

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación



**“EL JUEGO PEDAGÓGICO COMO ESTRATEGIA
METODOLÓGICA EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES,
DESTREZAS Y HÁBITOS MENTALES EN LA ENSEÑANZA
DE LAS MATEMÁTICAS”**

Trabajo de graduación en modalidad de tesis presentado por

Tony Geovany Florian Carias

para optar al grado académico de Licenciado en Educación

GUATEMALA
2019

“EL JUEGO PEDAGÓGICO COMO ESTRATEGIA
METODOLÓGICA EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES,
DESTREZAS Y HÁBITOS MENTALES EN LA ENSEÑANZA
DE LAS MATEMÁTICAS”

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación



**“EL JUEGO PEDAGÓGICO COMO ESTRATEGIA
METODOLÓGICA EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES,
DESTREZAS Y HÁBITOS MENTALES EN LA ENSEÑANZA
DE LAS MATEMÁTICAS”**

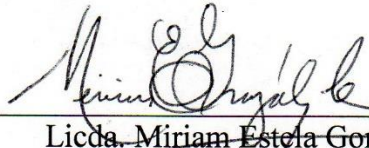
Trabajo de graduación en modalidad de tesis presentado por

Tony Geovany Florian Carias

para optar al grado académico de Licenciado en Educación

GUATEMALA
2019

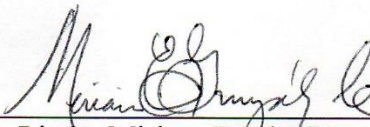
Vo. Bo. Asesor (f)



Licda. Miriam Estela González Castillo

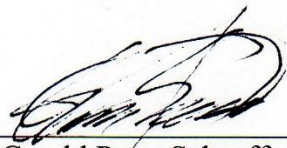
Tribunal Examinador

Asesor: (f)



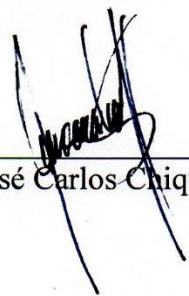
Licda. Miriam Estela González Castillo

Revisor: (f)



Lic. Gerald Peter Schaeffer García

Revisor: (f)



Lic. José Carlos Chiquin Suarez

Guatemala, 09 de noviembre de 2019

PREFACIO

La educación ha tenido cambios significativos, dejando en el pasado las prácticas tradicionales que solo buscaban memorizar contenidos, actualmente se han tenido avances significativos que buscan la calidad educativa, que pretenden desarrollar en los estudiantes competencias para la vida, donde sean capaces de construir su propio aprendizaje.

La investigación realizada consiste en evaluar el “El juego pedagógico como estrategia metodológica en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en la enseñanza de las matemáticas” teniendo en cuenta que a lo largo de la historia el juego ha sido considerado como un recurso educativo explotado por el hombre desde la antigüedad, y aunque en un principio, no fue tenido en cuenta como parte del proceso educativo, gracias a las diferentes aportaciones de la pedagogía, la psicología, la filosofía, la antropología, la sociología y la educación ha dado un giro aprovechando todas las ventajas que su uso conlleva.

Diferentes estudios han demostrado que el juego incluye pensamiento creativo, solución de problemas, habilidades para aliviar tensiones y ansiedades, capacidad para adquirir nuevos entendimientos, habilidad para usar herramientas y desarrollo del lenguaje.

Este trabajo de investigación, se realizó con el apoyo de autoridades educativas, directores, docentes y alumnos, que confían en que los resultados serán parámetro para evidenciar al juego pedagógico como estrategia metodológica en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en la enseñanza de las matemáticas en los grados de tercero y sexto primaria en el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa y de manera especial a mi asesora de tesis, Licda. Miriam Estela González Castillo, por tomarse el tiempo de enseñarme con profesionalismo, paciencia, dedicación y por haberme guiado para la realización del estudio de investigación, a mis compañeros de estudio y familia por su incondicional apoyo moral en los momentos más difíciles, a familia Pérez Carias y Lesvin Gómez por el apoyo brindado en la movilización y aplicación de instrumentos.

Existieron limitantes, entre las que se pueden mencionar la escasa información sobre el involucramiento del juego en el área de matemáticas, investigaciones sobre su incidencia en la educación, de igual manera la poca colaboración de tres instituciones que no permitieron realizar el estudio y se tuvo que seleccionar otras instituciones, docentes que no permitieron ser observados en clase debido a realización de actividades extra aula, siendo este un instrumento que constituye parte importante para la obtención de resultados que se presentan.

ÍNDICE

PREFACIO	v
LISTA DE CUADROS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
III. JUSTIFICACIÓN	4
IV. MARCO CONCEPTUAL	6
A. Retos de la reforma educativa en guatemala	6
B. Situación de la educación en guatemala	8
C. La enseñanza escolar	12
D. Juego y educación	39
E. La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en primaria	52
V. MARCO METODOLÓGICO	64
A. Descripción general de la investigación	64
B. Planteamiento del problema	65
C. Tipo de investigación	67
D. Supuesto de la investigación	68
E. Variables	68
F. Población y muestra	69
G. Instrumentos y técnicas	70
H. Procedimiento	71
I. Alcances	71
J. Limitaciones	72
VI. RESULTADOS	73
VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS	104
VIII. CONCLUSIONES	133
IX. RECOMENDACIONES	134
X. BIBLIOGRAFÍA	135
XI. ANEXOS	138

LISTA DE CUADROS

Página

Tabla No. 1. Resultados de pruebas de matemáticas.....	66
Tabla No. 2. Población seleccionada de tercero y sexto primaria para muestra.....	70
Tabla No. 3. Resumen encuesta de estudiantes de tercero primario parte 1.....	75
Tabla No. 4. Resumen encuesta de estudiantes de tercero primario parte 2.....	78
Tabla No. 5. Resumen encuesta de estudiantes de tercero primario parte 3.....	81
Tabla No. 6. Resumen encuesta de estudiantes de sexto primaria parte 1.....	83
Tabla No. 7. Resumen encuesta de estudiantes de sexto primaria parte 2.....	86
Tabla No. 8. Resumen encuesta de estudiantes de sexto primaria parte 3.....	89
Tabla No. 9. Resumen estadístico encuesta de docentes, tercero primaria parte 1.....	92
Tabla No. 10. Resumen estadístico encuesta de docentes, tercero primaria parte 2.....	95
Tabla No. 11. Resumen estadístico encuesta de docentes, sexto primaria parte 1.....	98
Tabla No. 12. Resumen estadístico encuesta de docentes, sexto primaria parte 2.....	101
Tabla No. 13. Resultado de encuesta pregunta 1, tercero primaria.....	138
Tabla No. 14. Resultado de encuesta pregunta 2, tercero primaria.....	138
Tabla No. 15. Resultado de encuesta pregunta 3, tercero primaria.....	138
Tabla No. 16. Resultado de encuesta pregunta 4, tercero primaria.....	139
Tabla No. 17. Resultado de encuesta pregunta 5, tercero primaria.....	139
Tabla No. 18. Resultado de encuesta pregunta 6, tercero primaria.....	139
Tabla No. 19. Resultado de encuesta pregunta 7, tercero primaria.....	140
Tabla No. 20. Resultado de encuesta pregunta 8, tercero primaria.....	140
Tabla No. 21. Resultado de encuesta pregunta 9, tercero primaria.....	140
Tabla No. 22. Resultado de encuesta pregunta 10, tercero primaria.....	141
Tabla No. 23. Resultado de encuesta pregunta 1, sexto primaria.....	141
Tabla No. 24. Resultado de encuesta pregunta 2, sexto primaria.....	141
Tabla No. 25. Resultado de encuesta pregunta 3, sexto primaria.....	142
Tabla No. 26. Resultado de encuesta pregunta 4, sexto primaria.....	142
Tabla No. 27. Resultado de encuesta pregunta 5, sexto primaria.....	142
Tabla No. 28. Resultado de encuesta pregunta 6, sexto primaria.....	143
Tabla No. 29. Resultado de encuesta pregunta 7, sexto primaria.....	143
Tabla No. 30. Resultado de encuesta pregunta 8, sexto primaria.....	143
Tabla No. 31. Resultado de encuesta pregunta 9, sexto primaria.....	144

Tabla No. 32. Resultado de encuesta pregunta 10, sexto primaria.....	144
Tabla No. 33. Criterios guía de observación docentes tercero primaria.....	145
Tabla No. 34. Criterios guía de observación docente sexto primaria.....	146
Tabla No. 35. Resultado de encuesta a docentes pregunta 1, tercero primaria.....	148
Tabla No. 36. Resultado de encuesta a docentes pregunta 2, tercero primaria.....	148
Tabla No. 37. Resultado de encuesta a docentes pregunta 3, tercero primaria.....	148
Tabla No. 38. Resultado de encuesta a docentes pregunta 4, tercero primaria.....	149
Tabla No. 39. Resultado de encuesta a docentes pregunta 5, tercero primaria.....	149
Tabla No. 40. Resultado de encuesta a docentes pregunta 6, tercero primaria.....	149
Tabla No. 41. Resultado de encuesta a docentes pregunta 7, tercero primaria.....	150
Tabla No. 42. Resultado de encuesta a docentes pregunta 8, tercero primaria.....	150
Tabla No. 43. Resultado de encuesta a docentes pregunta 1, sexto primaria.....	150
Tabla No. 44. Resultado de encuesta a docentes pregunta 2, sexto primaria.....	151
Tabla No. 45. Resultado de encuesta a docentes pregunta 3, sexto primaria.....	151
Tabla No. 46. Resultado de encuesta a docentes pregunta 4, sexto primaria.....	151
Tabla No. 47. Resultado de encuesta a docentes pregunta 5, sexto primaria.....	152
Tabla No. 48. Resultado de encuesta a docentes pregunta 6, sexto primaria.....	152
Tabla No. 49. Resultdo de encuesta a docentes pregunta 7, sexto primaria.....	152
Tabla No. 50. Resultado de encuesta a docentes pregunta 8, sexto primaria.....	153

LISTA DE GRÁFICOS

Página

Gráfica No. 1. ¿Cómo te parece la clase de matemáticas?.....	104
Gráfica No. 2. Tu rendimiento académico en el área de matemática es:	105
Gráfica No. 3. ¿Cómo tiempo dedicas en casa para revolver ejercicios matemáticos?	105
Gráfica No. 4. ¿Quién te ayuda en casa a realizar tus tareas de matemáticas?.....	106
Gráfica No. 5. ¿Cuáles son los materiales más usados por tu profesor (a)?.....	106
Gráfica No. 6. ¿En la clase tu maestro (a) realiza juegos matemáticos?.....	107
Gráfica No. 7. ¿Te gustan los juegos matemáticos antes de trabajar en clase?.....	107
Gráfica No. 8. ¿Consideras que los juegos te ayudan a comprender las matemáticas?	108
Gráfica No. 9. ¿Utilizas el aprendizaje de matemática en la vida diaria?.....	108
Gráfica No. 10. ¿Qué tipos de juegos realiza tu maestro o maestra en clase?.....	109
Gráfica No. 11. ¿Cómo te parece la clase de matemáticas?.....	110
Gráfica No. 12. Tu rendimiento académico en el área de matemáticas es:	110
Gráfica No. 13. ¿Cuánto tiempo dedicas en casa para resolver ejercicios matemáticos?.....	111
Gráfica No. 14. ¿Quién te ayuda en casa a realizar tus tareas de matemáticas?.....	111
Gráfica No. 15. ¿Cuáles son los materiales más usados en clase de matemáticas?.....	112
Gráfica No. 16. ¿En la clase tu maestro (a) realiza diferentes juegos matemáticos?.....	112
Gráfica No. 17. ¿Te gusta realizar juegos matemáticos antes de trabajar en clase?.....	113
Gráfica No. 18. ¿Consideras que los juegos te ayudan a comprender las matemáticas?	113
Gráfica No. 19. ¿Utilizas el aprendizaje de matemáticas en la vida diaria?.....	114
Gráfica No. 20. ¿Qué tipo de juegos realiza tu maestro o maestra en clase?.....	114
Gráfica No. 21. ¿Cómo cree que perciben los alumnos las matemáticas?.....	124
Gráfica No. 22. ¿Cuál es la metodología adecuada en enseñanza de la matemática?	125
Gráfica No. 23. ¿Prepara material didáctico para desarrollar clase de matemáticas?	125
Gráfica No. 24. ¿Cómo considera el nivel de desempeño de su grupo en matemática?	126
Gráfica No. 25. ¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?.....	126
Gráfica No. 26. ¿En qué destrezas presentan más dificultad en su desempeño los estudiantes?.....	127

Gráfica No. 27 ¿Cree usted que el uso de la lúdica en la enseñanza de la matemática pueda contribuir al mejoramiento académico?.....	127
Gráfica No. 28 ¿Es necesario tomar en cuenta la edad, los intereses, las necesidades, las expectativas, los gustos entre otros, de las y los niños al proponer el juego como estrategia de aprendizaje?.....	128
Gráfica No. 29 ¿Cómo cree que perciben los alumnos las matemáticas?.....	129
Gráfica No. 30 ¿Cuál cree que es la metodología más adecuada para la enseñanza de las matemáticas?.....	129
Gráfica No. 31 ¿Prepara material didáctica y juegos para desarrollar las clases de matemáticas?.....	130
Gráfica No. 32 ¿Cómo considera el nivel de desempeño de su grupo en el área de matemáticas?.....	130
Gráfica No. 33 ¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?.....	131
Gráfica No. 34 ¿En qué destrezas presentan más dificultad en su desempeño los estudiantes?	131
Gráfica No. 35 ¿Cree usted que el uso de la lúdica en la enseñanza de la matemática pueda contribuir al mejoramiento académico?.....	132
Gráfica No. 36 ¿Es necesario tomar en cuenta la edad, los intereses, las necesidades, las expectativas, los gustos entre otros, de las y los niños al proponer el juego como estrategia de aprendizaje?.....	132
Gráfica No. 37. Relación maestro (a)/ alumno.....	153
Gráfica No. 38. Trabajo técnico.....	154
Gráfica No. 39. Área pedagógica.....	155
Gráfica No. 40. Aspectos a evaluar en los niños durante el periodo.....	155
Gráfica No. 41. Relación maestro (a)/ alumnos.....	156
Gráfica No. 42. Trabajo técnico.....	157
Gráfica No. 43. Área pedagógica.....	158
Gráfica No. 44. Aspectos a evaluar en los niños durante el periodo.....	158

RESUMEN

Este estudio de investigación titulado “El juego pedagógico como estrategia metodológica en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en la enseñanza de las matemáticas”, se desarrolló en 6 instituciones educativas del municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, de las cuales 4 de ellas pertenecen al sector público y 2 del sector privado.

El objetivo principal de la investigación fue, establecer si los docentes del nivel de educación primaria en el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, tanto en el área rural como urbana aplican la metodología enfocada al juego pedagógico y su incidencia en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en el área de matemáticas.

En la investigación se observó a los docentes durante su práctica pedagógica, se aplicaron encuestas y entrevistas en el caso de los estudiantes se aplicó una encuesta para la recopilación de datos, todo lo anterior validado por expertos en el área.

Al finalizar las visitas y aplicación de instrumentos se procedió a la tabulación de los datos para poder comprobar el supuesto de la investigación.

I. INTRODUCCIÓN

Para esta investigación se tomó la temática relacionada con el juego pedagógico y la manera que éste incide en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en la enseñanza de las matemáticas en los grados de tercero y sexto del nivel primaria, en el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa tanto en el área rural como urbana, con el fin de realizar un diagnóstico del nivel educativo en el área de matemáticas del municipio.

Muñiz Rodríguez y Alonso, (2014) quienes resalta que “los matemáticos de todos los tiempos han manifestado disfrute por el juego, evidenciado fuerte relación entre el juego y las matemáticas” (p. 39).

Esta investigación tiene como prerrogativa enmarcar la aplicación del juego como estrategia de aprendizaje siendo un medio de motivación para los estudiantes lo cual permitirá modificar conductas, así como, promover aprendizajes significativos de una manera diferente y divertida en el área de matemáticas.

Según criterio del investigador el tema es interesante debido a que está convencido por la experiencia docente que los juegos como parte de la metodología de enseñanza constituyen una etapa importante en el desarrollo del niño lo cual permite el involucramiento pedagógico para generar mejores resultados en el desarrollo de competencias y por ende un aprendizaje de calidad.

De acuerdo con los resultados obtenidos en 2014 en las evaluaciones realizadas por el Ministerio de Educación específicamente en el área de matemáticas en el nivel de primaria, se ha evidenciado el bajo porcentaje de logro obtenido en las pruebas de tercero y sexto primaria. Dichos resultados motivaron al investigador a indagar las prácticas metodológicas utilizadas por el docente en el salón de clase, así como la acción y reacción del alumno ante las prácticas de esa enseñanza.

El Currículo Nacional Base está disponible para todos los docentes en los diferentes niveles educativos que integran el Sistema Educativo Nacional, de tal manera que ha sido concebido como proyecto de país, es un material pensado para el desarrollo de competencias, el cual se le ha proporcionado al docente para innovar los procesos de enseñanza – aprendizaje y con su apoyo pueda hacer que el educando llegue a enfrentar la vida.

El CNB propone al docente como guía de los procesos inmersos en el campo educativo para que pueda salir de lo tradicional, hacer actividades con nuevas tendencias metodológicas propias del siglo XXI entre ellas las estrategias que utilizan el juego como parte indispensable para lograr resultados progresivos.

Ortega Ruiz (1992) afirma que Vygostki (1934), citado por: Gutiérrez, (2017) definió el juego como “Un factor básico del desarrollo, un contexto específico de interacción en el que las formas de comunicación y de acción entre iguales se convierten en estructuras flexibles e integradoras que dan lugar a procesos naturales de adquisición de habilidades específicas y conocimientos concretos referidos a los ámbitos de los temas que se representan en el juego y a los recursos psicológicos que se despliegan en el mismo. (p. 160)

Por lo anterior el presente trabajo de investigación está estructurado en capítulos que presentan los objetivos, justificación, marcos conceptual y teórico, metodología de investigación, resultados, análisis de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Establecer si los docentes del nivel de educación primaria desarrollan una metodología enfocada al juego pedagógico como estrategia en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en la enseñanza de las matemáticas en los grados de tercero y sexto en los centros educativos públicos y privados del municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa.

2.2. Objetivos específicos

- a. Identificar como afecta la falta de aplicabilidad del juego pedagógico como metodología en el proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel primario tanto en el área rural como urbana.
- b. Relacionar las metodologías aplicadas por los docentes en el contexto áulico con el juego pedagógico
- c. Verificar la aplicación metodológica contenida en el Currículo Nacional Base en relación a la estrategia del juego pedagógico.
- d. Asociar si la influencia metodológica en la formación académica del niño afecta en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en la enseñanza de las matemáticas, en tercero y sexto grado del nivel primario.

III. JUSTIFICACIÓN

Fundamentalmente, la Transformación Curricular propone el mejoramiento de la calidad de la educación y el respaldo de un Currículum elaborado con participación de todas y todos los involucrados. Así como, la incorporación al proceso enseñanza-aprendizaje, de los aprendizajes teórico prácticos para la vivencia informada, consciente y sensible; condiciones ineludibles del perfeccionamiento humano (Mineduc, 2008c, p. 15). En el nivel primario el aprendizaje de las Matemáticas constituye un área fundamental del en el desarrollo de competencias para la vida.

En la presente investigación se pretende observar tanto al docente como al niño en el progreso del proceso enseñanza-aprendizaje, así como el desarrollo de habilidades, conocimientos y destrezas matemáticas, con el fin de evaluar la labor docente como un factor en el logro de las competencias de matemática, lo cual permitirá elaborar una propuesta de mejora académica con el objetivo de brindar las recomendaciones pertinentes a la luz de las conclusiones del presente trabajo.

En Guatemala, así como en los países de América Latina, los resultados de diversas investigaciones indican que la enseñanza del área de matemáticas posee gran importancia, las cuales son implicadas y aplicadas en la vida cotidiana del niño, que al ser enfocado en el contexto educativo afecta directamente en su aprendizaje, en consecuencia, produce reacciones en cadena en el sistema educativo, económico y social.

Según ministerio de Educación de Perú (2013, pág. 7) *La Matemática cobra mayor significado y se aprende mejor cuando se aplica directamente a situaciones de la vida real. Nuestros estudiantes sentirán mayor satisfacción cuando puedan relacionar cualquier aprendizaje matemático nuevo con algo que saben y con la realidad cotidiana. Esa es una Matemática para la vida, donde el aprendizaje se genera en el contexto de la vida y sus logros van hacia ella.*

Cabe destacar que los resultados obtenidos en 2014 según DIGEDUCA en las pruebas de primaria en el área de matemáticas a nivel nacional, se ha evidenciado el bajo porcentaje de logro que se tiene de parte de los alumnos de tercero y sexto primaria. Por esta razón es necesario indagar las prácticas utilizadas en el salón de clase por parte de los docentes, así como la aplicabilidad de diversas metodologías entre ellas el juego pedagógico, el grado de incidencia en los procesos de enseñanza – aprendizaje en el área de matemáticas.

Esto implica un proceso sistematizado en la presente investigación, teniendo como objetivo el desarrollo integral, emocional y social del niño, en virtud que, el juego es utilizado para orientar los conocimientos sin que él lo perciba, beneficiando la adquisición natural de destrezas, habilidades y capacidades de desarrollo personal.

Por otro lado, se procura evidenciar el tipo de aplicación metodológica en relación a las estrategias utilizadas por los docentes, con énfasis a establecer si el juego es una habilidad presente en las praxis pedagógicas en el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa.

Por lo anterior se considera pertinente proponer el proceso de investigación enfocado en estudiar y verificar si la falta de metodología enfocada al juego pedagógico incide en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales del área de matemáticas del nivel primario. Así mismo, analizar y categorizar las metodologías que los docentes utilizan en el aula si se incluye directa o indirectamente la práctica del juego pedagógico como estrategia metodológica del aprendizaje.

IV. MARCO CONCEPTUAL

A. RETOS DE LA REFORMA EDUCATIVA EN GUATEMALA.

La Reforma Educativa de Guatemala es un proceso político, cultural, técnico y científico que se desarrolla de manera integral, el cual implica transformaciones profundas del sector y sistema educativo.

“La reforma educativa busca transformar participativamente el actual sistema y sector educativos para que respondan a las necesidades, aspiraciones y características de cada uno de los Pueblos del país y a las exigencias tecnológicas y productivas del desarrollo integral nacional”.

Es de vital importancia fijarse metas para superar los retos de la Reforma Educativa que por diversos factores existen:

- Pobreza
- Alimentación
- Trabajo infantil
- Geografía
- Presupuesto

Superando los retos se puede obtener un mejor futuro, una mejor sociedad para todos y todas las ciudadanas de nuestro país.

1. Transformación curricular enfocada en el área de las matemáticas de nivel primario.

La transformación curricular es un área indispensable de la Reforma Educativa. Consiste en la actualización técnico pedagógica de los enfoques, esquemas, métodos, contenidos y procedimientos didácticos, presenta un nuevo paradigma curricular y cambios realmente profundos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La organización curricular, las nuevas estrategias de diseño y un paradigma educativo diferente son elementos que desarrollan e impulsan una transformación curricular.

La transformación curricular en las matemáticas, impulsa cambios significativos en la vida del estudiante, realizando un giro en la educación tradicional y redireccionando a nuevos modelos de

educación con los cuales hace consciente a los alumnos de su proceso de aprendizaje y de esa manera impulsarlos a tener una mejor calidad de vida. Tal como lo expresa el Currículo Nacional Base.

2. Currículum Nacional Base Área de Matemática en el nivel de educación primaria.

Lo fundamental en el Nivel Primario es que el aprendizaje de la matemática se oriente de manera que los conceptos y las operaciones matemáticas, se relacionen con las situaciones de la vida real de los niños y niñas. De la misma manera, se espera que los contenidos, los conceptos y los procedimientos estén estrechamente relacionados con la realidad. En otras palabras, el sentido e importancia de las matemáticas radica, fundamentalmente, en los aportes que brinda a los y las estudiantes y la sociedad misma.

El área de matemáticas es un área fundamental en la vida del ser humano, en relación al CNB lo esencial es que, en la enseñanza de las matemáticas, se mantenga la idea de que el proceso de pensamiento de los y las estudiantes constituye el centro de atención, que, en lugar de cubrir muchos temas, se cubra lo necesario a profundidad. Por otro, que proporcione un lenguaje que permita la interacción con otras ciencias y que facilite las herramientas para la solución de problemas. Por último, que contribuya al desarrollo del pensamiento lógico, crítico y creativo, definiendo así, espacios para la realización personal.

Según CNB 2015 *“El Área de Matemáticas organiza el conjunto de conocimientos, modelos, métodos, algoritmos y símbolos necesarios para propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en las diferentes comunidades del país”*.

El área de matemáticas se organiza en los siguientes componentes:

- Formas, patrones y relaciones
- Matemáticas, ciencias y tecnología
- Sistemas numéricos y operaciones
- La incertidumbre, la comunicación y la investigación.

Los componentes anteriormente mencionados tienen como objetivo el desarrollo integral del estudiante, tomando en cuenta su aplicabilidad en la vida cotidiana.

B. SITUACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA

Según Empresarios por la Educación (2013) *“La educación es importante, porque genera capacidades, ayuda a mejorar los indicadores sociales al disminuir las tasas de desnutrición y se relaciona con mejora en indicadores de salud nacional. La educación reduce la pobreza, mejora la inclusión social y las condiciones para una mejor gobernabilidad y participación democrática”*.

Al compararnos con Centroamérica el grado de escolaridad promovido aun es una de las bajas más grandes de Latinoamérica. De acuerdo al Banco Mundial (2010) el promedio de años de escolaridad de la región es de 7.1, Guatemala con 5 años por debajo de países como Costa Rica con 8.3 y Panamá con 9.4, también es importante mencionar el tipo de inversión pública debe ser mejorado.

De acuerdo con el instituto de Estadística de UNESCO (2011) el porcentaje de inversión por el gobierno en cada estudiante es de un 6.4% en comparación con países como México invierte 15.2% Costa Rica 14.4% el Salvador 9.4%, entre otros.

Si bien es cierto que se ha avanzado en la cobertura de Primaria aún hay deficiencias en el proceso. Según datos del Anuario Estadístico de la educación de Guatemala 2018, evidencia que el 88.67% de los estudiantes de primaria aprobó el ciclo escolar y por consecuencia el 11.36% obtuvo un resultado de no promovido.

1. Sistema educativo

En Guatemala el Sistema Educativo está formado en tres niveles de educación: pre primario comprendido en menores de 7 años, nivel primario comprendidos en las edades de 7 a 12 años y el nivel medio de los 13 a 17 y en raras ocasiones 18 años incluyendo el ciclo básico y diversificado.

El Ministerio de Educación cuenta con direcciones departamentales a nivel nacional, lo cual permite tener un mejor control de los procesos del desarrollo de supervisión a nivel público y privado segmentados por distritos, y en coherencias con los Acuerdos de Paz se incluyen la participación de los padres de familia para ser parte de comisiones específicas de la institución.

2. Indicadores de eficiencia interna

Los Indicadores de Resultados de Escolarización y Eficiencia Interna agrupan una serie de variables, las cuales permiten un proceso a los estudiantes en el sistema educativo, desde el tiempo que les toma finalizar un nivel educativo, la cobertura para cada nivel del sistema y las edades.

Según el Sistema Nacional de Indicadores Educativos en 2013, dichos indicadores responden a:

- **Escolarización oportuna**
Proporción de alumnos inscritos en el nivel y ciclo que les corresponde según su edad, por cada 100 personas en la población del mismo rango etario.
- **Escolarización por edades simples**
Proporción de alumnos inscritos en el sistema educativo de una edad específica por cada 100 personas de la misma edad en la población destacada.
- **Incorporación a primaria en edad esperada**
Proporción de los alumnos de siete años inscritos en primaria, entre la población total de siete años.
- **Sobre edad**
Proporción que existe entre la cantidad de estudiantes inscritos en los diferentes grados de la enseñanza primaria y secundaria con dos o más años de atraso escolar, por encima de la edad correspondiente al grado de estudio.
- **Tasa de promoción anual**
Alumnos que finalizaron el grado y lo aprobaron, del total de alumnos inscritos al inicio del año.
- **Fracaso escolar**
Alumnos que reprobaron o se inscribieron y no finalizaron el grado, del total de alumnos inscritos al inicio del año.
- **Conservación de la matrícula**
Estudiantes inscritos en un año base y que permanecen dentro del sistema educativo completando el ciclo correspondiente en el tiempo estipulado para el mismo.

- **Finalización de nivel**

El número de promovidos en el grado final de un nivel o ciclo por cada 100 alumnos de la población de la edad esperada para dicho grado.

3. Situación del nivel primario

La Educación Primaria en Guatemala es la enseñanza básica elemental que reciben los estudiantes guatemaltecos, es gratuita. La educación primaria se puede recibir en escuelas o en colegios privados (CNB, s.f.).

Los alumnos y alumnas se pueden incorporar al primer grado de Primaria al cumplir los 7 años de edad, la primaria en Guatemala generalmente se cursará entre los 7 y los 12 años de edad (CNB, s.f.).

Entre otros, la finalidad de la educación Primaria en Guatemala es que los alumnos y alumnas sean capaces de comunicarse, de utilizar el pensamiento lógico, reflexivo, crítico y creativo en el conocimiento. Que logren aplicar el conocimiento obtenido en la tecnología, el arte y la cultura. Que practiquen y promuevan los valores, la democracia, la cultura de paz, respeto a los Derechos Humanos y promuevan además de respetar el arte, la cultura y la cosmovisión de los Pueblos (CNB, s.f.).

El objetivo de la Educación Primaria es dar a los alumnos y alumnas la enseñanza de la lectura, escritura, el cálculo, expresión y comprensión oral, el sentido artístico, creativo y cultural, una formación integral, conocimiento del medio natural, social y el fortalecimiento del aprendizaje de la interculturalidad (CNB, s.f.).

La educación primaria en Guatemala comprende seis grados académicos y se divide en dos ciclos:

- **Primer Ciclo:** Corresponde a los grados primero, segundo y tercero.
- **Segundo Ciclo:** Corresponde a los grados cuarto, quinto y sexto.

El Ministerio de Educación -MINEDUC- es la institución encargada de velar por la educación inicial, preprimaria, primaria, media y extraescolar en Guatemala (Ministerio de Educación, 2013).

Es el Ministerio de Educación el encargado de velar por la calidad educativa del país, sin embargo, la realidad de nuestro país es otra, en las escuelas del sector público existen muchas carencias de

infraestructura, lo cual no permite a los docentes y alumnos desenvolverse de manera óptima, la alimentación y los escasos de materiales básicos son una latente alarma para el Ministerio de educación.

Sumado a todo ellos los altos índices de no aprobación o deserción escolar son muchas como consecuencia de muchas de las carencias del sistema educativo que no logra satisfacer las necesidades de la población.

4. Deserción escolar

La Deserción Escolar representa uno de los principales retos en materia educativa; conforme al reconocimiento del presidente de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Guatemala ha tenido históricamente un nivel muy desfavorable en el campo de la educación. El nivel de escolaridad de nuestro país es sumamente bajo según lo plantea el Instituto Nacional de Estadística (INE). Las oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo no se hayan al alcance de la mayoría de la población guatemalteca; desigualdades económicas, sociales y otros factores políticos, lingüísticos y geográficos influyen en el acceso de jóvenes a la educación; esta deficiencia es muy preocupante si se toma en cuenta que la educación no sólo es un factor de crecimiento económico, sino también un ingrediente fundamental para el desarrollo social, incluida la formación de buenos ciudadanos.

Aunado a lo ya expuesto, es fácil comprender lo que señala el profesor Daniel Nelson, docente de filosofía, religión y ética, *“La deserción escolar es consecuencia de la implementación de una política educativa que no está acorde a las necesidades del pueblo porque cientos de estudiantes a nivel nacional hacen esfuerzos faraónicos para participar en el proceso de enseñanza y aprendizaje”*.

a. Factores asociados

La Deserción Escolar es uno de los temas que el sistema educativo no ha podido dar respuesta positiva, cada año se reportan una gran cantidad de estudiantes que abandonan las aulas y las causas son diversas, entre algunos que se pueden mencionar se encuentra: el trabajo infantil, factores económicos siendo uno de las más fuertes y la migración, de manera interna o externa.

Entre 2015 y 2017 según registros del Ministerio de educación (Mineduc) se reporta un descenso en la cantidad de menores que abandonan el Sistema Educativo.

Sin embargo, durante el 2018 el dato del abandono escolar se incrementó en un 42%, en comparación con el año anterior. De 152,820 la cifra salto a 217,739.

5. Tasa de finalización

Guatemala enfrenta fuertemente el caso sobre la finalización de los estudiantes en el sistema educativo. Comparando resultados de manera total de Guatemala el 88,64% logra pasar el siguiente grado, en el caso departamental el 90,25% y a nivel municipal un promedio de 90.52%, la cual no muestra una diferencia significativa, en la finalización de sus procesos educativos.

C. LA ENSEÑANZA ESCOLAR

La escuela es una institución que educa para la vida y en la vida hay que saber convivir. Así de sencillo o más bien dicho, decirlo es sencillo, pero como institución social donde a diario se relacionan cientos de personas vivir en convivencia resulta con frecuencia un dilema y más aún cuando no se le da la necesaria atención a la transformación de los conflictos, la escuela se puede convertir en un territorio hostil para docentes, directivos, alumnos y padres de familia, por eso, la transformación de conflictos reviste, en la actualidad, una exigencia especialmente apremiante. La cobertura escolar no ha sido capaz de generar niveles satisfactorios de calidad ni de promover la equidad económica y social en Guatemala.

Los esfuerzos para ajustar la acción educativa a las necesidades e intereses del alumnado han sido una constante en la historia de la educación escolar. Estos esfuerzos se manifiestan con especial intensidad en los planteamientos y propuestas pedagógicas que sitúan al aprendiz en el centro de la acción educativa, ejemplo de ello es la nueva ecología del aprendizaje sobre la que se quiere llamar la atención, es la puesta en valor de las trayectorias individuales de aprendizaje como vía de acceso al conocimiento en la sociedad de la información (Arnseth y Silseth, 2013; Barron, 2010)

Navarro, (2004) resume que: La enseñanza es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos.

1. La enseñanza de la matemática

En la actualidad, resulta inconcebible no incluir la formación matemática dentro de las competencias básicas que toda persona debe adquirir para enfrentar los desafíos de la vida en sociedad. Una cotidianidad cada vez más compleja, con mayores volúmenes de información disponibles para una creciente cantidad de personas y con más interconexiones entre los distintos ámbitos de la actividad y el conocimiento humano, pone exigencias también cada vez mayores sobre la enseñanza de la matemática.

Desde una mirada disciplinar, la enseñanza de la matemática en los países de la región latinoamericana, tiene como enfoques generales: la resolución de problemas, la aplicación de los conocimientos matemáticos a situaciones cotidianas y el desarrollo de la capacidad de argumentar y comunicar los resultados obtenidos (OREALC/UNESCO Santiago, 2013). Estos enfoques generales se relacionan estrechamente con la concepción del quehacer matemático inserto en un contexto social y con una relación constante con otras áreas del conocimiento.

La resolución de problemas da la posibilidad a los estudiantes de enfrentarse a situaciones desafiantes que requieren para su solución variadas habilidades, destrezas y conocimientos que no siguen esquemas fijos. Estas incluyen el cálculo numérico escrito y mental, las nociones espaciales, el análisis de datos, el uso de herramientas matemáticas y las estimaciones, entre otras. Nuevamente, se explicita la relevancia del rol que cumple el docente: otorgar a los estudiantes instancias para poner en práctica estas habilidades y, al mismo tiempo, brindarles experiencias que los ayuden a comprender que la matemática es más que una aplicación automática de una cantidad finita de procedimientos (Peng Yee, 2014).

El Ministerio de Educación indica “Actualmente en Guatemala se tienen resultados desalentadores en las evaluaciones de Matemáticas y esto señala necesariamente la existencia de deficiencias en el tema de la enseñanza de la misma. Dada la importancia del adecuado desarrollo de las habilidades vinculadas con esta área de aprendizaje, se hace urgente la investigación en este tema para poder identificar los elementos que permitan buscar formas de mejorar el aprendizaje de los estudiantes en esta área curricular” (DIGEDUCA: 2016).

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas han ocupado siempre un lugar importante en la esfera educativa, cobrando actualmente una particular importancia si se le vincula con el aprendizaje por competencias y el desarrollo de las habilidades de pensamiento, tan valoradas hoy en día. Las habilidades necesarias para el adecuado aprovechamiento de las ventajas que otorgan actualmente

las TIC, son en parte habilidades matemáticas que se han convertido rápidamente en herramientas esenciales de una sociedad cada vez más tecnológica y cambiante.

Es importante resaltar que las evaluaciones efectuadas por el Ministerio de Educación de Guatemala –Mineduc– a través de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa –Digeduca– en los últimos años, muestran resultados preocupantes en Matemáticas. Los resultados de logro son desalentadores y parecen empeorar conforme se avanza en el proceso educativo formal; de tal cuenta los resultados de las evaluaciones de primero, tercero y sexto primaria de los últimos años muestran la siguiente tendencia:

- En general, el nivel de logro observa un déficit importante, entre el 50 % y 55 % en matemáticas, hay variaciones entre materia, grados y años. Por ejemplo: en matemática, hay un desempeño más pobre en 6º, lo que se explica por el aumento del nivel de dificultad en los grados superiores. En relación a los años, hay un ligero descenso en el año 2010, según DIGEDUCA, debido al aumento de la matrícula de estudiantes impulsada por la política de transferencias condicionadas.

Los resultados del SERCE para Guatemala en el área de Matemáticas fueron los siguientes: en tercer grado primaria, Guatemala se sitúa a nivel latinoamericano en el segundo porcentaje más alto de niños que no alcanzaron siquiera llegar al nivel I de desempeño⁴, 17,34 %, además de tener el 75.13 % de sus alumnos ubicados en los niveles I y II del estudio, que son los más bajos; es decir, si se suman aquellos estudiantes que no alcanzaron el nivel I de desempeño y aquellos que quedaron ubicados en los primeros dos niveles de desempeño (I y II), se concluye que el 92.74 % de los estudiantes guatemaltecos de tercero primaria participantes en el estudio, está ubicado por debajo o en los primeros dos niveles más bajos de desempeño en Matemáticas a nivel latinoamericano.

2. Estrategias de aprendizaje

El concepto de estrategia de aprendizaje surge al auxilio de la corriente cognitiva de la psicología, puesto que el conductismo en el que tanto la psicología como la educación estaban instaladas, hacía imposible plantearse la existencia de estrategias de aprendizaje, debido a que éste se consideraba una respuesta a los estímulos y refuerzos del ambiente propiciados por el maestro, en tal sentido el aprendizaje era una conducta, capaz de dar la respuesta adecuada.

