidad educativa fiscomisional y un colegio particular de bachillerato, contemplando el ajuste curricular para educación general básica y el bachillerato general unificado.

La selección predeterminada de algunos elementos con el propósito de investigar un caso y/o hipótesis, sobre una población explícita, establece una muestra. Tamayo & Tamayo (1997), afirman que la muestra: “*es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico*” (p. 38). Permitiendo determinar la problemática ya que es capaz de generar los datos con los cuales se identifican las fallas dentro del proceso.

La población total investigada en docentes del área de matemática está compuesta por 50 docentes que impartieron clases durante el año lectivo 2016-2017, en educación general básica (EGB) y bachillerato general unificado (BGU), en las 3 instituciones educativas seleccionadas.

Los estudiantes corresponden a una muestra tomada del universo de 1170 estudiantes matriculados en el sector urbano de la ciudad de Loja; considerado un solo paralelo de los subniveles de educación de octavo de EGB a tercero de BGU, en cada establecimiento. Resultando una muestra de 424 discentes, que estuvieron presente cuando se aplicó la encuesta. Precisándose el tamaño de la muestra con un nivel de confianza del 99% y un intervalo de confianza de 5.

6.4. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

6.4.1. Métodos de investigación

La presente investigación tiene sustento en la investigación científica, teniendo presente que método de acuerdo a Delgado & Alvarado (2010), que cita a Eli de Gortari: “*Es un procedimiento riguroso formulado lógicamente para lograr la adquisición, organización o sistematización, y expresión o exposición de conocimientos*” (p.20). Donde el método científico se refiere a una serie de etapas metodológicas seguidas para llegar a un conocimiento válido.

Partiendo así del método deductivo, que va de lo general a lo particular, considerando los juicios que se formularon a partir de determinadas proposiciones, planteados en base a las variables del tema propuesto, utilizando la lógica hacia llegar a una conclusión generalizada del análisis de las estrategias utilizadas en la asignatura de matemática por los docentes y receptadas por los estudiantes de educación general básica y bachillerato general unificado del sector urbano en la ciudad de Loja durante el año lectivo 2016-2017.

6.4.2. Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son las estrategias pedagógicas más utilizadas en el área de matemática por los docentes?
- ¿Cuál es la percepción de los estudiantes sobre las estrategias pedagógicas utilizadas en el área de matemática por sus docentes?
- ¿Qué tipo de relación existe entre las estrategias pedagógicas más utilizadas en el área de matemática por los docentes y la percepción de sus estudiantes?

6.4.3. Técnicas de investigación

En esta investigación se aplicó la técnica de la encuesta que radica en el modo de recopilación de información, dónde Delgado & Alvarado (2010) afirma: “*Consiste en la interrogación sistemática de individuos a fin de generalizar. Se usa para conocer la opinión de un determinado grupo de personas respecto de un tema que define el investigador*” (p.47). Recalcando que se está encuestando directamente a la persona donde se realiza la investigación, permitiendo al investigador conocer la información de una situación a través de las opiniones.

El análisis de los datos de la encuesta, es de interés científico, guardando relación con el problema de conocimiento que trata de esclarecer y con la métrica de la información empírica que se tiene entre manos para contrastar las interrogantes investigativas planteada previamente, con respecto a las estrategias pedagógicas empleadas en matemática.

6.4.4. Instrumentos de investigación

La presente investigación se realizó con 2 cuestionarios ad hoc, para docentes y estudiantes, de 5 dimensiones que comprenden 5 ítems con 5 posibles respuestas cada uno; especificando que los agregados contienen el mismo fondo teórico correspondientemente, pero diferente forma de redacción para cada actor, donde pueden seleccionar cada uno de acuerdo a su criterio.

Los cuestionarios llevan el nombre de “Estrategias pedagógicas empleadas en matemática” y constan de:

- Información general, que contempla los datos sociodemográficos.
- Estrategias pedagógicas empleadas en matemática, que se desglosa en las siguientes dimensiones:
 - Motivación: se propone algunas estrategias que puedan orientar en esta aventura, basadas en las orientaciones de Navarrate (2009).
 - Lúdica: se exponen maniobras según la clasificación de Groos (1902) y múltiples definiciones de Chateau (1958).
 - Didáctica: muestra distintos componentes de un contenido matemático, del investigador francés Brousseau (1986).
 - Tics: herramientas actuales de la web según el grupo Planeta (2015), para enseñar que incluyen propuestas de aritmética, geometría, álgebra o funciones y gráficas, así como otras propuestas transversales, interactivas y multimedia.
 - Proyectos integrados: propuestos personalmente por parte del docente investigador, basados en la experiencia adquirida.

El instrumento se elaboró de acuerdo a la escala de Likert, según afirma el autor es una escala fijada estructuralmente por 2 extremos recorriendo un continuo desde favorable hasta desfavorable con un punto medio neutral para cada afirmación (Likert, 1932 citado por Casas, 1999). El sujeto elige uno de los cinco puntos de la escala, donde a cada punto se le asigna una valoración numérica descendente de 5 a 1, asignándole mayor valor al objeto por su actitud positiva. Todos los datos obtenidos tienen que ser analizados y discutidos posteriormente.

Se aplicó IBM SPSS Statistics Base, un software de análisis estadístico que presenta las funciones principales necesarias para realizar el proceso analítico de principio a fin en la parte del instrumento, con un análisis de fiabilidad:

Tabla 1. Fiabilidad docentes

Estadísticas de fiabilidad Docentes		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,909	0,914	25

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes.
Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Tabla 2. Fiabilidad estudiantes

Estadísticas de fiabilidad Estudiantes		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,911	0,910	25

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, estudiantes.
Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Como se puede apreciar el resultado tiene valores α de 0,909 docentes y de 0,911 estudiantes; lo que indican los 2 cuestionarios ad hoc “Estrategias pedagógicas empleadas en matemática” es que tienen un alto grado de confiabilidad, validando su uso para la recolección de datos, donde este resultado se considera un valor aceptable; demostrando estabilidad y consistencia.

6.5. Procedimiento

La investigación de campo se hace directamente en las instalaciones de las 3 instituciones educativas seleccionadas del entorno urbano de la ciudad de Loja, fomentando la participación en su totalidad de los docentes y estudiantes tanto en la modalidad de educación general básica como del bachillerato general unificado, respetando el debido proceso estadístico con la recolección de los datos, para lo cual se siguió el siguiente proceso metodológico:

- Ingresar instituciones educativas: solicitar autorización a las autoridades de las instituciones, para aplicar los instrumentos, proceder a planificar, organizar y/o seleccionar horarios y paralelos.
- Recopilar información: captar la información presentada en los cuestionarios aplicados a los docentes y estudiantes de los subniveles educativos de octavo EGB hasta tercero BGU.

- Organizar y clasificar información: seleccionar la información para posteriormente presentarla de acuerdo a los datos numéricos en tablas de vaciado por cada ítem del cuestionario.
- Procesar Información: exponer los datos numéricos en cuadros que reflejan los valores cuantitativos con uso del procedimiento estadístico porcentual, y presentar los datos obtenidos de la opinión de los encuestados en gráficos de barras con sus respectivos porcentajes.
- Analizar e interpretar información: según el resultado de cada ítem, hacer su respectiva interpretación y/o análisis, comparando los datos obtenidos de los docentes y estudiantes de cada una de las 3 instituciones para confrontar las interrogantes investigativas propuestas y determinar la incidencia de las variables.
- Comprobar preguntas investigativas: partir de los datos obtenidos y el respectivo análisis de éstos hacer una valoración y comprobar las preguntas de la investigación al comparar los datos de las instituciones según la perspectiva estudiantil y las afirmaciones docentes.
- Concluir y recomendar: surge a partir del análisis e interpretación de los datos obtenidos en la representación gráfica y obtener las respectivas recomendaciones para minimizar la problemática planteada en la presente investigación.

6.6. Recursos

6.6.1. Humanos

- Asesor(a) Proyecto de Titulación.
- Investigador(a).

6.6.2. Institucionales

- Colegio Fiscal de Bachillerato.
- Unidad Educativa Fiscomisional.
- Colegio Particular de Bachillerato.

6.6.3. Materiales

- Textos bibliográficos.
- Tesis doctorales.
- Artículos de revistas científicas.
- Computador personal.
- Impresora.
- Internet.
- Foto copiables.
- Hojas de papel bond A4.
- Útiles de oficina.
- Cámara fotográfica.

6.6.4. Económicos

- Auto financiamiento.

7. RESULTADOS: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

7.1. Análisis, tablas de las dimensiones de la estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes y la percepción de los estudiantes

En términos generales se evidenció que las medias aritméticas de las tablas de docentes en las cinco dimensiones son relativamente más altas que las de los estudiantes, considerando que la desviación estándar de este el grupo de observaciones es más homogéneo. Indicando que existe mayor relevancia en la información proporcionada por los estudiantes debido a la relación del número de encuestados.

7.1.1. Dimensión Motivación

Las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes con respecto a las dimensiones motivación, que abarca cercanía y atención, objetivos alcanzables, vivencias como recurso educativo, la curiosidad como herramienta y creatividad en el uso del espacio, para ser contrastadas directamente con la percepción de los estudiantes.

Tabla 3. Motivación: docentes y estudiantes

Estadísticos Docentes Motivación					
	M1_CERCANÍA_A TENCIA	M2_OBJETIVOS _ALCANZABLES	M3_VIVENCIAS_REC URSO_EDUCATIVO	M4_CURIOSIDAD_HER RAMIENTA	M5_CREATIVIDAD _USO_ESPACIO
N	Válido	50	50	50	50
	Perdidos	0	0	0	0
	Media	4,48	4,08	4,68	4,52
	Moda	4	4	5	5
	Desviación estándar	,505	,66	,513	,677
Estadísticos Estudiantes Motivación					
	M1_CERCANÍA_A TENCIA	M2_OBJETIVOS _ALCANZABLES	M3_VIVENCIAS_REC URSO_EDUCATIVO	M4_CURIOSIDAD_HER RAMIENTA	M5_CREATIVIDAD _USO_ESPACIO
N	Válido	423	424	424	424
	Perdidos	1	0	0	0
	Media	3,48	3,20	3,56	3,27
	Moda	4	4	4	1
	Desviación estándar	1,267	1,257	1,231	1,391

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes y estudiantes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

En los valores estadísticos se evidencia, a la moda como la más representativa al señalar la coincidencia entre docentes y estudiantes con respecto a la valoración de acuerdo en los ítems de cercanía-atención junto con los de los objetivos alcanzables; mientras que el apartado vivencias como recurso educativo y la curiosidad como herramienta los docentes presentan una valoración superior que los estudiantes.

También se muestra la falta de relación por parte de los docentes y estudiantes en el uso de las estrategias con la creatividad en el espacio en el aula, donde los primeros indican estar completamente de acuerdo y por el contrario los segundos manifiestan estar completamente en desacuerdo.

Determinando así que las vivencias como recurso educativo predominaron con los valores más altos en media aritmética para ambos actores encuestados, constituyéndose así en la estrategia más utilizada, corroborando al igual que Alpízar (2014) que la inducción docente directa de actitudes positivas presenta una estimulación discente proactiva, teniendo presente que resulta fundamental vincular la realidad con los diferentes contenidos matemáticos y poder comprobar su aplicabilidad.

7.1.2. Dimensión Lúdica

Compuesta de juegos intelectuales, sensoriales/motores, creativos, didácticos y profesionales que se pueden integrar y adecuar para introducir, impartir, afianzar y retroalimentar contenidos matemáticos:

Tabla 4. Lúdica: docentes y estudiantes

Estadísticos Docentes Lúdica						
		L1_JUEGOS_IN TELECTUALES	L2_JUEGOS_S ENSORIALES_ MOTORES	L3_JUEGOS_C REATIVOS	L4_JUEGOS_DI DÁCTICOS	L5_JUEGOS_P ROFESIONALE S
N	Válido	50	50	50	50	50
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		4,60	4,24	4,56	4,42	3,62
Moda		5	4	5	4	4
Desviación estándar		,535	,771	,611	,575	1,123
Estadísticos Estudiantes Lúdica						
		L1_JUEGOS_IN TELECTUALES	L2_JUEGOS_S ENSORIALES_ MOTORES	L3_JUEGOS_C REATIVOS	L4_JUEGOS_DI DÁCTICOS	L5_JUEGOS_P ROFESIONALE S
N	Válido	424	424	424	423	424
	Perdidos	0	0	0	1	0
Media		3,45	2,99	3,33	3,30	3,08
Moda		5	4	4	4	4
Desviación estándar		1,408	1,382	1,330	1,327	1,471

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes y estudiantes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Se determinó referencialmente a la moda porque indica la concordancia en cuatro de las cinco estrategias pedagógicas que son juegos intelectuales, sensoriales y motores, didácticos y profesionales, con la aceptación de acuerdo y completamente de acuerdo en la escala de Likert utilizada en el instrumento; con una sola diferenciación en la apreciación de la aplicación de los juegos creativos dónde los estudiantes manifiestan una evaluación de 4 y los docentes de 5 correspondientemente.

Los juegos intelectuales muestran una media aritmética más elevada para educadores y educandos, determinándolos como la estrategia de mayor aplicabilidad, contrastando con los resultados de Bravo, Márquez, & Villarroel (2013) en que los docentes muy pocas veces ponen en práctica la estrategia de los juegos, aunque dentro de sus planteamientos consta que los estudiantes necesitan motivación e integración mediante estrategias motivadoras y agradables como los juegos didácticos; brindando en esta dimensión relevancia al fomento del pensamiento lógico matemático dentro de un proceso divertido que ayuda a la asimilación rápida de los temas a impartir dentro del currículo educativo.

7.1.3. Dimensión Didáctica

Las estrategias pedagógicas comprendidas en la didáctica son acción, formulación, validación, institucionalización y discurso, implementados para mejorar el ambiente áulico y la comprensión matemática:

Tabla 5. Didáctica: docentes y estudiantes

Estadísticos Docentes Didáctica						
		D1_ACCIÓN	D2_FORMULAC IÓN	D3_VALIDACIÓ N	D4_INSTITUCI ONALIZACIÓN	D5_DISCURSO
N	Válido	50	50	50	50	50
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		4,46	4,30	4,46	4,28	4,02
Moda		5	4	5	4	5
Desviación estándar		,579	,678	,813	,701	,958
Estadísticos Estudiantes Didáctica						
		D1_ACCIÓN	D2_FORMULAC IÓN	D3_VALIDACIÓ N	D4_INSTITUCI ONALIZACIÓN	D5_DISCURSO
N	Válido	424	424	423	424	424
	Perdidos	0	0	1	0	0
Media		3,54	3,24	3,36	3,25	3,16
Moda		5	4	4	4	3
Desviación estándar		1,407	1,313	1,304	1,372	1,411

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes y estudiantes.
Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Distintivamente el valor de la moda hace referencia a la coincidencia en la apreciación entre estudiantes y docentes de las estrategias acción, formulación e institucionalización, distinguiéndose en validación con un nivel y de discurso-comunicación de 2 respectivamente, ya que los estudiantes manifiestan indiferencia a esta última y los docentes están completamente de acuerdo en su aplicación.

Acción se logró establecer como la estrategia que se utiliza mayormente, por su alta valoración en la media aritmética con respecto a maestros y alumnos; acertando al igual que Alpizar (2014) sobre la integración teórico-conceptual que permite la diferenciación de actitudes como punto de partida en el aprendizaje, generando el cambio del paradigma educativo que responde a cubrir las necesidades actuales y el desarrollo individual estudiantil, impulsado por los educadores y repotenciado institucionalmente.

7.1.4. Dimensión Tics

Esta dimensión muestra la utilización de recursos multimedia y técnicas innovadoras en el salón de clases, que reúnen aplicaciones web como geogebra, experiencing math, sector matemática, proyecto gauss y math game time:

Tabla 6. Tics: docentes y estudiantes

Estadísticos Docentes Tics						
		T1_GEOGEBRA	T2_EXPERIENCING_MATH	T3_SECTOR_MATEMÁTICA	T4_PROYECTO_GAUSS	T5_MATH_GAME_TIME
N	Válido	50	50	50	50	50
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		2,94	3,42	3,60	3,08	3,36
Moda		3	4	4	3	3
Desviación estándar		1,376	1,357	1,340	1,353	1,367
Estadísticos Estudiantes Tics						
		T1_GEOGEBRA	T2_EXPERIENCING_MATH	T3_SECTOR_MATEMÁTICA	T4_PROYECTO_GAUSS	T5_MATH_GAME_TIME
N	Válido	424	424	424	424	424
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		3,07	3,03	3,00	2,85	2,79
Moda		1	4	4	1	1
Desviación estándar		1,487	1,385	1,469	1,476	1,457

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes y estudiantes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Al valorar dentro de la estadística la moda es el valor con mayor frecuencia absoluta, que a su vez nos permite evidenciar en esta dimensión de tecnologías de la información y la comunicación existe igualdad de criterios con las apps de Experiencing Maths y sector matemática con completamente de acuerdo; mientras que con Geogebra, proyecto Gaus y math game time se observó una variación de 2 niveles, notando que los estudiantes indican total desacuerdo y los docentes indiferencia en la aplicación de estos programas en línea.

Al analizar las medias aritméticas se pudo comprobar que las mayores valoraciones son de geogebra para discentes y sector matemática para educadores correspondientemente, mostrando el aislamiento tecnológico existente entre ellos; concordando así con Solano (2015) en que los instrumentos y herramientas tecnológicas permiten desenvolverse con mayor eficiencia educativa; considerando globalmente el beneficio de las tics al proceso de enseñanza-aprendizaje de forma dinámica y accesible a todas las ciencias y la humanidad en general.

7.1.5. Dimensión Proyectos Integrados

Emprender la implementación de proyectos integrados relacionando contenidos entre asignaturas, teniendo matebosquejo, mateletras, materobótica, matexperimenta y coicmat:

Tabla 7. Proyectos integrados: docentes y estudiantes

Estadísticos Docentes Proyectos Integrados						
		PI1_MATEBOS QUEJO	PI2_MATELETR AS	PI3_MATEROB ÓTICA	PI4_MATEXPE RIMENTA	PI5_COCIMAT
N	Válido	50	50	50	50	50
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		4,24	4,42	3,98	3,14	4,18
Moda		5	5	5	5	5
Desviación estándar		,847	,859	1,220	1,565	1,224
Estadísticos Estudiante Proyectos Integrados						
		PI1_MATEBOS QUEJO	PI2_MATELETR AS	PI3_MATEROB ÓTICA	PI4_MATEXPE RIMENTA	PI5_COCIMAT
N	Válido	424	424	424	424	424
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		3,52	3,33	3,33	2,97	2,97
Moda		5	4	4	1	1
Desviación estándar		1,419	1,307	1,390	1,523	1,538

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes y estudiantes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Asumiendo a la moda como valor referencial se puede afirmar que de las estrategias didácticas propuestas en la presente investigación los proyectos integrados con concordancia en esta dimensión son los contemplados en matebosquejo; surgiendo diferenciación entre mateletras y materobótica con completamente de acuerdo por parte de los docentes y de acuerdo para los estudiantes.

Se apreció una gran variación para matexperimenta y cocimat entre docentes y educandos debido a que los discentes expresan estar en completo desacuerdo con su aplicación y los docentes por su parte manifiestan su completo acuerdo en la utilización y ejecución de las actividades que implican estos proyectos, brindando mayor aceptación a la perspectiva estudiantil.

Mateletras y matebosquejo presentan las mayores medias aritméticas para ambos actores encuestados correspondientemente. Cabe recalcar que aunque no hay coincidencias en las estrategias, la instrucción en esta dimensión reta a los alumnos a convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje, respaldado esto en Solano (2015) manifestando que es imprescindible conocer, asimilar y formular estrategias básicas para solucionar de modo original y creativo la tarea del aprendizaje; estando de acuerdo con esta aplicabilidad que ofrece respuestas a problemas de la vida social empleando y relacionando los contenidos que reciben en el aula.

7.2. Análisis de relaciones entre docentes y estudiantes:

Las relaciones a evaluar son los datos de información y estrategias pedagógicas utilizadas en matemática que constan en los instrumentos de investigación para docentes y estudiantes de instituciones fiscal, fiscomisional y particular:

7.2.1. Dimensión Motivación:

Tabla 8. Motivación: relaciones docentes y estudiantes

Dimensión	MOTIVACIÓN			
	Estrategia con mayor aplicabilidad		Estrategia con menor aplicabilidad	
Percepción	Docentes	Estudiantes	Docentes	Estudiantes
Estrategia pedagógica	M3: Vivencias y recursos educativos	M3: Vivencias y recursos educativos	M2: Objetivos alcanzables	M2: Objetivos alcanzables
Totalmente de Acuerdo	70,00%	26,20%	22,00%	16,30%
De Acuerdo	28,00%	32,10%	68,00%	28,80%
Tipo de Institución	Fiscomisional	Fiscal	Fiscal	Fiscomisional
Sexo	Femenino	Femenino	Masculino	Masculino
Edad	51 a 60 años	13 años	20 a 30 años	22 años
Nivel estudios	Bachiller	10mo EGB	Posgrado	1ro BGU
Experiencia docente	21 a 50 años	Ninguna	1 a 10 años	Ninguna

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes y estudiantes.
Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Con respecto a las relaciones establecidas entre docentes y estudiantes para la dimensión motivación, se puede observar coincidencias: vivencias como recurso educativo es la estrategia más aplicada en el aula de clase de matemática y la menos utilizada resulta ser objetivos alcanzables; el sexo femenino predomina para los dos actores educativos; en cambio el tipo de institución educativa difiere ya que los docentes de fiscomisional manifiestan trabajar arduamente en esta estrategia y los estudiantes fiscales son quienes mejor lo perciben en sus clases diarias.

Sustancialmente la aplicación al 100% de la estrategia pedagógica de vivencias como recurso educativo está comprendida en la experiencia de docencia entre 21 a 50 años, evidenciando que conforme aumenta la experiencia se otorga mayor relevancia a la relación de los contenidos con la experiencia cotidiana estudiantil para llegar al aprendizaje significativo. También se comprueba la creencia cultural actual de que las mujeres son más creativas y los hombres más innovadores, con la predominación del sexo femenino en la aplicación de esta estrategia.

Resultando notable que los educadores con mayor experiencia y edad encuentran más productiva la relación del conocimiento cotidiano con los contenidos de aprendizaje aunque su titulación académica sea bachiller, donde Navarrate (2009), concuerda y aconseja motivar y repensar la forma de dar la clase permitiendo al estudiante aprender y retener los conocimientos impartidos basándose en la práctica. Siendo explícito comprender que el nivel de estudios no garantiza la capacidad de crear, alentar e innovar.

La motivación en el aula tiene que ser intrínseca y extrínseca por parte del docente, convirtiéndose en la fuerza que impulse al estudiante a aprender continuamente y de una forma gratificante, rompiendo así con el tedio de asistir a clases por obligación obteniendo calificaciones básicas para superar un nivel académico; sino que esta estimulación constante forme integralmente a los educandos convirtiéndolos en emprendedores y creadores de excelencia educativa.

7.2.2. Dimensión Lúdica:

Tabla 9. Lúdica: relaciones docentes y estudiantes

Dimensión	LÚDICA			
	Estrategia con mayor aplicabilidad		Estrategia con menor aplicabilidad	
Percepción	Docentes	Estudiantes	Docentes	Estudiantes
Estrategia pedagógica	L1: Juegos intelectuales	L1: Juegos intelectuales	L5: Juegos profesionales	L5: Juegos profesionales
Totalmente de Acuerdo	62,00%	42,00%	26,00%	19,60%
De Acuerdo	36,00%	23,20%	30,00%	28,30%
Tipo de Institución	Fiscomisional	Particular	Particular	Fiscal
Sexo	Femenino	Masculino	Masculino	Femenino
Edad	51 a 60 años	21 años	31 a 40 años	22 años
Nivel estudios	Posgrado	8avo EGB	Pre grado / Licenciatura	9no EGB
Experiencia docente	21 a 50 años	Ninguna	1 a 10 años	Ninguna

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes y estudiantes.
Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

En las estrategias de la dimensión lúdica concuerdan los juegos intelectuales como los de mayor estudio tanto entre educadores y educandos, obteniendo en menor trabajo los juegos profesionales adaptados a contenidos matemáticos; interpolando ambos actores educativos en el tipo sexual y el paradigma institucional, ya que mientras en docentes predomina el sexo femenino y el establecimiento fiscomisional, en los estudiantes es el sexo masculino y el colegio particular quienes tienen una mayor proporción de aplicación de los esparcimientos doctos.

Observando que los juegos intelectuales tienen acrecentamiento en las edades comprendidas entre 51 a 60 años de los docentes y los 21 años discentes, logrando incitar educativamente a la utilización de la imaginación en la resolución de problemas matemáticos. Así mismo el nivel de estudios de posgrado predomina en esta practicidad matemática y con menos valoración en pregrado y/o licenciatura; contrastando de esta manera con el dogma de que la lúdica es más para la niñez y el dinamismo juvenil.

En similitud con la motivación, los maestros con más años de vida y experiencia aplican esta maniobra lúdica aunque difieren en el nivel profesional de estudios, alcanzando incluir en las etapas del proceso enseñanza - aprendizaje los estilos de instrucción orientada a valores y destrezas intelectuales y motoras (Cruz, 2013); estimulando la imaginación, la resolución de problemas, la curiosidad, el emprendimiento, la innovación y más.

Es primordial la lúdica para una enseñanza y aprendizaje creativo, divertido y original, que genere interés en los educandos para aprender, donde el docente debe realizar una propuesta concreta que cumpla con los objetivos a alcanzar de una manera atractiva y alegre institucionalmente hablando, generando un ambiente natural de desarrollo personal y educativo.

7.2.3. Dimensión Didáctica:

Tabla 10. Didáctica: relaciones docentes y estudiantes

Dimensión	DIDÁCTICA			
	Estrategia con mayor aplicabilidad		Estrategia con menor aplicabilidad	
Percepción	Docentes	Estudiantes	Docentes	Estudiantes
Estrategia pedagógica	D1: Acción	D1: Acción	D5: Discurso	D2: Formulación
Totalmente de Acuerdo	50,00%	33,00%	38,00%	19,30%
De Acuerdo	46,00%	27,40%	34,00%	28,80%
Tipo de Institución	Fiscomisional	Fiscomisional	Particular	Particular
Sexo	Femenino	Femenino	Masculino	Masculino
Edad	20 a 30 años	21 años	41 a 50 años	22 años
Nivel estudios	Posgrado	10mo EGB	Pre grado / Licenciatura	9no EGB
Experiencia docente	31 a 40 años	Ninguna	1 a 10 años	Ninguna

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes y estudiantes.
Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Dentro de la didáctica, la estrategia más utilizada en clases de matemática para docentes y discentes es la acción basada en problemas reales que despierten la curiosidad y el eros pedagógico para encontrar soluciones que incluyan investigación; por otro lado la menos utilizada se contrapone porque los maestros indican que es el discurso y los alumnos manifiestan que es la formulación. Con respecto al sexo y el tipo de institución educativa mantienen igualdad los dos entes académicos.

Las docentes, son quienes utilizan en mayor escala a la acción fundamentada en inconvenientes genuinos para atraer el interés de los estudiantes; la edad de los educativos está establecida entre los 20 a 30 años y educandos de 21 años que obtienen el mayor grado de conformidad, mientras que los educadores de 41 a 50 años demuestran un menor grado en el uso de la misma.

Hay inconsistencia entre la edad de los docentes y los años de experiencia, de igual manera se muestra en la relación edad estudiantil y sub nivel de estudios. Recalcando que el nivel académico profesional es de posgrado, donde se brinda competencia y comprensión sobre los elementos de un contenido matemático, teniéndolos presentes en la planificación y ejecución Brousseau (1986); con situaciones didácticas de diversos tipos que en esta dimensión consistió en la acción permitiendo involucrar la participación estudiantil y la educación integral.

Hay que tener presente en esta investigación que el desarrollo de las capacidades y habilidades estudiantiles es la meta didáctica en las clases, preparando al educando para la vida misma, formándolo en valores, integridad, convivencia e igualdad, con un aprendizaje más abierto y dinámico por parte del docente, enfocado a la trascendencia educacional y humana, aplicada a la investigación y el servicio de la comunidad institucional.

7.2.4. Dimensión Tics:

Tabla 11. Tics: relaciones docentes y estudiantes

Dimensión	TICS			
	Estrategia con mayor aplicabilidad		Estrategia con menor aplicabilidad	
Percepción	Docentes	Estudiantes	Docentes	Estudiantes
Estrategia pedagógica	T3: Sector matemática	T1: Geogebra	T1: Geogebra	T5: Math game time
Totalmente de Acuerdo	28,00%	22,40%	18,00%	15,30%
De Acuerdo	33,00%	22,40%	16,00%	20,50%
Tipo de Institución	Fiscomisional	Fiscomisional	Particular	Fiscal
Sexo	Femenino	Masculino	Masculino	Femenino
Edad	20 a 30 años	14 años	51 a 60 años	22 años
Nivel estudios	Pre grado / Licenciatura	10mo EGB	Posgrado	3ro BGU
Experiencia docente	1 a 10 años	Ninguna	21 a 30 años	Ninguna

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes y estudiantes.
Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Existe inconsistencia en la aplicación docente y apreciación estudiantil para la estrategia más aplicada en la dimensión de tics, debido a que los primeros actores manifiestan que es sector matemática y la de menor aplicación geogebra, los segundos actores indican que geogebra es la mayormente utilizada y menormente math game time; permitiendo evidenciar poco conocimiento de las aplicaciones web en este ámbito educativo. Aunque hay coincidencia en el tipo de institución educativa con los porcentajes máximos y mínimos son particular y fiscomisional correspondientemente.

Los educadores con menos edad, comprendida entre los 20 a 30 años, aplican mayormente las tics en el aula y por ende el sector matemática, en el rango entre 51 a 60 años en cambio existe menor incidencia de las tecnologías. La aplicación de geogebra como estrategia pedagógica muestra mayor apreciación para los educandos de 14 años y los de 22 años se muestran en total desacuerdo.

Hay estrecha relación entre edad y experiencia docente, junto con los años de vida discente y el subnivel de estudios; el sexo en cambio resulta opuesto entre educadores y educandos según los datos obtenidos mostrando homogeneidad entre hombres y mujeres en el manejo tecnológico. El grado académico corresponde a pre grado y/o licenciatura, que sirve de base teórica para la pedagogía integral respaldando un proceso educativo dinámico y transdisciplinar (Rodríguez, 2011), mostrando así un abanico de realidades tecnológicas que entrelazan todas las ciencias, en mayor o menor intensidad y sirven para afianzar los contenidos matemáticos.

Resulta fundamental tener presente que las nuevas generaciones estudiantiles son nativas tecnológicas y los docentes resultan los migrantes en esta rama, generándose así una gran brecha técnica, que se puede sobrellevar con actualizaciones constantes y la aplicación de tics en el proceso educativo para desarrollar nuevas capacidades y ser más creativos para mejorar el interés estudiantil y por ende la atención áulica, contribuyendo a una mayor efectividad en la enseñanza.

7.2.5. Dimensión Proyectos Integrados:

Tabla 12. Proyectos integrados: relaciones docentes y estudiantes

Dimensión	PROYECTOS INTEGRADOS			
Valoración	Estrategia con mayor aplicabilidad		Estrategia con menor aplicabilidad	
Percepción	Docentes	Estudiantes	Docentes	Estudiantes
Estrategia pedagógica	PI2: Mateletras	PI1: Matebosquejo	PI4: Matexperimenta	PI4: Matexperimenta
Totalmente de Acuerdo	64,00%	33,30%	28,00%	22,90%
De Acuerdo	16,00%	25,20%	18,00%	18,90%
Tipo de Institución	Fiscomisional	Fiscomisional	Fiscal	Fiscal
Sexo	Femenino	Masculino	Masculino	Femenino
Edad	21 a 30 años	12 años	21 a 30 años	22 años
Nivel estudios	Pre grado / Licenciatura	8avo EGB	Posgrado	2do BGU
Experiencia docente	1 a 10 años	Ninguna	21 a 30 años	Ninguna

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes y estudiantes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

En la invitación a implementar los proyectos integrados de matemáticas con las demás materias como estrategia pedagógica para sobre dimir el estigma ante esta maravillosa asignatura, se obtuvo mayor aceptación docente por mateletras y menor en matexperimenta debido a que existe poco tiempo académico disponible y la falta de laboratorios adecuados; en el contexto estudiantil en cambio existió una valoración más grande a matebosquejo indicando que les gusta dibujar la matemática desde su perspectiva, creatividad e imaginación pudiendo expresarse artísticamente.

En la dimensión de proyectos integrados, son las mujeres quienes han demostrado mayor utilización de mateletras al integrar el razonamiento matemático con la asignatura de lengua y literatura, también es evidentemente el rango de experiencia docente que trabaja mayormente es la comprendida entre 1 a 10 años y los que mínimamente lo hacen tienen un rango de 21 a 30 años.