Educación, enseñanza, aprendizaje y desarrollo son categorías estrechamente relacionadas y limitadas a procesos dinámicos y sinérgicos, relacionados con todas las actividades del ser humano, con su compromiso personal y con las prácticas sociales tan necesarias para garantizar los avances

científicos y tecnológicos, sobre todo en este nuevo contexto de la globalización y de las técnicas de la información y la comunicación.

Hay un verdadero interés por la aplicación de los hallazgos psicológicos en la educación y cobra fuerza la psicología de la instrucción, dando lugar a investigaciones aplicadas en contextos naturales (no en laboratorio), con alumnos de primaria, secundaria y bachillerato.

Durante la primera década del siglo XXI, en la investigación psicológica, los estudios sobre la autorregulación han acaparado muchas de las investigaciones en esta área conjuntamente con el sector educativo y formativo de la persona humana. De alguna manera es volver al modelo de las estrategias como metacognición, pero ampliando ésta también al dominio volitivo. Rodríguez, Valle y Núñez (2014) recogiendo las aportaciones de diversas investigaciones sobre autorregulación del aprendizaje definen la metacognición como “ideas, creencias o datos que tenemos acerca de nuestro conocimiento y el efecto regulador y de control que se deriva de ese conocimiento” (p.23).

El término “estrategias de aprendizaje” no tiene un sentido particular, a lo largo de los últimos treinta y cinco años debido a los distintos marcos teóricos y modos de acercarse al tema se han generado múltiples definiciones.

Para Pozo (2008) la diferenciación es el nivel de complejidad, técnica y estrategia no se diferenciarían en lo que se hace sino en el modo de realizarlo. Se haría un uso técnico cuando no hay intencionalidad, se aplica de modo rutinario o automático y no obedece a una meta establecida, el uso estratégico sería el contrario: controlado, intencional y orientado a una meta. Técnicas y estrategias serían “formas progresivamente más complejas de utilizar un mismo procedimiento” (p.499). Por otro lado, afirma que no puede hacerse un uso estratégico de una técnica que no se domina, por lo que el uso estratégico requiere necesariamente un entrenamiento en técnicas junto con la posibilidad de ir haciendo cada vez más protagonista al alumno de su propio aprendizaje.

Ayala, Martínez y Yuste (2004) llegan a definir las estrategias como “utilización estratégica de procedimientos para aprender” ya que consideran que el concepto de estrategia de aprendizaje es más dinámico que estático y lo que define la diferencia entre técnica y estrategia es el tipo de utilización que se le da al procedimiento concreto.

Mayer (2010) la diferencia es de naturaleza. Las estrategias son un tipo de conocimiento (conocimiento estratégico), y las define como un método o una “orientación general para aprender o recordar o resolver problemas” (p.48) que incluye la supervisión por parte del alumno del progreso,

mientras que las técnicas serían aprendizajes procedimentales (pasos a aplicar en una situación específica).

Por lo anterior se podría afirmar que los profesores que aplican estrategias de aprendizaje centrados en los aprendices consiguen:

- Involucrar a un número mayor de sus estudiantes en un proceso de aprendizaje efectivo.
- Lograr que sus estudiantes aprendan mejor.
- Brindar una formación integral con calidad y calidez humana.
- Desarrollar habilidades de reflexión y crítica de su propia práctica docente.
- Desarrollar sesiones de aprendizaje, utilizando las metodologías activas y didácticas centradas en el aprendizaje.

La metacognición convierte en la simplificación de algo que es complejo, es decir que se toma como el reduccionismo de la disciplina en una herramienta para llegar al conocimiento de la propia persona, quien resulta el factor constante en el proceso de construcción de conocimiento y del aprendizaje.

En definitiva, las estrategias de aprendizaje son actividades, procedimientos, acciones y herramientas que facilitan el aprendizaje (y son utilizadas para lograr una meta en el aprendizaje). En la misma línea, se puede decir que las estrategias metacognitivas pertenecen a las estrategias de aprendizaje; estas se refieren a las actividades realizadas para lograr la conciencia del propio aprendizaje (situación fundamental en el aprendizaje significativo, la regulación del aprendizaje y la autonomía). El control del propio aprendizaje entonces puede elevar considerablemente el desempeño del niño o la niña.

3. Enseñanza – aprendizaje de la matemática

En el contexto guatemalteco en relación a la búsqueda de la calidad educativa, siendo la matemática una herramienta de vital importancia en el desarrollo integral de los estudiantes que les permite el desarrollo del pensamiento lógico; el Ministerio de Educación ha realizado desde hace algunos años esfuerzos para mejorar el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación de esta área tan importante y que este sea motivador para el estudiante y que encuentre el gusto de aprender la matemática.

En una investigación realizada por DIGEDUCA se ha concluido que actualmente se sigue enseñando con metodologías implementadas en los años 70 y 80 en la que se daba prioridad a la teoría de conjunto y álgebra, dejando a un lado la geometría. Basado en un modelo epistemológico euclidiano. “Bajo esta premisa las matemáticas pasaron a ser un curso de verdades incuestionables y en donde la memoria obtuvo un papel protagónico” (Castillo, 2016, pág. 13).

Lo anterior convierte a la enseñanza de la matemática en nuestro país, en un proceso teórico y técnico, enfocándose en un modelo que no permite la aplicación de los conocimientos a la vida diaria de los alumnos, lo cual resta importancia a la materia en la percepción del alumnado.

Lo fundamental en el nivel primario es que el aprendizaje de la matemática se oriente de manera que los conceptos y las operaciones matemáticas, se relacionen con las situaciones de la vida real de los niños y niñas. De la misma manera, se espera que los contenidos, los conceptos y los procedimientos estén estrechamente relacionados con la realidad. En otras palabras, el sentido e importancia de las matemáticas radica, fundamentalmente, en los aportes que brinda a los y las estudiantes y la sociedad misma.

El aprendizaje de las matemáticas incide en el desarrollo de capacidades y habilidades de niños y niñas. Se puede lograr por medio de ejercicios prácticos y dinámicos, productivos y operativos. Especialmente se recomienda que diariamente se realicen ejercicios de cálculo en la clase.

Actualmente en las aulas de las instituciones educativas, hablando del nivel primario se puede indicar que se presenta una concepción constructivista de la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. En la que se le da prioridad a la resolución de problemas cotidianos para poder construir el conocimiento la debilidad radica en que no refleja que vayan de la mano del conocimiento de las reglas matemáticas para poder dominar la materia. “Para ello, hemos de acostumbrarles a un trabajo matemático auténtico, que no solo incluya la solución de problemas, sino la utilización de los conocimientos previos en la solución de los mismos” (Godino, 2004, pág. 69).

El Ministerio de Educación plantea un Currículo Nacional Base, el cual está fundamentado en el desarrollo de competencias. Las cuales se definen como comportamientos que demuestran el saber pensar, el saber ser y el saber sentir, dentro de un contexto determinado. Toda actividad que incluya un saber técnico, procedimental y un saber actitudinal (ser). Cuando la persona es capaz de realizar determinada tarea o actividad, es una persona competente. Así mismo, define el área de matemática como la que “organiza el conjunto de conocimientos, modelos, métodos, algoritmos y símbolos

necesarios para propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en las diferentes comunidades del país” (MINEDUC, CNB, 2015, pág. 1)

Dentro del currículo nacional base se asignan competencias que se trabajan en el área, las cuales son:

- “Construye patrones y relaciones y los utiliza en el enunciado de proposiciones geométricas, espaciales y estadísticas.
- Utiliza elementos matemáticos para el mejoramiento y transformación del medio natural, social y cultural.
- Emite juicios sobre la generación y comprobación de hipótesis con respecto a hechos de la vida cotidiana, basándose en modelos estadísticos.
- Aplica la información que obtiene de las formas geométricas para su utilización en la resolución de problemas.
- Construye propuestas matemáticas, a partir de modelos alternativos de la ciencia y la cultura.
- Expresa ideas y pensamientos con libertad y coherencia, utilizando diferentes signos, símbolos, gráficos, algoritmos y términos matemáticos.
- Establece relaciones entre los conocimientos y tecnologías propias de su cultura y las de otras culturas” (MINEDUC, CNB, 2015, pág. 1)

Álvarez (2011) argumenta que hablar de una educación basada en competencias requiere de un proceso largo de reformas que implica la transformación de los docentes y estudiantes como actores principales de la educación. De manera que su trabajo se focaliza en establecer las características de los docentes universitarios como parte esencial del enfoque basado en competencias. A criterio de este autor, el docente universitario de este paradigma educativo, desempeñará nuevas funciones, tales como:

- a. Acompañar, orientar y guiar el trabajo y la búsqueda del estudiante.
- b. Promover el desarrollo integral y el mejoramiento continuo del estudiante.
- c. Apoyar y sostener el esfuerzo irrenunciable del estudiante.
- d. Diseñar escenarios, procesos y experiencias de aprendizaje significativo y relevante.
- e. Preparar a los estudiantes para que se adapten a la cultura vigente y, especialmente, prepararlos para el futuro (Álvarez, 2011, p. 102).

El MINEDUC, manifiesta que se ha convenido utilizar cuatro dimensiones para fundamentar el perfil del docente de matemática del nivel primario:

a. Didáctico-metodológico

La dimensión didáctica-metodológica se refiere a los mecanismos utilizados por el docente para la mediación y difusión de las construcciones sociales en el aula, conlleva no solo la aplicación de recursos visuales como carteles, libros, revistas, afiches, etc., sino el uso de materiales de tipo audiovisual como televisores, computadoras, teléfonos, así como del aprovechamiento de materiales propios de cada comunidad para el desarrollo de las clases.

De la misma forma implica el uso adecuado de metodologías para la enseñanza de los objetos matemáticos implícitos en las competencias de cada grado. El componente didáctico-metodológico se refiere a los mecanismos necesarios para la mediación del conocimiento. El proceso de enseñanza-aprendizaje requiere de la mediación pedagógica a través de materiales tangibles o situaciones similares vivenciadas por el estudiante. Este componente se ocupa de la planificación y metodología que se utiliza en el aula al momento de desarrollar la clase de matemática.

b. Cognitivo-epistemológico

Por dimensión cognitivo-epistemológico se entiende al componente que se ocupa del estudio y caracterización del conocimiento que se desarrolla en el ámbito escolar y no escolar; la cognición no está desligada del contexto, sino forma parte de él, unido al desarrollo de las competencias y capacidades superiores de los estudiantes. La epistemología es generada y expresada a través de las prácticas sociales, donde los grupos sociales organizados intentan dilucidar la construcción social de su conocimiento, con características particulares.

Lo cognitivo-epistemológico pretende evidenciar la construcción del conocimiento tomando en cuenta su naturaleza, criterios de organización y la vivencia de los saberes. Este componente no está expresado únicamente por las capacidades superiores del individuo, sino por las interacciones que establecen las personas en comunidad. De manera que, el “objeto matemático” que es el objeto de estudio y preocupación, no está dado por la psiquis solamente, sino por la interacción social que se crea entre los estudiantes de una determinada escuela, así mismo está determinada por la funcionalidad en situaciones específicas.

c. Social-cultural

La dimensión social-cultural evidencia la intencionalidad de los grupos humanos en la construcción de su conocimiento. Lo social-cultural al cual se refiere este trabajo puede entenderse como el conjunto de prácticas compartidas por un grupo de personas que interactúan entre sí y con el medio que los rodea, con características propias que determinan su identidad.

De manera que los estudiantes y el docente comparten algunos elementos sociales y culturales que deben ser aprovechados para iniciar una “situación de comunicación”, para propiciar un espacio de reflexión y discusión en torno a temáticas esenciales, desarrollando así ciertas capacidades y competencias sobre el quehacer cotidiano de los alumnos y el docente. La cultura escolar es lo que define a cada estudiante que forma parte de un centro educativo, y a su vez los alumnos definen la cultura escolar al cual pertenecen para su desarrollo y continuidad.

En congruencia con lo anterior, se puede indicar que la o el docente que es el que enseña, pero a la vez el que más aprende; en lo que respecta al que recibe la enseñanza, es decir el estudiante, se refiere al personaje que aprende, capaz de aprovechar una enseñanza de calidad para comprenderse a sí mismo y acomodar sus aprendizajes a su saber global.

4. Técnicas de enseñanza

Dentro del proceso de una técnica puede haber diferentes actividades necesarias para la consecución de los resultados que se esperan; las técnicas didácticas forman parte de la didáctica, por lo que se conciben como el conjunto de actividades que la y el docente estructura para que el estudiante construya el conocimiento, lo transforme, lo problematice, y lo evalúe; además de participar junto con el estudiante en la recuperación de su propio proceso.

Las técnicas didácticas ocupan un lugar medular en el proceso de enseñanza aprendizaje, son las actividades que la y el docente planea y realiza para facilitar la construcción del conocimiento. Además, aprovecha en forma adecuada el tiempo con actividades que contribuyen directamente al logro de los aprendizajes esperados de la clase, fomentando un clima que promueva la participación junto a expectativas positivas y realistas de las y los estudiantes.

Las técnicas de enseñanza aprendizaje son el andamio organizado por el docente a través de las cuales pretende cumplir su objetivo. Son mediaciones a final de cuentas, tienen detrás una gran carga simbólica relativa a la historia personal del docente: su propia formación social, sus valores

familiares, su lenguaje y su formación académica; también forma al docente su propia experiencia de aprendizaje en el aula.

La técnica de enseñanza es considerada como un procedimiento didáctico que se presta a ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia. Mientras que la estrategia abarca aspectos más generales del curso o de un proceso de formación completo, la técnica se enfoca a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso. Dicho de otra manera, la técnica didáctica es el recurso particular de que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia.

Entre otros conceptos se puede indicar que las técnicas de enseñanza son herramientas metodológicas que se desarrollan consecutivamente con una serie de actividades con el fin de llevar a cabo procesos de enseñanza – aprendizaje en los que los individuos forman parte activa del proceso, las técnicas son variadas según su finalidad, el contexto, las características del grupo.

Además, puede decirse que las técnicas de enseñanza son acciones coordinadas por el docente, con la finalidad de hacer activa la clase y que el aprendizaje se de manera natural. Las técnicas de enseñanza responden a múltiples necesidades y son de múltiples formas; de acuerdo a la necesidad pedagógica y a los recursos existentes surge la clasificación de las técnicas.

Técnica, conjunto de procedimientos, tácticas o recursos de los que se vale una ciencia, arte, un oficio o una profesión. Cuando se habla de educación una técnica de enseñanza es un tipo de acción concreta, planificada por el docente y llevada a cabo por el propio docente y/o sus estudiantes con la finalidad de alcanzar objetivos de aprendizaje.

Las técnicas de enseñanza son variadas, se pueden adaptar a cualquier disciplina o circunstancia de enseñanza-aprendizaje y pueden aplicarse de modo activo para propiciar la reflexión de los alumnos. Dentro de ellas se pueden mencionar:

- 1) **Técnica expositiva:** consiste en la exposición oral por parte del profesor del asunto de la clase, es la más usada en las escuelas. Para que sea activa en su aplicación se debe estimular la participación del alumno y el docente debe usar un tono de voz adecuado para captar la atención.
- 2) **Técnica biográfica:** se exponen los hechos o problemas a través del relato de las vidas de personajes que contribuyeron con sus descubrimientos y trabajo al conocimiento de la humanidad.

- 3) **Técnica exegética:** es una lectura comentada y pretende comunicar e interpretar y se puede aplicar en todas las áreas.
- 4) **Técnica de efemérides:** se basa en el estudio de acontecimientos o fechas significativas a lo largo del ciclo escolar. Las efemérides pueden ser aprovechadas en asambleas cívicas.
- 5) **Técnica del interrogatorio:** consiste en plantear preguntas a los estudiantes con el fin de conocer las dificultades de los alumnos, conocimientos, conducta, manera de pensar, intereses y valores. Al aplicar esta técnica, las preguntas deben apoyarse en procesos de reflexión y dirigirse a la clase en general para que todos piensen en la posible respuesta y luego el profesor señalará quien debe responder.
- 6) **Técnica de la argumentación:** es una forma de interrogatorio destinado a comprobar lo que el alumno debería saber. Se encamina a diagnosticar conocimientos, por eso es un interrogatorio de verificación del aprendizaje. Esta técnica exige el conocimiento del contenido que será tratado y requiere la participación activa del alumno.
- 7) **Técnica del diálogo:** es otra forma de interrogatorio, cuyo fin es llevar a los alumnos a la reflexión valiéndose de razonamientos. El principio básico es que el docente propone alguna cuestión y debe encauzar al alumno para que encuentre soluciones.
- 8) **Técnica de la discusión (debate):** exige el máximo de participación de los alumnos en la elaboración de conceptos y la realización de la clase. Consiste en debatir un tema por parte de los alumnos bajo la dirección del profesor, para llegar a una conclusión. Para la aplicación de esta técnica se debe ser un buen escucha y tener una actitud crítica y respetuosa con respecto a ideas opuestas de otro.
- 9) **Técnica del seminario:** encuentro didáctico donde se desarrolla un estudio profundo sobre un tema, donde los participantes interactúan con un especialista y todos elaboran la información en colaboración recíproca. Puede desarrollarse en el horario de clases o en horario extraordinario.
- 10) **Técnica del estudio de casos:** recibe también el nombre de caso-conferencia, consiste en la presentación de un caso o problema para que la clase sugiera o presente soluciones según convenga.

- 11) **Técnica de problemas:** se manifiesta a través de dos modalidades, una se refiere al estudio de una cuestión desarrollada evolutivamente desde el pasado hasta el presente y la otra propone situaciones problemáticas que el alumno tiene que resolver.
- 12) **Técnica de la demostración:** procedimiento deductivo que se asocia a otra técnica de enseñanza. Su finalidad es confirmar explicaciones, ilustrar lo expuesto teóricamente, propiciar un esquema de acción correcto y seguro en la ejecución de una tarea.
- 13) **Técnica de la experiencia:** es un procedimiento activo que procura que el alumno reproduzca acciones, vivencias, comportamientos de manera eficiente y consciente. Una experiencia puede demostrar, ejercitar o investigar. Para la aplicación de esta técnica se deben dar instrucciones precisas.
- 14) **Técnica de la investigación:** conjunto de actividades intelectuales y experimentales que se abordan sistemáticamente con la intención de aumentar los conocimientos sobre un tema.
- 15) **Técnica del descubrimiento:** estimula el espíritu de investigación y trabajo, el alumno es llevado a descubrir por propio esfuerzo la información. Esta técnica se puede encaminar formulando preguntas o generando dudas en los alumnos de tal manera que investiguen y despejen sus dilemas.
- 16) **Técnica del estudio dirigido:** el docente elabora guías de estudio, se componen de introducción, objetivo, el tema, conexión con otras ramas de estudio y un plan de actividades que se deben realizar. Las instrucciones deben ser bien específicas y explicadas.
- 17) **Técnica de laboratorio:** consiste en una serie de preguntas en relación a un contenido, promueve destrezas organizativas, creativas, manipulativas y de comunicación, con el fin de aplicar todos los conocimientos a un caso o situación en particular.
- 18) **Representación de roles:** los estudiantes ejecutan un papel asignado en una actuación, con el fin de entender situaciones reales.

5. Estilos de aprendizaje de la matemática

El término “estilo de aprendizaje” se refiere al hecho de que cuando se quiere aprender algo cada uno utiliza su propio método o conjunto de estrategias. Aunque las estrategias concretas varían según lo que se quiera aprender.

El Ministerio de Educación en el Módulo de Metodología de los aprendizajes (2010) define al aprendizaje como “el proceso por el cual las personas adquieren cambios en su comportamiento, mejoran sus actuaciones, reorganizan su pensamiento o descubren nuevas maneras de comportamiento y nuevos conceptos e información”.

Es privilegio del y de la docente orientar el aprendizaje en tres terrenos o categorías principales, las cuales se sintetizan a continuación:

- Aprendizaje de los saberes y su aplicación.
- Aprendizaje de habilidades y destrezas.
- Aprendizaje de valores y actitudes

Estas categorías coinciden con los pilares del conocimiento propuestos por Jacques Delors quien los percibe como aprendizajes fundamentales en el transcurso de la vida de cada persona y como las bases de las competencias del futuro. Vale la pena aclarar que Delors propuso cuatro pilares: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser, aprender a vivir juntos.

Más tarde la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC) propuso agregar como quinto pilar del conocimiento “Aprender a emprender”. En la educación guatemalteca se da vital importancia a los cinco pilares del conocimiento.

El Currículo Nacional Base propone, como condición para un aprendizaje satisfactorio, la participación de los y las estudiantes en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas que conduzcan a una actividad mental constructiva. Por lo tanto, para que los y las estudiantes construyan significados que contribuyan a su crecimiento personal deben considerarse los siguientes aspectos:

- El logro del aprendizaje significativo.
- El dominio comprensivo de los contenidos escolares.
- La funcionalidad de lo aprendido
- Los estilos de aprendizaje son las diferentes maneras de percibir, organizar y asimilar la información y los conceptos durante las vivencias en las que se construyen aprendizajes.

- El estilo de aprendizaje viene definido por:
 - Cómo se percibe y organiza la información cual es el canal por el cual llegan los conceptos. Según la forma de percibir la información el estilo de aprendizaje se proyecta de tipo visual, auditivo o táctil.
 - Cómo se asimila y selecciona la información. Una vez percibida la información, según el modo de procesarla puede distinguirse entre: global o analítico
 - Cómo y cuándo se utiliza la información. Según la forma de orientarse en el tiempo se identifica a los alumnos planificados y espontáneos
 - Cómo se trabaja, según la forma de orientarse socialmente se clasificar en individual o colectivo.

Velásquez (2004, citado por Franco, 2010), denomina estilo a: “cualquier patrón de comportamiento que una persona adopta para abordar un tipo particular de tarea. El estilo hace referencia a la forma singular de la persona. Se trata de un rasgo consistente y estable de la forma en que una persona atiende, percibe y piensa” (p.11). Basándose en lo que el autor indica puede afirmarse que el estilo es el modo de actuar característico que tiene cada individuo, alumno o un grupo de personas, en un determinado contexto de tiempo y espacio.

Bixio, (2001 citado por García Petrona 2013), los agrupa en cuatro estilos:

- 1) **Activos:** Busca experiencias nuevas, son de mente abierta, nada escépticos y actúan con entusiasmo. Características: animador, improvisador, arriesgado y espontáneo.
- 2) **Reflexivos:** Antepone la reflexión a la acción observa con detenimiento las distintas experiencias. Características: ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo.
- 3) **Teóricos:** Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de los subjetivo y lo ambiguo. Características: metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado.

Los estudiantes con predominio claro de estilo activo poseerán algunas de las siguientes características principales: animador, improvisador, descubridor, arriesgado y espontáneo. Otras características son: creativo, novedoso, aventurero, renovador, inventor, vital, vividor de la experiencia, generador de ideas, lanzado, protagonista, chocante, innovador, conversador, líder, voluntarioso, divertido, participativo, competitivo, deseoso de aprender, solucionador de problemas y cambiante.

Los estilos de aprendizaje, suponen estar en interacción con el ambiente del aula y a la vez, tejer relaciones con los componentes de este, tales como las características de los estudiantes, las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, el control del comportamiento, entre otros componentes, que le posibilitan al maestro, reflexionar acerca de su estilo y de los efectos de este para el grupo.

6. La matemática y las estrategias didácticas

La matemática es la ciencia deductiva que se dedica al estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones. Esto quiere decir que las matemáticas trabajan con números, símbolos, figuras geométricas, etc.

Díaz-Barriga y Hernández (2010), expresa que las estrategias didácticas “proporcionan motivación, información y orientación para el logro de objetivos, están diseñadas y propuestas por el agente educativo para el estudiante que es quien las usa”.

En congruencia con lo anterior, siguiendo este mismo orden de ideas, son el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje, tomando en cuenta las acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje matemático y se alcancen los indicadores planteados en el desarrollo de dicha área.

Díaz-Barriga y Hernández (2010 citado por Mendoza Henys,2017), definen y clasifican las estrategias de enseñanza y las estrategias de aprendizaje de la siguiente forma:

Estrategias de enseñanza: son medios o recursos para presentar la ayuda pedagógica ajustada a las necesidades de progresos de la actividad constructiva de los alumnos.

- Clasificaciones y funciones de las estrategias de enseñanza:
 - Las estrategias preinstruccionales. Por lo general preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender; esencialmente tratan de incidir en la activación o la generación de conocimientos y experiencias previas pertinentes. También sirven para que el aprendiz se ubique en el contexto conceptual apropiado y para que genere expectativas adecuadas. Algunas de las estrategias preinstruccionales más típicas son los objetivos y los organizadores previos.
 - Las estrategias coinstruccionales. Apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza-aprendizaje. Cubren funciones para que el aprendiz mejore la atención e igualmente detecte la información principal, logre una mejor codificación y

conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e interrelacione las ideas importantes.

- Las estrategias postinstruccionales. Se presentan al término del episodio de enseñanza y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten inclusive valorar 'Su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias postinstruccionales más reconocidas son resúmenes finales, organizadores gráficos (cuadros sinópticos simples y de doble columna), redes y mapas conceptuales.
- Estrategias de aprendizaje: son procedimientos (conjunto de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas.

a. Tipos de estrategias de aprendizaje

En el ámbito de la educación, se conocen cinco tipos de estrategias, las cuales son:

- Estrategias de ensayo. Este tipo de estrategia se basa principalmente en la repetición de los contenidos ya sea escrito o hablado. Es una técnica efectiva que permite utilizar la táctica de la repetición como base de recordatorio. Tenemos leer en voz alta, copiar material, tomar apuntes, subrayar.
- Estrategias de elaboración. Este tipo de estrategia se basa en crear uniones entre lo nuevo y lo familiar, por ejemplo: resumir, tomar notas libres, responder preguntas, describir cómo se relaciona la información. El escribir es una de las mejores técnicas de refuerzo de memoria.
- Estrategias de organización. Este tipo de estrategia se basa en una serie de modos de actuación que consisten en agrupar la información para que sea más sencilla estudiarla y comprenderla. El aprendizaje en esta estrategia es muy efectivo porque con las técnicas de: resumir textos, esquemas y subrayado; podemos incurrir un aprendizaje más duradero no sólo en la parte de estudio sino en la parte de la comprensión. La organización deberá ser guiada por el profesor, aunque en última instancia será el alumno el que con sus propios métodos se organice.
- Estrategias de comprensión. Este tipo de estrategia se basa en lograr seguir la pista de la estrategia que se está usando y del éxito logrado por ellas y adaptarla a la conducta. La comprensión es la base del estudio. Supervisan la acción y el pensamiento del alumno y se caracterizan por el alto nivel de conciencia que requiere.

- Entre ellas están la planificación, la regulación y evaluación final. Los alumnos deben de ser capaces de dirigir su conducta hacia el objetivo del aprendizaje utilizando todo el arsenal de estrategias de comprensión. Por ejemplo, descomponer la tarea en pasos sucesivos, seleccionar los conocimientos previos, formularles preguntas.

Buscar nuevas estrategias en caso de que no funcionen las anteriores. Añadir nuevas fórmulas a las ya conocidas, innovar, crear y conocer las nuevas situaciones de la enseñanza.

- Estrategias de apoyo: Este tipo de estrategia se basa en mejorar la eficacia de las estrategias de aprendizaje, mejorando las condiciones en las que se van produciendo. Estableciendo la motivación, enfocando la atención y la concentración, manejar el tiempo. Observando también que tipo de fórmulas no nos funcionarían con determinados entornos de estudio. El esfuerzo del alumno junto con la dedicación de su profesor será esencial para su desarrollo.

7. La enseñanza y el aprendizaje de la matemática

Diccionario de las ciencias de la educación (2005), asevera que la enseñanza de la matemática, no es una simple transmisión de conocimientos por parte del profesor, sino en el proceso de descubrimiento por parte del alumno. Con esto la enseñanza de la matemática aspira a que los estudiantes consigan elaborar técnicas generales para actuar ante situaciones problemáticas, así como desarrollar estrategias mentales de tipo lógico que les permita aproximarse a campos amplios del pensamiento y de la vida.

Desde una mirada sociocultural, los contextos de aplicación extra matemática se justifican cuando ofrecen al alumno elementos para pensar, abordar, resolver o validar los problemas que están enfrentando. En tanto, el contexto intramatemático es valioso para entender la matemática como producto cultural, como práctica, como forma de pensamiento, como modo de argumentación y para comprender la lógica interna de la Matemática (Seoane, Seoane, 2011).

Al igual que las demás ciencias, las matemáticas también evolucionan en sus dos grandes campos, las matemáticas en su componente teórico y científico (disciplina de las matemáticas puras) y en el componente didáctico (enseñanza y aprendizaje). Esta evolución ha estado presente desde el mismo momento de la aparición de la aritmética y la geometría en los pueblos primitivos, al proponer y establecer métodos de conteo necesarios para realizar sus transacciones comerciales, medir sus terrenos y lo más admirable, aún en nuestros días, las edificaciones tan majestuosas que han perdurado a lo largo del tiempo.

El Ministerio de Educación del Ecuador y su Actualización curricular señala que: “El aprender cabalmente Matemática y el saber transferir estos conocimientos a los diferentes ámbitos de la vida del estudiantado, y más tarde de los profesionales, además de aportar resultados positivos en el plano personal, genera cambios importantes en la sociedad” (Min Educación, 2010, pág. 27)

La enseñanza de la matemática y sus complejas relaciones con el aprendizaje de la misma constituyen el núcleo de diversas líneas de investigación en didáctica de la matemática, cada una de las cuales aporta, desde su perspectiva, a la construcción de la disciplina.

En el planteamiento didáctico de la matemática, es necesario tener en cuenta tres factores: matemático, psicológico y social, que en cierto modo señalan el método, los procedimientos y el programa de enseñanza. Para ello, se insiste hoy en la necesidad de cambiar la actitud mental de los docentes hacia la matemática, exigiéndoles una nueva preparación o puesta al día.

El análisis curricular realizado para fundamentar los dominios evaluados en el TERCE (OREALC/UNESCO Santiago, 2013) permite, además, identificar cómo esas exigencias han permeado los documentos curriculares de la disciplina en América Latina y el Caribe. Muchos de ellos mencionan explícitamente los objetivos de formar ciudadanos autónomos, personas capaces

a. Actividades de aprendizaje

El aprendizaje matemático deseado va más de razonar creativa y críticamente, participantes activos de la sociedad, que, hechos, habilidades y procesos. En este sentido, el desafío del docente es promover instancias en las que los estudiantes puedan experimentar de forma activa la aplicación de tales conceptos, hechos, habilidades y procesos (Peng Yee, 2014).

El aprendizaje consiste en adquirir conocimientos de cualquier índole que antes no se poseían. Hay ciertas capacidades que son innatas, pero que necesitan desarrollarse, por medio de la adquisición de información, y esta información proviene del aprendizaje. Un niño nace con la potencialidad de hablar o caminar, pero necesita aprender la técnica que lo faculte para hacerlo. Todo proceso de aprendizaje necesita de un proceso de enseñanza, que puede hacerse por imitación, por repetición, por explicación, por imágenes, entre otros.

Las actividades de aprendizaje son, en primer lugar, acciones, necesarias en el que hacer educativo por lo tanto quien aprende hace algo que puede ser, en principio, cualquier cosa: leer, copiar, subrayar, repetir, etc., en el caso particular del área de matemática el CNB hace referencia entre sus actividades “investigar patrones numéricos en objetos de la naturaleza, formas

geométricas de objetos de la naturaleza o creados en las comunidades, operaciones numéricas propias de otras culturas, entre otros”.

Es evidente que hay actividades que facilitan o consolidan más el aprendizaje que otras y que, por tanto, son mejores recursos, debido a que estas actividades son, en primer lugar, medios para asimilar una información, el punto de partida y el eje fundamental en la sistematización, es decir, un conjunto de contenidos de información que se pretende que se conviertan en conocimiento.

Las actividades de aprendizaje sirven para aprender, adquirir o construir el conocimiento disciplinario propio de una materia o asignatura; y para aprenderlo de una determinada manera, de forma que sea funcional, que pueda utilizarse como instrumento de razonamiento. La implementación de actividades lúdicas en todos los niveles del sistema educativo guatemalteco, puede generar profundos beneficios en cuanto al alcance de la socialización del educando, considerándolo como un factor determinante para el desarrollo del mismo.

Al hacer referencia de la taxonomía Bloom, se puede enfocar que las actividades de conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación son recursos que el docente puede aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es claro que el resultado de la selección es un listado de reducidas dimensiones, de unos cuantos contenidos por tema, cuyo aprendizaje, a un nivel funcional y de máxima complejidad, se asume como objetivo.

González, (2010) indica que, cuando se trabaja con matemática casi siempre se hace de manera tradicional y autoritaria, limitándole al estudiante realizar muchas cosas que puede experimentar, esto provoca que el aprendizaje no sea según los intereses del alumno debido a que es indispensable permitirle hacer, manipular y aplicar la curiosidad; porque la matemática es saber hacer, las cosas y hacerlas bien.

Es conveniente que el docente de matemática convierta a sus estudiantes en matemáticos, que además de poseer amplio conocimiento de esta ciencia, también involucren valores y actitudes por medio de las actividades como recurso didáctico, que le sirvan para superar los retos de la vida y que el aprendizaje realmente sea significativo.

El aprendizaje activo implica interacción con el medio y las personas que rodean al niño, puede hacerse en forma individual o en grupo y supone cooperación y/o colaboración. Estas interacciones provocan en el niño experiencias que modifican su comportamiento presente y futuro, porque las disposiciones conductuales y el ambiente no son entidades separadas, lo que ocurre es que cada una de ellas determina la actuación del ambiente (Bandura, 1982).

b. Actividades de enseñanza

DIGEDUCA (2016:33) en el documento titulado Así estamos enseñando matemáticas indica “Los profesionales expertos consideran que quienes enseñan matemáticas, desde los niveles de primaria e incluso hasta los niveles de educación superior, carecen del conocimiento completo de la temática que pretenden enseñar. Manifiestan también que esta situación es particularmente aguda en el nivel primario, donde los docentes saben muy poco de matemáticas, guiándose por el libro de texto en la mayoría de casos y siguiendo fielmente lo que allí dice sin profundizar más allá.

El objetivo primordial de la enseñanza no consiste en una educación bancaria que llena de información en la mente del niño o niña que al final lo que causa es angustia, temor entre otros efectos emocionales, y se piensa que le va a ser muy necesaria como ciudadano en la sociedad.

Por el contrario, la enseñanza es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de elementos entre el docente o facilitador y los estudiantes que reciben la enseñanza, el objeto de conocimiento, y el entorno educativo o mundo educativo donde se ponen en contacto.

La implementación de actividades de enseñanza bien seleccionadas puede llevar al estudiante a profundas percepciones y reflexiones. Las actividades que el docente implemente en sus clases son herramientas imprescindibles para un buen desarrollo de una lección.

Según la utilización de algún modelo de enseñanza se logran algunas ventajas:

- Ayudan a organizar y planear todos los elementos que intervienen en el acto educativo, a corto o a largo plazo.
- Facilitan el logro de los objetivos: cognoscitivos, afectivos o psicomotores; generales, particulares o específicos.
- Ayudan a evitar la improvisación y a reducir el fracaso escolar.
- Facilitan la formación integral del alumno, al motivarlo, captar su atención y al mantener su interés en los diferentes momentos de la clase.
- Facilitan la evaluación del alumno, del mismo proceso educativo y la autoevaluación.
- Permiten identificar cuáles son los roles a desempeñar por docentes y alumnos

Las actividades de enseñanza pueden tomarse como los procedimientos, actividades, técnicas, entre otros, empleadas el maestro para conducir la enseñanza del alumno. Diversas son los

procesos que pueden utilizarse en dicho proceso, aquí es muy importante la visión que el docente pueda tener. Y la adecue a manera ya que no todas las personas lograrán el mismo nivel de aprendizaje, por lo tanto, es importante que las conozca plenamente para aplicarla adecuadamente.

Cabe destacar que en el proceso de adquisición de conceptos se hace necesario innovar en la enseñanza, por esta razón, los juegos pueden ser útiles para presentar contenidos matemáticos, para trabajarlos en clase y para afianzarlos desarrollando la creatividad y habilidades para resolver problemas.

La enseñanza y aprendizaje de la matemática constituye hoy en día, uno de los principales desafíos de los sistemas educativos en todos los países del continente americano; los indicadores educativos que sobre esta materia se conocen en Guatemala, denotan claramente la necesidad de mejorar los mismos y procurar que el hecho educativo, conlleve a desarrollar un proceso reflexivo, práctico, sistemático y contextualizado a las características del nuevo currículum educativo.

En el contexto guatemalteco específicamente en el sistema educativo se denomina proceso E-A-E, (enseñanza, aprendizaje y evaluación) a la interrelación que se da entre la planificación, la ejecución y la evaluación de las acciones que realizan el maestro o maestra y los alumnos y alumnas. Este proceso orienta la formación educativa de los educandos, auxiliándose de los materiales curriculares elaborados para el efecto.

En consecuencia, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón –JICA- en apoyo al Ministerio de Educación y dentro del Marco del Proyecto Regional para Centro América y el Caribe, “Me Gusta Matemática”, inicia en el año 2006, el Proyecto de “Mejoramiento de la Enseñanza de Matemática en Guatemala” –GUATEMÁTICA-, el cual permitió completar la elaboración y validación de materiales de cuarto a sexto primaria, con la finalidad de mejorar la enseñanza de la matemática en todo el nivel primario. (DIGECADE, 2011).

El Ministerio de Educación –Mineduc- a través de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa –Digeduca-, se ha dado la tarea de desarrollar una serie de actividades para responder a las demandas de la Transformación Curricular, asumida e implementada por el Estado.

Fundamentalmente, la Transformación Curricular propone el mejoramiento de la calidad de la educación y el respaldo de un Currículum elaborado con participación de todas y todos los

involucrados. Así como, la incorporación al proceso Enseñanza Aprendizaje, de los aprendizajes teórico prácticos para la vivencia informada, consciente y sensible; condiciones ineludibles del perfeccionamiento humano (Mineduc, 2008c, p. 15).

Álvarez (2011) argumenta que hablar de una educación basada en competencias requiere de un proceso largo de reformas que implica la transformación de los docentes y estudiantes como actores principales de la educación a criterio de este autor, el docente de este paradigma educativo, desempeñará nuevas funciones, tales como:

- Acompañar, orientar y guiar el trabajo y la búsqueda del estudiante.
- Promover el desarrollo integral y el mejoramiento continuo del estudiante.
- Apoyar y sostener el esfuerzo irrenunciable del estudiante.
- Diseñar escenarios, procesos y experiencias de aprendizaje significativo y relevante.
- Preparar a los estudiantes para que se adapten a la cultura vigente y, especialmente, prepararlos para el futuro (Álvarez, 2011, p. 102).

8. Estrategias para la enseñanza de la matemática

Las estrategias para la enseñanza de la matemática, facilitan la adquisición de contenidos a través de una situación particular de actividades mentales empleadas en la construcción de nuevos conocimientos. Sin duda el alumno tendrá que desarrollar su inteligencia, esta le generará mayor desarrollo de habilidades cognoscitivas propias de cada persona, para adquirir de manera fácil los contenidos que serán asimilados de una forma en que construyan su propio aprendizaje para que sean aplicados correctamente en su vida cotidiana.