Notoriamente el sexo masculino en los estudiantes tiene mayor valoración en la percepción de matebosquejo en los proyectos integrados propuestos, junto con el menor rango de edad y subnivel, ya que conforme van adquiriendo más años se va perdiendo el interés artístico y creativo propio de la niñez y pre adolescencia.

Mostrándose así un alto grado de aprobación en los actores más jóvenes, tanto para maestros como alumnos; los profesionales contemplan una titulación de pregrado / licenciatura, que les permite basarse en la resolución de problemas vinculados al desarrollo personal, social o profesional para generar intervenciones inmediatas Tapia (2006); pudiendo establecerlas desde las competencias básicas, las áreas curriculares o el desarrollo de destrezas psicosociales básicas para la inserción social y laboral posterior estudiantil en beneficio de la comunidad educativa.

El emprendimiento y la innovación docente son primordiales para crear diferentes estrategias educativas pedagógicas con líneas de acción favorables que logren cubrir las necesidades estudiantiles e institucionales; también deben marcar la diferencia e innovación frente a los métodos tradicionales de enseñanza con propuestas formativas integrales.

8. Análisis de las dimensiones de las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes con respecto a la institución educativa a la que pertenecen:

8.1. Dimensión Motivación

Son cinco las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes en esta esta tabla cruzada con la información del tipo de institución en la que laboran, considerando las valoraciones de Likert propuestas en el instrumento mostrado en la siguiente página:

Tabla 13. Motivación: relación docentes y tipo de institución

Tabla cruzada M1_CERCANÍA_ATENCIÓN*				
TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
De acuerdo	50,0%	36,8%	68,4%	52,0%
Totalmente de acuerdo	50,0%	63,2%	31,6%	48,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada M2_OBJETIVOS_ALCANZABLES*				
TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
En desacuerdo	8,3%	0,0%	5,3%	4,0%
Indiferente	16,7%	5,3%	0,0%	6,0%
De acuerdo	66,7%	57,9%	78,9%	68,0%
Totalmente de acuerdo	8,3%	36,8%	15,8%	22,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada M3_VIVENCIAS_RECURSO_ EDUCATIVO*TIPO_IE				
TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Indiferente	8,3%	0,0%	0,0%	2,0%
De acuerdo	16,7%	21,1%	42,1%	28,0%
Totalmente de acuerdo	75,0%	78,9%	57,9%	70,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada M4_CURIOSIDAD_HERRAMIENTA*				
TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Indiferente	16,7%	0,0%	15,8%	10,0%
De acuerdo	33,3%	26,3%	26,3%	28,0%
Totalmente de acuerdo	50,0%	73,7%	57,9%	62,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada M5_CREATIVIDAD_USO_ESPACIO*				
TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
En desacuerdo	8,3%	0,0%	10,5%	6,0%
Indiferente	8,3%	15,8%	21,1%	16,0%
De acuerdo	50,0%	36,8%	26,3%	36,0%
Totalmente de acuerdo	33,3%	47,4%	42,1%	42,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes.

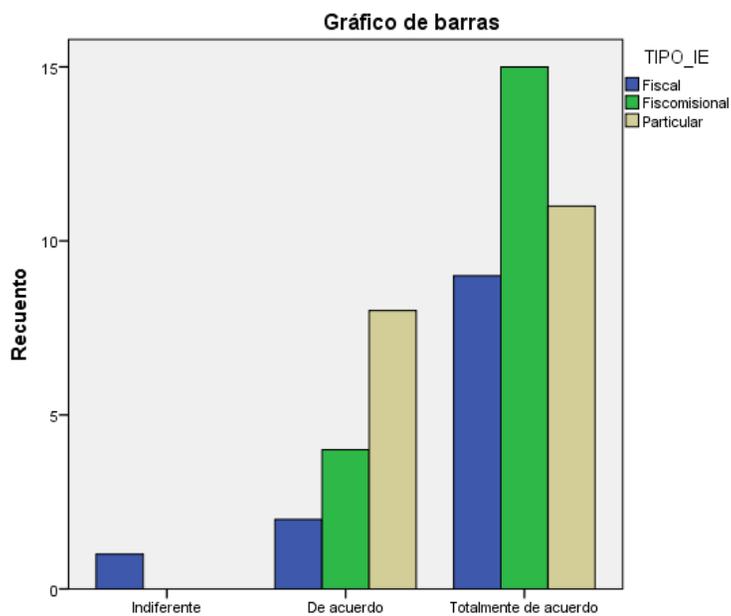
Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

En esta tabla cruzada resumen se observó que con respecto a la estrategia cercanía y atención para el docente predomina la valoración totalmente de acuerdo para fiscomisional, en igual magnitud de porcentajes para fiscal y en particular sobresale de acuerdo en la escala de Likert. Continuando con el planteamiento de objetivos alcanzables se logró notar la ponderación en de acuerdo para todos los centros educativos correspondientemente.

En la estrategia de relacionar los contenidos con las vivencias como recurso educativo se indicó con gran significancia en totalmente de acuerdo de todo el conjunto. Siguiendo con el análisis, en el empleo de la curiosidad como herramienta la mayoría de los docentes manifiesta estar totalmente de acuerdo correspondientemente. La aplicación de la creatividad del uso de espacio en el establecimiento, por su parte presenta estrecha relación en de acuerdo, en fiscal y completamente de acuerdo, en fiscomisional y particular relativamente en todos los centros.

De lo antes expuesto se determinó que la estrategia más utilizada por los docentes en la dimensión motivación es las vivencias como recurso educativo para introducir y afianzar los contenidos en el aprendizaje significativo con un porcentaje general máximo del 70%, dónde la unidad educativa fiscomisional demostró mayor aplicación de la misma. Así mismo la menos trabajada es objetivos alcanzables con un porcentaje mínimo en el colegio fiscal.

Resultando muy importante la aplicabilidad directa de temas matemáticos en la vida misma de los entes educativos, para fomentar en los estudiantes el interés hacia estos y establezcan a su vez una mejor relación interpersonal con el docente. A continuación se muestra la figura 1, que permite una mejor apreciación del análisis de la motivación en las instituciones educativas fiscal, fiscomisional y particular correspondientemente:



M3 VIVENCIAS RECURSO EDUCATIVO
 Figura 1. Vivencias como recurso educativo docentes
 Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes.
 Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

8.1.1. Dimensión Lúdica

Tabla 14. Lúdica: relación docentes y tipo de institución

Tabla cruzada L1_JUEGOS_INTELECTUALES*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Indiferente	0,0%	0,0%	5,3%	2,0%
De acuerdo	33,3%	21,1%	52,6%	36,0%
Totalmente de acuerdo	66,7%	78,9%	42,1%	62,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada L2_JUEGOS_SENSORIALES_MOTORES*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
En desacuerdo	0,0%	5,3%	0,0%	2,0%
Indiferente	25,0%	5,3%	15,8%	14,0%
De acuerdo	33,3%	21,1%	68,4%	42,0%
Totalmente de acuerdo	41,7%	68,4%	15,8%	42,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada L3_JUEGOS_CREATIVOS*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Indiferente	8,3%	5,3%	5,3%	6,0%
De acuerdo	33,3%	15,8%	47,4%	32,0%
Totalmente de acuerdo	58,3%	78,9%	47,4%	62,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada L4_JUEGOS_DIDÁCTICOS*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Indiferente	0,0%	0,0%	10,5%	4,0%
De acuerdo	75,0%	26,3%	57,9%	50,0%
Totalmente de acuerdo	25,0%	73,7%	31,6%	46,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada L5_JUEGOS_PROFESIONALES*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	0,0%	5,3%	5,3%	4,0%
En desacuerdo	16,7%	0,0%	21,1%	12,0%
Indiferente	25,0%	26,3%	31,6%	28,0%
De acuerdo	25,0%	26,3%	36,8%	30,0%
Totalmente de acuerdo	33,3%	42,1%	5,3%	26,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

El grupo de datos de docentes es muy heterogénea, considerando que en la dimensión lúdica los juegos intelectuales tiene una mayor aplicabilidad áulica, con un porcentaje de 78,9% en completamente de acuerdo y 36% en de acuerdo; determinando también que las demás estrategias pedagógicas igualmente son trabajadas en mayor número en la institución fiscomisional. Cabe señalar que la adaptación de juegos profesionales para clases de matemática posee una valoración mínima y sobretodo en el establecimiento fiscal.

Es muy importante que la lúdica se amplíe continuamente en el campo educativo, para que logre posesionarse efectivamente y su aplicabilidad desarrolle la independencia cognoscitiva, la avidez por el saber y el protagonismo estudiantil, de manera que no haya temor en resolver problemas. Se muestra la figura 2:

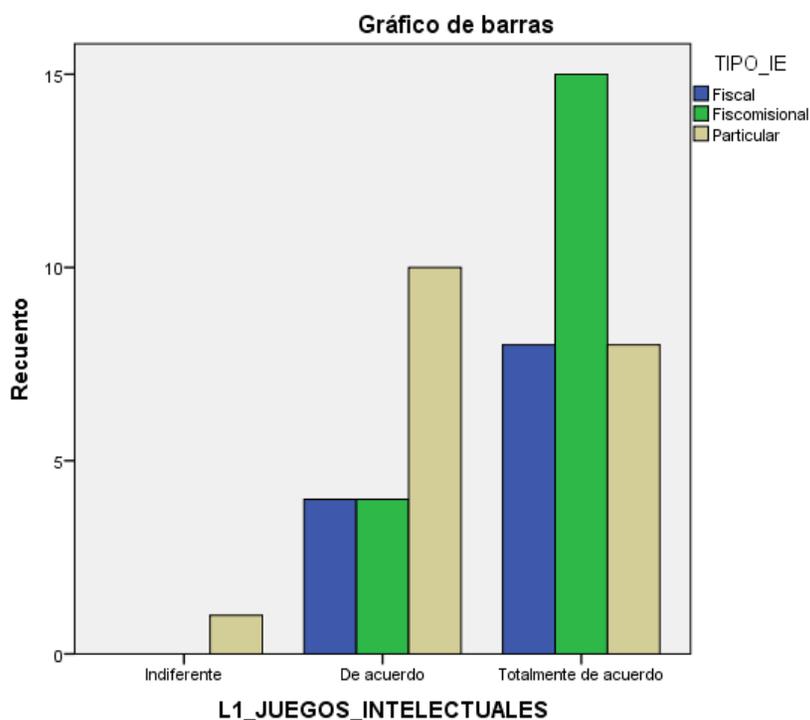


Figura 2. Juegos intelectuales docentes
Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes.
Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

8.2. Dimensión Didáctica

Tabla 15. Didáctica: relación docentes y tipo de institución

Tabla cruzada D1_ACCIÓN*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Indiferente	8,3%	0,0%	5,3%	4,0%
De acuerdo	41,7%	42,1%	52,6%	46,0%
Totalmente de acuerdo	50,0%	57,9%	42,1%	50,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada D2_FORMULACIÓN*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Indiferente	16,7%	10,5%	10,5%	12,0%
De acuerdo	33,3%	42,1%	57,9%	46,0%
Totalmente de acuerdo	50,0%	47,4%	31,6%	42,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada D3_VALIDACIÓN*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
En desacuerdo	8,3%	0,0%	5,3%	4,0%
Indiferente	16,7%	0,0%	10,5%	8,0%
De acuerdo	25,0%	26,3%	26,3%	26,0%
Totalmente de acuerdo	50,0%	73,7%	57,9%	62,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada D4_INSTITUCIONALIZACIÓN*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Indiferente	33,3%	0,0%	15,8%	14,0%
De acuerdo	41,7%	42,1%	47,4%	44,0%
Totalmente de acuerdo	25,0%	57,9%	36,8%	42,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada D5_DISCURSO*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
En desacuerdo	8,3%	10,5%	5,3%	8,0%
Indiferente	25,0%	10,5%	26,3%	20,0%
De acuerdo	25,0%	31,6%	42,1%	34,0%
Totalmente de acuerdo	41,7%	47,4%	26,3%	38,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Los docentes de los 3 tipos de instituciones educativas encuestadas respondieron que la estrategia pedagógica más utilizada en didáctica es acción, aplicada al incitar a los estudiantes a que exploren y traten de resolver problemas con secuencias para construir y adquirir nuevos conocimientos en base a problemas genuinos, con predominancia en el establecimiento fiscomisional, al igual que las otras estrategias.

Corroborándose que el educando precisa aprender a resolver complicaciones, analizar críticamente la realidad y transformarla, identificar conceptos, aprender significativamente y descubrir el conocimiento, también se evidencia que el discurso reflejado en la comunicación oral o escrita del docente y los estudiantes se ve minimizado especialmente en el colegio particular, cómo se aprecia en la figura 3:

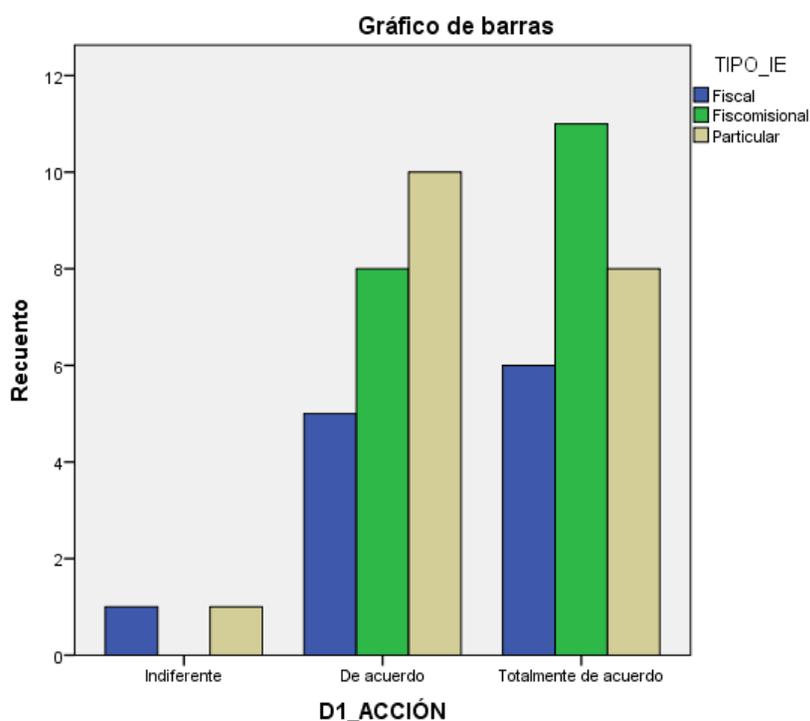


Figura 3. Acción docentes
 Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes.
 Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Las metas educativas no se pueden lograr ni resolver sólo con la utilización de los métodos explicativos e ilustrativos ya que no garantizan la formación prioritaria de las capacidades a los futuros profesionales en lo que respecta al accionar proactivamente en la solución de los problemas que se presentan a diario.

8.3. Dimensión Tics

Tabla 16. Tics: relación docentes y tipo de institución

Tabla cruzada T1_GEOGEBRA*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	8,3%	21,1%	26,3%	20,0%
En desacuerdo	25,0%	10,5%	21,1%	18,0%
Indiferente	16,7%	26,3%	36,8%	28,0%
De acuerdo	33,3%	15,8%	5,3%	16,0%
Totalmente de acuerdo	16,7%	26,3%	10,5%	18,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada T2_EXPERIENCING_MATH*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	8,3%	10,5%	26,3%	16,0%
En desacuerdo	8,3%		10,5%	6,0%
Indiferente	16,7%	15,8%	31,6%	22,0%
De acuerdo	41,7%	36,8%	21,1%	32,0%
Totalmente de acuerdo	25,0%	36,8%	10,5%	24,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada T3_SECTOR_MATEMÁTICA*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	16,7%	5,3%	26,3%	16,0%
Indiferente	8,3%	21,1%	26,3%	20,0%
De acuerdo	50,0%	42,1%	21,1%	36,0%
Totalmente de acuerdo	25,0%	31,6%	26,3%	28,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada T4_PROYECTO_GAUSS*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	16,7%	15,8%	21,1%	18,0%
En desacuerdo	8,3%	21,1%	10,5%	14,0%
Indiferente	16,7%	26,3%	36,8%	28,0%
De acuerdo	41,7%	21,1%	10,5%	22,0%
Totalmente de acuerdo	16,7%	15,8%	21,1%	18,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada T5_MATH_GAME_TIME*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	8,3%	15,8%	21,1%	16,0%
En desacuerdo	8,3%	0,0%	10,5%	6,0%
Indiferente	25,0%	31,6%	31,6%	30,0%
De acuerdo	25,0%	26,3%	15,8%	22,0%
Totalmente de acuerdo	33,3%	26,3%	21,1%	26,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Analizando la dimensión de las tics utilizadas en la enseñanza de matemática se notó que la estrategia más utilizada es sector matemática, un sitio web con variadas y útiles ideas de contenidos de esta asignatura en el mudo real con un 28% en completamente de acuerdo y 36% en de acuerdo respectivamente con valoración más alta en el establecimiento fiscomisional. Geogebra una multiplataforma para crear simulaciones de álgebra y geometría obtuvo poca aceptación, especialmente en la institución particular.

La aplicación de las tics en educación actualmente representa todo un reto docente, porque se han convertido en un fenómeno social que no brinda relevancia al aprendizaje, con inequidad en los usuarios, requiriendo de una formación tecnológica continua del docente; observando esto en la figura 4:

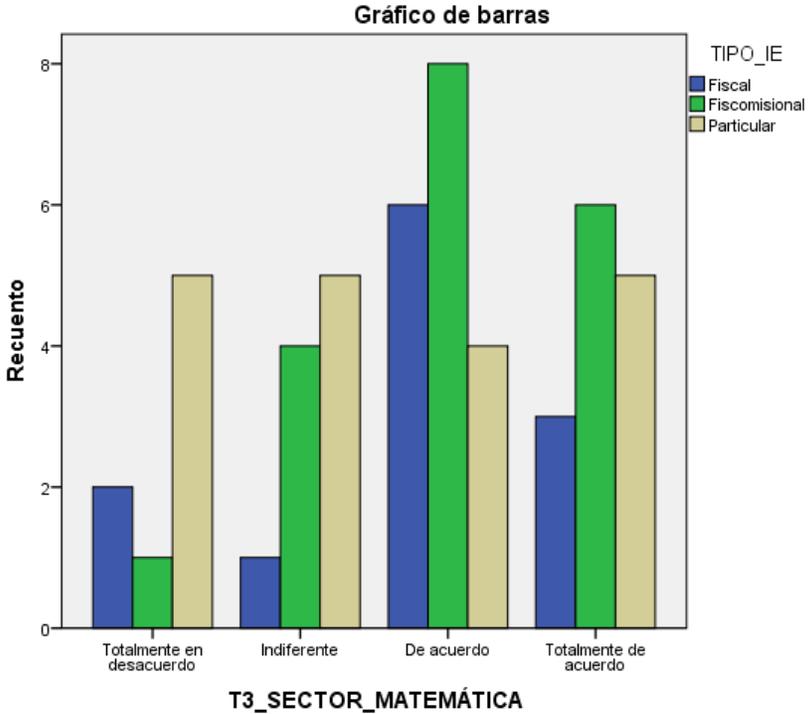


Figura 4. Sector matemática docentes
 Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes.
 Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

8.3.1. Dimensión Proyectos Integrados

Tabla 17. Proyectos integrados: relación docentes y tipo de institución

Tabla cruzada PI1_MATEBOSQUEJO*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
En desacuerdo	8,3%	0,0%	5,3%	4,0%
Indiferente	25,0%	10,5%	10,5%	14,0%
De acuerdo	41,7%	21,1%	47,4%	36,0%
Totalmente de acuerdo	25,0%	68,4%	36,8%	46,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada PI2_MATELETRAS*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
En desacuerdo	8,3%	0,0%	0,0%	2,0%
Indiferente	33,3%	0,0%	26,3%	18,0%
De acuerdo	8,3%	5,3%	31,6%	16,0%
Totalmente de acuerdo	50,0%	94,7%	42,1%	64,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada PI3_MATEROBÓTICA*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	8,3%	0,0%	10,5%	6,0%
En desacuerdo	8,3%	0,0%	10,5%	6,0%
Indiferente	16,7%	15,8%	26,3%	20,0%
De acuerdo	25,0%	10,5%	26,3%	20,0%
Totalmente de acuerdo	41,7%	73,7%	26,3%	48,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada PI4_MATEXPERIMENTA*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	16,7%	31,6%	26,3%	26,0%
En desacuerdo	8,3%	0,0%	15,8%	8,0%
Indiferente	25,0%	21,1%	15,8%	20,0%
De acuerdo	25,0%	15,8%	15,8%	18,0%
Totalmente de acuerdo	25,0%	31,6%	26,3%	28,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada PI5_COCIMAT*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	0,0%	0,0%	10,5%	4,0%
En desacuerdo	16,7%	5,3%	15,8%	12,0%
Indiferente	0,0%	0,0%	15,8%	6,0%
De acuerdo	25,0%	21,1%	10,5%	18,0%
Totalmente de acuerdo	58,3%	73,7%	47,4%	60,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

En esta investigación la última dimensión consistió en una propuesta de proyectos educativos integrados de otras asignaturas con la matemática para introducir, fortalecer y retroalimentar los contenidos, donde por parte de los educadores se mostró mayor aceptación en mateletras en el colegio fiscomisional con mayor aplicación al integrar el razonamiento lógico matemático con la comprensión lectora, narrativa y más; los porcentajes resultantes fueron de 64% en completamente de acuerdo y 16% en de acuerdo. Matexperimenta en laboratorios fue la estrategia pedagógica con valoración mínima sobre todo en la institución fiscal.

El relacionar y aplicar los temas de las otras asignaturas con matemática resulta complejo por falta de comunicación entre docentes, incentivación administrativa y el limitado horario académico; sin considerar que esto es la pauta principal para formar estudiantes emprendedores, innovadores, creativos en servicio de la humanidad. Reflejándose estos datos en la figura 5:

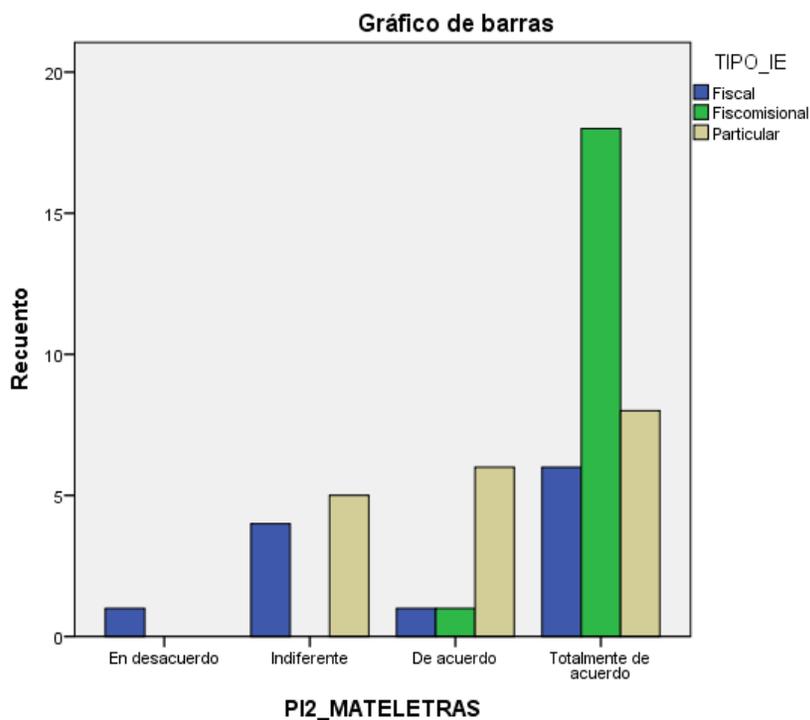


Figura 5. Mateletras docentes
 Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, docentes.
 Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

9. Análisis tablas de la percepción estudiantil con respecto a las dimensiones de estrategias pedagógicas utilizadas en la asignatura de matemática con relación a la institución educativa a la que pertenecen:

9.1. Dimensión Motivación

De acuerdo a la escala de Likert se analiza la percepción de los estudiantes sobre las dimensiones de motivación aplicadas en el aula por los docentes de matemática en un resumen de tablas cruzadas con respecto al tipo de establecimiento educativo donde asisten.

Tabla 18. Motivación: relación estudiantes y tipo de institución

Tabla cruzada M1_CERCANIA_ATENCION*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	16,8%	9,8%	9,9%	11,6%
En desacuerdo	9,3%	7,3%	17,1%	10,4%
Indiferente	17,8%	20,0%	18,0%	18,9%
De acuerdo	33,6%	38,5%	36,0%	36,6%
Totalmente de acuerdo	22,4%	24,4%	18,9%	22,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada M2_OBJETIVOS_ALCANZABLES*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	5,6%	14,6%	17,0%	13,0%
En desacuerdo	17,8%	15,1%	15,2%	15,8%
Indiferente	29,9%	25,9%	23,2%	26,2%
De acuerdo	27,1%	32,7%	23,2%	28,8%
Totalmente de acuerdo	19,6%	11,7%	21,4%	16,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada M3_VIVENCIAS_RECURSO_EDUCATIVO*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	6,5%	6,8%	12,5%	8,3%
En desacuerdo	12,1%	13,2%	10,7%	12,3%
Indiferente	15,0%	21,0%	27,7%	21,2%
De acuerdo	42,1%	34,6%	17,9%	32,1%
Totalmente de acuerdo	24,3%	24,4%	31,3%	26,2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada M4_CURIOSIDAD_HERRAMIENTA*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	22,4%	14,1%	17,0%	17,0%
En desacuerdo	15,9%	9,8%	11,6%	11,8%
Indiferente	17,8%	21,5%	30,4%	22,9%
De acuerdo	16,8%	30,7%	19,6%	24,3%
Totalmente de acuerdo	27,1%	23,9%	21,4%	24,1%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada M5_CREATIVIDAD_USO_ESPACIO*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	38,3%	37,1%	25,0%	34,2%
En desacuerdo	6,5%	10,7%	17,0%	11,3%
Indiferente	16,8%	18,5%	22,3%	19,1%
De acuerdo	14,0%	17,1%	12,5%	15,1%
Totalmente de acuerdo	24,3%	16,6%	23,2%	20,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, estudiantes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Las vivencias como recurso educativo con los porcentajes de 26,2% en totalmente de acuerdo y 32,1% de acuerdo representan el mayor grado de percepción de los educandos en el establecimiento fiscal cómo la estrategia más utilizada por los docentes en la dimensión motivación, contraponiéndose a objetivos alcanzables que tiene el menor valor y sobretodo en la institución fiscomisional.

El impacto resultante de la motivación en los discentes genera un impacto positivo en la enseñanza y por ende en el aprendizaje constructivo y significativo, donde el docente tiene que esforzarse por llegar al estudiante con empatía y carisma intrapersonal de forma continua. Lo expuesto se aprecia en la siguiente figura 6:

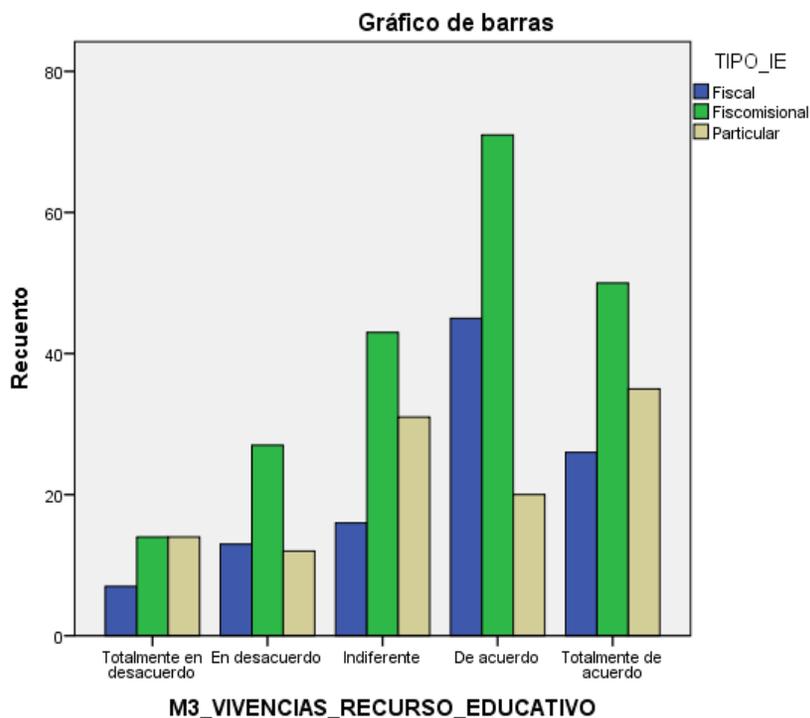


Figura 6. Vivencias como recurso educativo estudiantes
 Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, estudiantes.
 Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

9.2. Dimensión Lúdica

Tabla 19. Lúdica: relación estudiantes y tipo de institución

Tabla cruzada L1_JUEGOS_INTELECTUALES*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	34,6%	14,6%	3,6%	16,7%
En desacuerdo	13,1%	2,4%	8,9%	6,8%
Indiferente	25,2%	17,6%	22,3%	20,8%
De acuerdo	15,9%	33,2%	23,2%	26,2%
Totalmente de acuerdo	11,2%	32,2%	42,0%	29,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada L2_JUEGOS_SENSORIALES_MOTORES*				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	46,7%	20,0%	9,8%	24,1%
En desacuerdo	15,0%	8,3%	8,0%	9,9%
Indiferente	19,6%	22,0%	29,5%	23,3%
De acuerdo	14,0%	32,7%	35,7%	28,8%
Totalmente de acuerdo	4,7%	17,1%	17,0%	13,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada L3_JUEGOS_CREATIVOS*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	36,4%	8,8%	4,5%	14,6%
En desacuerdo	13,1%	12,7%	9,8%	12,0%
Indiferente	19,6%	15,1%	28,6%	19,8%
De acuerdo	19,6%	34,1%	41,1%	32,3%
Totalmente de acuerdo	11,2%	29,3%	16,1%	21,2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada L4_JUEGOS_DIDÁCTICOS*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	37,4%	8,3%	4,5%	14,7%
En desacuerdo	17,8%	10,8%	14,3%	13,5%
Indiferente	12,1%	15,7%	29,5%	18,4%
De acuerdo	25,2%	37,7%	33,9%	33,6%
Totalmente de acuerdo	7,5%	27,5%	17,9%	19,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada L5_JUEGOS_PROFESIONALES*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	53,3%	16,1%	14,3%	25,0%
En desacuerdo	10,3%	8,8%	11,6%	9,9%
Indiferente	12,1%	15,1%	25,9%	17,2%
De acuerdo	15,9%	33,2%	31,3%	28,3%
Totalmente de acuerdo	8,4%	26,8%	17,0%	19,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, estudiantes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Con los porcentajes de 42% en totalmente de acuerdo y 23,2% en de acuerdo han demostrado la mayor apreciación estudiantil de los juegos intelectuales en la institución particular dentro de la estrategia pedagógica didáctica docente, contraponiéndose a los juegos profesionales que posee un bajo porcentaje resaltado en el establecimiento fiscal.