Lo que caracteriza a la matemática es precisamente su hacer, sus procesos creativos y generativos, la idea de la enseñanza de la matemática que surge de esta concepción es que los estudiantes deben comprometerse en actividades con sentido, originadas a partir de situaciones problemáticas. Antiguamente se consideraba que la enseñanza de las matemáticas era un arte difícilmente susceptible. El aprendizaje dependía sólo del grado en que el profesor dominara dicho arte y la capacidad de los alumnos para dejarse moldear por el artista.

Desde los inicios de la didáctica de las matemáticas como disciplina, fue consolidándose un punto de vista que las matemáticas en particular, como un proceso psi-cognitivo fuertemente influenciado por factores motivacionales, afectivos y sociales. Por lo anterior se puede deducir que para lograr que los estudiantes comprendan y logren hacer explícitas las estructuras matemáticas en las acciones

diarias es necesaria la intervención del centro educativo donde deben aprender a utilizar estrategias para apropiarse de las nociones matemáticas.

Las estrategias se ponen en marcha cuando el que aprende intenta comprender, adquirir nuevos conocimientos o resolver problemas, son para que los alumnos desarrollen sus competencias básicas (leer, escuchar, hablar, escribir y de razonamiento) al interactuar con sus compañeros de tal manera que poco a poco se apropien y vayan dominando el tema.

En la actualidad hablando de la sociedad del conocimiento es necesario que los docentes implementen estrategias que apoyen al alumno a procesar toda esa información que tienen a su disposición. Ahora más que la estrategia de aprendizaje se habla de un aprendizaje estratégico, que va más allá de aprender conceptos, es saber cómo conocer.

Velasco Pérez (2010 cita a Moisés Huerta y Monereo) indique que, el aprendizaje estratégico, se puede definir como las estrategias de aprendizaje conducentes a la toma de decisiones de manera consciente o inconsciente, donde el alumno elige, recupera y domina una estrategia determinada de manera coordinada, logrando aprender los conocimientos que necesita para cumplir una determinada tarea, demanda u objetivo, en función de las características de la situación educativa en que se produce la acción” Siguiendo esta línea se puede manifestar que es necesario utilizar estrategias divertidas y motivadoras con los niños para enseñarles a sumar, restar, multiplicar y dividir, entre otras actividades. Estas estrategias están vinculadas a recursos educativos de gran valor educacional que permiten al niño aprender y desarrollar la inteligencia lógico- matemática, a través del cálculo y análisis que se deriva de la motivación de crear actividades divertidas a los niños en el área de matemáticas.

Melquiades Flores (2014) indica: “las estrategias se constituyen por tres puntos esenciales que a su vez tendrá que llevar el docente dentro del aula. El primero se da a través de la repetición de los conocimientos obtenidos, manteniéndolos de forma significativa y constructiva para no llegarlos a olvidar, pero sin llegar a la memorización. El alumno tendrá que seleccionar algunas técnicas que le sirvan para adquirir los conocimientos y al mismo tiempo no olvidarlos y utilizarlos cuando sean necesarios en una actividad cotidiana. Otro punto es la organización que obtenga para desarrollar ejercicios, si no se lleva un orden perderá el interés para aprenderlos, obtendrá bajo rendimiento escolar, un pensamiento constructivo escaso y por consiguiente los llevará a la práctica de manera inadecuada obteniendo errores en los resultados y procedimientos que tenga que realizar en los ejercicios”.

Continúa diciendo “El tercer punto es la elaboración tanto de nuevas técnicas como de nuevas formas de enseñar los contenidos matemáticos, sean a través de la computadora con el uso de software, de material ilustrativo, juegos, didácticos que de una u otra forma facilitarán el aprendizaje del educando manteniendo sus apuntes limpios, coherentes, organizados, entendibles y los tenga a la mano, facilitando su estudio dentro del aula”

El Currículum Nacional Base del nivel primario en Guatemala indica “Lo fundamental en el Nivel Primario es que el aprendizaje de la matemática se oriente de manera que los conceptos y las operaciones matemáticas, se relacionen con las situaciones de la vida real de los niños y niñas. De la misma manera, se espera que los contenidos, los conceptos y los procedimientos estén estrechamente relacionados con la realidad. En otras palabras, el sentido e importancia de las matemáticas radica, fundamentalmente, en los aportes que brinda a los y las estudiantes y la sociedad misma.

El aprendizaje de las matemáticas incide en las capacidades y habilidades de niños y niñas. Se puede lograr por medio de ejercicios prácticos y dinámicos, productivos y operativos. Especialmente, se recomienda que se realicen, diariamente, ejercicios de cálculo en la clase y que se diseñen ejercicios complementarios para ser desarrollados fuera del aula”.

Por lo tanto, se sugiere utilizar con los y las estudiantes las siguientes estrategias:

- 1) Promover la autonomía y el compromiso con las respuestas que generen
 - cuestionar las respuestas de los y las estudiantes, tanto las correctas como las incorrectas.
 - Insistir en que las y los estudiantes resuelvan, por lo menos, un problema y expliquen lo que hicieron.

- 2) Fomentar los procesos reflexivos que generen
 - llevar a los y las estudiantes a ensayar diferentes formas de resolver los problemas
 - llevar a los y las estudiantes a que replanteen el problema en sus propias palabras, que expliquen lo que están haciendo y por qué lo hacen y a que analicen lo que quieren decir con los términos que utilizan.

- 3) Preparar un historial de cada estudiante
 - Tomar nota de las tendencias generales en la forma en que los y las estudiantes abordan los problemas, así como de sus errores; anotar, también, sus fortalezas más comunes.

- 4) Intervenir para negociar una posible solución en el caso que los o las estudiantes sean incapaces de resolver un problema
 - dirigirlos a que piensen en una posible solución
 - plantearles preguntas como las siguientes: ¿Hay algo de lo que hiciste antes que pueda ayudarte aquí?, ¿Puedes explicar esto que hiciste?
 - hacer preguntas directas al resultado, si los o las estudiantes dan muestras de sentirse frustrados.
- 5) Revisar la solución cuando el problema quede resuelto.
 - animar a los y las estudiantes para que reflexionen acerca de lo que hicieron y a que expliquen por qué lo hicieron
 - observar qué es lo que los y las estudiantes hicieron bien y hacérselos notar para fortalecer la confianza en sí mismos(as).
- 6) Promover un ambiente agradable durante el desarrollo del aprendizaje de la matemática
 - crear en las y los estudiantes un ambiente de confianza en el que ellos y ellas sean capaces de resolver ejercicios y problemas en forma individual o grupal y en donde la matemática no inspire temor
 - generar actividades matemáticas en las que los estudiantes jueguen y realicen actividades lúdicas con sentido de aprendizaje.
- 7) Fomentar el aprendizaje social
 - Presentar trabajos de resolución grupal o por parejas en los que se dé la posibilidad de revisar la solución para ver si está correcta o, en su defecto, discutir los posibles errores que se hayan cometido
 - Propiciar oportunidades en las que los estudiantes analicen sus aprendizajes. Los ejercicios, individuales, máxime si se planean para períodos prolongados, limitan el intercambio de experiencias enriquecedoras.
- 8) Generar procesos de reflexión en donde el pensamiento lógico sea una herramienta fundamental
 - dirigir las actividades, los ejercicios y problemas de manera que los estudiantes razonen el porqué de sus respuestas tanto acertadas como erróneas.

9) Promover una actitud de investigación en el campo de las matemáticas

- crear en los niños y niñas hábitos de averiguar qué conocimientos matemáticos encuentra fuera del aula o de la escuela, los conocimientos matemáticos de otras culturas y cómo puede aprovechar esos conocimientos
- fomentar en las niñas y los niños la investigación matemática.
- Fomentar una comunicación interactiva en el aprendizaje de las matemáticas
- animar a los estudiantes a que utilicen su propio lenguaje para la discusión de sus resultados y para la comprensión de los diferentes procesos
- promover el uso adecuado de términos técnicos y símbolos como parte fundamental de la matemática.

Las estrategias enfocadas al área de matemáticas se hacen efectivas a medida que el docente mantenga un plan de clase para que el alumno pueda captar los conceptos de manera significativa por medio de la mediación pedagógica inmersas en estrategias contextualizadas en el que hacer educativo dentro y fuera del aula, de esta manera se facilitará la comprensión en el área de matemática al niño y la niña del nivel de primaria.

9. La matemática y el juego pedagógico

El Diccionario de la Real Academia Española (2014), define el juego como un ejercicio recreativo, sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde. Esta definición puede ser considerada demasiado arbitraria desde nuestro ámbito, al dejar de lado algunos aspectos importantes que sí han tenido en cuenta distintos autores que en las últimas décadas han realizado distintas investigaciones relativas al juego y su significado.

Delgado (2011) dice que juego educativo es aquel que, es propuesto para cumplir un fin didáctico, que desarrolle la atención, memoria, comprensión y conocimientos, que pertenecen al desarrollo de las habilidades del pensamiento.

El juego es un recurso de aprendizaje indispensable en la clase de matemáticas, por lo que en el contexto escolar debería integrarse dentro del programa de la asignatura de una forma seria y rigurosa, planificando las sesiones de juego: seleccionar los juegos que se quieren usar, determinar los objetivos que se pretenden alcanzar con los distintos juegos utilizados, concretar la evaluación de las actividades lúdicas, etc.

Cuando se utiliza de manera adecuada el juego deja de ser dentro de la clase un instrumento metodológico secundario que únicamente utilizan, en algunas ocasiones, aquellos alumnos más ágiles en la realización de tareas escolares y que, por terminar antes sus tareas, se les permite jugar como premio, cabe resaltar que aprender a través del juego es un derecho de todos los niños.

En la mayoría de veces en el aula se enseña Matemática de manera memorística y mecánica, lo que no permite al estudiante hacer el puente entre lo que aprendió en el aula y la vida cotidiana, puesto que se convierte el proceso en la adquisición de una serie de reglas o normas sin sentido o utilidad.

González, (2010), indica que cuando se trabaja con matemática casi siempre se hace de manera tradicional y autoritaria, limitándole al estudiante realizar muchas cosas que puede experimentar, esto provoca que el aprendizaje no sea según los intereses del alumno ya que es indispensable permitirle hacer, manipular y aplicar la curiosidad; porque la matemática es saber hacer, las cosas y hacerlas bien.

Es de suma importancia, que el docente cuando enseña Matemática en el aula, parta de situaciones cotidianas para que el estudiante a partir de estas experiencias diarias pueda llegar a la abstracción por medio de materiales didácticos como herramientas de mediación para construir el conocimiento matemático.

La Matemática cobra mayor significado y se aprende mejor cuando se aplica directamente a situaciones de la vida real. Nuestros estudiantes sentirán mayor satisfacción cuando puedan relacionar cualquier aprendizaje matemático nuevo con algo que saben y con la realidad cotidiana. Esa es una Matemática para la vida, donde el aprendizaje se genera en el contexto de la vida y sus logros van hacia ella (Ministerio de Educación del Perú, 2013, pág. 7).

Los juegos didácticos garantizan en el estudiante hábitos de toma de decisiones colectivamente, aumentan el interés de los estudiantes y la motivación por las asignaturas, comprueban el nivel de conocimiento alcanzado por los estudiantes, mediante errores y aciertos, permiten solucionar los problemas de semejanza a las actividades de dirección y control, así como el autocontrol colectivo, desarrollan habilidades generalizadas y capacidades en el orden práctico y permiten la adquisición, ampliación, profundización e intercambio de conocimientos, mediante la práctica vivencial, de forma activa y dinámica.

D. JUEGO Y EDUCACIÓN

Para Vygotsky, en el acto del juego el niño desarrolla un conocimiento referencial, es decir, se tiene la experiencia como tal de los objetos los cuales va formando en el momento mismo de la experiencia referenciada en la realidad, ya que el niño tiene la posibilidad de construir y conocer símbolos de las experiencias que tiene en el contacto mismo de las cosas a partir de la vida cotidiana, en otras palabras.

Se tiene un aprendizaje por descubrimiento, mediante el cual el niño se apropia de su conocimiento, el cual aprende a través de la vivencia misma, es decir en la vida cotidiana. En cuanto a los aspectos teóricos y metodológicos relacionados con lo lúdico, existen estrategias a través de las cuales se combinan lo cognitivo, lo afectivo y lo emocional del alumno.

Brunner propone que el aprendizaje de conceptos matemáticos se introduzca a partir de actividades simples que los alumnos puedan manipular para descubrir principios y soluciones matemáticas. Con objeto de que esta estrategia repercuta en las estructuras, indica que hay que animar a los niños a formar imágenes perceptivas de las ideas matemáticas, llegando a desarrollar una notación para describir la operación.

El aprendizaje de la matemática debe considerarse como un proceso de construcción de significados que parte de la realidad del estudiante, planteándole situaciones problema donde deba aplicar las nociones matemáticas para resolverlas. Por ello el docente debe orientar al estudiante para que busque entre sus conocimientos previos, decida cómo utilizarlos para resolver la situación, los aplique, resuelva el problema y reorganice sus estructuras cognitivas con sus nuevos conocimientos.

El Mineduc en su documento “MATEMÁTICA CONTEMOS JUNTOS” (2014:14) indica literalmente que “Los juegos son oportunidades de aprender de manera espontánea y divertida. Aplicando el juego se puede promover el disfrutar de la Matemática, haciendo que el conocimiento sea interesante, atractivo y divertido. Los juegos en el área de Matemática son actividades que cuentan con una estructura que integra distintos pasos y niveles de dificultad que inducen a los estudiantes a reflexionar sobre sus ideas Matemáticas. Si el juego es agradable para el niño la Matemática también lo será y sin darse cuenta estará organizando, sistematizando y decidiendo para concluir la actividad planteada, en otras palabras, desarrollando un pensamiento lógico y siendo competente ante la situación”.

Los juegos y la matemática tienen muchos rasgos en común en lo que se refiere a la finalidad educativa. La matemática dota a los humanos de un conjunto de instrumentos que potencian y enriquecen sus estructuras mentales, y los posibilitan para explorar y actuar en la realidad. Los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, potencian el pensamiento lógico, desarrollan hábitos de razonamiento, enseñan a pensar con espíritu crítico.

Los juegos, por la actividad mental que generan, son un buen punto de partida para la enseñanza de la matemática, y crean la base para una posterior formalización del pensamiento matemático. El juego y la belleza están en el origen de una gran parte de la matemática. Si los matemáticos de todos los tiempos se lo han pasado tan bien con el juego y la ciencia, por qué no tratar de aprenderla y comunicarla a través del juego.

1. El rol del educador en el juego

Para el Nivel Primario el aprendizaje de la Matemática constituye un área del conocimiento fundamental para el desarrollo de competencias útiles para la vida como futuros ciudadanos del país. Para el efecto, es importante entender cuál es la competencia Matemática a desarrollar. Según lo que establece el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes, por sus siglas en inglés PISA (OCDE, 2012) la competencia Matemática se define como:

“La capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las Matemáticas en distintos contextos. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas Matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a los individuos a reconocer el papel que las Matemáticas desempeñan en el mundo y a emitir los juicios y las decisiones bien fundadas que los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos necesitan”.

El docente en primera instancia debe considerar cómo lograr que los estudiantes participen de manera activa en el trabajo de la clase, es decir, que generen un estado de motivación para aprender; por otra parte, pensar en cómo desarrollar en los alumnos la cualidad de estar motivados para aprender de modo que sean capaces de educarse a sí mismos a lo largo de la vida. Y finalmente que los alumnos participen cognoscitivamente, en otras palabras, que piensen a fondo acerca de qué quieren estudiar. Dentro del rol del docente se puede mencionar:

- Ser un intermediario que facilite la enseñanza a sus estudiantes, ofreciéndoles los conocimientos elementales, para que puedan comprender la amplitud de contenidos que encontrarán en el internet.

- Idear problemas que impulsen a los estudiantes a investigar, elegir y procesar toda la información que le resulte provechosa para ellos.
- El docente debe ayudar pedagógicamente a sus alumnos, facilitándoles los mecanismos necesarios para responder a sus intereses y capacidades.
- El docente de generar un agradable ambiente de trabajo, en donde se promueva la espontaneidad de los estudiantes y su deseo de aprender.
- En lo que se refiere a la evaluación, el docente debe tener un constante seguimiento personalizado para cada estudiante y así poder evaluar cuánto ha sido su progreso individual.

Este rol o papel que desempeñan los docentes, los convierten en mediadores entre los alumnos y el conocimiento. Al ser un profesional de la enseñanza, el maestro es el responsable de guiar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

A través de las dinámicas lúdicas el profesor debe preferentemente adoptar una actitud de guía u orientador en lugar de un sabelotodo que prescribe una única respuesta correcta. Esto permite que puedan llevar a cabo clases más dinámicas, interactivas y dialogantes con los participantes, logrando compartir distintos puntos de vista, creando vínculos afectivos más cercanos y, en definitiva, alcanzando aprendizajes más significativos y duraderos en los alumnos.

2. Ventajas del juego didáctico

Para el MINEDUC (2018), la importancia del juego abre espacios de aprendizaje para la niñez guatemalteca lo cual enfocado de la siguiente manera.

Para la niñez el juego es su manera de vivir, de aprender, de experimentar, de ensayar y de adaptarse a los difíciles patrones de su cultura. El juego y el juguete para la niñez son tan importantes, como el trabajo, el carro o la casa en el adulto. Practicar una actividad lúdica o de juego, provoca en el ser humano sin importar la edad placer, emoción, se convierte en un refugio, un espacio privado, libre, propio y satisfactorio. Los momentos de juego nos alejan y protegen de la rutina, del estrés o de una experiencia desagradable. Esto ocurre porque el juego en sí mismo ofrece la posibilidad de regular las tensiones por su efecto relajante, activador y compensador y permite encausar la angustia y ansiedad en actividades placenteras, premisa de la que se deriva su valor terapéutico.

En la vida moderna llena de riesgos y prisas, la escuela se convierte en el escenario perfecto para el juego, pues está protegido y hay muchas niñas y niños con la necesidad de satisfacer su hambre de jugar. Al organizar el tiempo y el espacio la maestra y el maestro pueden aprovechar para enseñar

valores, reglas, contenidos, desarrollar destrezas y habilidades. Pero sobre todo puede existir el tiempo para que la niñez juegue libremente, sin otra regla más que la aceptada y promovida por su grupo de amigos y amigas.

El juego puede y ha sido utilizado como un recurso, pero se ha olvidado muchas veces el recreo (juego) es una necesidad y un legítimo derecho de la niñez (según la convención internacional de los derechos del niño). En muchos espacios educativos se abusa de las actividades lúdicas o de un juego, porque se repiten dentro de un aula olvidando la espontaneidad o la libre participación de la niñez, que ven esas actividades tan aburridas y tradicionales como hacer planas, tomar dictados o repetir de memoria los conocimientos.

El educador interesado por proveer actividades lúdicas y de juego a su grupo, se tomará el tiempo para realizar una sencilla investigación con la niñez que se atiende para descubrir lo que le gusta a unos y otros. Al tener los datos organizados, se distribuyen a lo largo de la jornada de manera equitativa y variada logrando con ello una actividad escolar significativa, participativa y que responda a todos. Porque hay que tener cuidado con pensar que lo que me gusta a mí, es lo mejor y a partir de ello construyo las actividades, pues no necesariamente lo que es lúdico para mí será para los demás.

La UNICEF (2016) indica las siguientes ventajas del juego en el aprendizaje:

- Los niños juegan para divertirse, pero el juego también es un aspecto importante de su aprendizaje y su desarrollo.
- El juego ayuda al niño a ampliar sus conocimientos y experiencias y a desarrollar su curiosidad y su confianza.
- Los niños aprenden intentando hacer cosas, comparando los resultados, haciendo preguntas, fijándose nuevas metas y buscando la manera de alcanzarlas.
- El juego también favorece el desarrollo del dominio del lenguaje y de la capacidad de razonamiento, planificación, organización y toma de decisiones. La estimulación y el juego son especialmente importantes si el niño padece una discapacidad.
- Las niñas y los niños tienen que disfrutar de las mismas oportunidades en el juego y en las relaciones con los demás miembros de la familia.
- El juego y la relación con el padre ayuda a afirmar el vínculo entre el padre y el niño o la niña.

Los miembros de la familia y otros cuidadores pueden ayudar al niño a aprender asignándole tareas sencillas con instrucciones claras, proporcionándole objetos para sus juegos y sugiriéndole nuevas actividades, sin dominar en exceso el juego del niño. Sólo deben observarlo atentamente y seguir sus ideas.

Los adultos deben ser pacientes cuando un niño muy pequeño insiste en hacer algo solo. Los niños aprenden intentando algo hasta que lo consiguen. Siempre que el niño esté a salvo de cualquier peligro, esforzarse por hacer algo nuevo y difícil es un avance para el desarrollo infantil.

Todos los niños necesitan diversos materiales simples para jugar que se adapten a la etapa de desarrollo en que se encuentren. Agua, arena, cajas de cartón, bloques de construcción de madera y cazuelas y tapaderas son juguetes tan buenos como los que se pueden comprar en una tienda.

Los niños cambian constantemente y desarrollan nuevas capacidades. Los adultos deben darse cuenta de estos cambios y seguir la iniciativa del niño para ayudarlo a desarrollarse más rápidamente.

3. El juego y la matemática

Como se ha indicado los juegos en el área de matemática son actividades que cuentan con una estructura que integra distintos pasos y niveles de dificultad que inducen a los estudiantes a reflexionar sobre sus ideas matemáticas. Si el juego es agradable para el niño la matemática también lo será y sin darse cuenta estará organizando, sistematizando y decidiendo para concluir la actividad planteada, en otras palabras, desarrollando un pensamiento lógico y siendo competente ante la situación.

Para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico, el Currículo Nacional Base organiza el área de matemáticas en cuatro componentes:

- 1) Formas, patrones y relaciones
- 2) Matemáticas, ciencia y tecnología
- 3) Sistemas numéricos y operaciones
- 4) La incertidumbre, la comunicación y la investigación

Estos componentes son las grandes temáticas que se proponen desarrollar mediante actividades de aprendizaje y evaluación que generen aprendizajes significativos.

En las páginas siguientes, se presentan algunas actividades que apoyan el desarrollo de cada uno de estos componentes en el Ciclo I del Nivel Primario.

Es importante destacar que las competencias del área de Matemática en el CNB de Educación Primaria:

- 1) Construye patrones y relaciones y los utiliza en el enunciado de proposiciones geométricas, espaciales y estadísticas.
- 2) Utiliza elementos matemáticos para el mejoramiento y transformación del medio natural, social y cultural.
- 3) Emite juicios sobre la generación y comprobación de hipótesis con respecto a hechos de la vida cotidiana basándose en modelos estadísticos.
- 4) Aplica información que obtiene de las formas geométricas para su utilización en la resolución de problemas.
- 5) Construye propuestas Matemáticas a partir de modelos alternativos de la ciencia y la cultura.
- 6) Expresa ideas y pensamientos con libertad y coherencia utilizando diferentes signos, símbolos, gráficas, algoritmos términos matemáticos.
- 7) Establece relaciones entre los conocimientos y tecnología propios de su cultura y de las otras culturas.

4. El juego y la motivación

El juego está presente en cada una de las etapas de un ser humano, desde que nace hasta que envejece va a ser visto como una actividad agradable, Delgado (2011) indica que éste se remonta desde épocas muy antiguas y se han encontrados diversos juguetes y otros materiales que se utilizaban para el disfrute del juego en la población.

Varios autores(as) comentan sobre las características que tienen los juegos didácticos, en el presente estudio se cita a Calderón (2013) para él son tres : espontaneidad, motivación y la estimulación de la imaginación, en este aspecto la oportunidad que brinda esta clase de actividad está fijada hacia una participación libre por parte del alumno o alumna, que al mismo tiempo le permita aumentar su motivación dentro de la clase y fundamentalmente esté haciendo uso de sus destrezas, habilidades o imaginación para resolver los diferentes problemas que se le puedan presentar, puede ser desde “escondido hasta crucigramas; activan estrategias, ponen en práctica conocimientos adquiridos y llevan a experimentar situaciones de aprendizaje” (Calderón, 2013, p. 196).

Continúa diciendo, “la importancia pedagógica del juego radica en su capacidad de mediar entre el educando y los contenidos a través de la interiorización de significados y sus niveles de aplicación”, es decir sí un juego didáctico se realiza, las niñas y los niños no aprende o no refuerza

algo, es sólo visto como un juego, pero si logra causar algún cambio a nivel de lo aprendido, sí cumplió con su objetivo previo y sí puede considerarse como un juego didáctico.

Al contextualizar lo anterior con el juego en el área de matemática, se puede indicar que el aprendizaje de las matemáticas puede ser una experiencia motivadora si lo basamos en actividades constructivas y lúdicas, es decir, el uso de los juegos en la educación matemática es una estrategia que permite adquirir competencias de una manera divertida y atractiva para los alumnos creando situaciones de máximo valor educativo y cognitivo que permitan experimentar, investigar, resolver problemas, descubrir y reflexionar.

La motivación es un elemento central en el desarrollo del aprendizaje, sobre todo en un campo tan complejo como las matemáticas, se puede inferir lo que se aprende debe conectar con las necesidades del individuo de modo que exista interés en relacionar necesidades con los aprendizajes, teniendo en cuenta que la matemática no es transmitida (concepción en el pasado), sino un espacio para creatividad, se hace necesario que el aula (clase) tenga un ambiente de búsqueda de la matemática donde la curiosidad, el desequilibrio y el desafío sirven de motivación intrínseca al estudiante.

Las deficiencias en el aprendizaje de las matemáticas provienen muchas veces de la misma motivación que alcance el estudiante y más aún de lo que el docente genere para que éste pueda desarrollar un aprendizaje significativo, la relación bilateral alumno-docente demuestra cada vez más la necesidad y fortaleza de ello en el ambiente educativo diario, así como la relación alumno-alumno, donde se presenta un ambiente de aprendizaje colaborativo orientado al crecimiento y enriquecimiento cognitivo en éstos, tanto como la competencia de saber trabajar en equipos por lo tanto, la práctica docente tiene una estrecha relación con el aprendizaje de las matemáticas.

5. El juego y el aprendizaje

El juego simboliza la oportunidad para adentrarse en el maravilloso mundo del conocimiento, cabe resaltar que los juegos representan un conjunto de retos que atraen la motivación y la atención del niño, consiguiendo que los pequeños esfuerzos se traduzcan en grandes logros que les permitan obtener agradables recompensas, y así sucesivamente y sin apenas darse cuenta, se da lugar al aprendizaje.

a. Concepto de juego

El juego es una actividad fundamental para el desarrollo integral de las personas. Su práctica fomenta la adquisición de valores, actitudes y normas necesarias para una adecuada convivencia. Todos nosotros hemos aprendido a relacionarnos con nuestro ámbito familiar, material, social y cultural a través del juego. Se trata de un concepto muy rico, amplio, versátil, elástico y ambivalente que implica una difícil categorización. Etimológicamente, los investigadores refieren que la palabra juego procede de dos vocablos en latín: "iocum y ludus- ludere" ambos hacen referencia a broma, diversión, chiste, y se suelen emplear indistintamente junto con la expresión actividad lúdica.

El Diccionario de la Real Academia Española (2014) lo contempla como un ejercicio recreativo sometido a reglas en el cual se gana o se pierde.

La actividad lúdica permite al niño explorar el mundo; desarrollar la motricidad, la imaginación, la inteligencia y la creatividad; socializarse; satisfacer las necesidades de orden afectivo; crecer en virtudes; y divertirse y disfrutar en su tiempo libre (Garrido, 2010, pp. 23-26). Los niños y las niñas buscan espontáneamente el juego, no es un hecho impuesto. Jugar genera concentración en la acción y genera gusto por la acción, sobre todo si es compartida.

b. Concepto de aprendizaje

El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación.

Bruner introduce el planteamiento del aprendizaje como un proceso de descubrimiento. Los conocimientos se le presentan al individuo como un reto, una situación de desafío que lo induce, le provoca, el desarrollo de estrategias para la resolución de problemas y la transferencia de estas resoluciones a nuevas situaciones problemáticas de rasgos semejantes, pero en contextos distintos.

Para Ausubel el aprendizaje debe ser significativo, es decir que el nuevo contenido de aprendizaje se ensamble en su estructura cognitiva previa: Alcance significatividad. El aprendiz incorpora así lo aprendido al conocimiento que ya posee y lo transforma en un nuevo conocimiento. Incrementado así su capacidad de aplicarlo a nuevas situaciones.

Robert Gagné (s.f.), indica que el aprendizaje tiene una naturaleza social e interactiva, se produce a partir de la interacción de la persona con su entorno, pero pone énfasis igualmente en los procesos

internos, de elaboración, y en tal sentido señala que hay un cambio en las capacidades del aprendiz, produciendo maduración en el desarrollo del individuo.

Uno de los autores que más y mejor ha estudiado el juego en la infancia es Jean Piaget, que dejó una excelente guía para analizar, a través del juego, el desarrollo cognitivo, subrayando su papel en la construcción del conocimiento. A su aportación hay que sumar la de otros muchos autores, como es el caso de Vygotski, que destacó el papel del juego en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores y como elemento de socialización; o el de Winnicott, para quien el juego es la base y raíz de la capacidad para crear y utilizar símbolos, a la vez que una herramienta de diagnóstico y terapia.

Así el juego y el aprendizaje, proporcionan los medios ideales para desarrollar en los sujetos capacidades de orden intelectual, motrices, dimensiones relacionadas con el equilibrio personal y de vínculo e inserción social. Por lo tanto, se presenta como reto el poder abordar la educación desde el enfoque del juego, en el que las experiencias en las cuales se sumergen los sujetos estén cargadas del componente lúdico, el juego se convierte en un escenario que toma gran importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, debido a que su componente lúdico, se transforma en una estrategia altamente motivante para la participación de los sujetos en las diferentes actividades que se propongan.

6. El juego y la evaluación

El juego y el aprendizaje, como mediación pedagógica desde el enfoque estratégico lúdico-pedagógico se puede incluir en procesos de enseñanza, en virtud que es indudable su valor educativo y los resultados positivos en la experiencia pedagógica, en la medida que sus contenidos se estructuran de tal manera, que sean una forma de reconstruir en el contexto social; en este sentido, las reacciones de juego desde el escenario pedagógico juegan un papel relevante en el trabajo educativo.

El Mineduc, indica que la evaluación promueve un diálogo entre los participantes del hecho educativo para determinar si los aprendizajes han sido significativos y si tienen sentido y valor funcional para los estudiantes. Además, lleva a la reflexión sobre el desarrollo de las competencias y los logros.

La evaluación es entendida como el proceso por medio del cual se obtienen informaciones acerca de los aprendizajes alcanzados por las y los estudiantes para que, según las necesidades, se tomen decisiones en la enseñanza.

Los conocimientos recibidos en el proceso enseñanza-aprendizaje-evaluación orientarán las actividades a ser desarrolladas, pues indicarán la situación en que se encuentran las y los estudiantes y, fundamentalmente, qué aspectos del desarrollo de sus capacidades necesitan ser reforzados. Es decir, las informaciones suministradas por las diversas estrategias de evaluación han de ser utilizadas para la retroalimentación constante de aquellos aspectos que precisan ser afianzados en la búsqueda de la competencia.

La evaluación que valora los procesos de aprendizaje exige nuevas formas de abordaje en los procedimientos y en la aplicación de los instrumentos que proveerán las informaciones para la toma de decisiones. Estos procedimientos e instrumentos, por ser innovaciones, precisan, por parte de las y los docentes, de una comprensión cabal de sus alcances y limitaciones, de modo que su implementación, procesamiento y uso de los datos que proporcionan, reúnan condiciones de alta calidad.

La evaluación es un proceso continuo que se desarrolla a lo largo de todo el ciclo escolar, es claro que su objetivo es recoger información que le sea útil al profesor para mejorar el desempeño de las y los alumnos, además permite ajustar las actividades de estudio a las necesidades de aprendizaje de los mismos, así como para tratar de mejorar la práctica docente del profesor.

Es importante que la evaluación no consista únicamente en la aplicación de uno o varios exámenes localizados en momentos fijos del curso, sino que el profesor observe constantemente el desarrollo de las actividades en clase y la participación de los estudiantes en ellas. La información recabada permitirá mejorar, a tiempo, todos los factores que intervienen en el proceso didáctico que contemple actividades que le permitan recoger información de fuentes muy diversas, como pueden ser los exámenes escritos, los registros de observación en clase, los ensayos y exposiciones, pequeños cuestionarios respecto a tal o cual punto del programa, etcétera

7. Clasificación del juego

Márquez y Morán (2011), indican que el juego es un medio didáctico u objeto de conocimientos que en el transcurso de la historia han sido creados por grandes pensadores y sistematizados por educadores para contribuir a estimular y motivar de manera divertida, participativa, orientadora y reglamentaria el desarrollo de las habilidades, capacidades lógicas y procesos de razonamiento analítico-sintético, inductivo-deductivo, concentración, entre otros beneficios para los estudiantes.

La actividad matemática desde siempre posee un componente lúdico, que ha dado lugar a una buena parte de las creaciones más interesantes que en ella se dan. Los juegos tienen un carácter fundamental de pasatiempo y diversión. Para eso se han hecho y ese es el cometido básico que

desempeñan, los juegos matemáticos son atractivos y pueden llevar al aprendizaje de las matemáticas y al desarrollo de la lógica; a desarrollar habilidad para resolver problemas y a fortalecer una actitud positiva hacia la asignatura.

Los juegos se clasifican según:

a. Espacio en el que se realiza.

Interior

Son aquellos juegos que se llevan a cabo dentro del inmueble, de modo tal que estos se realizan con movimientos limitados para permitir el mayor roce entre los niños en cada uno de su desenvolvimiento.

Exterior

Son aquellos que se llevan a cabo en un espacio abierto, considerando que los mismos ameritan de mayores movimientos y además involucran gran cantidad de participantes, razón suficiente por la cual se deba desarrollar en planicies, parques y plazas.

b. El papel que desempeña el adulto.

Libre.

Son las actividades dinámicas en las cuales no se les establecen directrices a ninguno de los participantes, y estos pueden desarrollar los juegos con los cuales se sientan más cómodos y entretenidos.

Dirigido.

En estos, el adulto interviene y supervisa la dinámica, la cual además se vuelve pedagógica.

Presenciado.

En estos el niño puede jugar solo, es decir, sin ser dirigido, y pudiendo desenvolverse o ejecutar lo que desee, pero para eso es necesario la presencia del adulto quien solo lo observa.

c. Según el número de participantes.

Individual.

En este el niño juega solo, con un objeto o bien con un dispositivo.

Paralelo.

Es la dinámica acorde a la cual, cada niño juega con un objeto, pero de forma individual, pese a la compañía de sus compañeros.

Pareja o Grupos.

Aquellos en los que se interrelacionan los niños unos con otros, bien sea de a dos, o en grupos mayores.

d. Por la actividad que promueve en el niño.

Sensorial.

Llamada así, porque amerita que el niño coloque en movimiento todos sus sentidos.

Motores.

De acuerdo a este, el niño solo va a colocar en práctica sus extremidades tanto superiores como inferiores en movimiento.

Manipulativo.

Ameritan colocar en práctica los niveles de fuerza y movimiento de los niños, por medio de la utilización de ciertos objetos como es el caso de poner presionar una pelota o bien moverse a través de unas telas.

Imitación.

El adulto realiza una serie de movimientos que los niños deben de repetir, la diversión varía de acuerdo a los movimientos a emplear, pueden ser motores y ejercicios vocales (cantar, por ejemplo).

Simbólico.

En la cual, los niños deben de brindarle un uso distintos a un objeto para el cual está destinado.

Verbal.

Refiere a la práctica de canciones.

8. Tipos de juegos matemáticos

- **Juegos sensoriales:** Se denominan juegos sensoriales a los juegos en los que los niños fundamentalmente ejercitan los sentidos, se inician desde las primeras semanas de vida y son juegos de ejercicio específicos del periodo sensorio motor -desde los primeros días hasta los dos años- aunque también se prolongan durante toda la etapa de Educación Infantil, los cuales se dividen a su vez de acuerdo con cada uno de los sentidos en: visuales, auditivos, táctiles, olfativos, y gustativos.
- **Los juegos motores:** Aparecen espontáneamente en los niños desde las primeras semanas repitiendo los movimientos y gestos que inician de forma involuntaria.

Los juegos motores tienen una gran evolución en los dos primeros años de vida y se prolongan durante toda la infancia y la adolescencia. Andar, correr, saltar, arrastrarse, rodar, empujar, o tirar son movimientos que intervienen en los juegos favoritos de los niños porque con ellos ejercitan sus nuevas conquistas y habilidades motrices a la vez que les permiten descargar las tensiones acumuladas.

- **El juego manipulativo:** En los juegos manipulativos intervienen los movimientos relacionados con la presión de la mano como sujetar, abrochar, apretar, atar, coger, encajar, ensartar, enroscar, golpear, moldear, trazar, vaciar y llenar. Los niños desde los tres o cuatro meses pueden sujetar el sonajero si se lo colocamos entre las manos y progresivamente irá cogiendo todo lo que tiene a su alcance. Enseguida empieza a sujetar las galletas y los trozos de pan y se los lleva a la boca disfrutando de forma especial desde los cinco o seis meses con los juegos de dar y tomar.
- **Los juegos de imitación:** En los juegos de imitación los niños tratan de reproducir los gestos, los sonidos o las acciones que han conocido anteriormente. El niño empieza las primeras imitaciones hacia los siete meses, extendiéndose los juegos de imitación durante toda la infancia. En el juego de los -cinco lobitos- o el de -palmas- palmitas, los niños imitan los gestos y acciones que hace los educadores.
- **El juego simbólico:** El juego simbólico es el juego de ficción, el de -hacer como si- inician los niños desde los dos años aproximadamente. Fundamentalmente consiste en que el niño da un significado nuevo a los objetos -transforma un palo en caballo- a las personas -

convierte a su hermana en su hija- o a los acontecimientos –pone una inyección al muñeco y le explica que no debe llorar.

- **Los juegos verbales:** Los juegos verbales favorecen y enriquecen el aprendizaje de la lengua. Se inician desde los pocos meses cuando las educadoras hablan a los bebés y más tarde con la imitación de sonidos por parte del niño. Ejemplos: trabalenguas, veo-veo.
- **Los juegos de razonamiento lógico:** Estos juegos son los que favorecen el conocimiento lógico-matemático. Ejemplos: los de asociación de características contrarias, por ejemplo, día-noche, lleno-vacío, limpio-sucio.
- **Juegos de relaciones espaciales:** Todos los juegos que requieren la reproducción de escenas – rompecabezas o puzzles- exigen al niño observar y reproducir las relaciones espaciales implicadas entre las piezas.
- **Juegos de relaciones temporales:** También en este caso hay materiales y juegos con este fin; son materiales con secuencias temporales – como las viñetas de los tebeos- para que el niño las ordene adecuadamente según la secuencia temporal.
- **Juegos de memoria:** Hay múltiples juegos que favorecen la capacidad de reconocer y recordar experiencias anteriores. Hay diferentes clases de memoria. Como nuestro interés está centrado en la etapa de Educación Infantil nos interesan especialmente las clases de memoria asociadas a los sentidos.
- **Juegos de fantasía:** Los juegos de fantasía permiten al niño dejar por un tiempo la realidad y sumergirse en un mundo imaginario donde todo es posible de acuerdo con el deseo propio o del grupo.

E. LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN PRIMARIA

Ministerio de Educación (2010). *El currículo organizado en competencias. Metodología del aprendizaje* (p.8) refiere:

El aprendizaje, se define como “el proceso por el cual las personas adquieren cambios en su comportamiento, mejora sus actuaciones, reorganizan su pensamiento o descubren nuevas maneras de comportamiento y nuevos conceptos e información”.

Todo docente debe tener especial preocupación por orientar el aprendizaje de sus estudiantes en tres terrenos o categoría principales:

- **Aprendizaje de los saberes y su aplicación:** qué deben saber y cómo deben aplicar lo que saben.
- **Aprendizaje de habilidades y destrezas:** requeridas para aprender y aplicar lo que saben.
- **Aprendizaje de valores y actitudes:** qué ponen en práctica cuando aprenden y aplican lo que aprenden.

La Dirección General de Currículo –DIGECUR– en el documento Lineamientos curriculares para la elaboración de materiales de aprendizaje (2012, p. 37-39) y Rivera, explican las tres fases del aprendizaje significativo:

Inicial

- a) **Desafío:** es el reto –situación problema– que da paso a los nuevos aprendizajes.
- b) **Exploración de conocimientos previos:** que el estudiante actualiza por medio de preguntas, diálogos, videos y otras actividades, para encontrar la solución al desafío propuesto.

Intermedia

- a) **Organizadores previos o puentes cognitivos:** son los procesos con los que se relacionan los conocimientos previos y la nueva información, para crear algo nuevo.
- b) **Nuevos aprendizajes:** la comprensión más profunda de los contenidos aprendidos permite aplicarlos en diversas situaciones. En esta etapa hay más oportunidad de reflexionar acerca de lo aprendido y cómo se llegó a ese aprendizaje.

Integral

- a) **Integración de los aprendizajes:** se muestra en la aplicación de los aprendizajes adquiridos que integra a otros.
- b) **Evaluación de los aprendizajes:** se realiza por medio de actividades que permiten al estudiante evidenciar los nuevos aprendizajes.

El proceso de aprendizaje representa la conversión de un contenido facilitado en una acción concreta, verificable, así como repetible, producto de la enseñanza previa. En este caso, Lugo (2012) lo concibe como un: "Cambio profundo de la conducta, relacionado con la capacidad para adaptarse a nuevas informaciones a través de la disposición de estructuras cognitivas previas" (p. 31).

1. Conocimiento matemático y competencia matemática.

Para el Ministerio de Educación en la nueva modalidad curricular, las competencias en el área de Matemáticas son la brújula que dibuja el camino a seguir, permiten construir el conocimiento para elaborar conjeturas, crear, investigar, cuestionar, comunicar ideas y resultados, utilizando esquemas, gráficos y tablas e interpretar información en diferentes fuentes para compartir, analizar, tomar decisiones y emitir juicios.

El conocimiento matemático es instrumento de comunicación, conciso y sin ambigüedades; esto gracias a la amplia utilización de números, símbolos, letras, tablas, gráficos, una notación simbólica para representar de forma precisa, nuestro mundo y su dinámica diaria en forma muy diversa.

Desde inicios del siglo XX, la manipulación de materiales como herramienta para desarrollar el conocimiento matemático y científico ha sido un campo muy investigado por autores como Montessori, Piaget, Decroly, Freinet, Dienes y Mialaret, entre otros.

Las aplicaciones matemáticas tienen una fuerte presencia en el entorno educativo como social, si se requiere que el estudiante valore su papel, es importante que la Matemática sea comprendida y expuesta con todo su abanico de posibilidades en situaciones diversas, que la hagan ver de la forma más completa posible.

Los cambios generados en la enseñanza y aprendizaje a raíz de la implementación de las reformas educativas han originado la necesidad de actualización docente y acompañamiento en torno a la enseñanza bajo un enfoque por competencias. Este cambio de paradigma implicó también un cambio en la forma de enseñar las matemáticas, generando principalmente dos estilos de docencia en esta área: el teoricismo y el tecnicismo. Ambos estilos, si bien diferentes, parecen responder a un enfoque común de la enseñanza de las matemáticas (Gascón 2001, citado por Mineduc, 2016)

Lo importante es percibir cómo las Matemáticas pueden ampliar la capacidad del alumno para comprender, controlar y enriquecer el mundo en que vive, lo cual requiere abrir brecha con problemas que estén dentro del nivel racional de los estudiantes, que puedan ser abordados y resueltos; aunque su solución no exija un rigor elevado en Matemáticas, estos constituyen una práctica constructiva.

DIGEDUCA (2016) en su investigación “Así estamos enseñamos matemáticas” enfoca la situación actual de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el contexto guatemalteco indicando “Los profesionales expertos señalan que la forma de enseñar matemáticas bien podría calificarse como “primitiva” ya que se sigue enseñando de la misma manera que hace 40 años o

incluso más. Manifiestan también que incluso perciben un retroceso en los índices de aprendizaje de matemáticas y que si bien hay diferencias en las problemáticas específicas que se presentan dependiendo del nivel de enseñanza (primaria, medio, universitario), los resultados son deficientes en todos los niveles. Consideran que si bien las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje han ido evolucionando a nivel mundial con el paso de los años, en Guatemala se insiste con la misma metodología desde hace ya varias décadas atrás” (pág. 29).

Los docentes reconocen que la situación es grave, pero no interpretan los resultados de la Dgeduca como un parámetro para medir el nivel de gravedad de la situación. Desconfían hasta cierto punto de las pruebas realizadas por el Mineduc, de su diseño, confiabilidad, momento del año en el que son aplicadas y de la seriedad con que puedan tomarlas los estudiantes; interpretan que, dado que no perjudican o favorecen directamente al alumno, ellos no se esfuerzan realmente en resolverlas lo cual afecta los resultados y crea una distancia entre lo que realmente saben y lo que resuelven en la prueba (pág. 30).

El Currículum Nacional Base del nivel primaria indica que el área de Matemáticas organiza el conjunto de conocimientos, modelos, métodos, algoritmos y símbolos necesarios para propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en las diferentes comunidades del país.

Desarrolla en los alumnos y las alumnas, habilidades destrezas y hábitos mentales como: destrezas de cálculo, estimación, observación, representación, argumentación, investigación, comunicación, demostración y autoaprendizaje.

Tomado lo citado anteriormente se puede indicar que la competencia matemática consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.

El desarrollo de la competencia matemática, implica utilizar tanto en el ámbito personal como social, los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones, lo cual también significa el desarrollo de las siguientes dimensiones de la competencia:

Cantidad.

Se incluyen en esta dimensión los aspectos relativos al concepto de número, su representación, el significado de las operaciones, las magnitudes numéricas, los cálculos matemáticos y las

estimaciones. Además, los aspectos de comprensión del tamaño relativo, el reconocimiento de pautas numéricas y medida de los objetos de la realidad, así como las tareas de cuantificar y representar numéricamente atributos de esos mismos objetos.

Espacio y forma

Esta dimensión incluye los aspectos relativos al campo geométrico, pero entendidos de una manera integradora y aplicativa, esto es: entender la posición relativa de los objetos; aprender a moverse a través del espacio y a través de las construcciones y las formas; comprender las relaciones entre las formas y las imágenes o representaciones visuales, etc.

Cambios y relaciones e incertidumbre

En esta dimensión incluimos aquellos elementos que pueden describirse mediante relaciones sencillas y que en algún caso pueden ser formuladas por medio de funciones matemáticas elementales. La componente relativa a la incertidumbre está ligada a los datos y al azar, dos elementos objeto de estudio matemático, a los que se responde desde la estadística y la probabilidad, respectivamente.

Plantear y resolver problemas

En esta dimensión se incluyen los aspectos relacionados directamente con la llamada resolución de problemas, esto es: traducir las situaciones reales a esquemas o modelos matemáticos; plantear, formular y definir diferentes tipos de problemas (matemáticos, aplicados, de respuesta abierta, cerrados, etc.); resolver diferentes tipos de problemas seleccionando las estrategias adecuadas y comprobando las soluciones obtenidas.

Desde el punto de vista educativo, es importante conocer cuáles son las habilidades matemáticas básicas que los niños deben aprender para poder así determinar donde se sitúan las dificultades y planificar su enseñanza. Desde el punto de vista psicológico, interesa estudiar los procesos cognitivos subyacentes a cada uno de estos aprendizajes. Smith y Rivera agrupan en ocho grandes categorías los contenidos que debe cubrir actualmente la enseñanza de las matemáticas elementales a los niños como son:

- Numeración.
- Habilidad para el cálculo y la ejecución de algoritmos.
- Resolución de problemas.
- Estimación.
- Habilidad para utilizar los instrumentos tecnológicos.
- Conocimiento de las fracciones y los decimales.
- La medida

2. Teorías sobre el aprendizaje de las matemáticas

- Teorías asociativas, asociacionistas o del condicionamiento: Están basadas en el esquema estímulo-respuesta y refuerzo-contigüidad.
- Teoría funcionalista: Conciben el aprendizaje como el proceso adaptativo del organismo al medio mediante una serie de actividades psíquicas o funciones dinámicas.
- Teorías estructuralistas: Explican el aprendizaje como una cadena de procesos interrelacionados dirigidos a las formaciones de estructuras mentales.
- Teorías psicoanalíticas: Basadas en la psicología freudiana, han influido en las teorías del aprendizaje elaboradas por algunos conductistas como la teoría de las presiones innatas.
- Teorías no directivas: Centran el aprendizaje en el propio yo y en las experiencias que el individuo posee.
- Teorías matemáticas, estocásticas: Se basan fundamentalmente en la utilización de la estadística para el análisis de los diferentes estímulos (principalmente sociales) que intervienen en el aprendizaje. Son muy numerosos los estudios en este campo.
- Teorías centradas en los fenómenos o en áreas y clases particulares de comportamiento: Se centran en comportamientos tales como curiosidades, refuerzo, castigo, procesos verbales, etc. Esta tendencia junto a las matemáticas ha adquirido un gran impulso en la actualidad.
- Teorías cognitivas: Afirma que el conocimiento no es una simple acumulación de datos, sino que los datos son elementos de información conectados por relaciones, que forman un todo organizado y significativo. De esta manera, la memoria puede almacenar vastas cantidades de información de una manera eficaz y económica.
- Teoría de la absorción: Esta teoría afirma que el conocimiento se imprime en la mente desde el exterior. En esta teoría encontramos diferentes formas de aprendizaje

3. El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

Singapur obtuvo el segundo lugar en los resultados del informe PISA 2012. Pero fue en el año de 1992, cuando cambió el método de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en sus aulas, convencidos que era necesario que todos ellos, independiente de sus habilidades, aprendieran una mejor manera de pensar en matemáticas; estos esfuerzos dieron resultados tres años después cuando sus estudiantes alcanzaron los primeros lugares en pruebas internacionales.

El Método Singapur, sustentado en el aprendizaje visual, se fundamenta en las teorías de Jerome Bruner: “El profesor debe proporcionar situaciones problemáticas que estimulen a los niños a descubrir por sí mismos los conceptos, relaciones y procedimientos, como partes de un todo organizado” (Alonso, López y De la Cruz, 2013, p. 253).

La metodología Singapur que puede utilizarse en todas las etapas de escolarización, implementando unos niveles de motivación y comprensión elevados, nos acerca a teorías de autores como Montessori, Mialaret, Dienes o Canals, todos ellos bajo el paradigma constructivista.

4. Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas (DAM)

El término dificultades de aprendizaje en las matemáticas (DAM) es un término en el que destacan connotaciones de tipo pedagógico en un intento de alejar de su referente, matices neurológicos.

El término de discalculia definido por Kosci, se refiere a un trastorno estructural de habilidades matemáticas que se ha originado por un trastorno genético o congénito de aquellas partes del cerebro que constituyen el substrato anatómico-fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad, sin una afectación simultánea de las funciones mentales generales.

Según Castejón y Navas (2011) *“la habilidad matemática elemental se puede descomponer en diferentes sub habilidades que se van adquiriendo a lo largo de la escolarización: numeración; cálculo; resolución de problemas y estimación”*.

Los defensores de la perspectiva neurológica recomiendan que la evaluación del niño con dificultades en la adquisición de conocimientos propios del dominio matemático sea llevada a cabo por un equipo multidisciplinar entre cuyos miembros ocupe un lugar importante el neurólogo.

Considerar que la principal causa de las dificultades de aprendizaje en matemáticas sean las perturbaciones neurológicas es para algunos autores una cuestión polémica.

Coles (citado por Silvana Catillo Parra: 2014), propone una teoría interactiva en la que defiende que las DA tienen una base experiencial. Su teoría subraya la importancia de los factores actitudinales y motivacionales, destacando que en ocasiones una ligera DA acaba afectando al auto concepto, la autoestima, las atribuciones motivacionales, el interés por la tarea... lo que repercutirá en una disminución de la competencia del sujeto y en un aumento significativo de su dificultad en esa materia.

Desde el enfoque psicopedagógico se asume que, en el diagnóstico de una DAM, hay que tener en cuenta criterios tales como: poseer un nivel medio de inteligencia, mostrar un rendimiento académico en tareas matemáticas significativamente inferior al esperado según la edad y sobre todo por debajo del nivel de funcionamiento intelectual del estudiante; y que las desventajas mostradas en el aprendizaje no sean debidas a discapacidades motoras, perceptivas o trastornos generalizados del desarrollo.

El trastorno de cálculo rara vez se diagnostica antes de finalizar el primer curso de enseñanza primaria. Es en tercero de primaria donde se suelen diagnosticar los problemas de cálculo. Cuando el trastorno de cálculo está asociado a un CI elevado el niño puede rendir de acuerdo con sus compañeros durante los primeros cursos y el trastorno puede no manifestarse hasta el quinto curso e incluso más tarde.

5. La matemática como área de conocimiento de la Educación Primaria

El aprendizaje de las Matemáticas es un medio original para desenvolver las capacidades cognitivas que pueden transferirse con mayor facilidad a otros dominios de aprendizaje, por lo que su inclusión en el currículo es esencial para la formación intelectual de los alumnos.

Tal como se ha plasmado con antelación en la presente investigación, se ha tomado las Matemáticas como un conjunto de saberes asociados a los números y a las formas, y constituyen una forma de analizar situaciones, se identifican con la deducción, la inducción, la estimación, la aproximación, la probabilidad, la precisión, el rigor, la seguridad, etc.

Además, puede deducirse que son un conjunto de ideas y formas que permiten al niño o la niña, analizar los fenómenos y situaciones que se presentan en la realidad de su contexto, para obtener información y conclusiones que no estaban explícitas, preguntarse, obtener modelos e identificar relaciones y estructuras, de modo que conllevan no sólo utilizar cantidades y formas geométricas sino encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas.

Es importante resaltar que el área de Matemáticas en primaria, es eminentemente experiencial; los contenidos de aprendizaje toman como referencia lo que resulta familiar y cercano al alumnado, y se abordan en contextos de resolución de problemas y de contraste de puntos de vista. Los niños y las niñas deben aprender matemáticas utilizándolas en contextos funcionales relacionados con situaciones de la vida diaria, para adquirir progresivamente conocimientos más complejos a partir de las experiencias y los conocimientos previos.

El CNB del nivel primario establece que, “El Área de Matemáticas organiza el conjunto de conocimientos, modelos, métodos, algoritmos y símbolos necesarios para propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en las diferentes comunidades del país. Desarrolla en los alumnos y las alumnas, habilidades destrezas y hábitos mentales como: destrezas de cálculo, estimación, observación, representación, argumentación, investigación, comunicación, demostración y autoaprendizaje” (Mineduc, 2015)

Por lo que puede deducirse que esta área es eminentemente experiencial; los contenidos de aprendizaje toman como referencia lo que resulta familiar y cercano al alumnado, y se abordan en contextos de resolución de problemas y de contraste de puntos de vista. Los niños y las niñas deben aprender matemáticas utilizándolas en contextos funcionales relacionados con situaciones de la vida diaria, para adquirir progresivamente conocimientos más complejos a partir de las experiencias y los conocimientos previos.

Es necesario subrayar, sin embargo, que la contribución a la competencia matemática se logra en la medida en que el aprendizaje de dichos contenidos va dirigido precisamente a su utilidad para enfrentarse a las múltiples ocasiones en las que niños y niñas emplean las matemáticas fuera del aula, debido a que el desarrollo del pensamiento matemático contribuye a la competencia en ciencia y tecnología porque hace posible una mejor comprensión y una descripción más ajustada del entorno.

La importancia de las matemáticas como área del conocimiento en el nivel primario, contribuyen a la competencia conciencia y expresiones culturales desde la consideración del conocimiento matemático como contribución al desarrollo cultural de la humanidad. Así mismo, el reconocimiento de las relaciones y formas geométricas ayuda en el análisis de determinadas producciones artísticas.

La aportación a las competencias sociales y cívicas está referida, como en otras áreas, al trabajo en equipo que en matemáticas adquiere una dimensión singular si se aprende a aceptar otros puntos de vista distintos al propio, en particular a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas.

El área de matemática entre sus componentes integrados en el Curriculum Nacional Base puede mencionarse:

- Formas, patrones y relaciones. Ayuda a los y las estudiantes en la construcción de elementos geométricos y en la aplicación de sus propiedades en la resolución de problemas, desarrolla la capacidad de identificar patrones y relaciones, de observarlas y analizarlas no sólo en situaciones matemáticas sino en actividades cotidianas.

- Matemáticas, ciencia y tecnología. Es el componente por medio del cual los y las estudiantes aplican los conocimientos de la ciencia y la tecnología en la realización de acciones productivas, utiliza métodos alternativos de la ciencia para construir nuevos conocimientos, etc.
- Sistemas numéricos y operaciones. En este componente se estudian las propiedades de los números y sus operaciones para facilitar la adquisición de conceptos y la exactitud en el cálculo mental. Estudia los fundamentos de las teorías axiomáticas para expresar las ideas por medio de signos, símbolos gráficos y términos matemáticos.
- La incertidumbre, la comunicación y la investigación. Utiliza la estadística para la organización, análisis y representación gráfica y la probabilidad para hacer inferencias de hechos y datos de su cotidianidad. Utiliza, también, la construcción y comunicación de predicados matemáticos y el uso del razonamiento en la investigación, para resolver problemas y generar nuevos conocimientos.

Llinares (2009) considera que el docente que enseña matemática debe reunir ciertas competencias que lo faculten como un profesor de esta materia. Estas competencias específicas a su vez se insertan en las competencias profesionales que se requieren para ser un docente en cualquiera de las áreas que establece el Currículo Nacional Base –CNB–. El autor establece que, para ser maestro en situaciones de enseñanza de la matemática, se debe desarrollar una serie de competencias docentes que están relacionadas a la actividad de “enseñar matemática” y otras vinculadas al conocimiento específico de la disciplina.

Álvarez (2011) argumenta que hablar de una educación basada en competencias requiere de un proceso largo de reformas que implica la transformación de los docentes y estudiantes como actores principales de la educación. De manera que su trabajo se focaliza en establecer las características de los docentes universitarios como parte esencial del enfoque basado en competencias. A criterio de este autor, el docente universitario de este paradigma educativo, desempeñará nuevas funciones, tales como:

- Acompañar, orientar y guiar el trabajo y la búsqueda del estudiante.
- Promover el desarrollo integral y el mejoramiento continuo del estudiante.
- Apoyar y sostener el esfuerzo irrenunciable del estudiante.
- Diseñar escenarios, procesos y experiencias de aprendizaje significativo y relevante.

Preparar a los estudiantes para que se adapten a la cultura vigente y, especialmente, prepararlos para el futuro (Álvarez, 2011, p. 102).

Cabe resaltar la importancia de señalar el papel significativo que desempeña la buena actitud del maestro en esta área, transmitiendo el gusto por la misma, dándole en algún momento un carácter lúdico y teniendo muy presente la acción positiva que en cada momento se puede llevar a cabo para rectificar la posible discriminación. De esta manera se puede contribuir a una mayor riqueza y complejidad de las relaciones que se establezcan en clase (los alumnos entre sí y éstos con el maestro). Esta actitud condicionará en el niño el gusto por las Matemáticas, el interés por aprenderlas y, en gran medida, el éxito en las mismas.

6. Apuntes históricos: la infancia de las matemáticas

Catherine Sophian, (2009) indica “Una importante contribución que han ofrecido las investigaciones sobre el aprendizaje de matemáticas en la primera infancia, es la posibilidad de hacer políticas y prácticas que informen sobre los objetivos de estos aprendizajes. Los números como otras dimensiones, se caracterizan por tener relaciones de igualdad y desigualdad. Al mismo tiempo, se diferencian en que se basan en el reparto global de las cantidades en unidades.

Continúa indicando, por ello, las actividades de enseñanza estimulan a los niños y las niñas acerca de las relaciones entre las cantidades y los efectos de las transformaciones, tales como la división, la agrupación, o la reordenación de esas relaciones pueden ser útiles para avanzar en la comprensión de los niños y las de estas ideas. La variabilidad y la maleabilidad del pensamiento numérico de los niños y niñas en tempranas edades indican el potencial de los programas de instrucción de la primera infancia para contribuir sustancialmente en el desarrollo del aprendizaje en las matemáticas”.

Edo, M. y Artés, M. (2016) en su investigación indican que “El interés en la investigación en didáctica de la matemática¹ en educación infantil ha crecido considerablemente en los últimos diez años. Desde finales de los 90 ha aparecido un interés creciente en la investigación en el campo de la educación matemática temprana (Schuler y Wittmann, 2009; Koleza y Giannis, 2013)”.

A nivel español, en el año 2011, se crea el grupo de Investigación en Educación Matemática Infantil (IEMI) que está formado por miembros de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM) interesados en la etapa de 0 a 6 años, el objetivo desarrollar la investigación sobre educación matemática en infantil y se interesa principalmente en las investigaciones llevadas a cabo en el aula, y orientadas al desarrollo del currículo matemático de la educación infantil. También son de interés las investigaciones sobre la transición de educación infantil a primaria y los trabajos sobre el aprendizaje matemático del alumnado con necesidades educativas especiales.

Oers (2010), ubicado en la teoría sociocultural de Vygotsky, concluye su estudio afirmando que la aparición del pensamiento matemático en los niños pequeños es un proceso culturalmente guiado que puede ser asignado a las acciones del niño en un entorno de resolución de problemas en colaboración con otras personas con un mayor conocimiento, ya sean iguales o adultos, en actividades que tienen sentido para los participantes.

Schuler (2011) concluye que el potencial matemático se desarrolla a través de los comentarios de los educadores durante el transcurso del juego con la realización de preguntas que estimulan explicaciones, razonamientos y reflexiones sobre las acciones y los pensamientos de los niños.

La actividad matemática vinculada a los juegos, según Svensson (2015) citado por, Edo, M. y Artés, M. (2016), indica que tomando como referente a Bishop (1988), plantea que el juego es la actividad matemática que se ocupa de los aspectos del pensamiento matemático y contribuye al desarrollo matemático. No obstante, el concepto de aprender jugando, necesita más matices que el de ser clasificado como actividad matemática. Bishop (1988) señala que jugar permite pensar hipotéticamente, es decir, imaginar un potencial de acción a tomar en el juego; permite modelar, es decir, conectar con la realidad y; permite abstraer, es decir, identificar las características relevantes de la situación.

Por otra parte, desde la SEIEM se considera que la investigación en Educación Matemática Infantil, es un ámbito del que tradicionalmente se ha ocupado la Psicología, con los objetivos y metodologías que le son propias. Sería importante que, desde el área de conocimiento de Didáctica de la Matemática, se diera un empuje más decidido y organizado a la investigación en esta etapa, con unos objetivos y formas de trabajo más propios de nuestra área de conocimiento.

V. MARCO METODOLÓGICO

A. Descripción general de la investigación:

Esta investigación es de tipo descriptivo debido a que tiene como fin obtener los datos y una visión general del tema objeto de estudio se utilizó una metodología cualitativa utilizando cuestionarios estructurados que ayudaron al investigador a describir el fenómeno objeto del estudio, orientados a examinar las opiniones, pensamientos y sentimientos de un grupo de personas.

Según Pinto y Sanabria (2010: 192) la investigación educativa desde un enfoque cualitativo es un conjunto de acciones sistemáticas con objetivos propios, que apoyados en un marco teórico o en uno de referencia, en un esquema de trabajo apropiado y con un horizonte definitivo, describen, interpretan o actúan sobre la realidad educativa, organizando nuevos conocimientos, teorías, métodos, medios, sistemas, modelos patrones de conducta y procedimientos educativos o modificando los existentes.

Se trabajó un enfoque cualitativo con el objetivo de establecer el grado de afectación que tiene el juego pedagógico como estrategia metodológica en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en la enseñanza de las matemáticas en los grados de tercero y sexto primaria del municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa. Para Capocasale (2015) la investigación educativa es un proceso de indagación de carácter científico y por lo tanto sistemático, que tiene claramente definido un problema de investigación.

Para la realización del estudio se elaboró una guía de observación para los docentes durante cinco días dos horas diarias donde se tomaron en cuenta aspectos desde la relación maestros(a)/alumnos, trabajo técnico, área pedagógica hasta aspectos a evaluar en los niños durante el periodo de clase con el objetivo de tomar apuntes sobre la actividad pedagógica que desempeñaban.

Para los estudiantes de ambos grados (tercero y sexto) fue elaborada una encuesta conteniendo preguntas en relación al nivel de agrado o disposición de los mismos en el área de matemáticas.

La observación realizada a los docentes tuvo énfasis en verificar el uso de planificación y el proceso metodológico al momento de transmitir el proceso académico en el área de matemática así como la percepción del involucramiento del juego como estrategia lúdica, comprendiendo que el juego tiene el valor en sí mismo al abordar diferentes dimensiones del ser humano, como es lo corporal, lo emocional, lo racional, pretendiendo de esta manera una estimulación de diferentes aspectos relacionados con el aprendizaje, la adaptación social, posibilidad de transformar la cultura en la que se encuentra inmersa el niño.

Sánchez (2000) Indica que los juegos proporcionan los medios ideales para desarrollar en los sujetos capacidades de orden intelectual, motrices, dimensiones relacionadas con el equilibrio personal y de vinculo e inserción social. En tal sentido se pretende con este estudio crear un reto de abordaje educativo desde el enfoque del juego, en que las experiencias en las que se sumergen los niños estén cargadas de componente lúdico.

Durante el proceso investigativo se realizó la acción de recolectar datos, tabularlos, analizarlos y a la luz de los resultados obtenidos, se procedió a la redacción de conclusiones y recomendaciones.

B. Planteamiento del problema:

En Guatemala el Ministerio de Educación ha realizado esfuerzos por concientizar a las y los maestros del nivel primario a implementar el Currículum Nacional Base, en el presente caso enfocado al Área de la Matemáticas del nivel primario, aplicando lineamientos metodológicos contextualizados tanto al área urbana como al área rural, según lo establecido en la Transformación Curricular y la Reforma Educativa.

Según el anuario Digeduca 2014, donde se realiza una introspección de los logros a nivel regional y departamental de la matemática 2007 al 2014, enfocado en el conocimiento, lo que refleja que se han distinguido dos tipos básico:

- El conocimiento conceptual
- El conocimiento procedimental.

Las dificultades de aprendizaje en el área de las matemáticas resultan ser una de las causas de fracaso escolar que por lo general lleva al retraimiento de los alumnos en su entorno educativo dando como resultado la reprobación de la asignatura hasta la deserción escolar, tal como lo muestran los resultados de las pruebas realizadas por el Ministerio de Educación - Mineduc - a través de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa - Digeduca -

Como aspecto cualitativo se toma como referente lo que indica la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (Digeduca 2014) en relación a la evaluación nacional en el área de matemática de los grados de tercero y sexto primaria donde presentan resultados descrito en la Tabla No. 1.

Tabla No. 1. Resultados de pruebas de matemáticas

Tercero Primaria	Sexto Primaria
40.47%	44.47%

Fuente: Ministerio de Educación. Digeduca (2008 al 2014)

Es pertinente indicar que algunos ítems fueron elaborados a través de un cuestionario o entrevistas guiadas donde lo estudiantes responden una serie de preguntas aplicadas a estudiantes seleccionados al azar.

Por lo anterior para la presente investigación es de vital importancia conocer nuevas formas de enseñar la matemática para generar mejores resultados tomando en cuenta el contexto de los estudiantes y la preparación académica de los docentes, siendo el juego pedagógico una opción de moda en el siglo XXI.

A lo largo de la historia el juego ha sido considerado como un recurso educativo explotado por el hombre desde la antigüedad, y aunque en un principio, no fue tenido en cuenta como parte del proceso educativo, gracias a las diferentes aportaciones de la pedagogía, la psicología, la filosofía, la antropología o la sociología, la educación ha dado un giro aprovechando todas las ventajas que su uso conlleva.

Diferentes estudios han demostrado que el juego incluye pensamiento creativo, solución de problemas, habilidades para aliviar tensiones y ansiedades, capacidad para adquirir nuevos entendimientos, habilidad para usar herramientas y desarrollo del lenguaje.

Es importante mencionar que el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa no existe un estudio que brinde información sobre la incidencia del juego en las matemáticas y los tipos de metodología empleadas en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en la enseñanza de las matemáticas, esto no afirma que cada docente tenga sus propias estrategias y conocimientos en el área, pero bajo los objetivos del presente no se tiene un estudio de ello, por lo que se hace necesario realizar la investigación, para dar respuesta a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la incidencia de la falta de aplicación metodológica del juego pedagógico en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales del área de matemáticas?

C. Tipo de investigación

Esta investigación es de carácter descriptivo con enfoque cualitativo, debido que se quiere explorar y describir mediante acciones reales, de qué manera se desarrolla el proceso de aprendizaje utilizando el juego como una estrategia metodológica de enseñanza - aprendizaje en las matemáticas en el ciclo de educación primaria, en congruencia con los establecido en el Currículo Nacional Base (CNB), logrando identificar la interacción docente – alumno, la didáctica empleada en el aula para la motivación de los estudiantes, desarrollo de competencias del área y con registros construir una teoría que ayude a comprender de mejor manera el fenómeno para brindar recomendaciones.

Es necesario resaltar que todo profesor debe ejercer su labor docente partiendo de una serie de creencias, decisiones y consideraciones en relación a lo que significa enseñar matemática y como sus alumnos adquieren conocimientos de manera adecuada para obtener mejores resultados.

Según Hernández Sampieri (2014) *“Enfoque cualitativo Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación”*.

Según el autor (Fidias G. Arias 2012), define: *“la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere”*. (pag.24)

Durante el proceso de campo se aplicaron guías de observación de clase a docentes de los grados de tercero y sexto primaria quienes fueron un total de 8 docentes de tercer grado primaria y únicamente 6 autorizaron la evaluación de observación, en sexto grado fueron 7 docentes y únicamente 4 fueron observados, por falta de autorización del docentes y factores extracurriculares, la guía evaluaba aspectos relacionados a la cercanía del maestro con el alumno, el trabajo técnico que el docente realiza, la pedagogía aplicada y aspectos específicos en la reacción de los estudiantes al proceso de aprendizaje, en la evaluación, los docentes evidencian tener poca innovación y metodología para desarrollar sus clases, generando un impacto negativo en el proceso de formación del estudiante.

D. Supuesto de la investigación

La falta de implementación metodológica del juego pedagógico afecta en alto porcentaje el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos metales en la enseñanza de las matemáticas en tercero y sexto primaria, en el municipio de Santa Lucia Cotzumalguapa de las áreas rurales y urbanas.

E. Variables

1. Definición de juego pedagógico

Existe acuerdo general sobre el hecho de que jugar resulta fundamental para el desarrollo de la personalidad del niño (Gallardo y Fernández, 2010; Gómez, 2012; Montero, 2017). El juego es una actividad, además de lúdica, recreativa y placentera, necesaria para el desarrollo del niño.

Dimensión personal: A través del juego, los niños desarrollan las capacidades físicas, las habilidades motrices y las habilidades técnicas y tácticas propias de los distintos juegos deportivos; descubren, observan, exploran y comprenden el mundo que les rodea.

Dimensión social: El niño, toma conciencia de sí mismo; adquiere conocimientos, se relacionan con otras personas y liberan tensiones, tanto individuales como colectivas; adquieren destrezas sociales positivas como compartir cosas, jugar de forma cooperativa, expresar emociones de manera apropiada, etc.

Dimensión corporal: Aprende el niño a conocer su propio cuerpo y sus posibilidades, desarrollan su personalidad y encuentran un lugar en la sociedad; aprenden acerca de las cosas que les rodean, sobre sí mismos y sobre las personas que juegan con ellos.

Dimensión comunicativa: Los aprenden distintas experiencias, tales como: ganar, perder, compartir, conocer y aceptar las limitaciones propias y la de los demás, soñar, etc.; aprenden a respetar las normas y reglas, estableciendo lazos de cohesión, ayuda, cooperación, integración y autonomía.

Dimensión artística: Los niños expresan sus emociones, sensaciones, deseos, impulsos, sentimientos y estados de ánimo; aprenden a vivir y ensayan la forma de actuar en el mundo.

Dimensión cognitiva: Los niños reciben proceso de formación académica, aprenden los valores, normas y formas de vida de los adultos; establecen lazos emocionales, adoptan roles diferentes, hacen amigos y aprenden a acatar y respetar las reglas morales, éticas y sociales.

- **Desarrollo de habilidades**

Es la forma de relacionarse con la diversidad cultural, darle una mayor capacidad para lograr los objetivos que impacten en su aprendizaje, adquirir la madurez en donde sea capaz de realizar propuestas, presentar alternativas de solución con originalidad y creatividad que puedan responder a los constantes cambios de este mundo complejo y multicultural.

- **Enseñanza de las matemáticas**

Según Moreno (2006): "El aprendizaje en el campo de la matemática, se basa en la asociación de conceptos abstractos, que se acumulan y definen en la medida de su avance" (p. 49). Esto implica que la enseñanza de la matemática deba fijarse metas progresivas, establecidas en función de un concepto concreto, del desarrollo humano en sus diversas etapas a lo largo de su vida, pero especialmente con atención a la capacidad mental de interpretación del mundo real.

F. Población y muestra

Para la realización de esta investigación se tomará como muestra a los estudiantes del nivel primario, hombres y mujeres de las instituciones públicas y privadas del área rural y urbana del Municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa.

Para fines de la investigación la muestra será aleatoria, tomando como unidad primaria los establecimientos educativos del municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, así como seleccionar a los estudiantes de los establecimientos seleccionados y con esto obtener una muestra.

El total de estudiantes inscritos en los establecimientos educativos propuestos para la investigación es aproximadamente 2,793, con el dato se procederá a calcular el nivel de error que se considera con el 0.03%. Así mismo un nivel de confianza de 1.96% debido a que no existe un estudio, en la presente investigación se estimará la probabilidad un 50% de docentes que puede utilizar el juego como una estrategia de aprendizaje, el 50% restante se desconoce la metodología aplicada en el área de matemáticas del nivel primario, en el Municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa.

N=	2793
d=	0.03
Z=	1.96
p=	0.5
q=	0.5

Tabla No. 2. Población estudiantil seleccionada de tercero y sexto primaria para muestra

No.	Establecimientos	Cantidad total de estudiantes para la muestra	
		Tercero primaria	Sexto primaria
1	Centro Educativo Ingenio la Unión	30	26
2	Colegio Cotzumalguapa “Jardín Infantil”	35	26
3	Lotificación 8 de febrero	60	38
4	EORM Colonia Maya	47	35
5	EORM aldea Rio Santiago	32	16
6	EORM el Caserío el Amatillo Parcelamiento el Jabalí	15	9
	Sub totales	219	150
	Total	369	

Fuente: Elaboración propia (2019).

G. Instrumentos y técnicas

Para la investigación se aplicarán instrumentos de evaluación, en el caso de los docentes, responderán un cuestionario de 8 preguntas con opciones de respuesta cerrada y de carácter ordinal, el objetivo es indagar que tipo de metodología se emplea para la enseñanza de las matemáticas.

Los instrumentos serán validados a través de juicios de expertos (expertos en la enseñanza de matemáticas), serán observados utilizando una guía de indagación SPSS sobre aspectos de:

1. ¿Cuál es la relación alumno-maestro?
2. ¿Cómo afecta el trabajo técnico en el área pedagógica?
3. ¿Qué aspectos de medición afectan el rendimiento de los estudiantes?
4. ¿Por qué la falta de juego en el área de matemática limita el desarrollo de habilidades mentales?

Se realizará una encuesta que pretenden descubrir la percepción de los estudiantes ante la aplicación de metodologías que utilizan los docentes.

H. Procedimiento

1. Búsqueda de información en fuentes como: libros e internet acerca del tema estudio.
2. Redacción del planteamiento del problema, justificación, objetivos, Marco Conceptual y Marco Metodológico que guiaron el estudio de investigación.
3. Se construyeron y validaron los instrumentos de evaluación que sirvieron para recolectar información en la investigación.
4. Se procedió a la aplicación de los instrumentos en 6 instituciones educativas a 369 estudiantes y 15 docentes de los cuales no todos participaron al 100% en la investigación.
5. Posteriormente se procedió a tabular los datos obtenidos.
6. Y finalmente se redactaron conclusiones y recomendaciones.

I. Alcances

En esta investigación se realizó un estudio sobre la cobertura educativa que se proporciona en el área de matemática en el nivel primario tanto del área urbana como rural de Santa Lucía Cotzumalguapa y zonas aledañas a las instituciones educativas, siendo el centro de interés estudiantes en la recepción de aprendizajes y docentes en la aplicación de metodologías de enseñanza.

Los resultados de la presente investigación se proyectan como antecedentes, información tanto a la comunidad educativa como a estudiantes de Licenciatura en Educación que deseen continuar con la ampliación de dicha investigación.

Lo anterior se entrelaza de manera descriptiva que podría ser utilizada como fuente de información para el Ministerio de Educación y de manera inmediata a la Supervisión Educativa del Municipio, pues en el municipio no existe un estudio que describa la incidencia de la metodología en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en la enseñanza de las matemáticas, siendo este un aporte social y educativo.

J. Limitaciones

Entre las limitaciones que afectaron en la investigación se pueden mencionar:

1. La falta de interés de las autoridades educativas en relación a atender la solicitud para poder realizar tanto la observación de clase como dar respuesta a la guía de entrevista.
2. Tiempo limitado para trabajar con los niños en algunas ocasiones.
3. Nivel de negación por parte de los docentes para participar en la investigación.
4. Control emocional de los estudiantes observándose cierto temor al responder las preguntas realizadas en la encuesta.
5. No se observó involucramiento de los padres de familia.
6. Injerencia por parte de las autoridades docentes, técnico y administrativo.
7. El investigador no tuvo control sobre las variables de estudio, debido a que no es de carácter experimental, únicamente establecer relación de variables.
8. No se pueden generalizar los resultados debido a que responden a un pequeño porcentaje de la muestra de la población, debido a que solo se tomara el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, no a nivel nacional.