Fortalecer el razonamiento lógico matemático estudiantil de una forma lúdica resulta muy interesante y gratificante, tornándose en una forma de disuadirlos ante el trazo negativo de generaciones sobre los asombrosos contenidos matemáticos. Pudiendo prestar atención a estos datos en la figura 7:

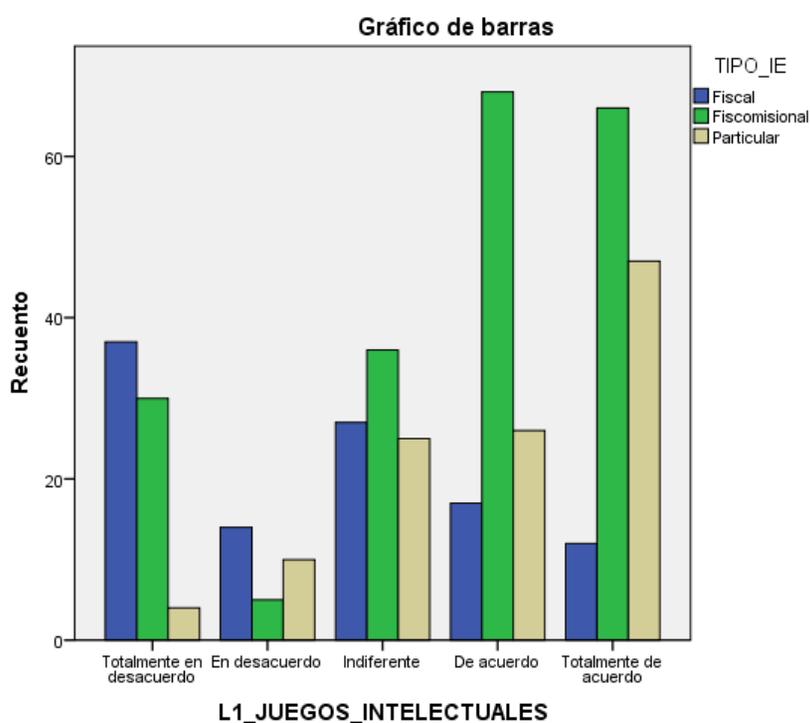


Figura 7. Juegos intelectuales estudiantes
 Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, estudiantes.
 Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

9.3. Dimensión Didáctica

Tabla 20. Didáctica: relación estudiantes y tipo de institución

Tabla cruzada D1_ACCIÓN*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	18,7%	7,8%	21,4%	14,2%
En desacuerdo	17,8%	5,9%	13,4%	10,8%
Indiferente	15,0%	12,7%	17,9%	14,6%
De acuerdo	28,0%	28,8%	24,1%	27,4%
Totalmente de acuerdo	20,6%	44,9%	23,2%	33,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada D2_FORMULACIÓN*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	7,5%	14,6%	19,6%	14,2%
En desacuerdo	10,3%	15,1%	19,6%	15,1%
Indiferente	30,8%	20,5%	18,8%	22,6%
De acuerdo	29,9%	30,7%	24,1%	28,8%
Totalmente de acuerdo	21,5%	19,0%	17,9%	19,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada D3_VALIDACIÓN*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	7,5%	12,7%	17,0%	12,5%
En desacuerdo	14,0%	14,7%	9,8%	13,2%
Indiferente	25,2%	16,7%	30,4%	22,5%
De acuerdo	29,0%	31,4%	25,9%	29,3%
Totalmente de acuerdo	24,3%	24,5%	17,0%	22,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada D4_INSTITUCIONALIZACIÓN*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	21,5%	14,1%	16,1%	16,5%
En desacuerdo	13,1%	10,7%	15,2%	12,5%
Indiferente	22,4%	21,5%	24,1%	22,4%
De acuerdo	20,6%	29,8%	25,0%	26,2%
Totalmente de acuerdo	22,4%	23,9%	19,6%	22,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada D5_DISCURSO*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	24,3%	17,6%	16,1%	18,9%
En desacuerdo	12,1%	12,2%	16,1%	13,2%
Indiferente	28,0%	23,4%	21,4%	24,1%
De acuerdo	18,7%	24,4%	17,0%	21,0%
Totalmente de acuerdo	16,8%	22,4%	29,5%	22,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, estudiantes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

En la dimensión didáctica la estrategia que alcanzó los porcentajes más elevados en la percepción estudiantil fue la acción con 33% en totalmente de acuerdo y 27,4% en de acuerdo con mayor aceptación en el establecimiento fiscomisional, con medidas opuestas en la institución particular respecto a la formulación/comunicación que invita a los educandos a escribir y comunicar las posibles soluciones matemáticas.

La acción representa un enfoque didáctico directo de la actividad humana, preparando al estudiante para participar efectiva y eficientemente a cubrir un autoaprendizaje integral y otorgar soluciones a inconvenientes posteriores. Aquí el constructivismo juega un papel primordial en el reconocimiento de la realidad como concepto didáctico. Se puede evaluar en la figura 8 subsiguiente:

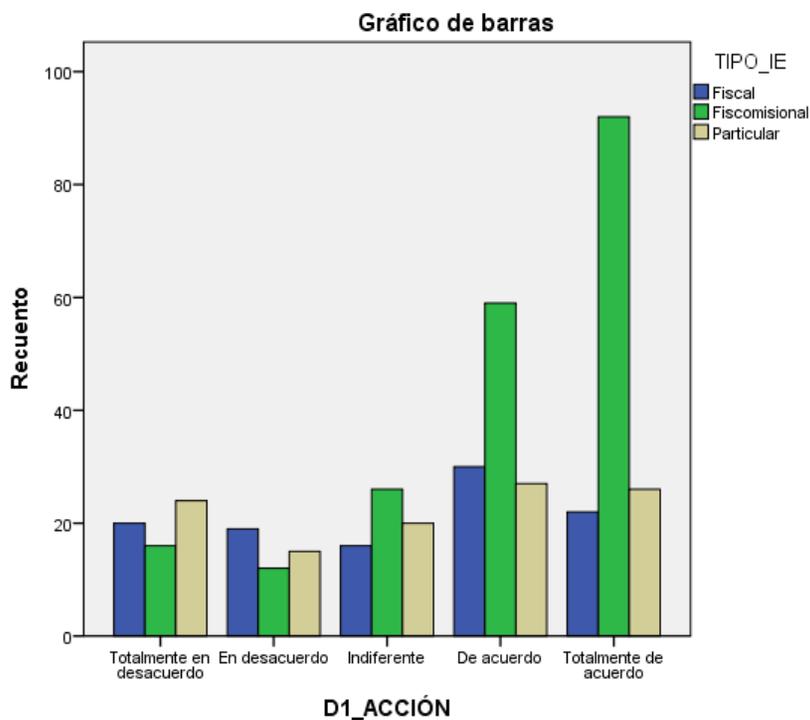


Figura 8. Acción estudiantes
 Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, estudiantes.
 Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

9.4. Dimensión Tics

Tabla 21. Tics: relación estudiantes y tipo de institución

Tabla cruzada T1_GEOGEBRA*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	46,7%	16,1%	18,8%	24,5%
En desacuerdo	13,1%	7,8%	14,3%	10,8%
Indiferente	15,9%	19,5%	24,1%	19,8%
De acuerdo	11,2%	28,3%	22,3%	22,4%
Totalmente de acuerdo	13,1%	28,3%	20,5%	22,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada T2_EXPERIENCING_MATH*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	36,4%	13,2%	21,4%	21,2%
En desacuerdo	20,6%	10,7%	17,9%	15,1%
Indiferente	12,1%	22,4%	18,8%	18,9%
De acuerdo	20,6%	33,7%	29,5%	29,2%
Totalmente de acuerdo	10,3%	20,0%	12,5%	15,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada T3_SECTOR_MATEMÁTICA*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	40,2%	18,5%	24,1%	25,5%
En desacuerdo	15,9%	12,7%	8,9%	12,5%
Indiferente	19,6%	14,6%	18,8%	17,0%
De acuerdo	14,0%	30,7%	30,4%	26,4%
Totalmente de acuerdo	10,3%	23,4%	17,9%	18,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada T4_PROYECTO_GAUSS*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	36,4%	27,8%	22,3%	28,5%
En desacuerdo	16,8%	11,2%	17,0%	14,2%
Indiferente	15,0%	18,0%	25,0%	19,1%
De acuerdo	21,5%	23,4%	14,3%	20,5%
Totalmente de acuerdo	10,3%	19,5%	21,4%	17,7%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tabla cruzada T5_MATH_GAME_TIME*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	39,3%	31,2%	22,3%	30,9%
En desacuerdo	14,0%	9,8%	9,8%	10,8%
Indiferente	19,6%	22,4%	25,0%	22,4%
De acuerdo	17,8%	18,5%	26,8%	20,5%
Totalmente de acuerdo	9,3%	18,0%	16,1%	15,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, estudiantes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

Geogebra alcanzó los porcentajes de 22,4% para totalmente de acuerdo y de acuerdo correspondientemente, ubicándose como la estrategia pedagógica más aplicada en tics según la aceptación discente en el colegio fiscomisional; contrapeliéndose con math game time que obtuvo valores mínimos especialmente en la institución de tipo particular.

La prioridad en las nuevas generaciones se basa en los avances tecnológicos, teniendo presente que esto no garantiza su utilidad efectiva en favor de la ciencia, la educación y la humanidad, ya que la tendencia social está presente a diario, generando presión en los estudiantes y muchos retos a los docentes. Irradiando estos datos en la figura 9 siguiente:

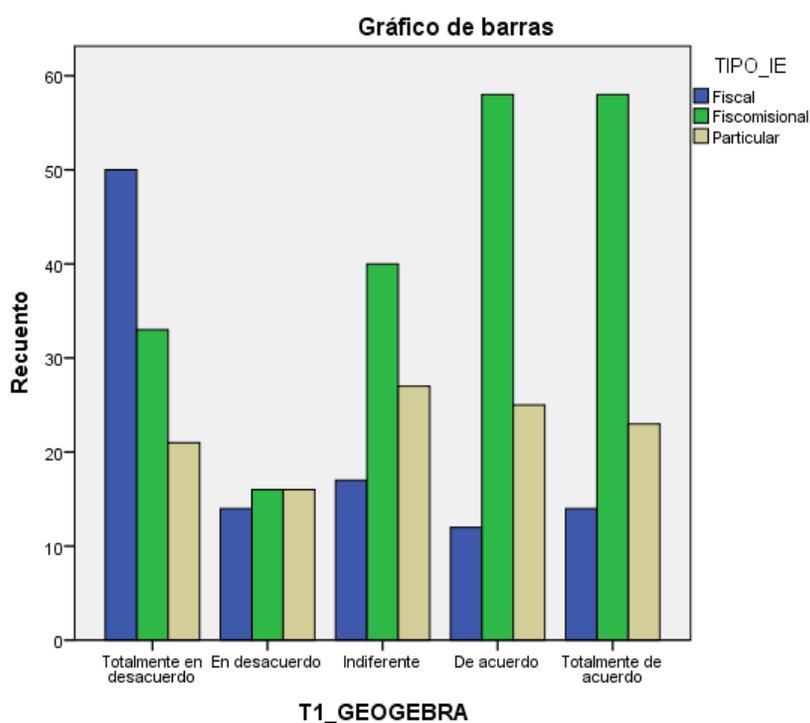


Figura 9. Geogebra estudiantes
 Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, estudiantes.
 Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

9.5. Dimensión Proyectos Integrados

Tabla 22. Proyectos integrados: relación estudiantes y tipo de institución

Tabla cruzada PI1_MATEBOSQUEJO*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	23,4%	12,7%	11,6%	15,1%
En desacuerdo	15,9%	5,9%	9,8%	9,4%
Indiferente	20,6%	12,2%	22,3%	17,0%
De acuerdo	21,5%	27,8%	24,1%	25,2%
Totalmente de acuerdo	18,7%	41,5%	32,1%	33,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla cruzada PI2_MATELETRAS*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	25,2%	14,1%	7,1%	15,1%
En desacuerdo	8,4%	9,3%	13,4%	10,1%
Indiferente	18,7%	17,6%	28,6%	20,8%
De acuerdo	28,0%	39,5%	33,9%	35,1%
Totalmente de acuerdo	19,6%	19,5%	17,0%	18,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla cruzada PI3_MATEROBÓTICA*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	37,4%	12,2%	6,3%	17,0%
En desacuerdo	10,3%	9,8%	8,9%	9,7%
Indiferente	22,4%	19,5%	25,9%	21,9%
De acuerdo	16,8%	32,2%	25,9%	26,7%
Totalmente de acuerdo	13,1%	26,3%	33,0%	24,8%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla cruzada PI4_MATEXPERIMENTA*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	51,4%	19,5%	16,1%	26,7%
En desacuerdo	10,3%	13,2%	20,5%	14,4%
Indiferente	6,5%	18,0%	25,9%	17,2%
De acuerdo	15,9%	24,9%	10,7%	18,9%
Totalmente de acuerdo	15,9%	24,4%	26,8%	22,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla cruzada PI5_COCIMAT*TIPO_IE				
	TIPO_IE			Total
	Fiscal	Fiscomisional	Particular	
Totalmente en desacuerdo	41,1%	24,4%	29,5%	30,0%
En desacuerdo	14,0%	5,9%	9,8%	9,0%
Indiferente	15,9%	15,6%	17,0%	16,0%
De acuerdo	16,8%	33,7%	14,3%	24,3%
Totalmente de acuerdo	12,1%	20,5%	29,5%	20,8%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, estudiantes.

Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

En los proyectos integrados propuestos como estrategias pedagógicas para la asignatura de matemática, matebosquejo obtuvo la mayor valoración porcentual estudiantil de 33,3% en totalmente de acuerdo y 25,2% en de acuerdo, anteponiéndose a matexperimenta que despunta denegadamente en el colegio fiscal, al no acceder a los laboratorios institucionales para ejecutar practicas con temas matemáticos.

Los estudiantes necesitan de incentivo docente continuo, que permita incrementar sus habilidades matemáticas para potenciar las otras asignaturas y tener un plus académico ante la urgencia de ir abarcando aplicabilidad y experiencia en la solución de dificultades cotidianas, mediante los proyectos. Esto se contempla en la figura 10 que continua:

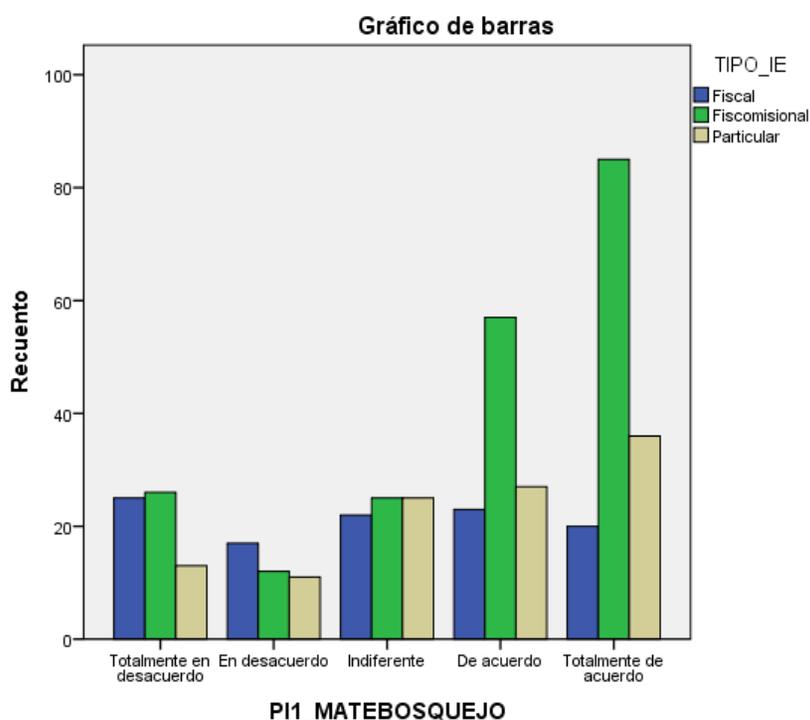


Figura 10. Matebosquejo estudiantes
 Fuente: Cuestionario estrategias pedagógicas empleadas en matemática, estudiantes.
 Elaborado por: María de los Angeles Coloma A.

CONCLUSIONES

Para culminar esta investigación se presentan los hallazgos en relación a los objetivos planteados de acuerdo a los datos obtenidos y el respectivo análisis minucioso según el instrumento aplicado:

- Al analizar las estrategias pedagógicas más utilizadas por los docentes en los tres tipos de institución indagadas, se estableció que en motivación se aplica mayormente las vivencias como recurso, en lúdica los juegos intelectuales, en didáctica la acción, en tics la aplicación web sector matemática y en proyectos integrados la correspondencia entre el razonamiento lógico y los ámbitos literarios, donde los educadores fiscomisionales son quienes sobresalen en su estudio y practicidad.
- La percepción estudiantil de la aplicación educativa de las estrategias pedagógicas en la asignatura de matemática determina que en motivación son las vivencias como recurso dentro del establecimiento fiscal, en lúdica los juegos intelectuales predominando en el centro particular, en didáctica la acción, en tics la aplicación web geogebra y en proyectos integrados matebosquejo, siendo estas tres últimas de mayor incidencia en la unidad educativa fiscomisional.
- Al relacionar las estrategias pedagógicas de mayor aplicación por los educativos y la percepción de los educandos, se consuma la coincidencia en motivación, lúdica y didáctica con la diferenciación del tipo de institución, acompañados de la discrepancia para tics, dónde geogebra tiene el mayor porcentaje discente y el mínimo en docentes, concluyendo que existe poco conocimiento y actualización tecnológica; finalizando en proyectos integrados, los maestros manifiestan interés en mateletras y los educandos con mayor relevancia informativa prefieren la expresión artística de la matemática con matebosquejo, articulando la amplitud de su perspectiva y eros pedagógico mediante el arte.
- Los docentes y estudiantes manifestaron que matexperimenta, es la estrategia pedagógica menos utilizada en el área matemática, por no contar con disponibilidad de laboratorios y/o horarios en los establecimientos educativos.

- Son los docentes de sexo femenino quienes emplean y aprovechan máximamente las estrategias pedagógicas evaluadas, con elevada participación de los educadores más jóvenes y los mayormente experimentados, mostrando una baja intervención en los educativos de edad media; el nivel de estudios profesionales no influye directamente en la aplicación de las tácticas y en el dinamismo del proceso de enseñanza aprendizaje para inculcar y despertar el amor por esta maravillosa asignatura de la matemática.
- Los estudiantes con menor apreciación de las estrategias formativas en las clases de matemática presentan una mayor edad y un subnivel de estudio más alto, contrariamente a los que inician la educación general básica que demuestran mucho interés, curiosidad y dinamismo en las mismas; determinando que el tipo de sexo estudiantil no difiere en la apreciación de la actividad docente.
- Los docentes en general, verbalmente exteriorizaron no contar con suficiente tiempo horario para dinamizar sus clases y por ende falta de apoyo directivo con respecto a materiales e implementación de proyectos innovadores, existiendo así una baja aplicación de las diferentes estrategias pedagógicas en las cinco dimensiones planteadas y también el desconocimiento teórico de algunas de ellas.

RECOMENDACIONES

Luego de haber analizado los resultados obtenidos y determinado las conclusiones, se procede a realizar algunas recomendaciones fundamentales para el mejoramiento en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática:

- Las instituciones educativas deben gestionar capacitaciones docentes de actualización en los diversos tipos de estrategias pedagógicas y metodológicas en la asignatura de matemática, para crear espacios educativos proactivos que ayuden a incrementar el interés y simpatía estudiantil.
- Crear talleres de entrenamiento, actualización y aplicación de tecnologías en cada uno de los establecimientos para educadores y educandos con la ayuda del área de informática y tecnologías a fin de que estas puedan ser utilizadas efectivamente como recursos matemáticos.
- Los docentes deben implementar y aprovechar de una forma efectiva y eficiente las innumerables estrategias pedagógicas y adaptarlas a los contenidos matemáticos abstractos para estimular el deseo de aprender a aprender de los estudiantes con la meta de eliminar el estigma existente.
- Implementar en mayor volumen proyectos integrados entre diferentes asignaturas y la matemática, relacionando los contenidos por subnivel a fin de introducir, afianzar y/o retroalimentar los mismo, generando beneficios educativos institucionales y de la comunidad circundante; potenciando la innovación, inventiva, creatividad, emprendimiento y sobre todo el servicio social/humanitario.
- Utilizar eficientemente los laboratorios de los establecimientos educativos con el propósito de fomentar la experimentación y comprobación de teorías, inspirando el trabajo científico de los educandos.

- Encontrar institucionalmente la armonía entre la matemática y el arte en su mayor expresión, desde la perspectiva estudiantil, para que permita vislumbrar las diferentes facetas de esta materia trascendental y la entelequia humana.
- Los directivos institucionales, tienen que motivar, incentivar, apoyar y promover una cultura de cambio en los docentes, que genere iniciativas pedagógicas innovadoras destinadas a alcanzar la calidad educativa en matemática, encaminándose a la excelencia y trascendencia académica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alpízar, M. (2014). Las actitudes del docente de matemáticas de enseñanza secundaria en la relación docente – estudiante. Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, España. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/133226/maar1de1.pdf?sequence=1>
- Bravo, C., Márquez, H., & Villarroel, F. (2013). Los juegos como estrategia metodológica en la enseñanza de la geometría, en estudiantes de séptimo grado de educación básica. *Revista Digital Matemática*, 13(1), 1-13.
- Breckler, S.J. (1984). Empirical validation of affect, behavior, and cognition as distinct components of attitude. *Journal of Personality and Social Psychology*.
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. Vol. 7, (2), p. 33-115.
- Cabrera, L., Bethencourt, J., González, M. & Álvarez, P. (2006). “Un estudio transversal retrospectivo sobre prolongación y abandono de estudios universitarios”. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, v. 12. (1). Recuperado de: http://www.uv.es/RELIEVE/v12n1/RELIEVEv12n1_1.htm
- Casas, M. (1999). Cambio de Actitudes en Contextos Interculturales. Modificación de Prejuicios. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona.
- Chateau, J. (1958). *Psicología de los juegos infantiles*. Buenos Aires: Editorial Kapelusz.
- Constitución de la República del Ecuador (2008), publicada en el Registro Oficial N° 449, el 20 de octubre de 2008, con su última reforma del 21 de diciembre de 2015.
- Cruz, I. (2013). *Matemática Divertida: Una Estrategia para la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica*. I CEMACYC. República Dominicana: Santo Domingo.
- Delgado, G. & Alvarado, D. (2010). *Métodos de investigación*. México: Pearson. Recuperado de: <https://mitrabajodegrado.files.wordpress.com/2014/11/moran-y-alvarado-metodos-de-investigacion-1ra.pdf>
- Di Martino, P. & Zan, R. (2001). Attitude toward mathematics: some theoretical issues, en van den Heuvel-Panhuizen, M. (ed.). *Proceedings of 25th Conference of the International Group for the Psychology of Ma*.
- Díaz, V. (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística*. Santiago de Chile: Rileditores. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=ZPVtPpdFdGMC&pg=PA180&lpg=PA180&dq=pr>

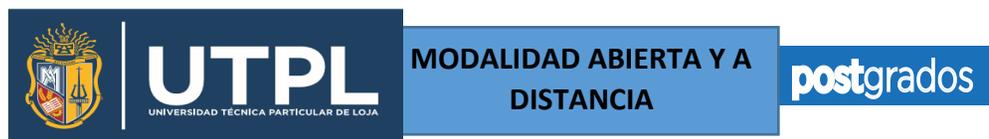
- opiedades+estudios+descriptivos&source=bl&ots=JUA4Uj0YP1&sig=97aj9hZWMZ9VoR
e4DeFA_UnAiLc&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiRIKqW0ZTQAhVlxWMKH7FC4YQ6AEI
LzAE#v=onepage&q=propiedades%20estudios%20descriptivos&f=false
- Eisenhart, M. (1988). The ethnographic research tradition and mathematics education research. Stanford, California: Journal for Research in Mathematics Education.
- Freire P. (1999). Pedagogía del Oprimido. México. Editorial siglo XXI.
- Godino, J., Batanero, C. & Font, V. (2004). Didáctica de las Matemáticas para maestros. Universidad de Granada. España: Granada. Recuperado de: <http://www.ugr.es/local/jgodino/fprofesores.htm>
- Goleman, D. (1997). Inteligencia emocional. Barcelona, Kairós.
- Gómez, I. (1998). Una metodología cualitativa para el estudio de las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas. Instituto de Estudios Pedagógicos Somosaguas. Madrid.
- Gómez, I. (2010). Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática con tecnología. Instituto de Estudios Pedagógicos Somosaguas. Madrid.
- Groos, K. (1902). The play of man. Appleton, New York.
- Grupo Planeta (GBS), (2015). 25 herramientas para enseñar Matemáticas con las TIC. Infografía. Recuperado de: <http://www.aulaplaneta.com/2015/09/21/infografias/25-herramientas-para-ensenar-matematicas-con-las-tic-3/>
- Hartart, L. (1989). Describing the Affective Domain: Saying What We Mean, en McLeod, D.B. y Adams, V.M. (eds.). Affect and Mathematical Problem Solving. Springer Verlag.
- Hernández, R. & Gómez Ch. (1997). Las actitudes en educación matemática. Estrategias para el cambio. Revista de Didáctica de las matemáticas. Recuperado de: <http://www.eweb.unex.es/eweb/ljblanco/documentos/anacaba.pdf>
- Lázaro, D. (2012). Estrategias didácticas y aprendizaje de la matemática en el programa de estudios por experiencia laboral. Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/613>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), publicada en el Registro Oficial N° 417, el 31 de marzo de 2011, con su última reforma del 25 de agosto de 2015.
- López, M. & Silva E. (2009). Estilos de aprendizaje. Relación con motivación y estrategias. Revista de Estilos de Aprendizaje. Recuperado de: https://www.ubu.es/sites/default/files/portal/files/documento_4_estilos_de_aprendizaje.pdf

- Mandler, G. (1989), "Affect and Learning: Causes and Consequences of Emotion Interactions", en McLeod y Adams (eds.), *Affect and Mathematical Problems Solving: A New Perspective*, Nueva York, Springer Verlag.
- Ministerio de Educación (2016). Matemática. Currículo de EGB y BGU. Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf
- Moreno, M. (2015), *Competencias de los Estudiantes de Séptimo y Octavo Grados en la Resolución de Problemas Matemáticos y su Relación con las Estrategias Docentes, en los Distritos Educativos 10-01 y 02-05*. Universidad de Valencia, Valencia, España. Recuperado de: <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/49969/TESIS%20MARTHA%20MORENO.pdf?sequence=1>
- Muñoz, L. (2004). La motivación en el aula. *Pulso*. (27). P. 95-107. ISSN: 1577-0338. Recuperado de: <http://revistapulso.cardenalcisneros.es/documentos/articulos/45.pdf>
- Navarrete, B. (2009, febrero). La motivación en el aula. *Funciones del profesor para mejorar la motivación en el aprendizaje. Innovación y Experiencias Educativas*. 15. España: Sevilla. ISSN 1988-6047. Recuperado de: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjI4L_fyYHSAhWCsVQKHZ43BSEQFghEMAY&url=http%3A%2F%2Fwww.csi-csif.es%2Fandalucia%2Fmodules%2Fmod_ense%2Frevista%2Fpdf%2FNumero_15%2FBELLEN_NAVARRETE_1.pdf&usq=AFQjCNHuXZbe3L75cj3OMq1MdLgVZ_323w
- Peralta, J. (1995). *Principios didácticos e históricos para la enseñanza de las Matemáticas*. Madrid: Huerga y Fierro.
- Rodríguez, M. (2011, junio). La matemática y su relación con las ciencias como recurso pedagógico. *Números*. Recuperado de: http://www.sinewton.org/numeros/numeros/77/Articulos_01.pdf
- SENPLADES (2012). *Niveles administrativos de planificación*. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Recuperado de: <http://www.planificacion.gob.ec/3-niveles-administrativos-de-planificacion/>
- Solano, L. (2015). *Rendimiento académico de los estudiantes de secundaria obligatoria y su relación con las aptitudes mentales y las actitudes ante el estudio*. Uned, Madrid, España. Recuperado de: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Losolano/SOLANO_LUENGO_Luis_Octavio.pdf

- Tamayo, T & Tamayo, M. (1997). El Proceso de la Investigación científica. México: Editorial Limusa S.A.
- Tapia, J. (2006). Motivaciones, expectativas y valores-intereses relacionados con el aprendizaje: el cuestionario MEVA. *Psicothema*. Vol. 17. (3). p. 404-411. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. ISSN 0214 - 9915 CODEN PSOTEG.
- Vásquez, L., Vásquez L. O. & Zapata, L. (2016). La lúdica como eje transversal en la construcción de ambientes de aprendizaje significativos. Fundación Universitaria los Libertadores. Medellín.

ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario aplicado al docente.



Maestría en Gerencia y Liderazgo Educacional
Área Socio-humanística

Estrategias pedagógicas empleadas en matemática

Estimado (a) docente:

Como parte del trabajo del proyecto de investigación, es importante conocer su opinión en torno al abordaje de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas a través de las estrategias pedagógicas empleadas en sus clases impartidas a los estudiantes de la institución educativa donde labora. Solicitando gentilmente y con mucho respeto, que complete la información del presente cuestionario con el mayor detalle posible; permitiendo potenciar el desarrollo de la educación matemática institucional. La información suministrada será manejada confidencialmente, sin evidenciar casos particulares.

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre de la Institución Educativa:

Subnivel (es) de Enseñanza (Grado EGB o Año BGU):

Sexo: Masculino Femenino

Edad: _____ años.

Nivel de estudios: Bachillerato Pregrado o Licenciatura Postgrado (máster y/o doctorado)

Años de experiencia como docente: _____ años.

Tipo de Institución Educativa: Fiscal Fiscomisional Particular

Sector de la Institución Educativa: Rural Urbano

2. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMPLEADAS EN MATEMÁTICA:

Indique marcando con una X, su grado de acuerdo y desacuerdo con las siguientes afirmaciones, en las alternativas de respuesta, según las afirmaciones dadas, considerando la siguiente escala:

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

MOTIVACIÓN

Usted cómo docente de matemática en su institución educativa, anima y motiva a los estudiantes, en el transcurso de las clases diarias, mediante:

Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
1) <i>Cercanía y atención:</i> trata usted a cada estudiante de forma personalizada, intentando dedicarles tiempo exclusivo para hablar con ellos sobre temas académicos.					
2) <i>Objetivos alcanzables:</i> plantea retos lo suficientemente difíciles, que requieran un esfuerzo importante a los estudiantes (permitiéndoles salir de su zona de confort), pero lo suficientemente realistas como para que ellos no acaben en frustración.					
3) <i>Vivencias como recurso educativo:</i> relaciona los contenidos con la experiencia cotidiana de los estudiantes, permitiéndoles ver la utilidad de lo que están aprendiendo y facilitándoles retener los conocimientos sobre los mismos.					
4) <i>La curiosidad como herramienta:</i> ha empezado algunas veces sus clases con una pregunta que llame la atención de los estudiantes, cómo una forma de despertar su curiosidad por el tema.					
5) <i>Creatividad en el uso del espacio:</i> cambia el escenario de vez en cuando, utilizando los diferentes espacios de la escuela o del entorno (patio, parque, biblioteca...) o cambiando de orden el mobiliario para hacer sus clases diferentes.					

LÚDICA					
Usted cómo docente de matemática en su institución educativa, implementa estrategias lúdicas (juegos, dinámicas,...) para la incorporación de nuevos conocimientos, a través de:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
6) <i>Juegos intelectuales:</i> invita a que los estudiantes participen de esparcimientos en los que actúa la imaginación, la resolución de problemas, la curiosidad (formar figuras con otras, descripción de una figura,...).					
7) <i>Juegos sensoriales y motores:</i> incita a que los estudiantes participen de esparcimientos auditivos, visuales, táctiles, silbidos, carreras, saltos (juegos en los que la música los guía o identificar figuras y/o el primero que llegue a la meta,...).					
8) <i>Juegos creativos:</i> estimula en los estudiantes la imaginación creativa y la producción de ideas valiosas para resolver determinados problemas que se presentan en la vida real (juego de roles sociales, productivos,...).					
9) <i>Juegos didácticos:</i> determina un modelo simbólico mediante el cual es posible contribuir a la formación del pensamiento teórico y práctico de los estudiantes y a la formación de las cualidades que deben reunir para el desempeño de sus funciones, capacidades para dirigir y tomar decisiones individuales y colectivas, habilidades y hábitos propios de la dirección y de las relaciones sociales (Tangram, Miniarcos,...).					
10) <i>Juegos Profesionales:</i> adapta aquellos juegos que usted puede comprar, que han sido elaborados por empresas especializadas y pueden ser transformados para el uso de los estudiantes en el aula (dominó, monopolio, ajedrez,...).					

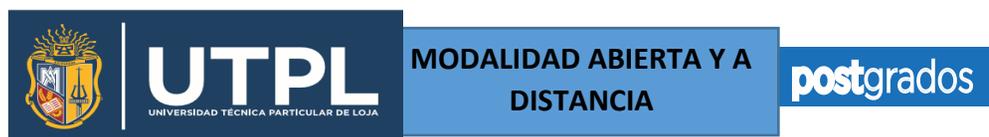
DIDÁCTICA					
Usted cómo docente de matemática en su institución educativa, utiliza diversas estrategias didácticas (observación, trabajos en equipo,...) para la incorporación y realimentación de conocimientos, como las siguientes:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
11) <i>Acción</i> : incita a los estudiantes a que exploren y traten de resolver problemas, cuya consecuencia sea construir o adquirir nuevos conocimientos matemáticos; dónde las situaciones de acción estén basadas en problemas genuinos que atraigan el interés de los estudiantes, para que deseen resolverlos; ofreciendo la oportunidad de investigar por sí mismos posibles soluciones, bien sea individualmente o en pequeños grupos.					
12) <i>Formulación/ comunicación</i> : invita a los estudiantes a poner por escrito sus soluciones y las comuniquen a otros compañeros y/o a usted mismo; permitiéndoles ejercitar el lenguaje matemático.					
13) <i>Validación</i> : permite a los estudiantes demostrar que sus soluciones son correctas y desarrollen su capacidad de argumentación.					
14) <i>Institucionalización</i> : estimula a los estudiantes para exponer en común lo aprendido, fijando y compartiendo las definiciones y las maneras de expresar las propiedades matemáticas estudiadas.					
15) <i>Discurso -comunicación oral o escrita- del docente y los estudiantes</i> : crea un aspecto determinante de lo que los estudiantes aprenden sobre matemáticas. Minimizando sólo la comunicación del docente hacia los estudiantes, en una enseñanza expositiva; dónde ellos aprenden unas matemáticas distintas, y adquieren una visión diferente de las matemáticas, animándolos a que comuniquen sus ideas al resto del grupo.					
TICS					
Usted cómo docente de matemática en su institución educativa, utiliza recursos multimedia y el uso de técnicas innovadoras en el aula (audiovisuales, computadores,...), por medio de:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
16) <i>Geogebra</i> : brinda a los estudiantes un software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, que lo ayuda al estudiante a comprender los conceptos de forma visual e interactiva. Cuenta con una amplia galería de recursos creados con este programa.					
17) <i>Experiencing Maths</i> : mini sitio con propuestas educativas, que le permite a usted como docente, incitar a los estudiantes a poner en práctica las Matemáticas observando el mundo que los rodea e interactuando con él.					
18) <i>Sector Matemática</i> : sitio web con multitud de ideas para aplicar las Matemáticas con el mundo real, brindando a los estudiantes cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte. También se estructura por niveles educativos. Perfecta para curiosear y extraer un montón de materiales para la clase.					
19) <i>Materiales didácticos del Proyecto Gauss para Secundaria y Primaria</i> : recopilación de propuestas interactivas en Java, donde sus estudiantes pueden practicar todo tipo de conceptos matemáticos. Toda la web del Proyecto Gauss					

resulta muy útil para encontrar recursos, materiales y otras ideas para el aprendizaje de las Matemáticas.					
20) <i>Math Game Time</i> : repositorio de juegos de Matemáticas de todo tipo, organizados por niveles o por temas, para que los estudiantes realimenten contenidos específicos.					