VI. RESULTADOS

En esta estudio se realiza una representación de datos establecidos mediante la relación entre dos o más variables, a partir de la cual se registra, procesa y presenta la información obtenida, es relevante porque se puede medir el avance o retroceso en el logro de un concluyente proceso, en el presente caso es establecer si los docentes del nivel de educación primaria en el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, tanto en el área rural como urbana aplican la metodología enfocada al juego pedagógico y su incidencia en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en el área de matemáticas.

Los resultados obtenidos son el reflejo de la ejecución de las encuestas y observaciones realizadas en los centros educativos participantes en la muestra, donde puede apreciarse la tabulación de datos que permitan visualizar la toma de decisiones con mayor certeza y confiabilidad sobre la cobertura educativa que se proporciona en el área de matemática en los grados de tercero y sexto primaria, siendo el centro de interés los estudiantes en relación al rendimiento durante el proceso de aprendizajes y los docentes en su proceso formativo durante la aplicación de metodologías de enseñanza.

Por eso es necesario indagar las prácticas utilizadas en el salón de clase por parte de los docentes, pues son ellos los responsables de dar vida a lo establecido en el CNB e innovar los procesos de enseñanza – aprendizaje, salir de lo tradicional, hacer actividades diferentes como, por ejemplo: utilizar el juego como parte estratégica para lograr resultados progresivos.

Es importante resaltar que el análisis de los resultados debe cotejarse con objetividad, que permita establecer una comparación con el nivel de referencia que se tuvo de los docentes en relación a la aplicación de metodologías lúdicas, así como el estudiante tanto de tercero como sexto primaria con el tema del juego pedagógico, lo cual puede estar marcando una desorientación sobre la cual se pueden implementar acciones correctivas o preventivas según sea el caso.

Se presentan las tablas de resumen (ver anexos tablas con resultados individuales) conjuntamente con su histograma para un mejor enfoque de los resultados obtenidos en la encuesta, donde se utilizó diversas variables por medio de un cuestionario compuesto por 10 preguntas tipo encuesta dirigida a 219 estudiantes de tercero primaria, el objetivo fue determinar el nivel de agrado o disposición de los estudiantes en el área de matemáticas.

Es importante resaltar que se realizó las tablas e histogramas como muestra de un resumen de los resultados con el objetivo de poner énfasis en lo más importante de la información consiente que debe de proporcionar una buena idea de la acumulación, dispersión y de la distribución de los datos.

Tanto la elaboración de las tablas estadísticas como el haber tomado el histograma para graficar los resultados sirvió como un instrumento eficaz para obtener información del comportamiento de los datos y describir adecuadamente su distribución.

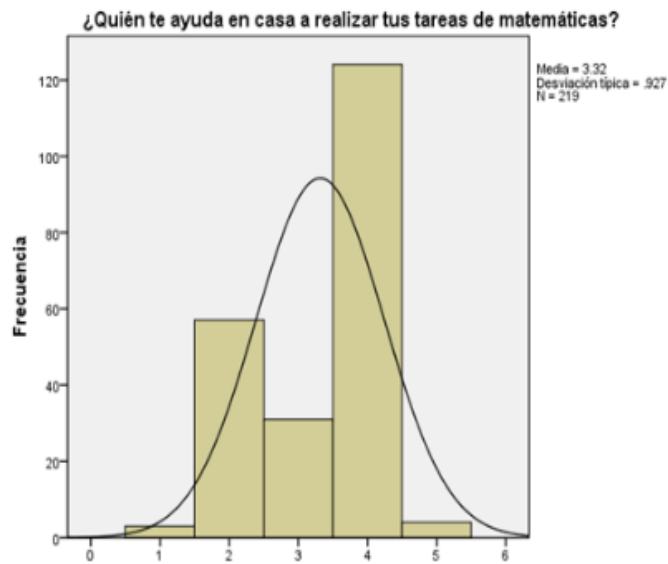
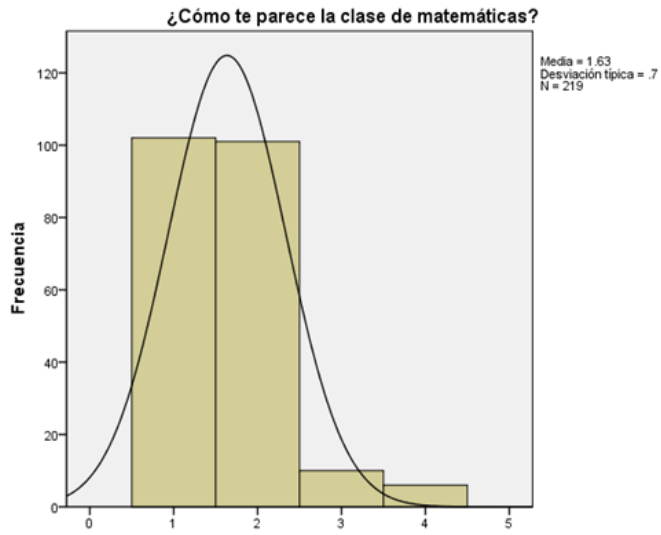
Monteiro y Ainley (2006, 2007) citado por Arteaga Cezón, 2009, indica que la lectura de los gráficos usuales dentro del contexto escolar es una tarea más limitada que la posible interpretación de dichos gráficos fuera de dicho contexto, porque, mientras en la escuela sólo pedimos a los estudiantes una respuesta correcta desde el punto de vista matemático, fuera de la escuela interviene también el conocimiento del contexto en el que se sitúa el tema del gráfico. (pág. 29)

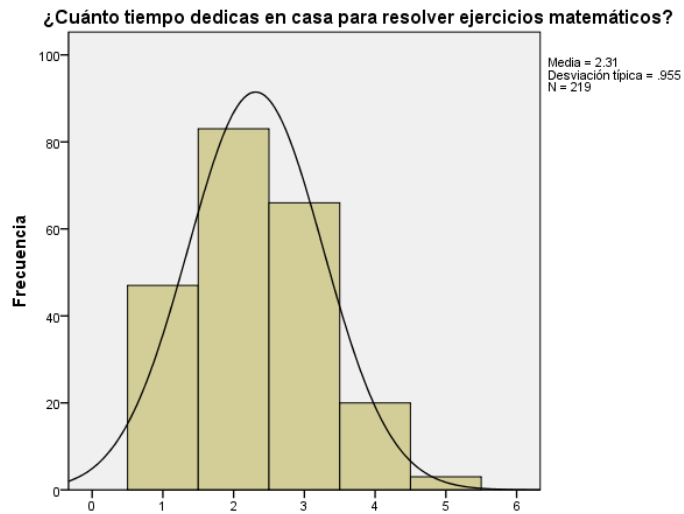
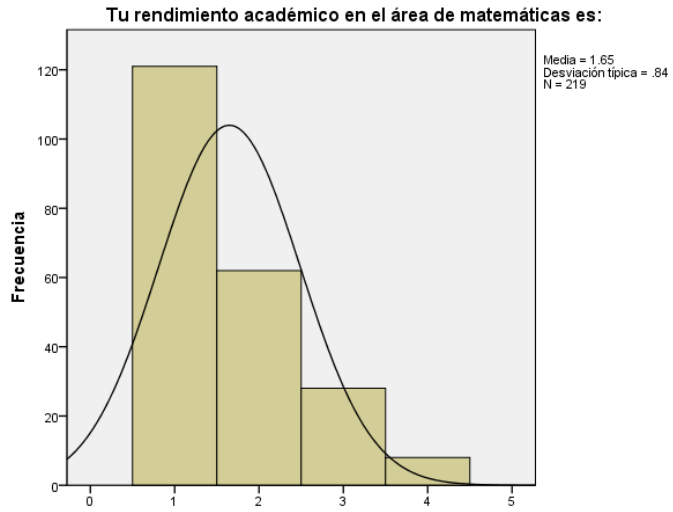
Las siguientes tablas de distribución de frecuencias con variables cualitativas discretas y rangos estratificados muestran los resultados obtenidos, se presentan los histogramas que muestra la acumulación o tendencia, la variabilidad o dispersión y la forma de la distribución. para representar variables continuas, aunque también se puede usar para variables discretas.

Tabla No. 3. Resumen estadístico encuesta de estudiantes de tercero primario parte 1

Estadísticos					
		¿Cómo te parece la clase de matemáticas?	Tu rendimiento académico en el área de matemáticas es:	¿Cuánto tiempo dedicas en casa para resolver ejercicios matemáticos?	¿Quién te ayuda en casa a realizar tus tareas de matemáticas?
N	Válidos	219	219	219	219
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1.63	1.65	2.31	3.32
Mediana		2.00	1.00	2.00	4.00
Moda		1	1	2	4
Desv. típ.		.700	.840	.955	.927
Varianza		.490	.706	.912	.859
Asimetría		1.130	1.115	.362	-.633
Error típ. de asimetría		.164	.164	.164	.164
Curtosis		1.693	.367	-.355	-1.019
Error típ. de curtosis		.327	.327	.327	.327
Rango		3	3	4	4
Mínimo		1	1	1	1
Máximo		4	4	5	5
Suma		358	361	506	726
Percentiles	25	1.00	1.00	2.00	2.00
	50	2.00	1.00	2.00	4.00
	75	2.00	2.00	3.00	4.00

Fuente: Elaboración propia (2019).





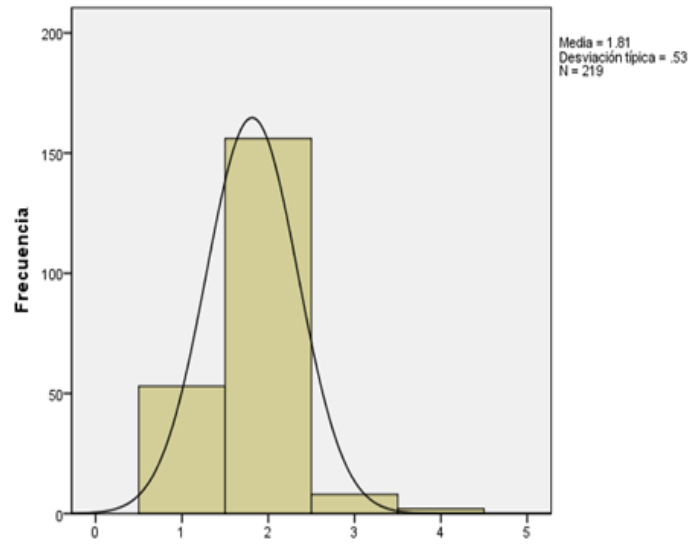
Histogramas elaboración propia (2019)

Tabla No. 4. Resumen estadístico encuesta de estudiantes de tercero primario parte 2

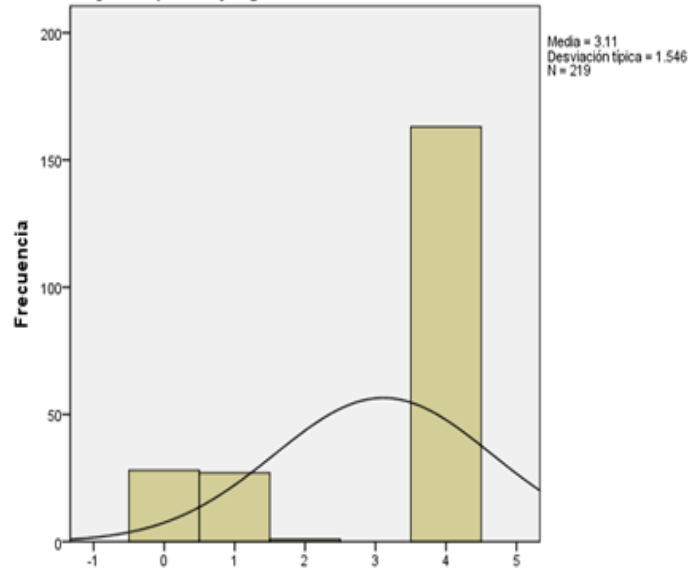
Estadísticos					
		¿Cuáles son los materiales más usados por tu profesor(a), en clase de matemáticas?	¿Qué tipos de juegos realiza tu maestro o maestra en clase?	¿En la clase tu maestro (a) realiza diferentes juegos matemáticos?	¿Te gusta realizar juegos matemáticos antes de trabajar en clase?
N	Válidos	219	219	219	219
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1.81	3.11	1.82	1.44
Mediana		2.00	4.00	2.00	1.00
Moda		2	4	2	1
Desv. típ.		.530	1.546	.598	.635
Varianza		.281	2.392	.358	.403
Asimetría		.213	-1.229	.085	1.156
Error típ. de asimetría		.164	.164	.164	.164
Curtosis		2.022	-.357	-.367	.218
Error típ. de curtosis		.327	.327	.327	.327
Rango		3	4	2	2
Mínimo		1	0	1	1
Máximo		4	4	3	3
Suma		397	681	399	315
Percentiles	25	2.00	1.00	1.00	1.00
	50	2.00	4.00	2.00	1.00
	75	2.00	4.00	2.00	2.00

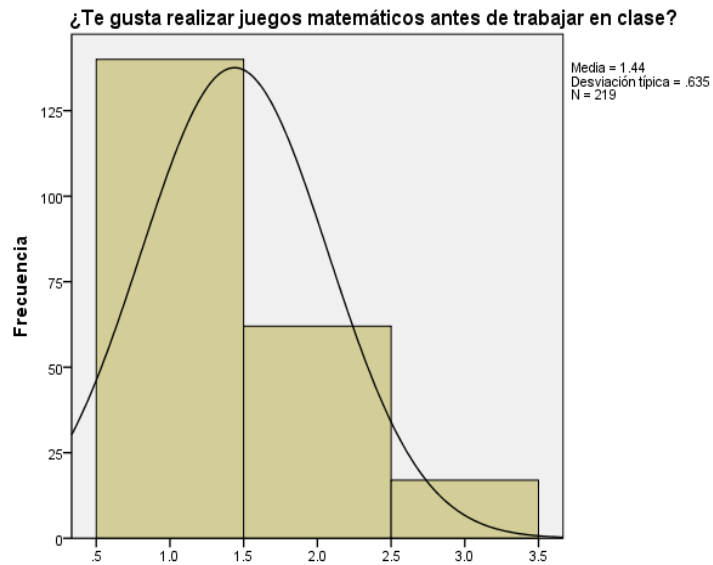
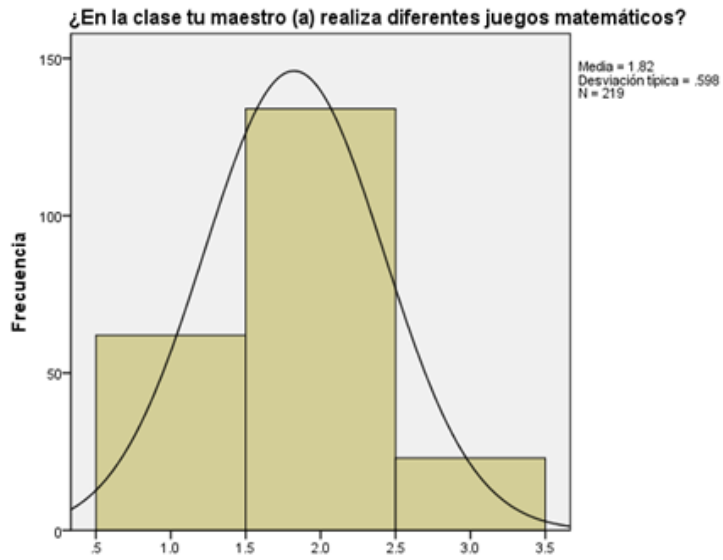
Fuente: Elaboración propia (2019).

¿Cuáles son los materiales más usados por tu profesor(a), en clase de matemáticas?



¿Qué tipos de juegos realiza tu maestro o maestra en clase?





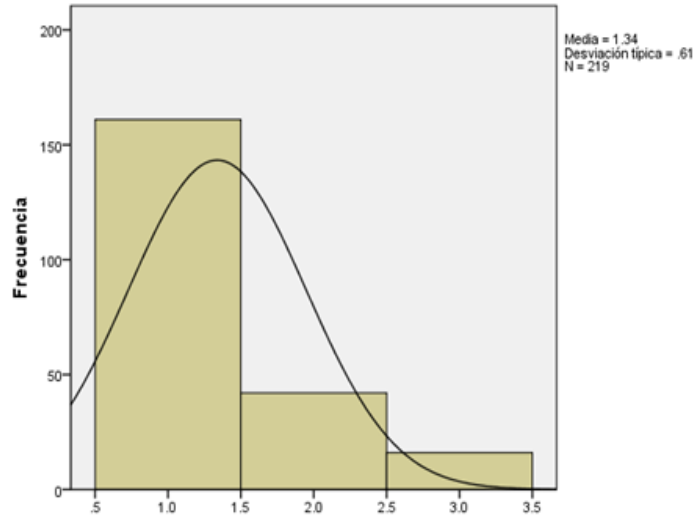
Histogramas elaboración propia (2019)

Tabla No. 5. Resumen estadístico encuesta de estudiantes de tercero primario parte 3

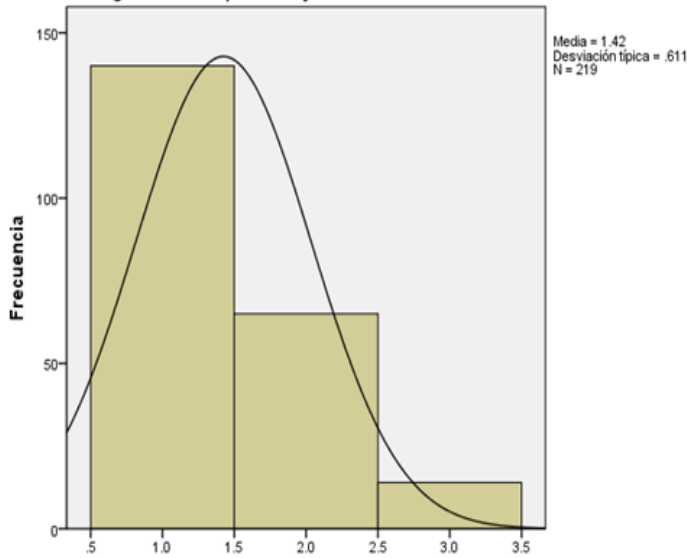
Estadísticos			
		¿Consideras que los juegos matemáticos te ayudan a comprender de mejor manera la matemática?	¿Utilizas el aprendizaje de matemática en la vida diaria?
N	Válidos	219	219
	Perdidos	0	0
Media		1.34	1.42
Mediana		1.00	1.00
Moda		1	1
Desv. típ.		.610	.611
Varianza		.372	.374
Asimetría		1.624	1.142
Error típ. de asimetría		.164	.164
Curtosis		1.477	.260
Error típ. de curtosis		.327	.327
Rango		2	2
Mínimo		1	1
Máximo		3	3
Suma		293	312
Percentiles	25	1.00	1.00
	50	1.00	1.00
	75	2.00	2.00

Fuente: Elaboración propia (2019).

¿Consideras que los juegos matemáticos te ayudan a comprender de mejor manera la matemática?



¿Utilizas el aprendizaje de matemática en la vida diaria?



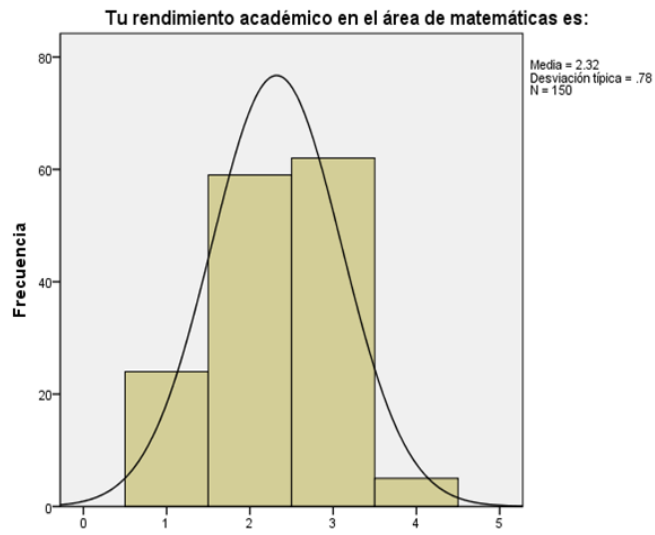
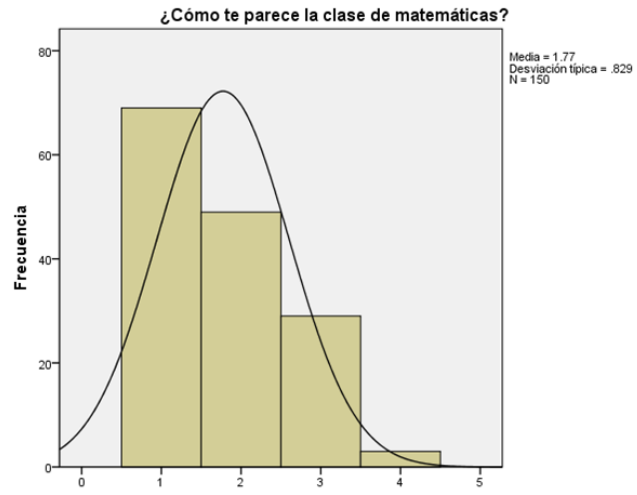
Histogramas elaboración propia (2019)

A continuación, se presenta el resumen de las tablas y los respectivos histogramas para un mejor enfoque de los resultados obtenidos en sexto grado del nivel primario en la entrevista se utilizó diversas variables por medio de un cuestionario compuesto por 10 preguntas tipo encuesta dirigida a 150 estudiantes, el objetivo fue determinar el nivel de agrado o disposición de los estudiantes en el área de matemáticas.

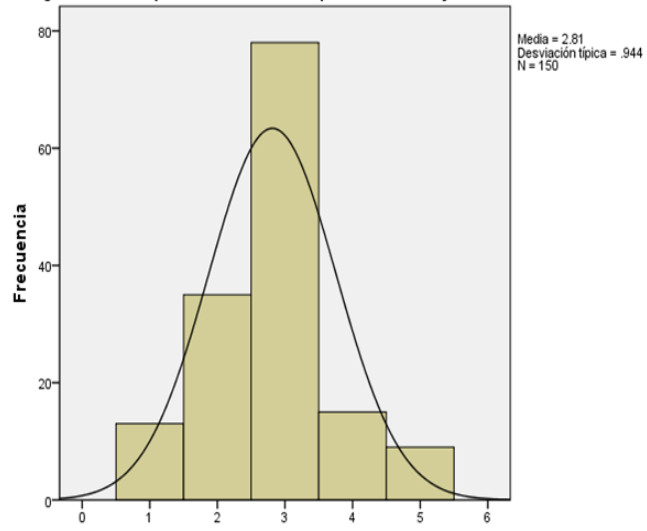
Tabla No. 6. Resumen estadístico encuesta de estudiantes de sexto primaria

Estadísticos					
		¿Cómo te parece la clase de matemáticas?	Tu rendimiento académico en el área de matemáticas es:	¿Cuánto tiempo dedicas en casa para resolver ejercicios matemáticos?	¿Quién te ayuda en casa a realizar tus tareas de matemáticas?
N	Válidos	150	150	150	150
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1.77	2.32	2.81	3.42
Mediana		2.00	2.00	3.00	4.00
Moda		1	3	3	4
Desv. típ.		.829	.780	.944	.869
Varianza		.687	.608	.891	.755
Asimetría		.661	-.200	.189	-.932
Error típ. de asimetría		.198	.198	.198	.198
Curtosis		-.627	-.672	.383	-.437
Error típ. de curtosis		.394	.394	.394	.394
Rango		3	3	4	4
Mínimo		1	1	1	1
Máximo		4	4	5	5
Suma		266	348	422	513
Percentiles	25	1.00	2.00	2.00	3.00
	50	2.00	2.00	3.00	4.00
	75	2.00	3.00	3.00	4.00

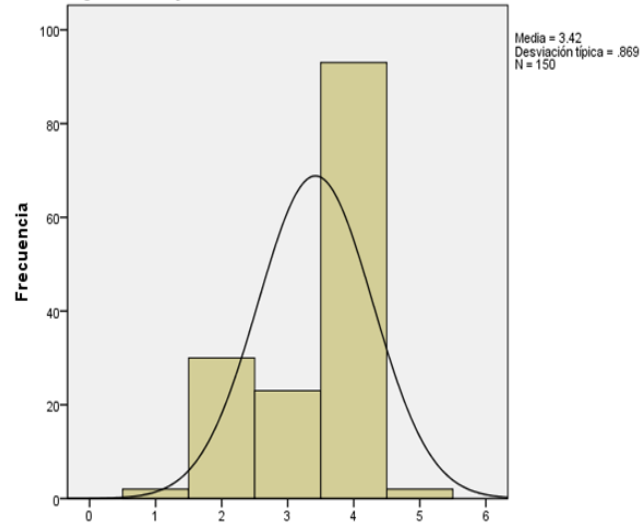
Fuente: Elaboración propia (2019).



¿Cuánto tiempo dedicas en casa para resolver ejercicios matemáticos?



¿Quién te ayuda en casa a realizar tus tareas de matemáticas?



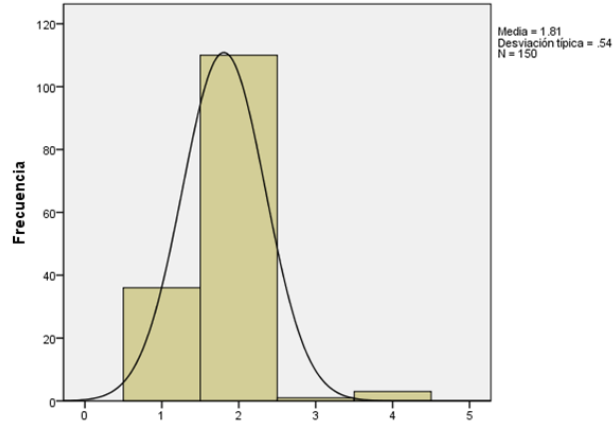
Histogramas elaboración propia (2019)

Tabla No. 7. Resumen estadístico encuesta de estudiantes de sexto primaria.

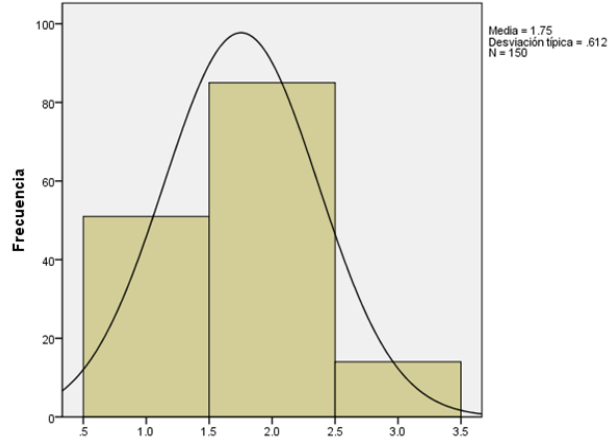
Estadísticos					
		¿Cuáles son los materiales más usados por tu profesor(a), en clase de matemáticas?	¿En la clase tu maestro (a) realiza diferentes juegos matemáticos?	¿Te gusta realizar juegos matemáticos antes de trabajar en clase?	¿Consideras que los juegos matemáticos te ayudan a comprender de mejor manera la matemática?
N	Válidos	150	150	150	150
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1.81	1.75	1.57	1.27
Mediana		2.00	2.00	1.00	1.00
Moda		2	2	1	1
Desv. típ.		.540	.612	.649	.444
Varianza		.291	.375	.422	.197
Asimetría		.660	.195	.718	1.066
Error típ. de asimetría		.198	.198	.198	.198
Curtosis		4.094	-.549	-.508	-.876
Error típ. de curtosis		.394	.394	.394	.394
Rango		3	2	2	1
Mínimo		1	1	1	1
Máximo		4	3	3	2
Suma		271	263	235	190
Percentiles	25	2.00	1.00	1.00	1.00
	50	2.00	2.00	1.00	1.00
	75	2.00	2.00	2.00	2.00

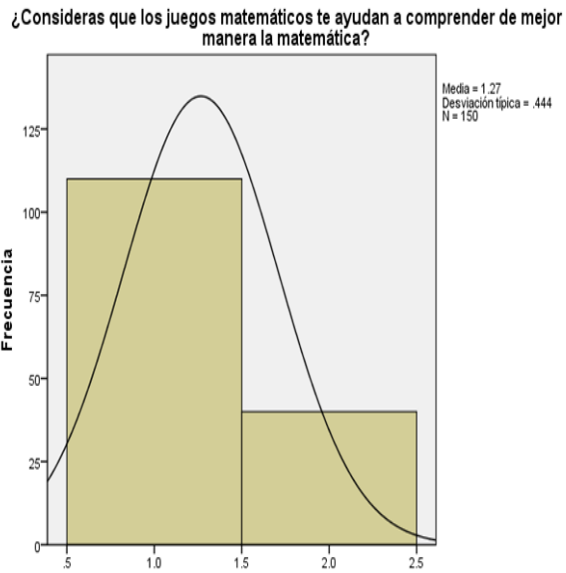
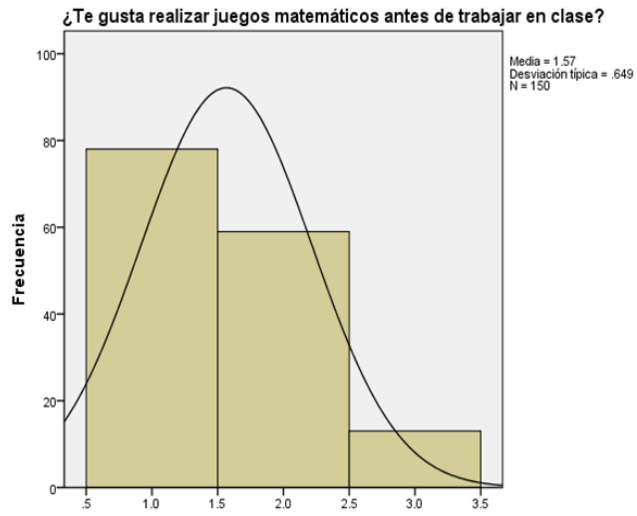
Fuente: Elaboración propia (2019).

¿Cuáles son los materiales más usados por tu profesor(a), en clase de matemáticas?



¿En la clase tu maestro (a) realiza diferentes juegos matemáticos?



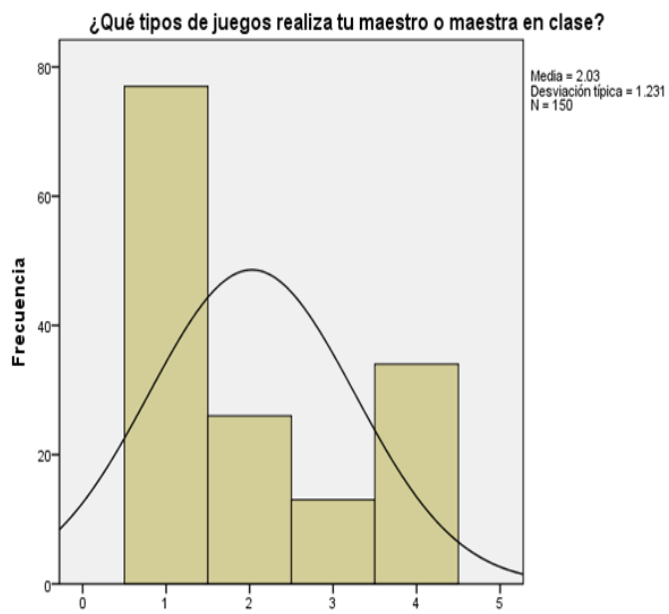
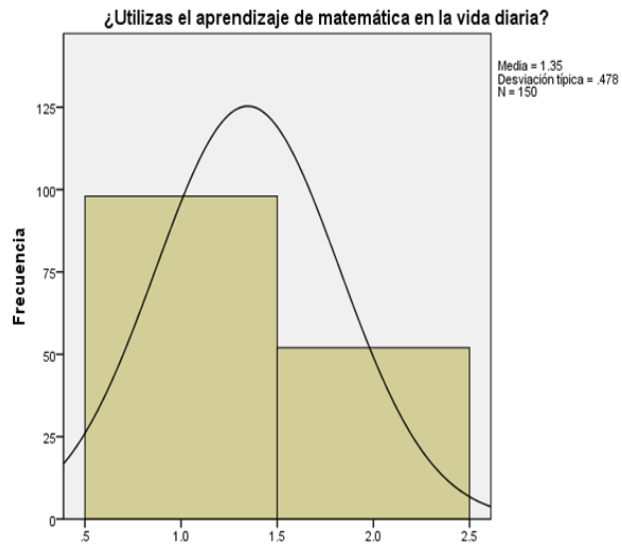


Histogramas elaboración propia (2019)

Tabla No. 8. Resumen estadístico encuesta de estudiantes de sexto primaria.

Estadísticos			
		¿Utilizas el aprendizaje de matemática en la vida diaria?	¿Qué tipos de juegos realiza tu maestro o maestra en clase?
N	Válidos	150	150
	Perdidos	0	0
Media		1.35	2.03
Mediana		1.00	1.00
Moda		1	1
Desv. típ.		.478	1.231
Varianza		.228	1.516
Asimetría		.651	.692
Error típ. de asimetría		.198	.198
Curtosis		-1.598	-1.199
Error típ. de curtosis		.394	.394
Rango		1	3
Mínimo		1	1
Máximo		2	4
Suma		202	304
Percentiles	25	1.00	1.00
	50	1.00	1.00
	75	2.00	3.00

Fuente: Elaboración propia (2019).



Histogramas elaboración propia (2019)

Presentación de resultados tabulación (tablas en anexo 2) guía de observación de clase tercer grado primaria, el objetivo fue indagar que tipo de metodología se emplea para la enseñanza de las matemáticas y percepción del involucramiento del juego en las clases, las cuales se presenta en tablas, en las respuestas se utilizó la siguiente escala. 2 = 100%; 1= 50%; 0 = 5%. En la cual fueron observados 6 docentes de 8 evaluados.

La presentación de resultados (ver tabulación en anexos) de la guía de observación de clase de sexto grado primaria, fue realizada de la misma manera que en tercero primaria siendo el mismo objetivo, la indagación del tipo de metodología empleada para la enseñanza de las matemáticas y percepción del involucramiento del juego en las clases, fueron observados 4 docentes de 7 evaluados.

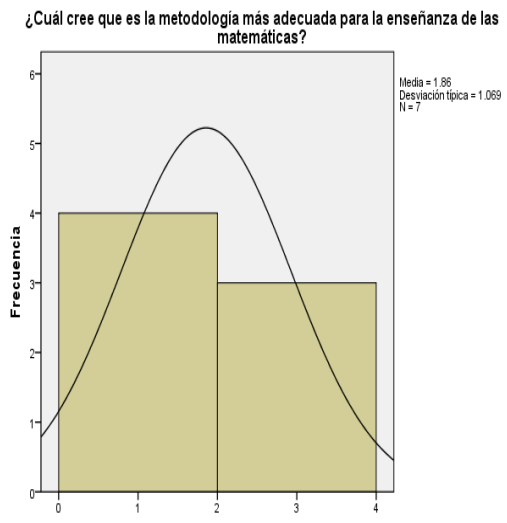
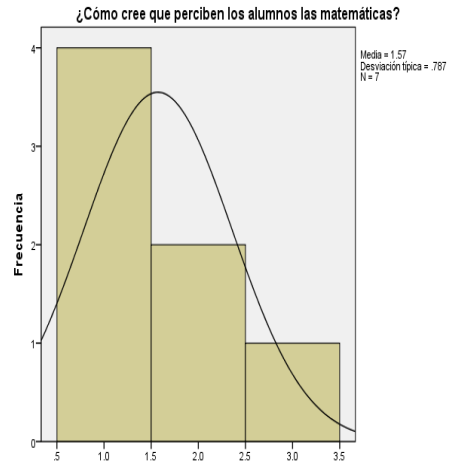
En la observación de clase en ambos grados no se tomó la totalidad de la muestra de docentes por no haberse permitido al investigador realizar dicha actividad por diversas razones.

A continuación, se presentan el resumen en tabla al final de la misma se encuentra los histogramas para un mejor enfoque de los resultados obtenidos en encuesta a docentes de Tercero Primaria de las preguntas en relación al nivel de agrado o disposición de los estudiantes en el área de matemáticas, en la encuesta utilizando diversas variables por medio de un cuestionario compuesto por 8 preguntas tipo encuesta dirigida a 7 de 8 docente, el objetivo fue determinar el nivel de agrado o disposición de los estudiantes en el área de matemáticas.

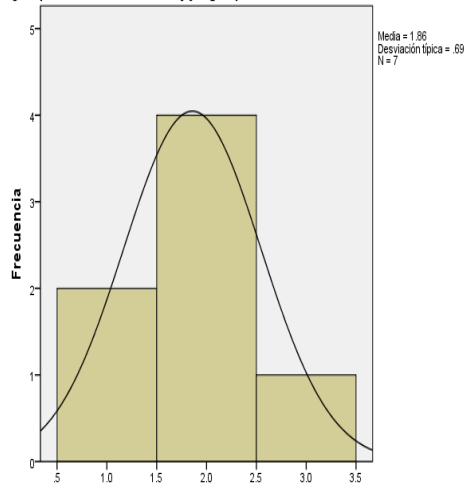
Tabla No. 9. Resumen estadístico encuesta de docentes, tercero primaria.

Estadísticos					
		¿Cómo cree que perciben los alumnos las matemáticas?	¿Cuál cree que es la metodología más adecuada para la enseñanza de las matemáticas?	¿Prepara material didáctico y juegos para desarrollar la clase de matemáticas?	¿Cómo considera el nivel de desempeño de su grupo en el área de matemáticas?
N	Válidos	7	7	7	7
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1.57	1.86	1.86	2.57
Mediana		1.00	1.00	2.00	3.00
Moda		1	1	2	3
Desv. típ.		.787	1.069	.690	.535
Varianza		.619	1.143	.476	.286
Asimetría		1.115	.374	.174	-.374
Error típ. de asimetría		.794	.794	.794	.794
Curtosis		.273	-2.800	.336	-2.800
Error típ. de curtosis		1.587	1.587	1.587	1.587
Rango		2	2	2	1
Mínimo		1	1	1	2
Máximo		3	3	3	3
Suma		11	13	13	18
Percentiles	25	1.00	1.00	1.00	2.00
	50	1.00	1.00	2.00	3.00
	75	2.00	3.00	2.00	3.00

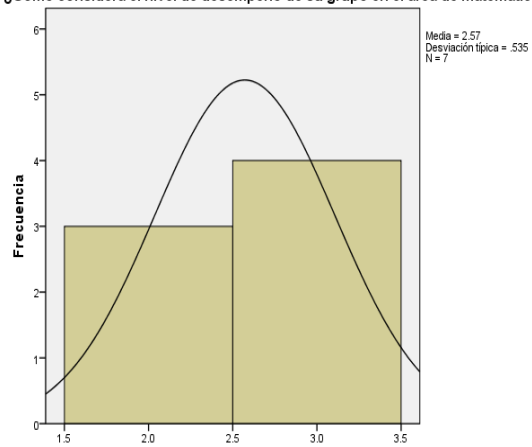
Fuente: Elaboración propia (2019).



¿Prepara material didáctico y juegos para desarrollar la clase de matemáticas?



¿Cómo considera el nivel de desempeño de su grupo en el área de matemáticas?



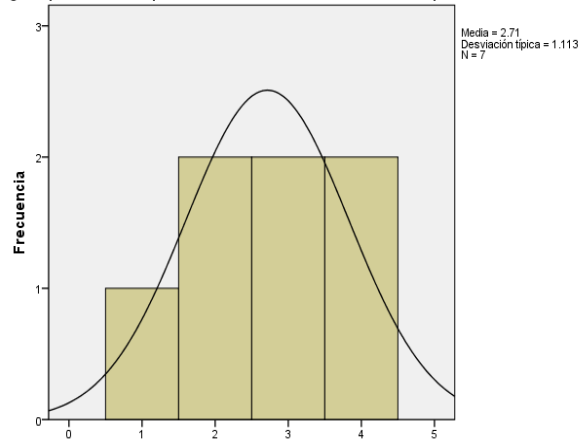
Histogramas elaboración propia (2019)

Tabla No. 10. Resumen estadístico encuesta de docentes, tercero primaria parte 2

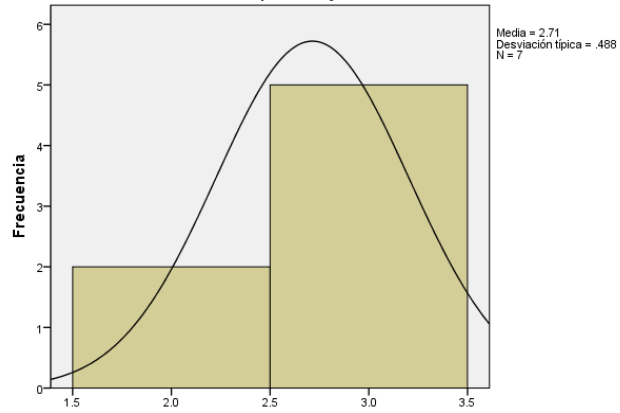
Estadísticos					
		¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?	¿En qué destrezas presentan más dificultad en su desempeño los estudiantes?	¿Cree usted que el uso de la lúdica en la enseñanza de la matemática pueda contribuir al mejoramiento académico?	¿Es necesario tomar en cuenta la edad, los intereses, las necesidades, las expectativas, los gustos entre otros, de las y los niños al proponer el juego como estrategia de aprendizaje?
N	Válidos	7	7	7	7
	Perdidos	0	0	0	0
Media		2.71	2.71	1.29	1.43
Mediana		3.00	3.00	1.00	1.00
Moda		3	2 ^a	1	1
Desv. típ.		.488	1.113	.756	.535
Varianza		.238	1.238	.571	.286
Asimetría		-1.230	-.249	2.646	.374
Error típ. de asimetría		.794	.794	.794	.794
Curtosis		-.840	-.944	7.000	-2.800
Error típ. de curtosis		1.587	1.587	1.587	1.587
Rango		1	3	2	1
Mínimo		2	1	1	1
Máximo		3	4	3	2
Suma		19	19	9	10
Percentiles	25	2.00	2.00	1.00	1.00
	50	3.00	3.00	1.00	1.00
	75	3.00	4.00	1.00	2.00

Fuente: Elaboración propia (2019).

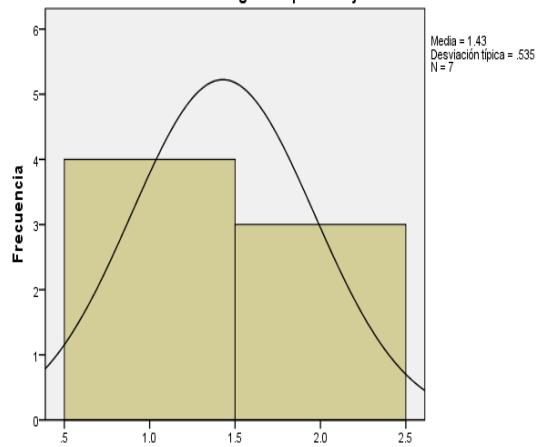
¿En qué destrezas presentan más dificultad en su desempeño los estudiantes?



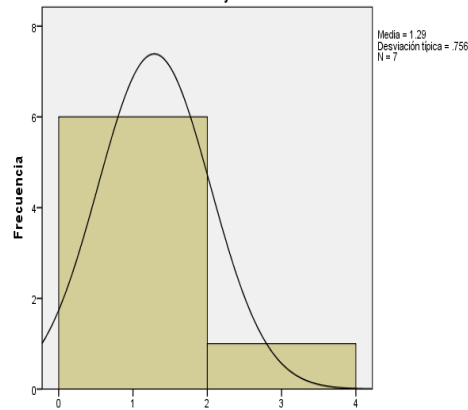
¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?



¿Es necesario tomar en cuenta la edad, los intereses, las necesidades, las expectativas, los gustos entre otros, de las y los niños al proponer el juego como estrategia de aprendizaje?



¿Cree usted que el uso de la lúdica en la enseñanza de la matemática pueda contribuir al mejoramiento académico?



Histogramas elaboración propia (2019)

A continuación, se presentan las tablas de resumen para un mejor enfoque de los resultados obtenidos en encuesta a docentes de sexto primaria con sus respectivos histogramas, en la encuesta fueron utilizadas diversas variables por medio de un cuestionario compuesto por 8 preguntas tipo encuesta dirigida a 7 docente, el objetivo fue determinar el nivel de agrado o disposición de los estudiantes en el área de matemáticas.

Tabla No. 11. Resumen estadístico encuesta de docentes, sexto primaria.

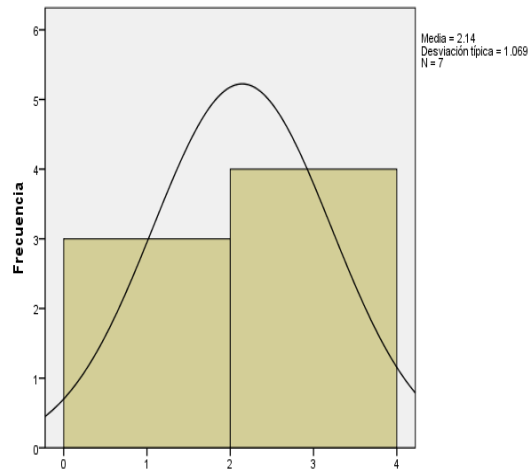
Estadísticos					
		¿Cómo cree que perciben los alumnos las matemáticas?	¿Cuál cree que es la metodología más adecuada para la enseñanza de las matemáticas?	¿Prepara material didáctico y juegos para desarrollar la clase de matemáticas?	¿Cómo considera el nivel de desempeño de su grupo en el área de matemáticas?
N	Válidos	7	7	7	7
	Perdidos	0	0	0	0
Media		2.29	2.14	2.00	3.14
Mediana		2.00	3.00	2.00	3.00
Moda		2 ^a	3	2	3
Desv. típ.		.756	1.069	.816	.378
Varianza		.571	1.143	.667	.143
Asimetría		-.595	-.374	.000	2.646
Error típ. de asimetría		.794	.794	.794	.794
Curtosis		-.350	-2.800	-1.200	7.000
Error típ. de curtosis		1.587	1.587	1.587	1.587
Rango		2	2	2	1
Mínimo		1	1	1	3
Máximo		3	3	3	4
Suma		16	15	14	22
Percentiles	25	2.00	1.00	1.00	3.00
	50	2.00	3.00	2.00	3.00
	75	3.00	3.00	3.00	3.00

Fuente: Elaboración propia (2019).

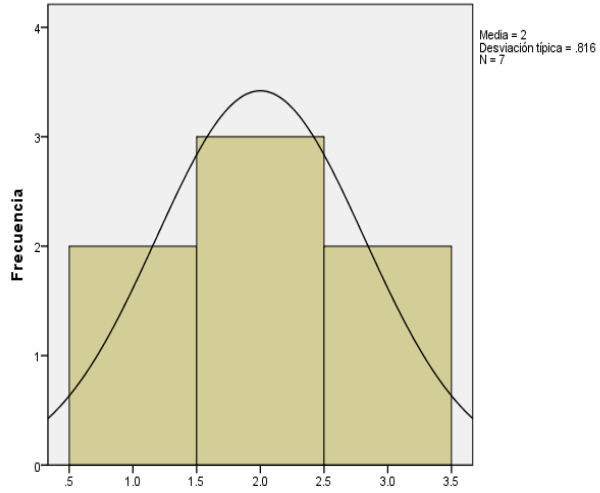
¿Cómo cree que perciben los alumnos las matemáticas?



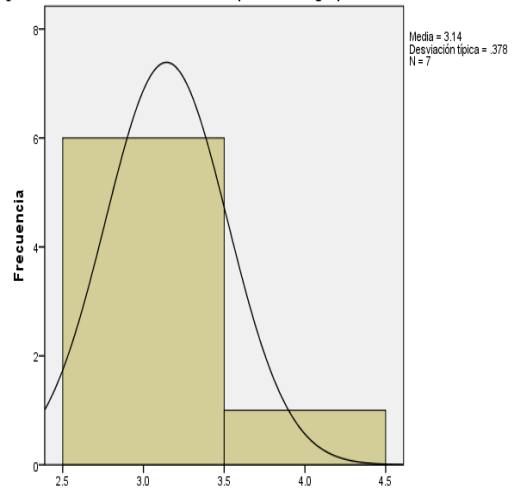
¿Cuál cree que es la metodología más adecuada para la enseñanza de las matemáticas?



¿Prepara material didáctico y juegos para desarrollar la clase de matemáticas?



¿Cómo considera el nivel de desempeño de su grupo en el área de matemáticas?



Histogramas elaboración propia (2019)

Tabla No. 12. Resumen estadístico encuesta de docentes, sexto primaria.

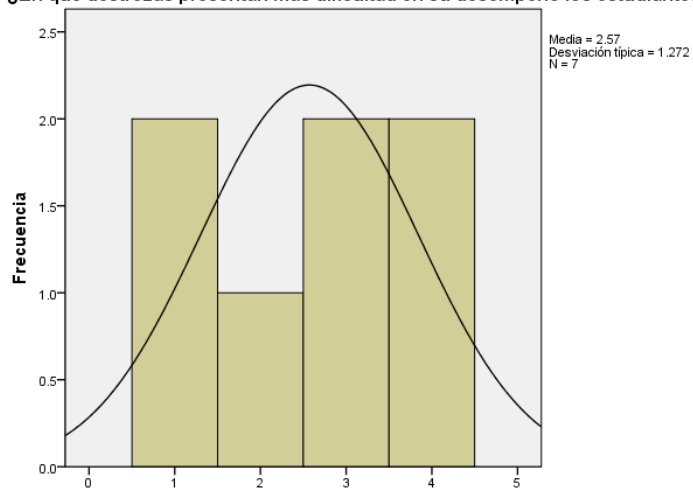
Estadísticos					
		¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?	¿En qué destrezas presentan más dificultad en su desempeño los estudiantes?	¿Cree usted que el uso de la lúdica en la enseñanza de la matemática pueda contribuir al mejoramiento académico?	¿Es necesario tomar en cuenta la edad, los intereses, las necesidades, las expectativas, los gustos entre otros, de las y los niños al proponer el juego como estrategia de aprendizaje?
N	Válidos	7	7	7	7
	Perdidos	0	0	0	0
Media		2.43	2.57	1.00	1.14
Mediana		2.00	3.00	1.00	1.00
Moda		2	1 ^a	1	1
Desv. típ.		.535	1.272	.000	.378
Varianza		.286	1.619	.000	.143
Asimetría		.374	-.222		2.646
Error típ. de asimetría		.794	.794	.794	.794
Curtosis		-2.800	-1.715		7.000
Error típ. de curtosis		1.587	1.587	1.587	1.587
Rango		1	3	0	1
Mínimo		2	1	1	1
Máximo		3	4	1	2
Suma		17	18	7	8
Percentiles	25	2.00	1.00	1.00	1.00
	50	2.00	3.00	1.00	1.00
	75	3.00	4.00	1.00	1.00

Fuente: Elaboración propia (2019).

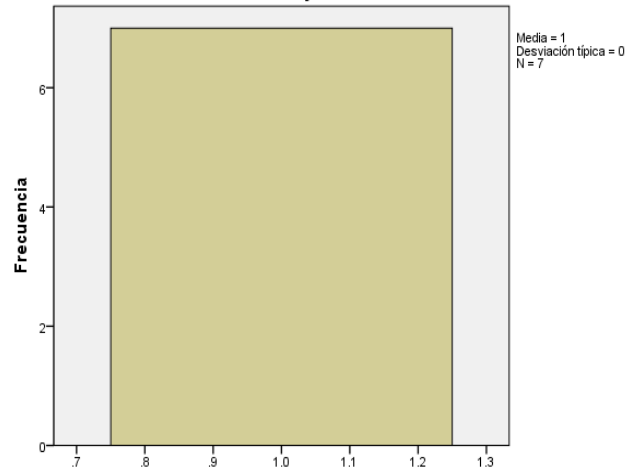
¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?



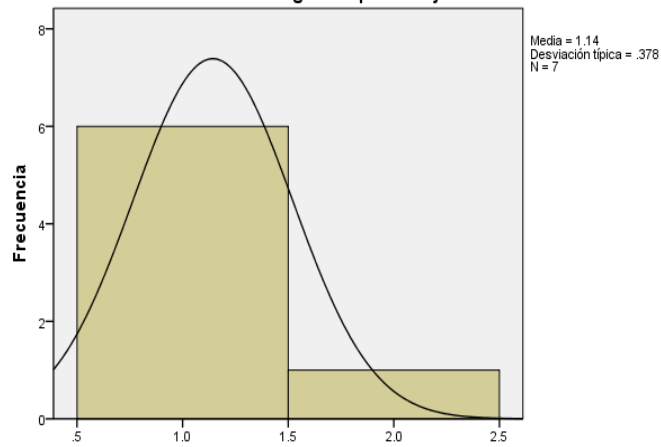
¿En qué destrezas presentan más dificultad en su desempeño los estudiantes?



¿Cree usted que el uso de la lúdica en la enseñanza de la matemática pueda contribuir al mejoramiento académico?



¿Es necesario tomar en cuenta la edad, los intereses, las necesidades, las expectativas, los gustos entre otros, de las y los niños al proponer el juego como estrategia de aprendizaje?



Histogramas elaboración propia (2019)

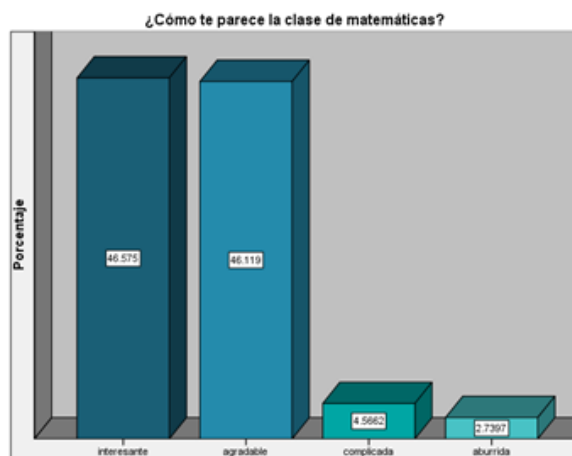
VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se hace referencia anteriormente, la presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo – descriptivo porque se pretende en el análisis de resultados explicar fenómenos que se da en el sector educativo a partir de la interacción en su diario vivir dentro del contexto escolar tanto para el docente que aplica metodologías en el proceso de enseñanza como para el alumno que no solo recibe la enseñanza sino que debe demostrar que el aprendizaje fue fijado en su memoria con la estrategia del juego en el salón de clase y su incidencia en el aprendizaje de la matemática.

A continuación, se realiza el análisis de resultados donde se interpretó cada una de las gráficas iniciando por tercero primaria seguidamente se presentan los resultados también con su respectivo análisis de sexto grado y por último los resultados obtenidos de los docentes los cuales fueron graficados basados a los resultados de la observación de clase de ambos grados y encuestas.

Análisis de resultados de tercero primaria total de encuestados 219 estudiantes.

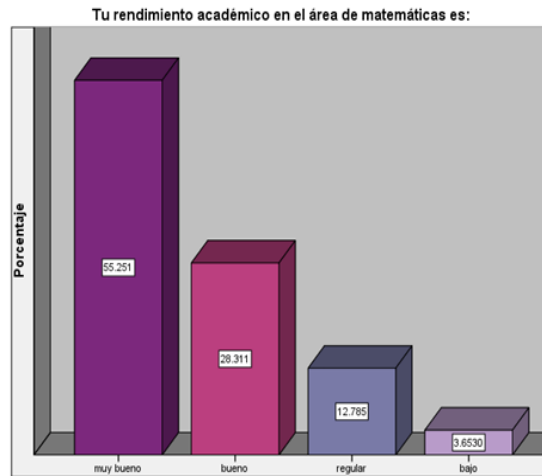
Grafica No. 1



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 1, relacionada con la pregunta: ¿Cómo te parece la clase de matemáticas? Se puede observar que el 46.5% de los estudiantes indica que le parece interesante; el 46.1% agradable mientras que para el 4.5 es complicada y el porcentaje más pequeño no menos importante que representa el 2.7% manifestó que la clase de matemática es aburrida.

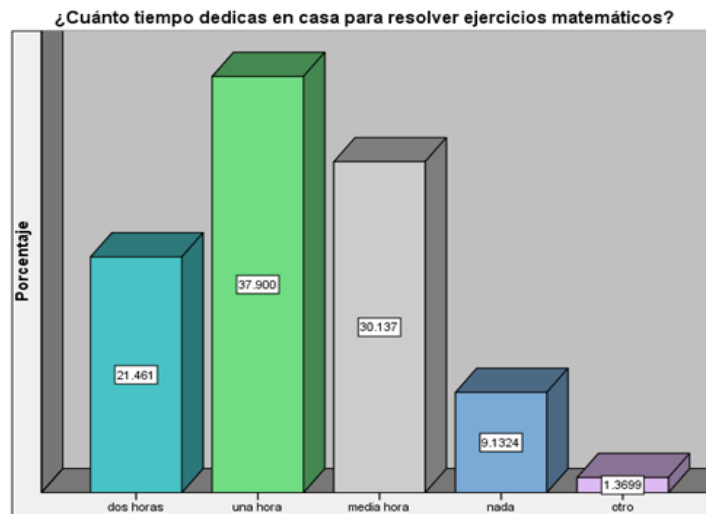
Gráfica No. 2



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 2, relacionada con la aseveración: Tu rendimiento académico en el área de matemáticas se observa que es muy bueno el 55.2% se posesionó en esa opción; el 28.3% indico que su rendimiento académico era bueno, el 12.7% indica que es regular mientras que el 3.6 indicó que era muy bajo.

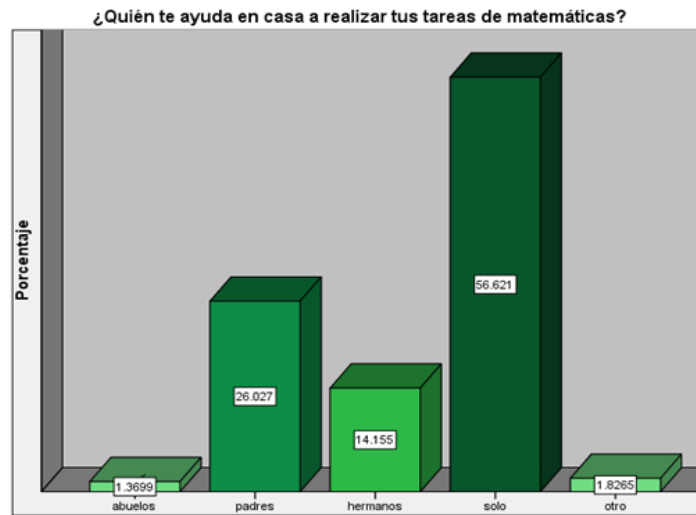
Gráfica No. 3



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

La Gráfica No.3 relacionada a la pregunta: ¿Cuánto tiempo dedicas en casa para resolver ejercicios matemáticos?, muestra que el 37.9 indica que solo dedica una hora para trabajar los ejercicios matemáticos, el 30% emplea media hora mientras que el 21.4% dedica 2 horas; el 9.1% no dedica nada de tiempo y otros que representa el 1.3% no proporcionaron una respuesta que arrojará un dato específico válido para ser tabulado.

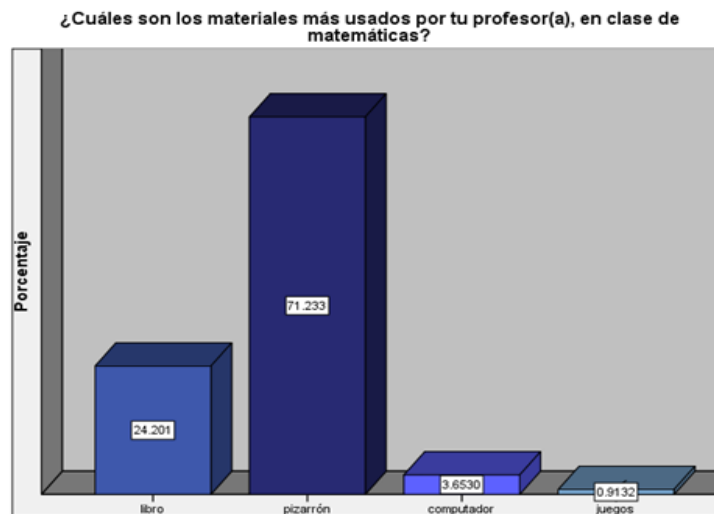
Gráfica No. 4



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 4 relacionada con la pregunta: ¿Quién te ayuda en casa a realizar tus tareas de matemáticas? se puede observar que el 56.6% trabaja solo en casa; el 26% es apoyado por los padres de familia; el 14.1% son los hermanos los que le ayudan en la realización de las tareas el 1.3% son los abuelos los que trabajan las tareas de matemáticas con sus nietos el 1.8% no sabe dar una respuesta concreta de quien le apoya en la realización de las tareas en casa.

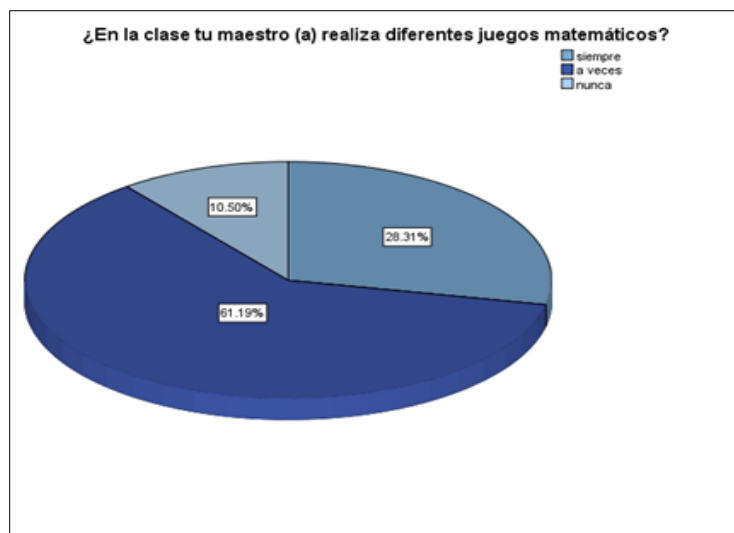
Gráfica No. 5



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 5, relacionada a: ¿Cuáles son los materiales más usados por tu profesor(a) en clase de matemáticas? el 71.2% respondió que es el pizarrón era más utilizado, el 24.2% indicó que el material más utilizado es el libro en comparación del 3.6% que indica que el computador y el 0.9% manifestó que utilizan los juegos.

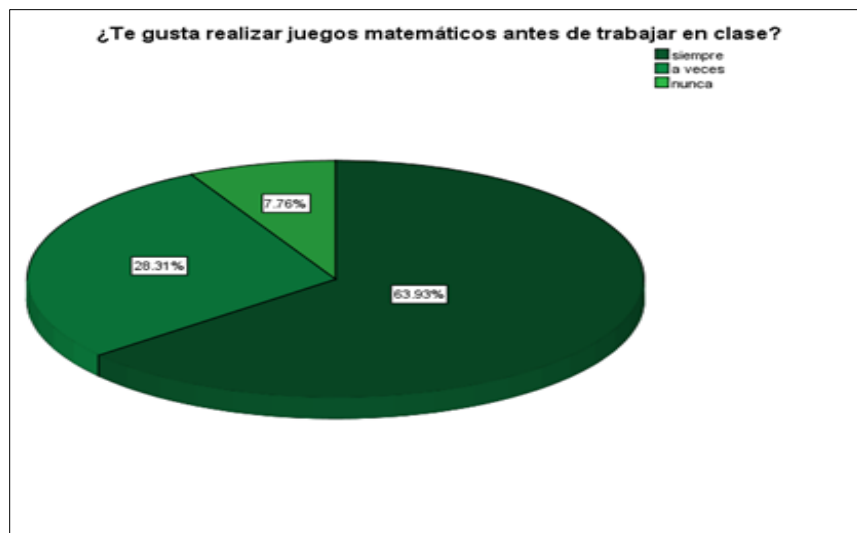
Gráfica No. 6



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 6 relacionada con la pregunta: ¿En la clase tu maestro(a) realiza diferentes juegos matemáticos?, el 61.19% de los estudiantes indicaron que a veces se realizan diferentes juegos matemáticos, el 28.31% por el contrario dijo que siempre se realizan diferentes juegos matemáticos y el 10.50% nunca realizaban juegos.

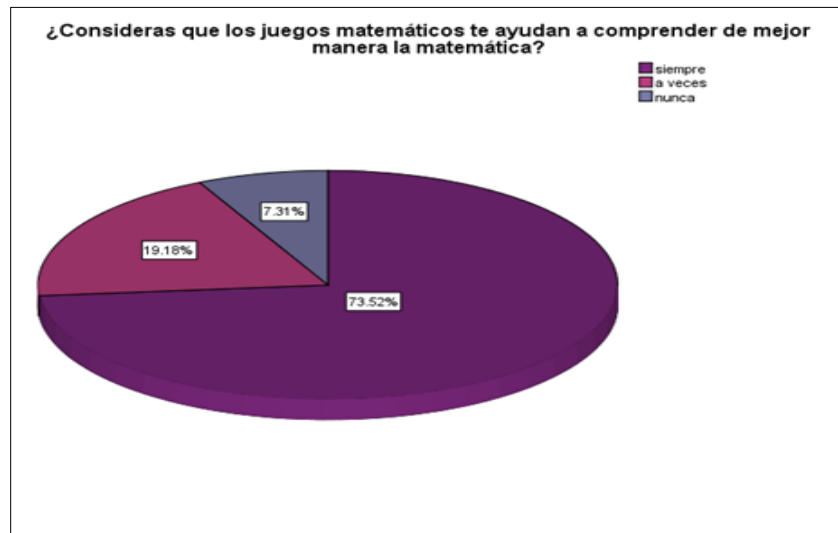
Gráfica No. 7



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 7 relacionada con la pregunta: ¿Te gusta realizar juegos matemáticos antes de trabajar en clase?, el 63.93% indicó que siempre, mientras que el 28.31% a veces y el 7.76% manifestó que nunca le gusta realizar juegos antes de trabajar en clase.

Gráfica No. 8



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 8 relacionada con la pregunta: ¿Consideras que los juegos matemáticos te ayudan a comprender de mejor manera la matemática?, el 73.52% indicó que siempre los juegos ayudan a comprender las matemáticas, mientras que el 19.18% a veces y el 7.31% manifestó que nunca el juego le ayuda a comprender la matemática.

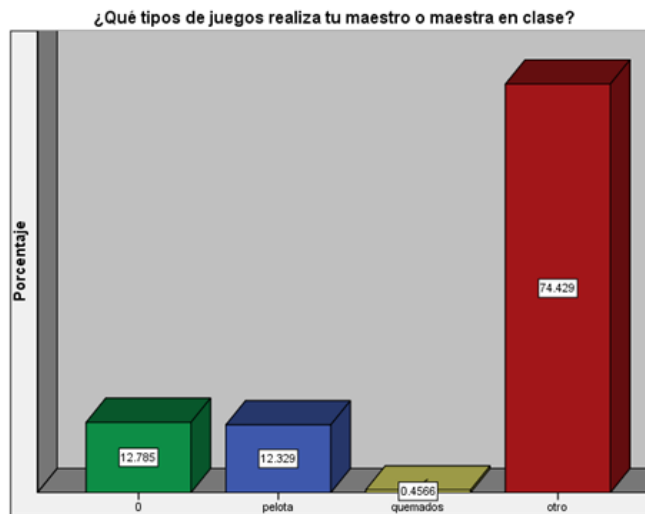
Gráfica No. 9



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 9, relacionada con la pregunta: ¿Utilizas el aprendizaje de matemática en la vida diaria?, el 63.93% de los estudiantes manifestó que siempre utiliza dicho aprendizaje en su vida diaria; el 29.68% indicó que a veces lo utiliza para el 6.39% indica que nunca le sirve el aprendizaje de la matemática para su vida diaria.

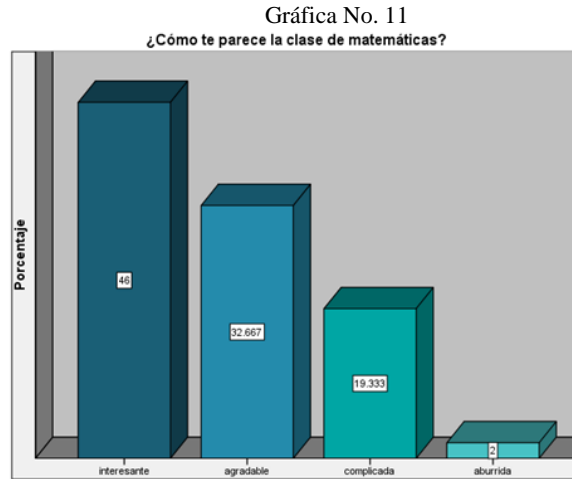
Gráfica No. 10



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

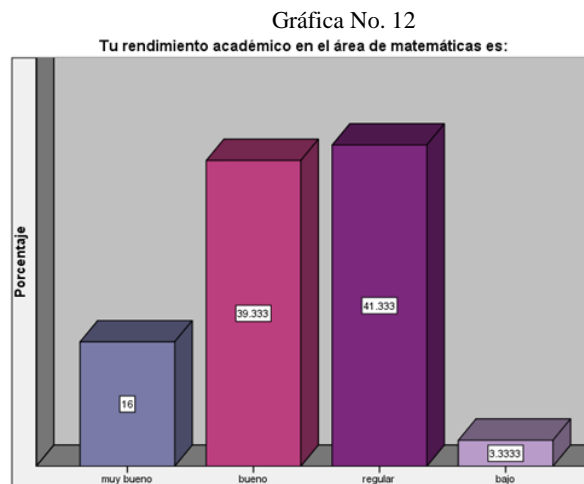
En la Gráfica No. 10 relacionada a: ¿Qué tipo de juegos realiza el maestro o maestra en clase? el 74.4% respondió que otros entre los que se encontraban el ajedrez, la lotería, tenta como se puede observar no concretizaron la pregunta que se realizó, el 12.3% respondió que el juego que utiliza su maestro(a) es el de la pelota, el 0.4% indicó que jugaban quemado el 0% equivalente a 28 estudiantes no respondió.

Análisis de resultados de sexto primaria total de encuestados 150 estudiantes.



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

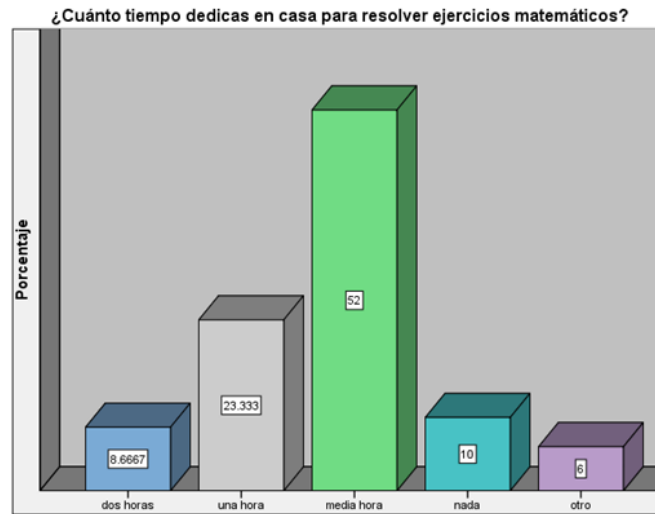
En la Gráfica No. 11, relacionada con la pregunta: ¿Cómo te parece la clase de matemáticas? se puede percibir que el 46% de los estudiantes manifiesta que le parece interesante; el 32.6% la percibe agradable, para el 19.3% es complicada y el 2% de la totalidad de estudiantes manifiesta que es aburrida.



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 12, relacionada con la aseveración: Tu rendimiento en el área de matemáticas es: regular 41.3% indica que su rendimiento es regular en el área, siendo esta el área con la que mejor se identifican los estudiantes, el 39.3% de los estudiantes expreso su rendimiento es bueno, el 16% expreso que su rendimiento es muy bueno, mientras que el 3.3% manifiesta que su rendimiento es bajo.

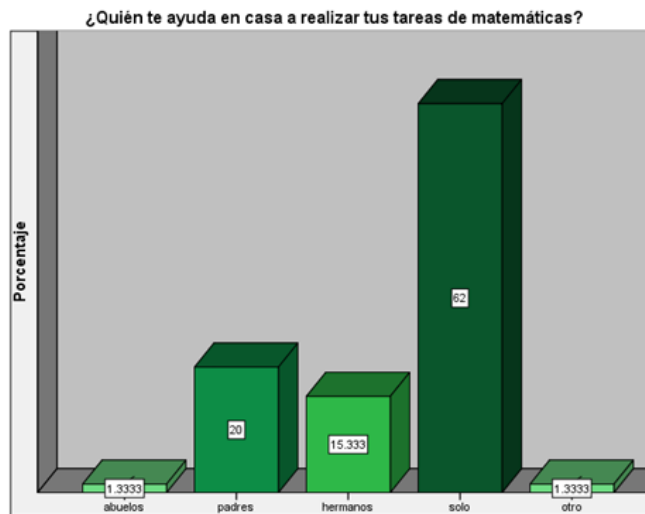
Gráfica No. 13



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 13 relacionada con la pregunta: ¿Cuánto tiempo dedicas en casa para revolver ejercicios matemáticos? la población estudiantil manifiesta que el 52% emplea media hora para resolver retos matemáticos, el 23.3% manifestó emplear una hora, el 10% expresa que no emplea ningún espacio en casa para resolver retos matemáticos, el 8.6% utiliza dos horas y otros que representa el 1.3% no proporcionaron una respuesta que proyectara un dato específico valido para ser tabulado.

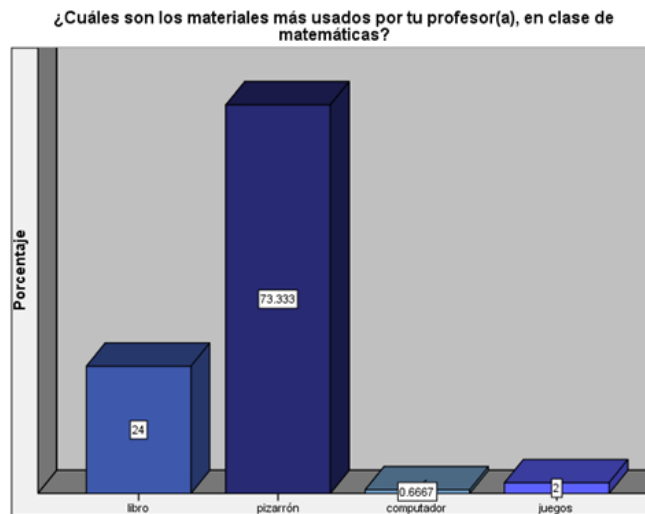
Gráfica No. 14



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 14 relacionada con la pregunta: ¿Quién te ayuda en casa a realizar tus tareas de matemáticas? se puede observar que el 62% de los estudiantes trabaja solo en casa, al 20%, de la población estudiantil los ayudan sus padres, el 15.3% los hermanos son el apoyo en la realización de tareas, el 1.3% son los abuelos los que apoyan en las tareas de sus nietos y el 1.3% no sabe dar una respuesta de quien le apoya en la realización de tareas en casa.

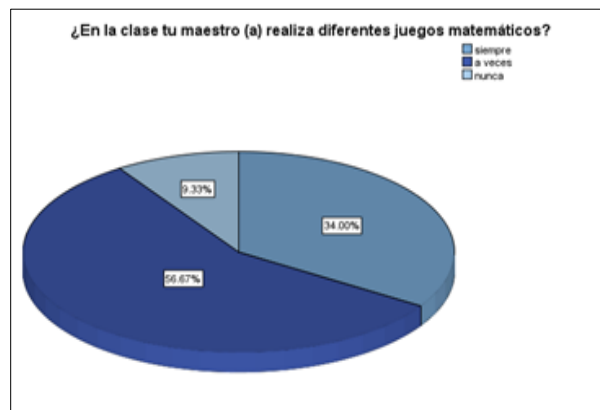
Gráfica No. 15



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 15, relacionada a: ¿Cuáles son los materiales más usados por tu profesor (a) en clase de matemáticas? el 73.3% de los estudiantes expresa que el recurso más utilizado en clase es el pizarrón, el 24% de la población indica que es el libro el material más utilizado por su docente en comparación del 2% que indica que realizan juegos en clase y el 0.6% manifestó que es el computador.

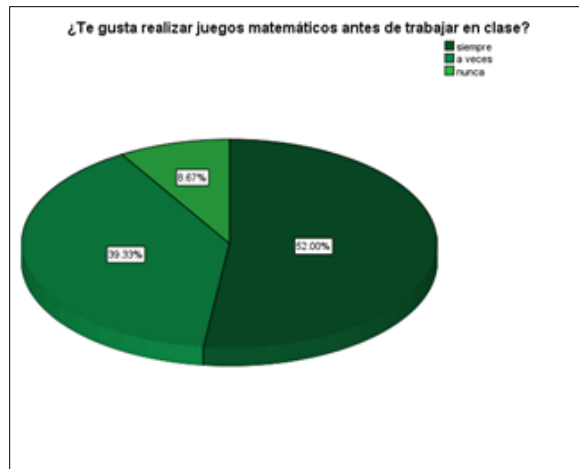
Gráfica No. 16



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 16 relacionada con la interrogante: ¿En la clase tu maestro (a) realiza diferentes juegos matemáticos?, el 56.6% de los estudiantes indicaron que a veces se realizan juegos matemáticos, el 34% manifestó que siempre se realizan juegos matemáticos y el 9.3% indicó que nunca se realizan juegos matemáticos en clase.