PROYECTOS INTEGRADOS					
Usted cómo docente de matemática en su institución educativa, establece una vinculación de los temas de matemática, con los temas de otras asignaturas, para elaborar proyectos integrados (Lengua y literatura con matemática,...), como los siguientes:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
21) Dibujar la matemática tal y como los estudiantes la perciben, con colores, témperas, lápices, etc., permitiéndoles representar objetos reales o ideas que no pueden expresar con palabras, aplicando el origami dimensional, obteniendo así figuras divertidas, creativas e inventivas.					
22) Integrar, razonamiento lógico matemático con comprensión lectora, narrativa y moldeados en dibujos artísticos.					
23) Aplicar las matemáticas en el mundo real y conceptos de la ciencia, diseñando, construyendo y programando robots, con principios básicos mediante la utilización de legos educativos.					
24) Experimentar en laboratorios de física, química y biología, cómo elaborar una “Pasta Dental Casera”.					
25) Utilizar recetas caseras, para preparar platos exquisitos, según los contenidos a reforzar.					

Gracias por su colaboración.

Anexo 2: Cuestionario aplicado al estudiante.



Maestría en Gerencia y Liderazgo Educativo
Área Socio-humanística

Estrategias pedagógicas empleadas en matemática.

Estimado(a) estudiante:

Como parte del trabajo del proyecto de investigación, es importante conocer su opinión con respecto a las estrategias pedagógicas empleadas por los docentes de matemática de su institución educativa, durante sus años de estudio. Solicitando gentilmente y con mucho respeto, que complete la información del presente cuestionario con el mayor detalle posible. La información suministrada será manejada confidencialmente, sin evidenciar casos particulares.

3. INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre de la Institución Educativa:

Subnivel (es) de Estudio (Grado EGB o Año BGU):

Sexo: Masculino Femenino

Edad: _____ años.

Tipo de Institución Educativa: Fiscal Fiscomisional Particular

Sector de la Institución Educativa: Rural Urbano

4. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMPLEADAS EN MATEMÁTICA:

Indique marcando con una X, su grado de acuerdo y desacuerdo con las siguientes afirmaciones, en las alternativas de respuesta, según las afirmaciones dadas, considerando la siguiente escala:

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

MOTIVACIÓN					
Su docente de matemática le anima y motiva en el transcurso de las clases diarias, mediante:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
26) Un diálogo abierto y personalizado, intentando dedicarle tiempo exclusivo a usted para hablarle sobre temas académicos.					
27) Planteo de retos lo suficientemente difíciles que le impliquen a usted, un esfuerzo importante.					
28) La relación del conocimiento cotidiano con los contenidos de aprendizaje permitiéndole a usted ver la utilidad de lo que está aprendiendo y facilitándole retener los conocimientos sobre el tema.					
29) Empezando algunas veces las clases con una pregunta que llame su atención, para despertar su curiosidad por el tema.					
30) Cambiando el escenario de vez en cuando, utilizando los diferentes espacios de la escuela o del entorno (patio, parque, biblioteca...) o cambiando de orden el mobiliario para hacer las clases diferentes.					

LÚDICA					
El docente de matemática de su institución educativa, implementa estrategias lúdicas (juegos, dinámicas,...) para la incorporación de nuevos conocimientos, a través de:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
31) Dinámicas en las que actúa su imaginación, la resolución de problemas, la curiosidad (formar figuras con otras, descripción de una figura,...).					
32) Esparcimientos auditivos, visuales, táctiles, silbidos, carreras, saltos. (juegos en los que la música lo guía o identificar figuras y/o el primero que llegue a la meta,...).					
33) Estimulación de la imaginación creativa y la producción de ideas valiosas para resolver determinados problemas que se presentan en la vida real (juego de roles sociales, productivos,...).					
34) Entretenimientos, que contribuyen a la formación del pensamiento teórico y práctico, capacidades para dirigir y tomar decisiones individuales y colectivas (Tangram, Miniarcos,...).					
35) Juegos, que han sido elaborados por empresas especializadas y pueden ser transformados y adaptados para su uso en el aula (dominó, monopolio, ajedrez,...).					

DIDÁCTICA					
Su docente de matemática utiliza diversas estrategias didácticas (observación, trabajos en equipo,...) para la incorporación y realimentación de conocimientos, como las siguientes:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
36) Explorar y tratar de resolver problemas basados en situaciones genuinas que atraen su interés, que desea resolverlos y le ofrecen la oportunidad de investigar por sí mismo posibles soluciones, bien individualmente o en pequeños grupos.					
37) Poner por escrito sus soluciones y comunicarlas a otros compañeros (as) o al docente, permitiéndole ejercitar el lenguaje matemático.					
38) Probar que sus soluciones son correctas y desarrollar su capacidad de argumentación.					
39) Exponer en común lo aprendido, fijando y compartiendo las definiciones y las maneras de formular las propiedades matemáticas estudiadas, con el resto del grupo.					
40) Comunicar sus ideas a otros compañeros (as) y al docente, adquiriendo así una visión diferente de las matemáticas.					

TICS					
Su docente de matemática utiliza recursos multimedia y el uso de técnicas innovadoras en el aula (audiovisuales, computadores,...), por medio de:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
41) <i>Geogebra</i> : software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, que lo ayuda a usted como estudiante a comprender los conceptos de forma visual e interactiva.					
42) <i>Experiencing Maths</i> : mini sitio con propuestas educativas, que le permite a usted como estudiante poner en práctica las Matemáticas observando el mundo que nos rodea e interactuando con él.					
43) <i>Sector Matemática</i> : sitio web con multitud de ideas para aplicar las Matemáticas con el mundo real, que le brinda a usted como estudiante cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte.					
44) <i>Materiales didácticos del Proyecto Gauss para Secundaria y Primaria</i> : recopilación de propuestas interactivas en Java, donde usted como estudiante puede practicar todo tipo de conceptos matemáticos.					
45) <i>Math Game Time</i> : repositorio de juegos de Matemáticas de todo tipo, organizados por niveles o por temas, para que usted como estudiante realimente contenidos específicos.					

PROYECTOS INTEGRADOS					
Existe vinculación en su institución educativa, de los temas de matemática, con los temas de otras asignaturas, para elaborar proyectos integrados (Lengua y literatura con matemática,...), como los siguientes:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
46) Dibujar la matemática tal y como usted la percibe, con colores, témperas, lápices, etc., permitiéndole representar objetos reales o ideas que no podemos expresar con palabras, aplicando el origami dimensional, obteniendo figuras divertidas, creativas e inventivas.					
47) Integrar, razonamiento lógico matemático con comprensión lectora, narrativa y moldeados en dibujos artísticos.					
48) Aplicar las matemáticas en el mundo real y conceptos de la ciencia, diseñando, construyendo y programando robots, con principios básicos mediante la utilización de legos educativos.					
49) Experimentar en laboratorios de física, química y biología, cómo elaborando una “Pasta Dental Casera”.					
50) Utilizar recetas caseras, para preparar platos exquisitos, según los contenidos a reforzar.					

Gracias por su colaboración.

Anexo 3: Solicitud institución educativa fiscal.

Loja, 12 de junio de 2017

Mg.

Virginia Ocampo.

Rectora de la Unidad Educativa "PÍO JARAMILLO ALVARADO".

Ciudad.-

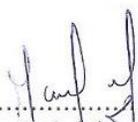
De mi consideración y estima:

María de los Ángeles Coloma Andrade, portadora de la cédula de ciudadanía 1103616148 y estudiante de la *Maestría en Gerencia y Liderazgo de la Universidad Técnica Particular de Loja*, extendiendo un cordial saludo y muchos deseos de éxito en su ardua labor educativa.

Conocedora de su alto espíritu de colaboración, solicito formalmente me permita aplicar una encuesta sobre *Estrategias Pedagógicas Empleadas en Matemática* a los estudiantes de Octavo Grado EGB a Tercer Año de BGU, correspondientes a un solo paralelo y a los docentes de matemática de su prestigiosa institución educativa.

Me despido anticipando mi sincero agradecimiento y a la espera de su favorable respuesta.

Atentamente,


.....
Ing. María de los A. Coloma A.
Estudiante Pos Grado UTPL.



12-06-17

PD: Adjunto la encuesta correspondiente.



Anexo 4: Solicitud institución educativa fiscomisional.

Loja, 21 de abril de 2017

Rvdo. Hno.

Juan Agustín Luna Rengel.

Rector de la Unidad Educativa "SAN FRANCISCO DE ASÍS".

Ciudad.-

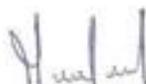
De mi consideración y estima:

María de los Ángeles Coloma Andrade, portadora de la cédula de ciudadanía 1103616148 y estudiante de la *Maestría en Gerencia y Liderazgo de la Universidad Técnica Particular de Loja*, extiendo un cordial saludo y muchos deseos de éxito en su ardua labor educativa.

Conocedora de su alto espíritu de colaboración, solicito formalmente me permita aplicar una encuesta sobre *Estrategias Pedagógicas Empleadas en Matemática* a los estudiantes de Octavo Grado EGB a Tercer Año de BGU, correspondientes a un solo paralelo y a los docentes de matemática de su prestigiosa institución educativa.

Me despido anticipando mi sincero agradecimiento y a la espera de su favorable respuesta.

Atentamente,


.....
Ing. María de los A. Coloma A.
Estudiante Pos Grado UTPL.

21-04-2017



PD: Adjunto la encuesta con

Anexo 6: Solicitud institución educativa particular.

Loja, 20 de abril de 2017

Rvda. Hna.

Esperanza Beltrán Castro.

Rectora del Colegio de Bachillerato Particular "MIGUEL ÁNGEL SUÁREZ"

Ciudad.-

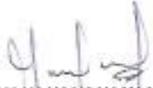
De mi consideración y estima:

María de los Ángeles Coloma Andrade, portadora de la cédula de ciudadanía 1103616148 y estudiante de la *Maestría en Gerencia y Liderazgo de la Universidad Técnica Particular de Loja*, extendiendo un cordial saludo y muchos deseos de éxito en su ardua labor educativa.

Conocedora de su alto espíritu de colaboración, solicito formalmente me permita realizar una encuesta sobre *Estrategias Pedagógicas Empleadas en Matemática* a los estudiantes de Octavo Grado EGB a Tercer Año de BGU, correspondientes a un solo paralelo y a los docentes de matemática de su prestigiosa institución educativa.

Me despido anticipando mi sincero agradecimiento y a la espera de su favorable respuesta.

Atentamente,

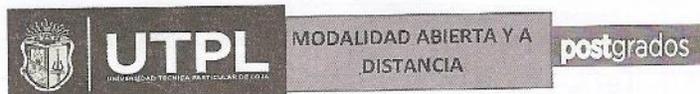

.....
Ing. María de los A. Coloma A.
Estudiante Pos Grado UTPL.





PD: Adjunto la encuesta correspondiente.

Anexo 7: Cuestionarios aplicados docentes.



MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA
Maestría en Gerencia y Liderazgo Educativo
 Área Socio-humanística

Estrategias pedagógicas empleadas en matemática

Estimado (a) docente:

Como parte del trabajo del proyecto de investigación, es importante conocer su opinión en torno al abordaje de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas a través de las estrategias pedagógicas empleadas en sus clases impartidas a los estudiantes de la institución educativa donde labora. Solicitando gentilmente y con mucho respeto, que complete la información del presente cuestionario con el mayor detalle posible; permitiendo potenciar el desarrollo de la educación matemática institucional. La información suministrada será manejada confidencialmente, sin evidenciar casos particulares.

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre de la Institución Educativa: COLEGIO DE BACHILLERATO PARTICULAR MEDEL ANGEL SUAREZ
 Subnivel (es) de Enseñanza (Grado EGB o Año BGU): PCB
 Sexo: Masculino Femenino
 Edad: 30 años.
 Nivel de estudios: Bachillerato Pregrado o Licenciatura Postgrado (máster y/o doctorado)
 Años de experiencia como docente: 6 años.
 Tipo de Institución Educativa: Fiscal Fiscomisional Particular
 Sector de la Institución Educativa: Rural Urbano

2. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMPLEADAS EN MATEMÁTICA:

Indique marcando con una X, su grado de acuerdo y desacuerdo con las siguientes afirmaciones, en las alternativas de respuesta, según las afirmaciones dadas, considerando la siguiente escala:

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

MOTIVACIÓN					
Usted cómo docente de matemática en su institución educativa, anima y motiva a los estudiantes, en el transcurso de las clases diarias, mediante:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
1) <i>Cercanía y atención:</i> trata usted a cada estudiante de forma personalizada, intentando dedicarles tiempo exclusivo para hablar con ellos sobre temas académicos.			X		
2) <i>Objetivos alcanzables:</i> plantea retos lo suficientemente difíciles, que requieran un esfuerzo importante a los estudiantes (permitiéndoles salir de su zona de confort), pero lo suficientemente realistas como para que ellos no acaben en frustración.	X				
3) <i>Vivencias como recurso educativo:</i> relaciona los contenidos con la experiencia cotidiana de los estudiantes, permitiéndoles ver la utilidad de lo que están aprendiendo y facilitándoles retener los conocimientos sobre los mismos.	X				

4) <i>La curiosidad como herramienta:</i> ha empezado algunas veces sus clases con una pregunta que llame la atención de los estudiantes, cómo una forma de despertar su curiosidad por el tema.	X				
5) <i>Creatividad en el uso del espacio:</i> cambia el escenario de vez en cuando, utilizando los diferentes espacios de la escuela o del entorno (patio, parque, biblioteca...) o cambiando de orden el mobiliario para hacer sus clases diferentes.	X				

LÚDICA

Usted cómo docente de matemática en su institución educativa, implementa estrategias lúdicas (juegos, dinámicas,...) para la incorporación de nuevos conocimientos, a través de:

Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
6) <i>Juegos intelectuales:</i> invita a que los estudiantes participen de esparcimientos en los que actúa la imaginación, la resolución de problemas, la curiosidad (formar figuras con otras, descripción de una figura,...).		X			
7) <i>Juegos sensoriales y motores:</i> incita a que los estudiantes participen de esparcimientos auditivos, visuales, táctiles, silbidos, carreras, saltos (juegos en los que la música los guía o identificar figuras y/o el primero que llegue a la meta,...).		X			
8) <i>Juegos creativos:</i> estimula en los estudiantes la imaginación creativa y la producción de ideas valiosas para resolver determinados problemas que se presentan en la vida real (juego de roles sociales, productivos,...).	X				
9) <i>Juegos didácticos:</i> determina un modelo simbólico mediante el cual es posible contribuir a la formación del pensamiento teórico y práctico de los estudiantes y a la formación de las cualidades que deben reunir para el desempeño de sus funciones, capacidades para dirigir y tomar decisiones individuales y colectivas, habilidades y hábitos propios de la dirección y de las relaciones sociales (Tangram, Miniarcos,...).	X				
10) <i>Juegos Profesionales:</i> adapta aquellos juegos que usted puede comprar, que han sido elaborados por empresas especializadas y pueden ser transformados para el uso de los estudiantes en el aula (dominó, monopolio, ajedrez,...).				X	

DIDÁCTICA

Usted cómo docente de matemática en su institución educativa, utiliza diversas estrategias didácticas (observación, trabajos en equipo,...) para la incorporación y realimentación de conocimientos, como las siguientes:

Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
11) <i>Acción:</i> incita a los estudiantes a que exploren y traten de resolver problemas, cuya consecuencia sea construir o adquirir nuevos conocimientos matemáticos; dónde las situaciones de acción estén basadas en problemas genuinos que atraigan el interés de los estudiantes, para que deseen resolverlos; ofreciendo la oportunidad de investigar por sí mismos posibles soluciones, bien sea individualmente o en pequeños grupos.	X				
12) <i>Formulación/ comunicación:</i> invita a los estudiantes a poner por escrito sus soluciones y las comuniquen a otros compañeros y/o a usted mismo; permitiéndoles ejercitar el lenguaje matemático.	X				
13) <i>Validación:</i> permite a los estudiantes demostrar que sus soluciones son correctas y desarrollen su capacidad de argumentación.	X				
14) <i>Institucionalización:</i> estimula a los estudiantes para exponer en común lo aprendido, fijando y compartiendo las definiciones y las maneras de expresar las propiedades matemáticas estudiadas.		X			
15) <i>Discurso -comunicación oral o escrita- del docente y los estudiantes:</i> crea un aspecto determinante de lo que los estudiantes aprenden sobre matemáticas. Minimizando sólo la comunicación del docente hacia los estudiantes, en una enseñanza expositiva; dónde ellos			X		

aprenden unas matemáticas distintas, y adquieren una visión diferente de las matemáticas, animándolos a que comuniquen sus ideas al resto del grupo.	X				
TICS					
Usted cómo docente de matemática en su institución educativa, utiliza recursos multimedia y el uso de técnicas innovadoras en el aula (audiovisuales, computadores,...), por medio de:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
16) <i>Geogebra</i> : brinda a los estudiantes un software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, que lo ayuda al estudiante a comprender los conceptos de forma visual e interactiva. Cuenta con una amplia galería de recursos creados con este programa.	X				
17) <i>Experiencing Maths</i> : mini sitio con propuestas educativas, que le permite a usted como docente, incitar a los estudiantes a poner en práctica las Matemáticas observando el mundo que los rodea e interactuando con él.			X		
18) <i>Sector Matemática</i> : sitio web con multitud de ideas para aplicar las Matemáticas con el mundo real, brindando a los estudiantes cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte. También se estructura por niveles educativos. Perfecta para curiosear y extraer un montón de materiales para la clase.					X
19) <i>Materiales didácticos del Proyecto Gauss para Secundaria y Primaria</i> : recopilación de propuestas interactivas en Java, donde sus estudiantes pueden practicar todo tipo de conceptos matemáticos. Toda la web del Proyecto Gauss resulta muy útil para encontrar recursos, materiales y otras ideas para el aprendizaje de las Matemáticas.					X
20) <i>Math Game Time</i> : repositorio de juegos de Matemáticas de todo tipo, organizados por niveles o por temas, para que los estudiantes realimenten contenidos específicos.			X		

PROYECTOS INTEGRADOS					
Usted cómo docente de matemática en su institución educativa, establece una vinculación de los temas de matemática, con los temas de otras asignaturas, para elaborar proyectos integrados (Lengua y literatura con matemática,...), como los siguientes:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
21) Dibujar la matemática tal y como los estudiantes la perciben, con colores, témperas, lápices, etc., permitiéndoles representar objetos reales o ideas que no pueden expresar con palabras, aplicando el <i>origami</i> dimensional, obteniendo así figuras divertidas, creativas e inventivas.			X		
22) Integrar, razonamiento lógico matemático con comprensión lectora, narrativa y moldeados en dibujos artísticos.	X				
23) Aplicar las matemáticas en el mundo real y conceptos de la ciencia, diseñando, construyendo y programando robots, con principios básicos mediante la utilización de legos educativos.	X				
24) Experimentar en laboratorios de física, química y biología, cómo elaborar una "Pasta Dental Casera".			X		
25) Utilizar recetas caseras, para preparar platos exquisitos, según los contenidos a reforzar.			X		

Gracias por su colaboración.

Anexo 8: Cuestionarios aplicados estudiantes.


UTPL
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE BOLÍVIA

MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

postgrados

Maestría en Gerencia y Liderazgo Educacional
 Área Socio-humanística

Estrategias pedagógicas empleadas en matemática.

Estimado(a) estudiante:

Como parte del trabajo del proyecto de investigación, es importante conocer su opinión con respecto a las estrategias pedagógicas empleadas por los docentes de matemática de su institución educativa, durante sus años de estudio. Solicitando gentilmente y con mucho respeto, que complete la información del presente cuestionario con el mayor detalle posible. La información suministrada será manejada confidencialmente, sin evidenciar casos particulares.

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre de la Institución Educativa: Pio Jaramillo Alvarado
 Subnivel (es) de Estudio (Grado EGB o Año BGU): 9no "A"
 Sexo: Masculino Femenino
 Edad: 13 años.
 Tipo de Institución Educativa: Fiscal Fiscomisional Particular
 Sector de la Institución Educativa: Rural Urbano

2. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMPLEADAS EN MATEMÁTICA:

Indique marcando con una X, su grado de acuerdo y desacuerdo con las siguientes afirmaciones, en las alternativas de respuesta, según las afirmaciones dadas, considerando la siguiente escala:

	5	4	3	2	1
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

MOTIVACIÓN					
Su docente de matemática le anima y motiva en el transcurso de las clases diarias, mediante:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
1) Un diálogo abierto y personalizado, intentando dedicarle tiempo exclusivo a usted para hablarle sobre temas académicos.	X				
2) Planteo de retos lo suficientemente difíciles que le impliquen a usted, un esfuerzo importante.			X		
3) La relación del conocimiento cotidiano con los contenidos de aprendizaje permitiéndole a usted ver la utilidad de lo que está aprendiendo y facilitándole retener los conocimientos sobre el tema.	X				
4) Empezando algunas veces las clases con una pregunta que llame su atención, para despertar su curiosidad por el tema.		X			
5) Cambiando el escenario de vez en cuando, utilizando los diferentes espacios de la escuela o del entorno (patio, parque, biblioteca...) o cambiando de orden el mobiliario para hacer las clases diferentes.		X			

Maestría en Gerencia y Liderazgo Educacional
 Estrategias pedagógicas empleadas en matemática.

1

LÚDICA

El docente de matemática de su institución educativa, implementa estrategias lúdicas (juegos, dinámicas,...) para la incorporación de nuevos conocimientos, a través de:

Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
6) Dinámicas en las que actúa su imaginación, la resolución de problemas, la curiosidad (formar figuras con otras, descripción de una figura,...).			X		
7) Esparcimientos auditivos, visuales, táctiles, silbidos, carreras, saltos. (juegos en los que la música lo guía o identificar figuras y/o el primero que llegue a la meta,...).		X			
8) Estimulación de la imaginación creativa y la producción de ideas valiosas para resolver determinados problemas que se presentan en la vida real (juego de roles sociales, productivos,...).	X				
9) Entretenimientos, que contribuyen a la formación del pensamiento teórico y práctico, capacidades para dirigir y tomar decisiones individuales y colectivas (Tangram, Miniarcos,...).		X			
10) Juegos, que han sido elaborados por empresas especializadas y pueden ser transformados y adaptados para su uso en el aula (dominó, monopolio, ajedrez,...).			X		

DIDÁCTICA

Su docente de matemática utiliza diversas estrategias didácticas (observación, trabajos en equipo,...) para la incorporación y realimentación de conocimientos, como las siguientes:

Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
11) Explorar y tratar de resolver problemas basados en situaciones genuinas que atraen su interés, que desea resolverlos y le ofrecen la oportunidad de investigar por sí mismo posibles soluciones, bien individualmente o en pequeños grupos.		X			
12) Poner por escrito sus soluciones y comunicarlas a otros compañeros (as) o al docente, permitiéndole ejercitar el lenguaje matemático.		X			
13) Probar que sus soluciones son correctas y desarrollar su capacidad de argumentación.			X		
14) Exponer en común lo aprendido, fijando y compartiendo las definiciones y las maneras de formular las propiedades matemáticas estudiadas, con el resto del grupo.			X	-	
15) Comunicar sus ideas a otros compañeros (as) y al docente, adquiriendo así una visión diferente de las matemáticas.				X	

TICS

Su docente de matemática utiliza recursos multimedia y el uso de técnicas innovadoras en el aula (audiovisuales, computadores,...), por medio de:

Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
16) <i>Geogebra</i> : software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, que lo ayuda a usted como estudiante a comprender los conceptos de forma visual e interactiva.			X		
17) <i>Experiencing Maths</i> : mini sitio con propuestas educativas, que le permite a usted como estudiante poner en práctica las Matemáticas observando el mundo que nos rodea e interactuando con él.		X			
18) <i>Sector Matemática</i> : sitio web con multitud de ideas para aplicar las Matemáticas con el mundo real, que le brinda a usted como estudiante cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte.			X		
19) <i>Materiales didácticos del Proyecto Gauss para Secundaria y Primaria</i> : recopilación de propuestas interactivas en Java, donde usted como estudiante puede practicar todo tipo de conceptos matemáticos.	X				

20) <i>Math Game Time</i> : repositorio de juegos de Matemáticas de todo tipo, organizados por niveles o por temas, para que usted como estudiante realmente contenidos específicos.			X		
--	--	--	---	--	--

PROYECTOS INTEGRADOS					
Existe vinculación en su institución educativa, de los temas de matemática, con los temas de otras asignaturas, para elaborar proyectos integrados (Lengua y literatura con matemática,...), como los siguientes:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
21) Dibujar la matemática tal y como usted la percibe, con colores, témperas, lápices, etc., permitiéndole representar objetos reales o ideas que no podemos expresar con palabras, aplicando el origami dimensional, obteniendo figuras divertidas, creativas e inventivas.	X				
22) Integrar, razonamiento lógico matemático con comprensión lectora, narrativa y moldeados en dibujos artísticos.			X		
23) Aplicar las matemáticas en el mundo real y conceptos de la ciencia, diseñando, construyendo y programando robots, con principios básicos mediante la utilización de legos educativos.		X			
24) Experimentar en laboratorios de física, química y biología, cómo elaborando una "Pasta Dental Casera".			X		X
25) Utilizar recetas caseras, para preparar platos exquisitos, según los contenidos a reforzar.		X			

Gracias por su colaboración.

Maestría en Gerencia y Liderazgo Educacional
Área Socio-humanística

Estrategias pedagógicas empleadas en matemática.

Estimado(a) estudiante:

Como parte del trabajo del proyecto de investigación, es importante conocer su opinión con respecto a las estrategias pedagógicas empleadas por los docentes de matemática de su institución educativa, durante sus años de estudio. Solicitando gentilmente y con mucho respeto, que complete la información del presente cuestionario con el mayor detalle posible. La información suministrada será manejada confidencialmente, sin evidenciar casos particulares.

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre de la Institución Educativa: Unidad Educativa Fiscomisional "San Francisco de Asís"
 Subnivel (es) de Estudio (Grado EGB o Año BGU): 3^{er} B.G.U.
 Sexo: Masculino Femenino
 Edad: 17 años.
 Tipo de Institución Educativa: Fiscal Fiscomisional Particular
 Sector de la Institución Educativa: Rural Urbano

2. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMPLEADAS EN MATEMÁTICA:

Indique marcando con una X, su grado de acuerdo y desacuerdo con las siguientes afirmaciones, en las alternativas de respuesta, según las afirmaciones dadas, considerando la siguiente escala:

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

MOTIVACIÓN					
Su docente de matemática le anima y motiva en el transcurso de las clases diarias, mediante:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
1) Un diálogo abierto y personalizado, intentando dedicarle tiempo exclusivo a usted para hablarle sobre temas académicos.			X		
2) Planteo de retos lo suficientemente difíciles que le impliquen a usted, un esfuerzo importante.		X			
3) La relación del conocimiento cotidiano con los contenidos de aprendizaje permitiéndole a usted ver la utilidad de lo que está aprendiendo y facilitándole retener los conocimientos sobre el tema.			X		
4) Empezando algunas veces las clases con una pregunta que llame su atención, para despertarle curiosidad por el tema.			X		
5) Cambiando el escenario de vez en cuando, utilizando los diferentes espacios de la escuela o del entorno (patio, parque, biblioteca...) o cambiando de orden el mobiliario para hacer las clases diferentes.			X		

LÚDICA					
El docente de matemática de su institución educativa, implementa estrategias lúdicas (juegos, dinámicas,...) para la incorporación de nuevos conocimientos, a través de:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
6) Dinámicas en las que actúa su imaginación, la resolución de problemas, la curiosidad (formar figuras con otras, descripción de una figura,...).			X		
7) Esparcimientos auditivos, visuales, táctiles, silbidos, carreras, saltos. (juegos en los que la música lo guía o identificar figuras y/o el primero que llegue a la meta,...).			X		
8) Estimulación de la imaginación creativa y la producción de ideas valiosas para resolver determinados problemas que se presentan en la vida real (juego de roles sociales, productivos,...).				X	
9) Entretenimientos, que contribuyen a la formación del pensamiento teórico y práctico, capacidades para dirigir y tomar decisiones individuales y colectivas (Tangram, Miniarcos,...).			X		
10) Juegos, que han sido elaborados por empresas especializadas y pueden ser transformados y adaptados para su uso en el aula (dominó, monopolio, ajedrez,...).	X				

DIDÁCTICA					
Su docente de matemática utiliza diversas estrategias didácticas (observación, trabajos en equipo,...) para la incorporación y realimentación de conocimientos, como las siguientes:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
11) Explorar y tratar de resolver problemas basados en situaciones genuinas que atraen su interés, que desea resolverlos y le ofrecen la oportunidad de investigar por sí mismo posibles soluciones, bien individualmente o en pequeños grupos.		X			
12) Poner por escrito sus soluciones y comunicárselas a otros compañeros (as) o al docente, permitiéndole ejercitar el lenguaje matemático.			X		
13) Probar que sus soluciones son correctas y desarrollar su capacidad de argumentación.		X			
14) Exponer en común lo aprendido, fijando y compartiendo las definiciones y las maneras de formular las propiedades matemáticas estudiadas, con el resto del grupo.	X				
15) Comunicar sus ideas a otros compañeros (as) y al docente, adquiriendo así una visión diferente de las matemáticas.	X				

TICS					
Su docente de matemática utiliza recursos multimedia y el uso de técnicas innovadoras en el aula (audiovisuales, computadores,...), por medio de:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
16) <i>Geogebra</i> : software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, que lo ayuda a usted como estudiante a comprender los conceptos de forma visual e interactiva.	X				
17) <i>Experiencing Maths</i> : mini sitio con propuestas educativas, que le permite a usted como estudiante poner en práctica las Matemáticas observando el mundo que nos rodea e interactuando con él.				X	
18) <i>Sector Matemática</i> : sitio web con multitud de ideas para aplicar las Matemáticas con el mundo real, que le brinda a usted como estudiante cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte.				X	
19) <i>Materiales didácticos del Proyecto Gauss para Secundaria y Primaria</i> : recopilación de propuestas interactivas en Java, donde usted como estudiante puede practicar todo tipo de conceptos matemáticos.	X				

20) <i>Math Game Time</i> : repositorio de juegos de Matemáticas de todo tipo, organizados por niveles o por temas, para que usted como estudiante realmente contenidos específicos.				X	
--	--	--	--	---	--

PROYECTOS INTEGRADOS					
Existe vinculación en su institución educativa, de los temas de matemática, con los temas de otras asignaturas, para elaborar proyectos integrados (Lengua y literatura con matemática,...), como los siguientes:					
Afirmaciones	Alternativas de respuesta				
	5	4	3	2	1
21) Dibujar la matemática tal y como usted la percibe, con colores, témperas, lápices, etc., permitiéndole representar objetos reales o ideas que no podemos expresar con palabras, aplicando el origami dimensional, obteniendo figuras divertidas, creativas e inventivas.		X			
22) Integrar, razonamiento lógico matemático con comprensión lectora, narrativa y moldeados en dibujos artísticos.		X			
23) Aplicar las matemáticas en el mundo real y conceptos de la ciencia, diseñando, construyendo y programando robots, con principios básicos mediante la utilización de legos educativos.		X		\	
24) Experimentar en laboratorios de física, química y biología, cómo elaborando una "Pasta Dental Casera".				X	
25) Utilizar recetas caseras, para preparar platos exquisitos, según los contenidos a reforzar.				X	

Gracias por su colaboración.

Anexo 9: Fotografías institución educativa fiscal.



Anexo 10: Fotografías institución educativa fiscomisional.



Anexo 11: Fotografías institución educativa particular.