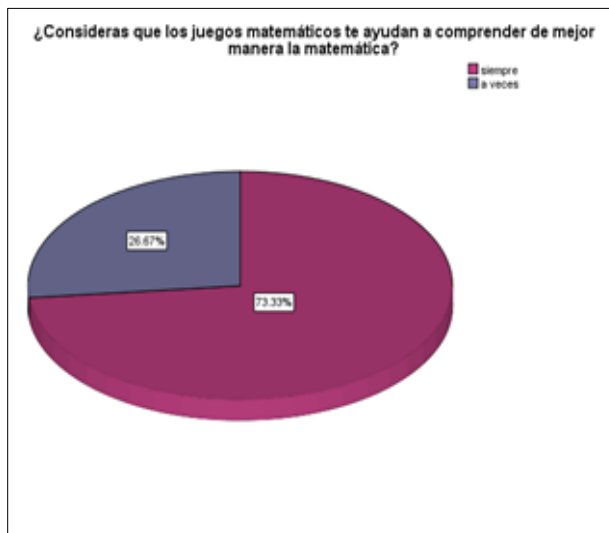
Gráfica No. 17



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No 17 relacionada con la pregunta: ¿Te gusta realizar juegos matemáticos antes de trabajar en clase?, el 52% de los estudiantes manifiesta que siempre con respecto a la pregunta, el 39.3% de la población indico que a veces mientras que el 8.6% de los estudiantes expreso que nunca le gusta realizar juegos matemáticos antes de iniciar la clase.

Gráfica No. 18



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 18 relacionada con la pregunta: ¿Consideras que los juegos matemáticos te ayudan a comprender de mejor manera la matemática?, el 73.3% de los estudiantes indico que siempre los juegos le ayudaran a facilitar el aprendizaje de las matemáticas, en comparación con el 26.6% manifestó a veces el juego matemático te ayudan a comprender de mejor manera la matemática.

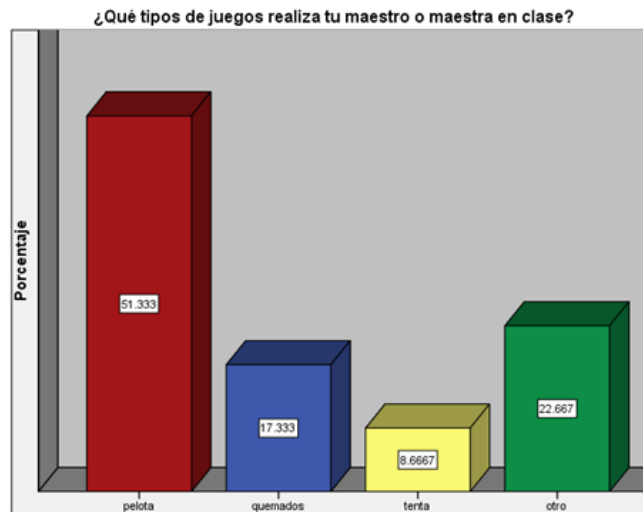
Gráfica No. 19



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 19 relacionada con la pregunta: ¿Utilizas el aprendizaje de matemática en la vida cotidiana?, el 65.3% de la población estudiantil indicó que siempre utiliza el aprendizaje en su vida diaria en comparación con el 34.6% manifestado que a veces emplea el aprendizaje adquirido en la vida diaria.

Gráfica No. 20



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 20, relacionada a: ¿Qué tipos de juegos realiza tu maestro o maestra en clase?, el 51.3% manifestó que el juego que más emplea su maestro (a) es de la pelota, el 22.6% respondió que otros entre los que se encontraban la papa caliente, ábacos, caja lógica, como se puede observar existió una variación de respuesta, el 17.3% manifestó que el juego que más practican es quemado, y en comparación con el 8.6% indicó que terita es el juego que más practican en clase.

Análisis de resultado docentes guía de observación tercero primaria

Se realizó el análisis tomando como base la tabulación de datos arrojados en las guías de observación las cuales fueron respondidas por los docentes encuestados pertenecientes a los establecimientos elegidos para la presente investigación.

La guía fue estructurada con orientación metodológica que van desde la relación maestro/alumno, metodología, trabajo técnico, área pedagógica, así como la evaluación de los niños en clase como modelo de la pertinencia para la calidad y el desarrollo del aprendizaje, tanto en tercero como en sexto primaria.

Relación maestra (a) / alumnos

En clase la relación maestra (a) / alumnos el 100% de los docentes llama a los alumnos por su nombre y se dirige a ellos con respeto y cordialidad. el 80% de los docentes mantiene una actitud positiva en el proceso y el 20% nuestra dificultad en relación a disposición de la escucha, el 60% de los docentes evidencia el cumplimiento y el 40% nuestra dificultad; el 20% de los docentes esta presto a responder a las necesidades de los y las estudiantes en cambio el 40% nuestras dificultades en la práctica docente.

Trabajo técnico

Al analizar el trabajo técnico realizado en la clase se puede percibir que el 60% de los docentes utiliza un tono de voz adecuado para desarrollar la clase mientras que el 40% nuestra dificultad con el tono de voz.

El 100% de los docentes utiliza un vocabulario apropiado a la edad de los alumnos.

En la presentación de planificación escrita solamente el 20% presenta planificación, el 20% presenta una agenda pedagógica y el 60% de los docentes no presenta planificación para desarrollar sus clases.

El 40% de los docentes que presentan agenda pedagógica cumplen con lo planificado, mientras que el 60% de los docentes por no presentar una planificación no es posible medir el cumplimiento de las competencias trabajadas.

El 20% cumple con el horario y el 80% evidencia dificultades con el horario.

El 20% de los docentes realiza el planteamiento a los estudiantes de lo que espera de ellos al finalizar la actividad y el 80% de los docentes únicamente asignan actividades.

El 40% de los docentes si realiza una retroalimentación de la temática anterior a los estudiantes preparándolos para continuar con el tema, el 50% no siempre lo relaza y el 10% nunca realiza una retroalimentación.

Entre otros aspectos, si el docente hace un recuento de aprendizajes previos al monto iniciar un tema, no tiene ninguna puntuación porcentual debido a que todos los docentes trabajaban un tema que ya estaba avanzado con los estudiantes.

En relación a la evidencia en el uso del juego como un medio pedagógico en el desarrollo habilidades, destrezas y hábitos mentales el 20% de los docentes si lo realizan, mientras el 30% no lo realizan a menudo y el 50% de los docentes nunca incluye el juego como una opción en el proceso de aprendizaje.

En relación a las estrategias de aprendizaje van encaminadas en un aprendizaje aplicable en la vida cotidiana se pueden identificar que el 30% de los docentes si emplea de buena manera las estrategias, el 20% no es constante y el 50% no las involucra en el proceso de enseñanza.

Con respecto a la preparación de materiales para la ejecución de la clase: (material digital o físico) el 20% de los docentes en algunas ocasiones utiliza material para desarrollar su clase y el 80% nunca utiliza materiales digitales o físicos para desarrollar su clase.

El 20% de los docentes utiliza adecuadamente algunas veces los materiales del contexto y el 80% nunca involucra su contexto con el aprendizaje de los estudiantes.

El 40% de los docentes si realizan el proceso y el 60% de los docentes no realizan el proceso en el que el aprendizaje va desde un nivel concreto hacia lo abstracto.

El 40% de los docentes propicia la participación y el 60% desarrolla clases magistrales.

El docente crea un ambiente propicio para el aprendizaje en el cual el 20% si lo realiza, el 50% no es constante y el 30% nunca crea un ambiente adecuado.

El docente promueve el trabajo dentro y fuera del aula el 40% de los docentes si emplea espacios alternos al salón y el 60% utiliza únicamente el salón de clase para desarrollar la clase.

El docente orienta/ guía el trabajo de los y las estudiantes se evidencio que el 33.3% si orienta a los estudiantes mientras que el 33.3% no es constante y el 33.4% nunca oriento o guía el trabajo de los estudiantes.

El docente al cierre de la actividad, realiza el proceso de metacognición y deja evidencia del proceso en el cual se evidencio que el 100% de los docentes no realizan un proceso metacognitivo al finalizar la clase.

Área pedagógica

El análisis del área pedagógica empleada en el desarrollo de las clases los docentes el 80% de los docentes utilizan diversas técnicas y estrategias para que los/las alumnos/as aprendan de acuerdo a sus necesidades y el 20% no hace uso de técnicas ni estrategias.

El 20% de los docentes utilizan técnicas eficaces para que los estudiantes aprendan de los errores, el 20% no las utiliza muy a menudo y el 60% nunca utiliza técnicas eficaces para que los estudiantes aprendan de los errores.

El 50% de los docentes no muy a menudo plantea diferentes actividades de aprendizaje y el 50% nunca varía sus actividades.

Los docentes promueven el autoaprendizaje de sus estudiantes en el que únicamente el 20% si lo realiza y el 80% de ellos lo realiza de manera esporádica.

Los docentes promueven el aprendizaje cooperativo en el que el 20% si lo realiza el 50% lo realiza de manera ocasional y el 30% nunca lo promueve; se verifica periódicamente el aprendizaje de los y las estudiantes en el aula en el que 40% si realiza una verificación periódica y el 60% nunca verifica el aprendizaje de los estudiantes en el aula.

Se evidencia el control de asistencia en clase, el 20% de los docentes si lleva un control y el 80% no maneja ningún registro de asistencia.

El control y buen manejo del grupo en diferentes situaciones, el 40% de los docentes tiene un buen manejo y el 60% esporádicamente tiene el control del grupo de clase. En relación a si propicia y estimula en todo momento la aplicación de valores y virtudes el 40% de los maestros estimula la aplicación de valores y virtudes y el 60% no tiene ninguna intervención.

Aspectos a evaluar en los niños durante el periodo

El análisis realizado en relación a los aspectos a evaluar en los niños durante el periodo, la eventualidad en que portan adecuadamente el uniforme de la institución el 20% de los estudiantes portan adecuadamente el uniforme de la institución y el 80% no lo portan.

El 100% de los estudiantes no cuentan con todos los materiales necesarios para trabajar en clase.

En relación al vocabulario de los estudiantes el 20% de los estudiantes emplea un buen vocabulario y el 80% de los estudiantes no lo emplean de la mejor manera, al hacer referencia al seguimiento de instrucciones por parte de los estudiantes en donde al 100% de los estudiantes muestra un grado de dificultad en este indicador.

El 20% de los estudiantes evidencia conocimiento de su progreso en el aprendizaje al 80% de los estudiantes se le dificulta mostrar su progreso.

El estudiante manifiesta interés en las actividades que se realizan en el aula, el 40% evidencia interés y el 60% de los estudiantes se le hacen poco interesantes las actividades propuestas por los docentes; es necesario resaltar que el 33.3% de los estudiantes entienden como es evaluado su trabajo de aprendizaje, el 33.3% no está muy seguro mientras que el 33.4% no entienden como son evaluados.

Cuando se cuestiona el trabajo asignado a los estudiantes el 40% está atento, mientras que el 60% que se distrae con mucha facilidad lo que afecta el nivel de colaboración con otros estudiantes durante las actividades centradas debido a que el 80% de los estudiantes colaboran entre ellos y el 20% trabaja de forma individual.

Otro aspecto importante en que el 80% de los estudiantes que conoce las rutinas del aula, las expectativas de comportamiento y disciplina, así como las consecuencias y solamente el 20% de los estudiantes las desconoce, otro factor importante es el acceso equitativo a los debates en clase el 100% de los estudiantes tienen acceso equitativo a los debates en clase, actividades, recursos, juegos y apoyo.

El 100% de los estudiantes tiene algunas dificultades de seguimiento de instrucciones y concentración, logrando el 20% de participación y un 80% de resistencia a la participación, la relación apropiada con sus compañeros el 20% de los estudiantes se relaciona apropiadamente, el 50% le cuesta comportarse y el 30% no saber cómo relacionarse con sus compañeros. Los estudiantes evidencian 40% de participación activa y 60% de los estudiantes que no participan en

clase. También se evidencia que un 80% de estudiantes evidencian autocontrol mientras que un 20% de estudiantes que les dificulta. Por último, en relación a las actitudes de respeto, responsabilidad y autodeterminación responde al 100% de los estudiantes que se les dificulta cumplir con ciertas actitudes.

Análisis de resultado docentes guía de observación sexto primaria

Relación maestro (a) / alumnos

En clase la relación maestra (a) / alumnos el 100% de los docentes llama a los alumnos por su nombre, y se dirige a ellos con respeto y cordialidad, el 80% de los docentes mantiene una actitud positiva en el proceso y el 20% muestra dificultad otro aspecto es la disposición a la escucha el 80% de los docentes evidencia el cumplimiento y el 20% muestra dificultad; en relación a responder a las necesidades de los y las estudiantes el 50% de los docentes no la tienen mientras que el 50% sí.

Trabajo técnico

Al analizar el trabajo técnico realizado en la clase se puede percibir que el 80% de los docentes utiliza un tono de voz adecuado para desarrollar la clase mientras que el 20% muestra dificultad con el tono de voz.

El 80% de los docentes utiliza un vocabulario apropiado a la edad de los alumnos el 20% no lo utiliza.

En la presentación de planificación escrita solamente el 20% la presenta el 80% restante no lo hace.

El 20% de los docentes que presentan agenda pedagógica cumplen con lo planificado cumpliendo con las competencias a desarrollar, mientras que el 80% no presentar una planificación no es posible medir el cumplimiento de las competencias trabajadas.

El 20% cumple con el horario, el 60% evidencia dificultades con el horario y el 20% no cumple con los horarios establecidos.

El 20% de los docentes realiza en algunas ocasiones el planteamiento a los estudiantes de lo que espera de ellos al finalizar la actividad mientras el 80% de los docentes únicamente asignan actividades.

El 20% de los docentes si realiza una retroalimentación de la temática anterior a los estudiantes preparándolos para continuar con el tema, el 60% no siempre lo realiza y el 20% nunca la efectúa.

Entre otros aspectos, si el docente hace un recuento de aprendizajes previos al monto iniciar un tema, no tiene ninguna puntuación porcentual debido a que todos los docentes trabajaban un tema que ya estaba avanzado con los estudiantes.

En relación a la evidencia en el uso del juego como un medio pedagógico en el desarrollo habilidades, destrezas y hábitos mentales el 20% de los docentes si lo realizan mientras que el 60% no es frecuente, y el 20% de los docentes nunca incluye el juego como una opción en el proceso de aprendizaje.

En relación a las estrategias de aprendizaje van encaminadas en un aprendizaje aplicable en la vida cotidiana se pueden identificar que el 20% de los docentes si emplea de buena manera las estrategias, el 60% no es constante y el 20% no las involucra en el proceso de enseñanza.

Con respecto a la preparación de materiales para la ejecución de la clase: (material digital o físico) el 20% de los docentes en algunas ocasiones utiliza material para desarrollar su clase y el 80% nunca utiliza materiales digitales o físicos para desarrollar su clase.

El 80% de los docentes utiliza adecuadamente algunas veces los materiales del contexto y el 20% nunca involucra su contexto con el aprendizaje de los estudiantes.

El 20% de los docentes si realizan el proceso y el 80% de los docentes no realizan el proceso en el que el aprendizaje va desde un nivel concreto hacia lo abstracto.

El 20% de los docentes propicia la participación y el 80% desarrolla clases magistrales.

El docente crea un ambiente propicio para el aprendizaje el 20% lo realiza mientras que el 80 no tiene constancia en hacerlo.

El docente promueve el trabajo dentro y fuera del aula el 20% si lo hace mientras que el 20% ocasionalmente sale del salón y el 60% utiliza únicamente el salón de clase.

El docente orienta/ guía el trabajo de los y las estudiantes se evidenció que el 50% si orienta si realiza esta acción mientras que el 50% lo hace eventualmente.

El docente al cierre de la actividad académica realiza el proceso de metacognición y deja evidencia del proceso el 50% indicó que sí y el 50% que no.

Área pedagógica

El análisis del área pedagógica empleada en el desarrollo de las clases los docentes el 20% de los docentes utilizan diversas técnicas y estrategias para que los/las alumnos/as aprendan de acuerdo a sus necesidades, el 60% las emplea eventualmente y el 20% no hace uso de técnicas ni estrategias.

El 100% de los docentes esporádicamente utilizan técnicas eficaces para que los estudiantes aprendan de los errores por otro lado los datos estadísticos indican que el 20% de los docentes plantea diversidad de actividades, el 60% no muy a menudo y el 20% nunca varia sus actividades.

Los docentes promueven el autoaprendizaje de sus estudiantes el 20% si lo realiza y el 80% de ellos lo realiza de manera esporádica.

Los docentes promueven el aprendizaje cooperativo solo el 20% si lo realiza el 60% de manera ocasional y el 20% nunca lo promueve; se verifica periódicamente el aprendizaje de los y las estudiantes en el aula el 20% si lo realiza y el 80% nunca lo hace.

Se evidencia el control de asistencia en clase, el 50% de los docentes si lleva un control y el 50% no maneja ningún registro de asistencia.

El control y buen manejo del grupo en diferentes situaciones, el 50% tiene un buen manejo y el 50% esporádicamente tiene el control del grupo de clase. En relación a si propicia y estimula en todo momento la aplicación de valores y virtudes, el 50% si lo hace 50% eventualmente.

Aspectos a evaluar en los niños durante el periodo

La eventualidad en que portan adecuadamente el uniforme de la institución el 80% si lo hace mientras que el 20% no, se pudo establecer que el 100% de los estudiantes no cuentan con todos los materiales necesarios para trabajar en clase.

En relación al vocabulario de los estudiantes el 20% de los estudiantes emplea un buen vocabulario y el 80% de los estudiantes no lo utilizan, al hacer referencia al seguimiento de instrucciones por parte de los estudiantes en donde al 100% de los estudiantes muestra un grado de dificultad en hacerlo.

El 20% de los estudiantes demuestran conocimiento de su progreso en el aprendizaje al 80% de los estudiantes se le dificulta mostrar su progreso, esto se debe a que el 20% evidencia interés y el 80% de los estudiantes se le hacen poco: es necesario resaltar que el 20% de los estudiantes entienden como es evaluado su trabajo de aprendizaje, el 80% no está muy seguro.

Cuando se cuestiona del trabajo asignado a los estudiantes el 20% está atento mientras que el 80% que se distrae con mucha facilidad lo que afecta el nivel de colaboración con otros estudiantes

durante las actividades centradas debido a que el 80% de los estudiantes colaboran entre ellos y el 20% trabaja de forma individual.

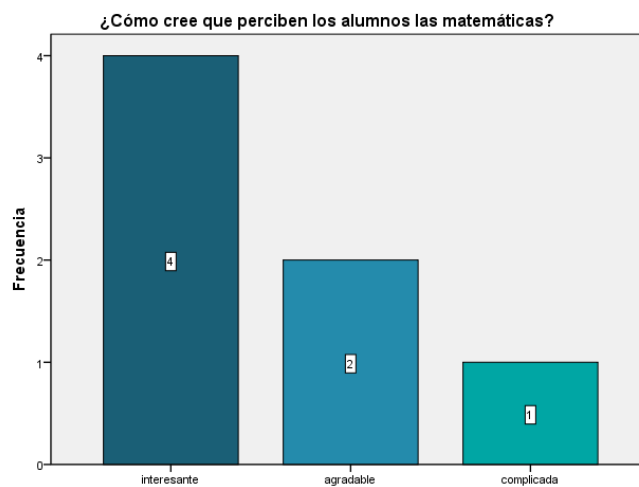
Otro aspecto importante es que el 60% de los estudiantes conoce las rutinas del aula, las expectativas de comportamiento y disciplina, así como las consecuencias en tanto el 20% no tiene claridad y el 20% las desconoce otro factor importante es el acceso equitativo a los debates en clase el 50% de los estudiantes participa en debates, actividades, recursos, juegos y apoyo y el 50% no. Las causas son desconocidas.

En 20% de los estudiantes logra sin problema el seguimiento de instrucciones y concentración mientras que el 80% evidencias dificultades, logrando 50% de estudiantes la participación y un 50% muestra resistencia, la relación apropiada con sus compañeros el 50% lo logra el otro 50% no; la participación activa en el proceso de aprendizaje alcanza el 100% de los estudiantes pero también se evidenció que 100% de estudiantes se les dificulta el autocontrol por último en relación a las actitudes de respeto, responsabilidad y autodeterminación el 100% de los estudiantes que se les dificulta cumplir con ciertas actitudes.

Resultado de análisis encuesta de docentes tercero primaria

El análisis se presenta en gráficas tomando como base la tabulación de datos arrojados en las encuestas las cuales fueron respondidas por los docentes pertenecientes a los establecimientos elegidos para esta investigación, las cuales asumen el objetivo de determinar el nivel de agrado o disposición de los estudiantes en el área de matemáticas tanto en tercero como en sexto primaria.

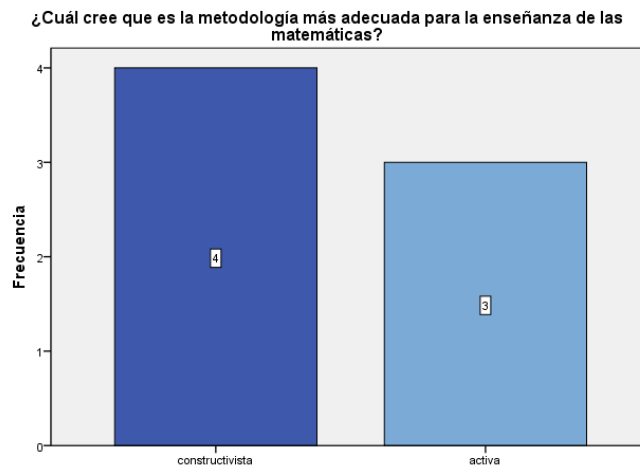
Gráfica No. 21



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 21 el 100% corresponde a 7 docentes encuestados, 4 indican que es interesante, para 2 es agradable y 1 expresa que perciben en sus estudiantes ser complicada.

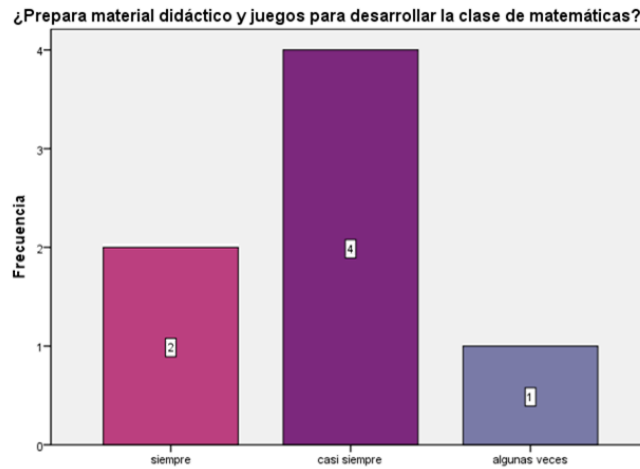
Gráfica No. 22



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 22 indica que 4 docentes exteriorizan que la metodología constructivista es la más adecuada y 3 prefieren la metodología activa.

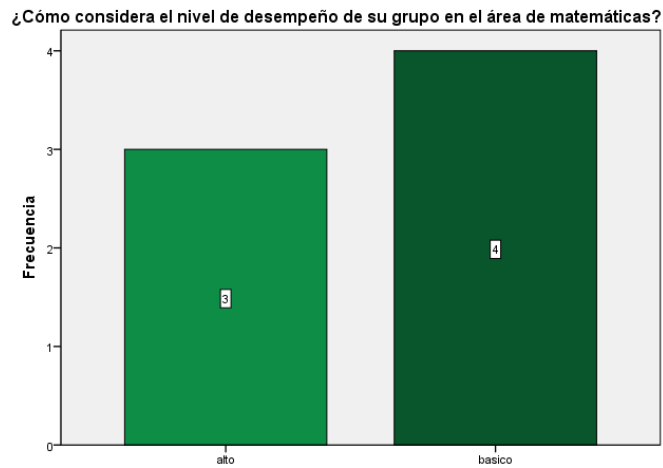
Gráfica No. 23



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 23 muestra que 2 docentes indican que siempre realizan, 4 docentes casi siempre y 1 docente algunas veces.

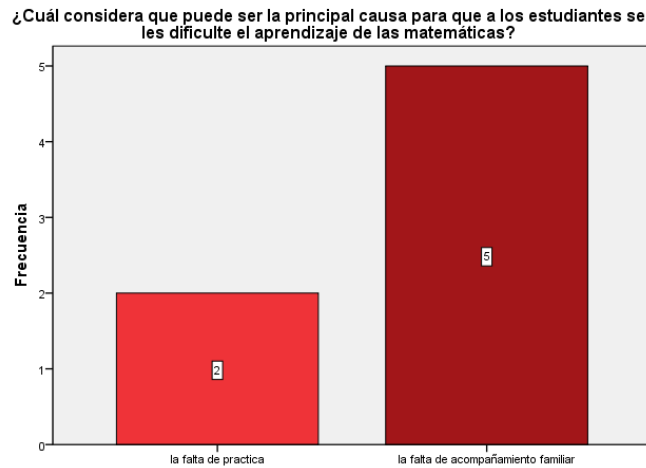
Gráfica No. 24



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 24 despliega que 4 docentes indican que sus estudiantes tienen un nivel básico y 3 docentes indican que el rendimiento es alto.

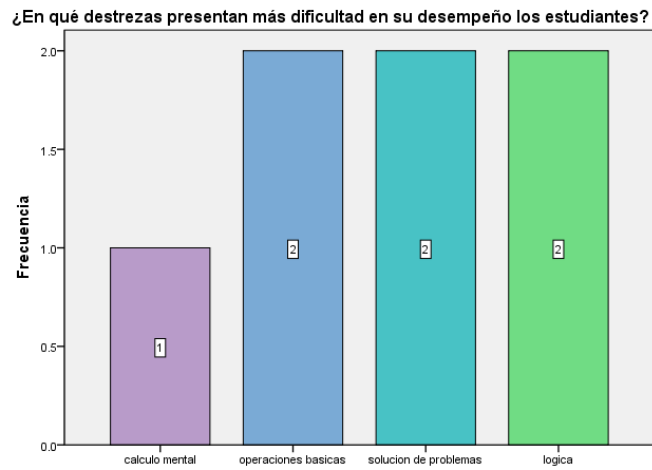
Gráfica No. 25



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 25 se observa que 5 docentes indican que la falta de acompañamiento familiar es la principal causa y 2 docentes expresan que es la falta de práctica.

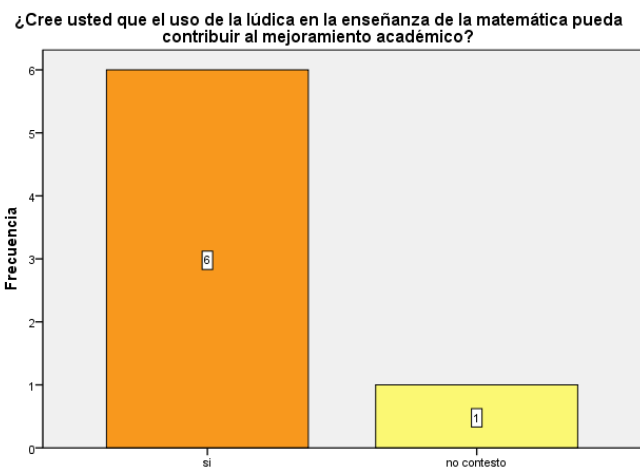
Gráfica No. 26



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No.26 indica que 2 docentes expresan que evidencian la mayor dificultad en operaciones básicas, 2 lo atribuyen a la solución de problemas, 2 a la lógica y 1 al cálculo mental.

Gráfica No. 27

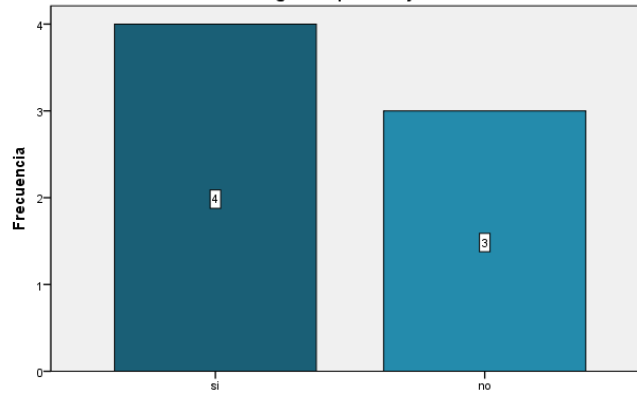


Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 27 establece que 6 docentes afirman que la lúdica contribuye al mejoramiento académico y 1 docente expresa no estar a favor del uso de la lúdica.

Gráfica No. 28

¿Es necesario tomar en cuenta la edad, los intereses, las necesidades, las expectativas, los gustos entre otros, de las y los niños al proponer el juego como estrategia de aprendizaje?



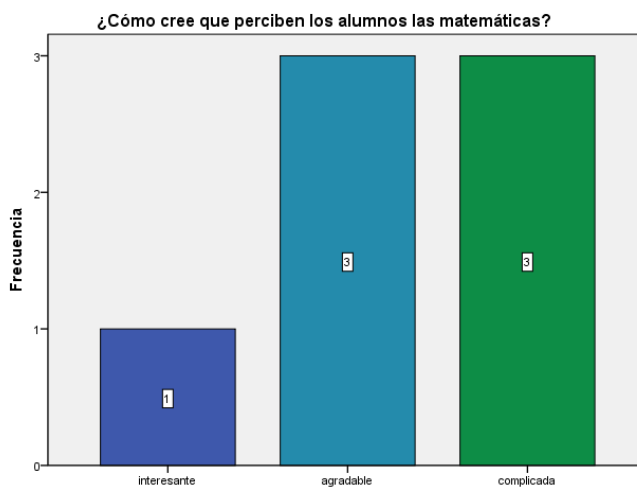
Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 28 muestra que 4 docentes expresan que es importante tomar en cuenta los aspectos en comparación de 3 docentes que indican no ser necesario.

Resultado de análisis encuesta de docentes sexto primaria

La encuesta fue estructurada con el objetivo de determinar el nivel de agrado o disposición de los estudiantes en el área de matemáticas, el análisis se graficó de la misma manera que tercero primaria.

Gráfica No. 29



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 29 se muestra que los 7 docentes encuestados, 3 indican que es complicada, 3 expresan ser agradable y 1 expresa que perciben en sus estudiantes ser interesante.

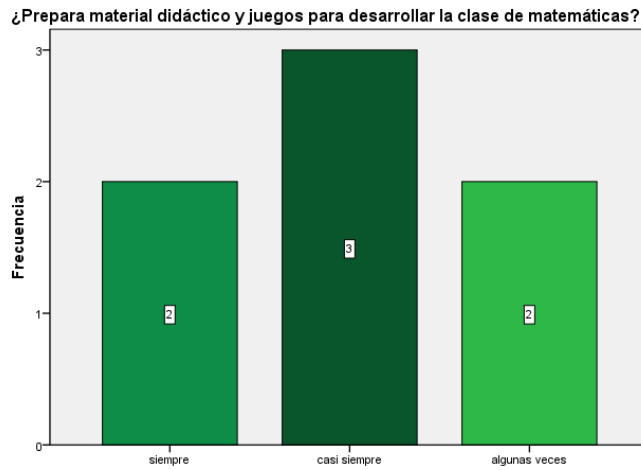
Gráfica No. 30



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 30 se muestra que 4 docentes indican que la metodología activa es la más adecuada y 3 prefieren la metodología constructivista.

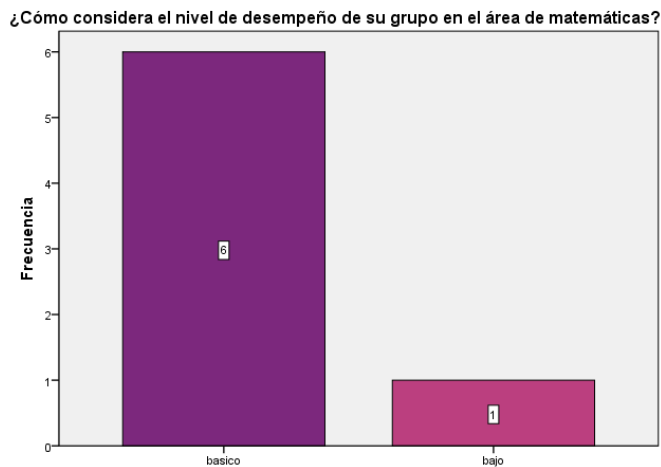
Gráfica No. 31



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 31 los resultados indican que 3 docentes exteriorizan que casi siempre realizan material didáctica y juegos, 2 docentes que siempre los realizan y 2 docente los realizan algunas veces.

Gráfica No. 32

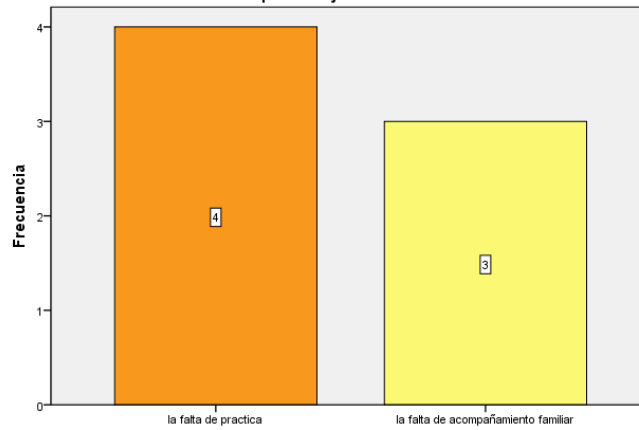


Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 32 se estableció que 6 docentes indican que sus estudiantes tienen un nivel básico y 1 docente indica que el rendimiento es bajo.

Gráfica No. 33

¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?

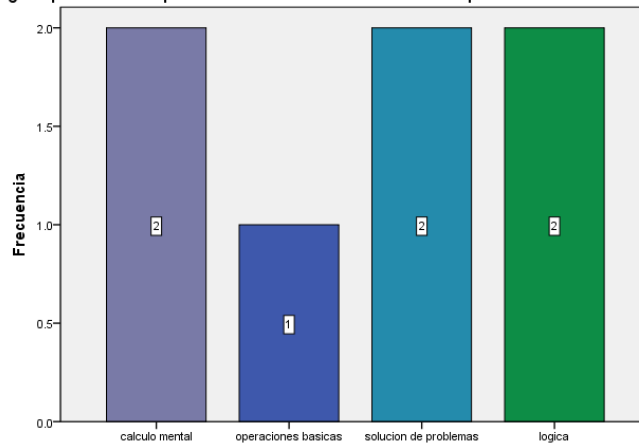


Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 33 se muestra que 4 docentes indican que la falta de práctica y 3 docentes expresan que la falta de acompañamiento familiar es la principal causa.

Gráfica No. 34

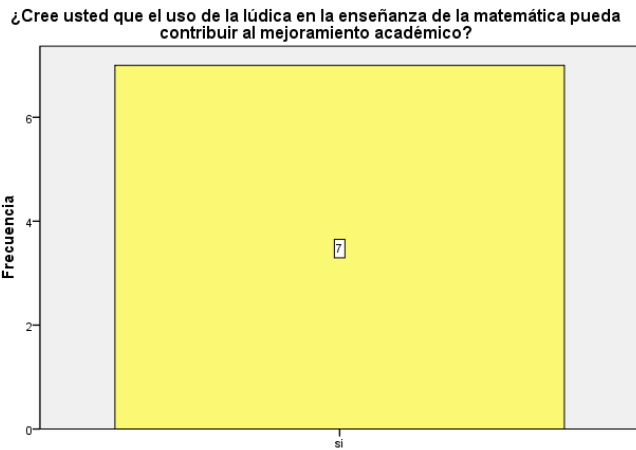
¿En qué destrezas presentan más dificultad en su desempeño los estudiantes?



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 34 muestra que 2 docentes expresan que evidencian la mayor dificultad en la lógica, 2 lo atribuyen a la solución de problemas, 2 al cálculo mental y 1 lo atribuye a las operaciones básicas.

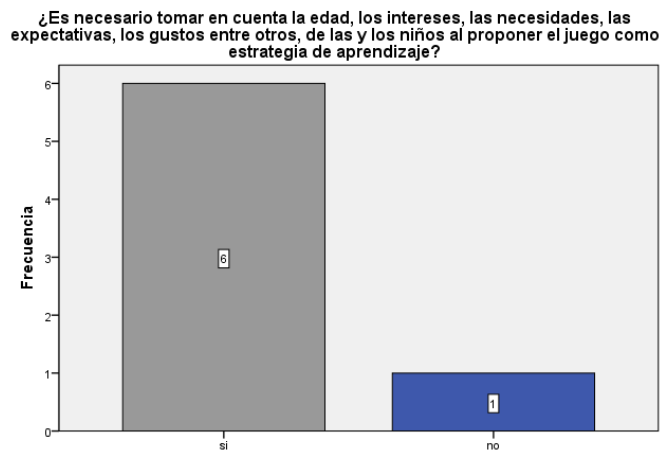
Gráfica No. 35



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 35 se establece que el 100% de los docentes afirman que la lúdica contribuye al mejoramiento académico.

Gráfica No. 36



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

En la Gráfica No. 36 se muestra que en relación a tomar en cuenta la edad, los intereses, las necesidades, las expectativas, los gusto, entre otros, de las y los niños al proponer el juego como estrategia de aprendizaje, 6 docentes expresan que es importante tomar en cuenta los aspectos en comparación de 1 docente indica no ser necesario.

VIII. CONCLUSIONES

La investigación realizada en relación a la temática el juego pedagógico incide en el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos mentales en la enseñanza de las matemáticas se puede concluir que:

1. El MNEDUC indica que “El aprendizaje de las matemáticas incide en las capacidades y habilidades de niños y niñas. Se puede lograr por medio de ejercicios prácticos y dinámicos, productivos y operativos. Especialmente, se recomienda que se realicen, diariamente, ejercicios de cálculo en la clase y que se diseñen ejercicios complementarios para ser desarrollados fuera del aula”. En congruencia con lo anterior y la investigación realizada, se puede establecer que en relación a la metodología utilizada por los docentes en el área de matemática la falta de representatividad en relación al juego pedagógico como estrategia de enseñanza y de aprendizaje no se desarrolla durante el proceso educativo del contexto áulico la metodología planteada en el Currículum Nacional Base (CNB).
2. Se pudo establecer que la falta influencia metodológica en la formación académica del niño afecta de manera significativa en el desarrollo habilidades y destrezas de los niños debido a que el juego pedagógico en el área de matemática cumple un fin didáctico que desarrolla las habilidades no solo del pensamiento lógico sino crítico, as debe tomar en cuenta que las estrategias metodológicas utilizadas cumplen la función de invitar a los escolares a aprender a partir de sus conocimientos y capacidades.
3. Se logró determinar que la falta de juego pedagógico en el área de matemática puede afectar el rendimiento académico del niño en el grado más alto (sexto primaria) mientras que la motivación se mantiene al final del primer ciclo y los resultados son positivos por lo que se concluye que los juegos educativos y materiales manipulativos aumentan la disposición hacia el estudio del área de matemáticas, cambiando de esta manera la visión que alumnos y alumnas poseen.
4. Es indispensable destacar que el resultado obtenido en el análisis de los datos arrojados en los instrumentos utilizados en la investigación, refleja claramente que la falta de aplicación de metodológica del juego pedagógico afecta considerablemente en el rendimiento académico del estudiante de sexto primaria de manera significativa, específicamente en el área de matemática.
5. Los docentes dentro del contexto de la problemática educativa, deben mejorar y actualizar la metodología didáctica para lograr una eficiente labor educativa en los conocimientos técnicos, científicos en beneficio del estudiante y la aplicación inmediata para obtener resultados concretos que mejoren el rendimiento escolar.

IX. RECOMENDACIONES

- 1.** El docente debe presentar planificación e incluir estrategias didácticas sugeridas en el CNB con el fin de organizar los ejercicios matemáticos, acorde al contexto y nivel intelectual de los estudiantes, que desarrollen de manera lúdica un aprendizaje significativo propiciando un ambiente favorable en el que el estudiante experimente la suficiente confianza en sí mismo en la resolución de problemas matemáticos que sean útiles a su vida diaria logre un avance revelador en su rendimiento académico en Matemática.
- 2.** Las autoridades educativas monitoreen y evalúen los procesos de enseñanza-aprendizaje de los docentes y estudiantes, con el objetivo de identificar y evaluar las dificultades que obstruyen el desarrollo de competencias en la formación académica de los estudiantes dándoles seguimiento pedagógico que se manifieste en una innovación educativa no solo conformarse con una cobertura formativa sino una calidad educativa que proyecten la implementación de planes de mejora para desarrollar aprendizajes significativos.
- 3.** Se busquen mecanismos que mejoren la comunicación entre el docente facilitador y el niño en todas las áreas que constituyen el CNB unificando criterios para el cumplimiento de los ejes articuladores en cada asignatura evitando los excesos en la realización de contenidos y tareas que en muchas ocasiones provocan frustración en los niños sobre todo área de matemática.
- 4.** Actualizar las prácticas pedagógicas en el aula, no solo en tercero y sexto grado sino realizarlo de manera gradual iniciando en el nivel pre primario tal como lo establece la visión de país en el campo educativo, la Reforma Educativa y la Transformación curricular que es cuando el cerebro presenta mayor plasticidad y flexibilidad, con ello no solo se logra la motivación del niño sino una mejor disposición del docente con miras a una calidad educativas a gran escala del aprendizaje de la matemática.
- 5.** Implementar constantemente nuevas metodologías enfocadas al juego matemático donde esté presente la enseñanza lúdica acompañada de estrategias efectivas, así como técnicas de enseñanza para el aprendizaje, que permitan la interacción entre los principales miembros de la comunidad educativa donde esté presente el desarrollo de habilidades y destrezas numéricas a través del juego pedagógico.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Aldana, L. M. (s.f.). *Metodología para la enseñanza de las Matemáticas*. Guatemala.
2. Arnseth, H. Y. (2013). *Seguimiento del aprendizaje y la identidad en todos los sitios: tensiones, conexiones y transformaciones en y entre las prácticas cotidianas e institucionales*. En O. Erstad y J. Seftin-Gree. *Identity, Community, and Learning Lives in the Digital Age*. 23-38. Cambridge: Cambridge University Press.
3. Ayala, C. Martínez, R y Yuste, C. (2004). *CEAM. Cuestionario de estrategias de aprendizaje y motivación. Manual 1.0*. Madrid: EOS.
4. Bernal, M. Campo verde, J. (2011). *La Lúdica como estrategia didáctica*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
5. Campuseducación.com, E. p. (28 de febrero de 2018). *campuseducacion.com*. Obtenido de <https://www.campuseducacion.com/blog/recursos/articulos-campuseducacion/modelo-metodo-metodologia-terminologia-emplear/#Metodologia>.
6. Cano, N. A. Zapata, F. N. (2010). *La enseñanza de las matemáticas a través de la implementación del juego del rol y de aventura*. UNIÓN, 23,211,222.
7. Castillo, W. (2016). *Así estamos enseñando matemática*. Guatemala: Mineduc - DIGEDUCA.
8. Catherine Sophian. (2016). PhD, University of Hawaii. junio de 2009 (ingles). Traducción: octubre 2016. EE.UU.
9. CNB. (s.f.). *Caracterización del Nivel Primario*. Recuperado el 5 de mayo de 2016, de http://cnbguatemala.org/index.php?title=Caracterizaci%C3%B3n_del_nivel_Primario
10. Coll, C. (2013). *La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, restos y agenda de investigación*. En: J.L. Rodríguez Illera (Comp.), *Aprendizaje y Educación en la Sociedad Digital* (pp. 156-170). Barcelona: Universitat de Barcelona. En línea: <http://www.psyed.edu.es/archivos/grintie/AprendizajeEducacionSociedadDigital.pdf>.
11. Congreso Iberoamericano. (2014). *Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Buenos aires, Argentina.
12. Cortéz Bohigas, M. M. (s.f.). Definición de rendimiento escolar. Recuperado el 20 de abril de 2018, de www.psicopedagogia.com/definicion/rendimiento%20escuela.
13. Edo, M. y Artés, M. (2016). *Juego y aprendizaje matemático en educación infantil. Investigación en didáctica de las matemáticas. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 5(1), 33-44*.
14. Fidias G. Arias (2012). *Tipos y diseño de la investigación*. Pag. 24.
15. Francisco J. Villamizar L. (2016). *Proceso de enseñanza-aprendizaje en la matemática*. Obtenido de <https://www.monografias.com/docs110/proceso-ensenanza-aprendizaje-matematica/proceso-ensenanza-aprendizaje-matematica.shtml>
16. Gallardo, P. y Fernández, J. (2010). *El juego como recurso didáctico en educación física*. Sevilla: Wanceulen.
17. Gómez, J. F. (2012). *El juego infantil y su importancia en el desarrollo*. CCAP, 10 (4), 5-13.

18. Instituto Nacional de Estadística, I N. (2009). *Encuesta Nacional de Condiciones de vida INE*. Guatemala.
19. Linares, S. (2009). Competencias docentes del maestro en la docencia en matemáticas y el diseño de programas de formación. *Uno, Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 51, 92- 101.
20. Mayer, R. (2014). *Aprendizaje e instrucción*. Alianza Editorial.
21. Mazariegos, K. (2008). *Formación lúdica y aprendizaje significativo. Tesis inédita, Universidad Rafael Landívar, campus de Quetzaltenango*. Quetzaltenango. Guatemala.
22. Mendoza, H. (2017). *Estrategias Didácticas Dirigidas a la Enseñanza de la Matemática en el Subsistema de Educación Básica*. Valencia.
23. Melquiades flores Alejandro. (2014). *Texto y Contextos, Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primario*.
24. Ministerio de Educación. (2013). *Sistema Nacional de Indicadores Educativos*. Recuperado el 16 de mayo de 2016, de <http://estadistica.mineduc.gob.gt/PDF/SNIE/SNIE-GUATEMALA.pdf>
25. MINEDUC. (2015). *CNB. (Ministerio de educación de Guatemala*. Obtenido de http://cnb.mineduc.gob.gt/wiki/%C3%81rea_de_Matem%C3%A1ticas_-_Nivel_Primary
26. MINEDUC. (2018). *Anuario Estadístico*. Obtenido de www.estadistica.mineduc.gob.gt/anuario/home.html#
27. Ministerio de Educación del Perú. (2013). *Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos*. Perú.
28. MINEDUC. (2016). *Sistema Nacional de Indicadores Educativos*. Guatemala. Recuperado el 7 de mayo de 2018, de <http://estadistica.mineduc.gob.gt/reporte/>
29. MINEDUC. (2018). *Busqueda de Establecimientos*. Guatemala, de http://www.mineduc.gob.gt/BUSCAESTABLECIMIENTO_GE/
30. Ministerio de Educación. (2014). *Informe departamental y municipal de primaria. DIGEDUCA*. Guatemala.
31. Ministerio de Educación. (2017). *Evaluaciones de Graduandos. DIGEDUCA*. Guatemala.
32. Montero, B. (2017). *Experiencias Docentes. Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una Revisión de la Literatura. Pensamiento Matemático*. VII (1), 75-92.
33. Muñiz Rodríguez L. Alonso, P. (2014). El uso de juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas: estudio de una experiencia innovadora. *Iberoamericana de Educación Matemáticas Unión*, 39. Obtenido de <http://www.fisem.org/www/union/revistas/2014/39/archivo6.pdf>
34. Nelson, D. (2012). *Deserción Escolar*. Recuperado el 11 de abril de 2014, de <http://www.monografias.com/trabajos14/desercionescolar/desercionescolar.shtml>
35. Ola, A. L. (2019). Deserción estudiantil aumenta 42% por migración. *Prensa Libre*.
36. Peng Yee, L. (2014). *La enseñanza de la matemática en educación básica: un libro de recursos*. Santiago, Chile: Academia Chilena de Ciencias.

37. Pizarro, Juan Pablo. (2013). *Taller de interaprendizaje: Estrategias creativas para la enseñanza de las matemáticas y su evaluación*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/JuanPortal/estrategias-creativas-y-heurísticas-para-le-enseñanza-de-la-matemática>.
38. PLAN OPERATIVO ANUAL 2016-2018 En la línea de la Guía Conceptual de Planificación y Presupuesto por Resultados Dirección de Planificación Educativa –DIPLANSubdirección de Planificación Institucional Abril de 2015.
39. Revista Iberoamericana. (2014). Evaluación Educativa Volumen 7.
40. Rivero, Y. (2012). La Planificación de Estrategias Didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en educación primaria. Trabajo de grado de maestría publicado. Universidad del Zulia, Maracaibo.
41. Rodríguez, S., Valle, A. & Núñez, J.C. (2014). Enseñar a aprender. Estrategias, actividades y recursos instruccionales. Madrid: Pirámide.
42. Ruiz, C. R. (2018). Estilos de Aprendizajes en los niños: Obtenido de *Portal de Educación Infantil y Primario*. <https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/estilos-de-aprendizaje.html>.
43. Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. México : Punta Santa Fe.
44. SEGEPLAN, DPT. (2010). *Plan de Desarrollo Municipal*. Santa Lucia Cotzumalguapa, Escuintla. Guatemala .
45. SEOANE, Silvana, Betina SEOANE (2011), Matemática. Material para docentes. Sexto grado. Nivel Primario. Proyecto Escuelas del Bicentenario, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Instituto de Planeamiento de la Educación (IPE-UNESCO).
46. UNESCO. (2011). *World Education Report*. UNESCO. Paris.
47. UNESCO. (2014). *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo -TERCE-*. Guatemala.
48. Vera, Colens Milagro. (2013). Cinco claves para enseñar matemáticas de forma lúdica. *El comercio de Perú (en línea)* . Obtenido de http://elcomercio.pe/lima/sucesos/cinco-claves-ensenar-matematicas-forma-ludica_1-noticia-1678253.
49. Velasco Pérez, Brenda Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en educación primaria, México 2010.

XI. ANEXOS

Anexo 1

- Resultados encuesta tercero primaria

Tabla No. 13. Resultado de encuesta pregunta 1, tercero primaria.

1. ¿En la clase tu maestro (a) realiza diferentes juegos matemáticos?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	62	28.3	28.3	28.3
	A veces	134	61.2	61.2	89.5
	Nunca	23	10.5	10.5	100.0
	Total	219	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 14. Resultado de encuesta pregunta 2, tercero primaria.

2. ¿Te gusta realizar juegos matemáticos antes de trabajar en clase?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	140	63.9	63.9	63.9
	A veces	62	28.3	28.3	92.2
	Nunca	17	7.8	7.8	100.0
	Total	219	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 15. Resultado de encuesta pregunta 3, tercero primaria.

3. ¿Consideras que los juegos matemáticos te ayudan a comprender de mejor manera la matemática?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	161	73.5	73.5	73.5
	A veces	42	19.2	19.2	92.7
	Nunca	16	7.3	7.3	100.0
	Total	219	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 16. Resultado de encuesta pregunta 4, tercero primaria.

4. ¿Utilizas el aprendizaje de matemática en la vida diaria?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	siempre	140	63.9	63.9	63.9
	A veces	65	29.7	29.7	93.6
	nunca	14	6.4	6.4	100.0
	Total	219	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 17. Resultado de encuesta pregunta 5, tercero primaria.

5. ¿Cuáles son los materiales más usados por tu profesor(a), en clase de matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Libro	53	24.2	24.2	24.2
	Pizarrón	156	71.2	71.2	95.4
	Computador	8	3.7	3.7	99.1
	Juegos	2	.9	.9	100.0
	Total	219	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 18. Resultado de encuesta pregunta 6, tercero primaria.

6. ¿En la clase tu maestro (a) realiza diferentes juegos matemáticos?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	62	28.3	28.3	28.3
	A veces	134	61.2	61.2	89.5
	Nunca	23	10.5	10.5	100.0
	Total	219	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 19. Resultado de encuesta pregunta 7, tercero primaria.

7. ¿Te gusta realizar juegos matemáticos antes de trabajar en clase?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	140	63.9	63.9	63.9
	A veces	62	28.3	28.3	92.2
	Nunca	17	7.8	7.8	100.0
	Total	219	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 20. Resultado de encuesta pregunta 8, tercero primaria.

8. ¿Consideras que los juegos matemáticos te ayudan a comprender de mejor manera la matemática?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	161	73.5	73.5	73.5
	A veces	42	19.2	19.2	92.7
	Nunca	16	7.3	7.3	100.0
	Total	219	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 21. Resultado de encuesta pregunta 9, tercero primaria.

9. ¿Utilizas el aprendizaje de matemática en la vida diaria?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	140	63.9	63.9	63.9
	A veces	65	29.7	29.7	93.6
	Nunca	14	6.4	6.4	100.0
	Total	219	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 22. Resultado de encuesta pregunta 10, tercero primaria.

10. ¿Qué tipos de juegos realiza tu maestro o maestra en clase?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Tenta	28	12.8	12.8	12.8
	Pelota	27	12.3	12.3	25.1
	Quemados	1	.5	.5	25.6
	Otro	163	74.4	74.4	100.0
	Total	219	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

- **Resultados encuesta sexto primaria**

Tabla No. 23. Resultado de encuesta pregunta 1, sexto primaria.

1. ¿En la clase tu maestro (a) realiza diferentes juegos matemáticos?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	51	34.0	34.0	34.0
	A veces	85	56.7	56.7	90.7
	Nunca	14	9.3	9.3	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 24. Resultado de encuesta pregunta 2, sexto primaria.

2. ¿Te gusta realizar juegos matemáticos antes de trabajar en clase?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	78	52.0	52.0	52.0
	A veces	59	39.3	39.3	91.3
	Nunca	13	8.7	8.7	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 25. Resultado de encuesta pregunta 3, sexto primaria.

3. ¿Cómo te parece la clase de matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Interesante	69	46.0	46.0	46.0
	Agradable	49	32.7	32.7	78.7
	Complicada	29	19.3	19.3	98.0
	Aburrida	3	2.0	2.0	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 26. Resultado de encuesta pregunta 4, sexto primaria.

4. Tu rendimiento académico en el área de matemáticas es:					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy bueno	24	16.0	16.0	16.0
	Bueno	59	39.3	39.3	55.3
	Regular	62	41.3	41.3	96.7
	Bajo	5	3.3	3.3	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 27. Resultado de encuesta pregunta 5, sexto primaria.

5. ¿Cuánto tiempo dedicas en casa para resolver ejercicios matemáticos?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Dos horas	13	8.7	8.7	8.7
	Una hora	35	23.3	23.3	32.0
	Media hora	78	52.0	52.0	84.0
	Nada	15	10.0	10.0	94.0
	Otro	9	6.0	6.0	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 28. Resultado de encuesta pregunta 6, sexto primaria.

6. ¿Cuáles son los materiales más usados por tu profesor(a), en clase de matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Libro	36	24.0	24.0	24.0
	Pizarrón	110	73.3	73.3	97.3
	Computador	1	.7	.7	98.0
	Juegos	3	2.0	2.0	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 29. Resultado de encuesta pregunta 7, sexto primaria.

7. ¿Quién te ayuda en casa a realizar tus tareas de matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Abuelos	2	1.3	1.3	1.3
	Padres	30	20.0	20.0	21.3
	Hermanos	23	15.3	15.3	36.7
	Solo	93	62.0	62.0	98.7
	Otro	2	1.3	1.3	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla No. 30. Resultado de encuesta pregunta 8, sexto primaria.

8. ¿Qué tipos de juegos realiza tu maestro o maestra en clase?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pelota	77	51.3	51.3	51.3
	Quemados	26	17.3	17.3	68.7
	Tenta	13	8.7	8.7	77.3
	Otro	34	22.7	22.7	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 31. Resultado de encuesta pregunta 9, sexto primaria.

9. ¿Consideras que los juegos matemáticos te ayudan a comprender de mejor manera la matemática?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	110	73.3	73.3	73.3
	A veces	40	26.7	26.7	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 32. Resultado de encuesta pregunta 10, sexto primaria.

10 ¿Utilizas el aprendizaje de matemática en la vida diaria?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	98	65.3	65.3	65.3
	A veces	52	34.7	34.7	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Anexo 2

- Guía de observación docente

Tabla No. 33. Criterios de evaluación de guía de observación docentes tercero primaria.

I. RELACIÓN MAESTRO (A) / ALUMNOS			
ASPECTOS A EVALUAR	2	1	0
1	Llama a los alumnos por su nombre.	6	
2	Se dirige a los alumnos con respeto y cordialidad.	6	
3	Mantiene una actitud positiva, en el proceso.	5	1
4	Muestra disposición a la escuela.	4	2
5	Está presto a responder a las necesidades de los y las estudiantes.	2	4
II. TRABAJO TÉCNICO			
6	Utiliza un tono de voz adecuado para desarrollar la clase.	4	2
7	Utiliza un vocabulario apropiado a la edad de los alumnos.	6	
8	Presenta planificación escrita.	1	1 4
9	Cumple con la planificación presentada.		2 4
10	Inicia y finaliza la clase con puntualidad.	1	5
11	Plantea a los estudiantes lo que se espera de ellos al finalizar la actividad.		1 5
12	Si es continuación de una temática, inicia las actividades recordando la última sesión de trabajo en el área.	2	3 1
13	Si es un tema nuevo, inicia con recuento de aprendizajes previos.	-	- -
14	Se evidencia el uso del juego como un medio pedagógico en el desarrollo habilidades, destrezas y hábitos mentales.	1	2 3
15	Las estrategias de aprendizaje van encaminadas en un aprendizaje aplicable en la vida cotidiana.	2	1 3
16	Evidencia la preparación de materiales para la ejecución de la clase: (material digital o físico)		1 5
17	Utiliza adecuadamente todos los recursos disponibles en su contexto para hacer su clase una experiencia agradable a los estudiantes.		1 5
18	Se evidencia que el proceso de aprendizaje de los estudiantes va desde un nivel concreto hacia lo abstracto.	2	
19	Propicia la participación de los estudiantes.	2	4
20	Crea un ambiente propicio para el aprendizaje.	1	3 2
21	Promueve el trabajo dentro y fuera del aula.	2	
22	Orienta/ guía el trabajo de los y las estudiantes.	2	2 2
23	Al cierre de la actividad, realiza el proceso de metacognición y deja evidencia del proceso.		
III. ÁREA PEDAGÓGICA			
24	Utiliza diversas técnicas y estrategias para que los/las alumnos/as aprendan de acuerdo a sus necesidades.		5 1
25	Utiliza técnicas eficaces para que los estudiantes aprendan de los errores.	1	4 1
26	Plantea diferentes actividades de aprendizaje para los alumnos.		3 3
27	Promueve el auto aprendizaje.	1	5
28	Promueve el aprendizaje cooperativo.	1	3 2
29	Verifica periódicamente el aprendizaje de los y las estudiantes en el aula.	2	
30	Evidencia el control de asistencia en clase.	1	5
31	Evidencia control y buen manejo del grupo en diferentes situaciones.	2	4
32	Propicia y estimula en todo momento la aplicación de valores y virtudes.	2	4

IV. ASPECTOS A EVALUAR EN LOS NIÑOS DURANTE EL PERIODO.				
33	Porta adecuadamente el uniforme de la institución.	1	5	
34	Cuenta con sus propios materiales para trabajar.		6	
35	Utiliza un vocabulario apropiado.	1	5	
36	Sigue instrucciones.		6	
37	Evidencia conocimiento de su progreso en el aprendizaje.	1	5	
38	Manifiesta interés en las actividades que se realizan en el aula.	2	4	
39	Entiende como es evaluado su trabajo de aprendizaje.	2	2	2
40	Realiza el trabajo asignado.	2	4	
41	Colabora con otros estudiantes durante las actividades centradas en los estudiantes.	4	2	
42	Conoce las rutinas del aula, las expectativas de comportamiento y disciplina, así como las consecuencias.	5	1	
43	Tiene acceso equitativo a los debates en clase, actividades, recursos, juegos y apoyo.	6		
44	Realiza eficientemente y sin problemas las transiciones entre actividades.		6	
45	Responde a los comentarios del maestro para mejorar la comprensión.	2	4	
46	Se relaciona apropiadamente con sus compañeros.	1	3	2
47	Participa activamente en el proceso de aprendizaje.	2	4	
48	Evidencia autocontrol.		5	1
49	Manifiesta actitudes de respeto, responsabilidad y autodeterminación.		6	
	TOTAL, OBTENIDO			

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 34. Criterios de evaluación guía de observación docentes sexto primaria

I. RELACIÓN MAESTRO (A) / ALUMNOS				
ASPECTOS A EVALUAR		2	1	0
1	Llama a los alumnos por su nombre.	4		
2	Se dirige a los alumnos con respeto y cordialidad.	4		
3	Mantiene una actitud positiva, en el proceso.	3	1	
4	Muestra disposición a la escuela.	3	1	
5	Está presto a responder a las necesidades de los y las estudiantes.	2	2	
II. TRABAJO TÉCNICO				
6	Utiliza un tono de voz adecuado para desarrollar la clase.	3	1	
7	Utiliza un vocabulario apropiado a la edad de los alumnos.	3	1	
8	Presenta planificación escrita.	1		3
9	Cumple con la planificación presentada.	1		3
10	Inicia y finaliza la clase con puntualidad.	1	2	1
11	Plantea a los estudiantes lo que se espera de ellos al finalizar la actividad.		1	3
12	Si es continuación de una temática, inicia las actividades recordando la última sesión de trabajo en el área.	1	2	1
13	Si es un tema nuevo, inicia con recuento de aprendizajes previos.	-	-	-
14	Se evidencia el uso del juego como un medio pedagógico en el desarrollo habilidades, destrezas y hábitos mentales.	1	2	1
15	Las estrategias de aprendizaje van encaminadas en un aprendizaje aplicable en la vida cotidiana.	1	2	1
16	Evidencia la preparación de materiales para la ejecución de la clase: (material digital o físico)	1		3
17	Utiliza adecuadamente todos los recursos disponibles en su contexto para hacer su clase una experiencia agradable a los estudiantes.		3	1
18	Se evidencia que el proceso de aprendizaje de los estudiantes va desde un nivel concreto hacia lo abstracto.	1		3
19	Propicia la participación de los estudiantes.	1	3	

20	Crea un ambiente propicio para el aprendizaje.	1	3	
21	Promueve el trabajo dentro y fuera del aula.	1	1	3
22	Orienta/ guía el trabajo de los y las estudiantes.	2	2	
23	Al cierre de la actividad, realiza el proceso de metacognición y deja evidencia del proceso.		2	2
III. ÁREA PEDAGÓGICA				
24	Utiliza diversas técnicas y estrategias para que los/las alumnos/as aprendan de acuerdo a sus necesidades.	1	2	1
25	Utiliza técnicas eficaces para que los estudiantes aprendan de los errores.		4	
26	Plantea diferentes actividades de aprendizaje para los alumnos.	1	2	1
27	Promueve el auto aprendizaje.	1	3	
28	Promueve el aprendizaje cooperativo.	1	2	1
29	Verifica periódicamente el aprendizaje de los y las estudiantes en el aula.	1	3	
30	Evidencia el control de asistencia en clase.	2		2
31	Evidencia control y buen manejo del grupo en diferentes situaciones.	2	2	
32	Propicia y estimula en todo momento la aplicación de valores y virtudes.	2	2	
IV. ASPECTOS A EVALUAR EN LOS NIÑOS DURANTE EL PERIODO.				
33	Porta adecuadamente el uniforme de la institución.		3	1
34	Cuenta con sus propios materiales para trabajar.		4	
35	Utiliza un vocabulario apropiado.	1	3	
36	Sigue instrucciones.		4	
37	Evidencia conocimiento de su progreso en el aprendizaje.	1	3	
38	Manifiesta interés en las actividades que se realizan en el aula.	1	3	
39	Entiende como es evaluado su trabajo de aprendizaje.	1	3	
40	Realiza el trabajo asignado.	1	3	
41	Colabora con otros estudiantes durante las actividades centradas en los estudiantes.	3	1	
42	Conoce las rutinas del aula, las expectativas de comportamiento y disciplina, así como las consecuencias.	2	1	1
43	Tiene acceso equitativo a los debates en clase, actividades, recursos, juegos y apoyo.	2	2	
44	Realiza eficientemente y sin problemas las transiciones entre actividades.	1	3	
45	Responde a los comentarios del maestro para mejorar la comprensión.	2	2	
46	Se relaciona apropiadamente con sus compañeros.	2	2	
47	Participa activamente en el proceso de aprendizaje.	2	2	
48	Evidencia autocontrol.		4	
49	Manifiesta actitudes de respeto, responsabilidad y autodeterminación.		4	
	TOTAL, OBTENIDO			

Fuente: Elaboración propia (2019).

Anexo 3

- Resultados encuesta docentes tercero primaria

Tabla No. 35. Resultado de encuesta a docentes pregunta 1, tercero primaria.

¿Cómo cree que perciben los alumnos las matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Interesante	4	57.1	57.1	57.1
	Agradable	2	28.6	28.6	85.7
	Complicada	1	14.3	14.3	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 36. Resultado de encuesta a docentes pregunta 2, tercero primaria.

¿Cuál cree que es la metodología más adecuada para la enseñanza de las matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Constructivista	4	57.1	57.1	57.1
	Activa	3	42.9	42.9	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 37. Resultado de encuesta a docentes pregunta 3, tercero primaria.

¿Prepara material didáctico y juegos para desarrollar la clase de matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	2	28.6	28.6	28.6
	Casi siempre	4	57.1	57.1	85.7
	Algunas veces	1	14.3	14.3	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 38. Resultado de encuesta a docentes pregunta 4, tercero primaria.

¿Cómo considera el nivel de desempeño de su grupo en el área de matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	3	42.9	42.9	42.9
	Básico	4	57.1	57.1	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 39. Resultado de encuesta a docentes pregunta 5, tercero primaria.

¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	La falta de practica	2	28.6	28.6	28.6
	La falta de acompañamiento familiar	5	71.4	71.4	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 40. Resultado de encuesta a docentes pregunta 6, tercero primaria.

¿En qué destrezas presentan más dificultad en su desempeño los estudiantes?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Cálculo mental	1	14.3	14.3	14.3
	Operaciones básicas	2	28.6	28.6	42.9
	Solución de problemas	2	28.6	28.6	71.4
	Lógica	2	28.6	28.6	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 41. Resultado de encuesta a docentes pregunta 7, tercero primaria.

¿Cree usted que el uso de la lúdica en la enseñanza de la matemática pueda contribuir al mejoramiento académico?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	6	85.7	85.7	85.7
	No contesto	1	14.3	14.3	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 42. Resultado de encuesta a docentes pregunta 8, tercero primaria.

¿Es necesario tomar en cuenta la edad, los intereses, las necesidades, las expectativas, los gustos entre otros, de las y los niños al proponer el juego como estrategia de aprendizaje?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	4	57.1	57.1	57.1
	No	3	42.9	42.9	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

- Resultados encuesta sexto primaria

Tabla No. 43. Resultado de encuesta a docentes pregunta 1, sexto primaria.

¿Cómo cree que perciben los alumnos las matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Interesante	1	14.3	14.3	14.3
	Agradable	3	42.9	42.9	57.1
	Complicada	3	42.9	42.9	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 44. Resultado de encuesta a docentes pregunta 2, sexto primaria.

¿Cuál cree que es la metodología más adecuada para la enseñanza de las matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Constructivista	3	42.9	42.9	42.9
	Activa	4	57.1	57.1	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 45. Resultado de encuesta a docentes pregunta 3, sexto primaria.

¿Prepara material didáctico y juegos para desarrollar la clase de matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	2	28.6	28.6	28.6
	Casi siempre	3	42.9	42.9	71.4
	Algunas veces	2	28.6	28.6	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 46. Resultado de encuesta a docentes pregunta 4, sexto primaria.

¿Cómo considera el nivel de desempeño de su grupo en el área de matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Básico	6	85.7	85.7	85.7
	Bajo	1	14.3	14.3	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 47. Resultado de encuesta a docentes pregunta 5, sexto primaria.

¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	La falta de practica	4	57.1	57.1	57.1
	La falta de acompañamiento familiar	3	42.9	42.9	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 48. Resultado de encuesta a docentes pregunta 6, sexto primaria.

¿En qué destrezas presentan más dificultad en su desempeño los estudiantes?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Cálculo mental	2	28.6	28.6	28.6
	Operaciones básicas	1	14.3	14.3	42.9
	Solución de problemas	2	28.6	28.6	71.4
	Lógica	2	28.6	28.6	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 49. Resultado de encuesta a docentes pregunta 7, sexto primaria.

¿Cree usted que el uso de la lúdica en la enseñanza de la matemática pueda contribuir al mejoramiento académico?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	7	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla No. 50. Resultado de encuesta a docentes pregunta 8, sexto primaria.

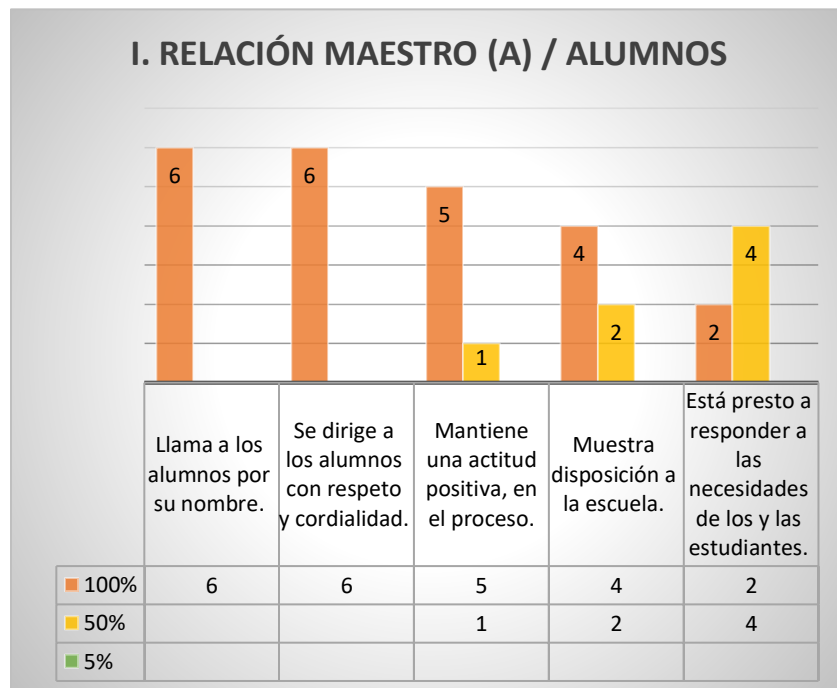
¿Es necesario tomar en cuenta la edad, los intereses, las necesidades, las expectativas, los gustos entre otros, de las y los niños al proponer el juego como estrategia de aprendizaje?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	6	85.7	85.7	85.7
	No	1	14.3	14.3	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia (2019).

Anexo 4

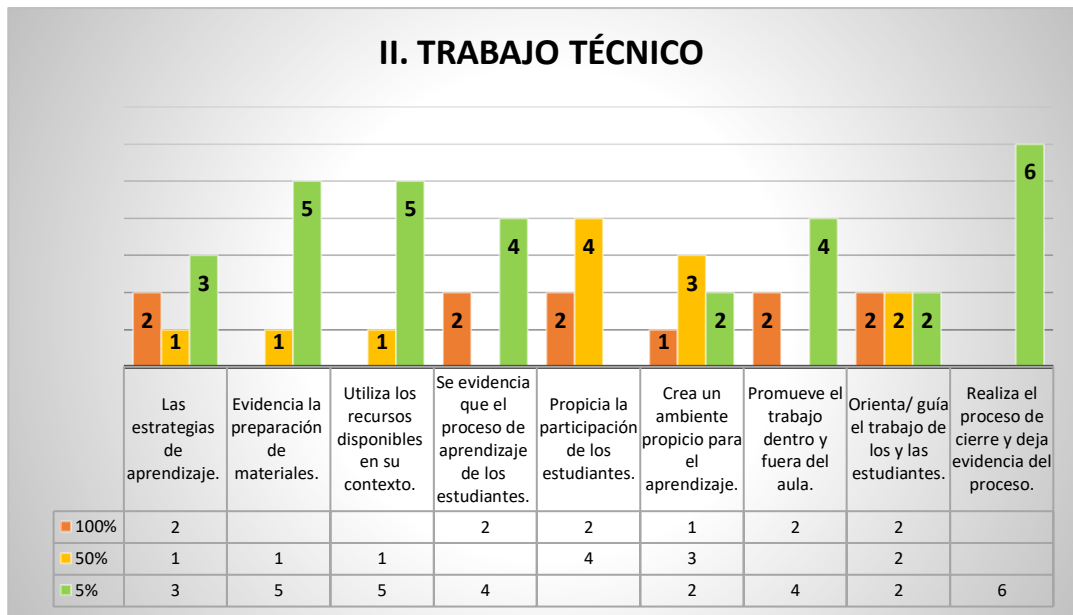
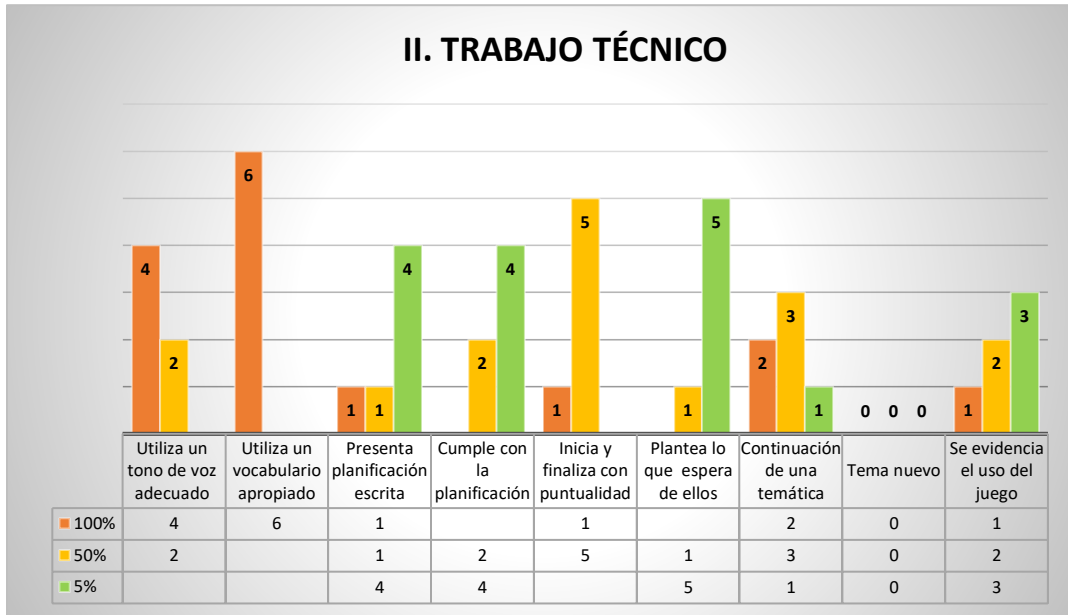
- Resultado guía de observación docente, tercero primaria

Gráfica No. 37. Relación maestro (a) / alumnos.



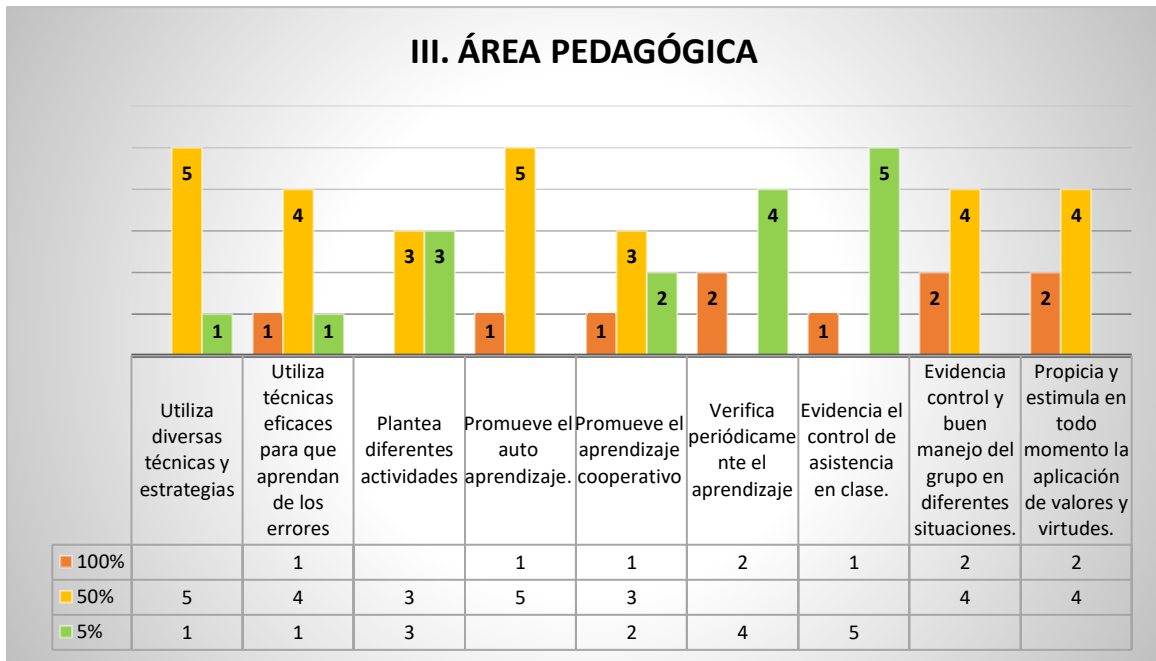
Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

Gráfica No. 38. Trabajo técnico



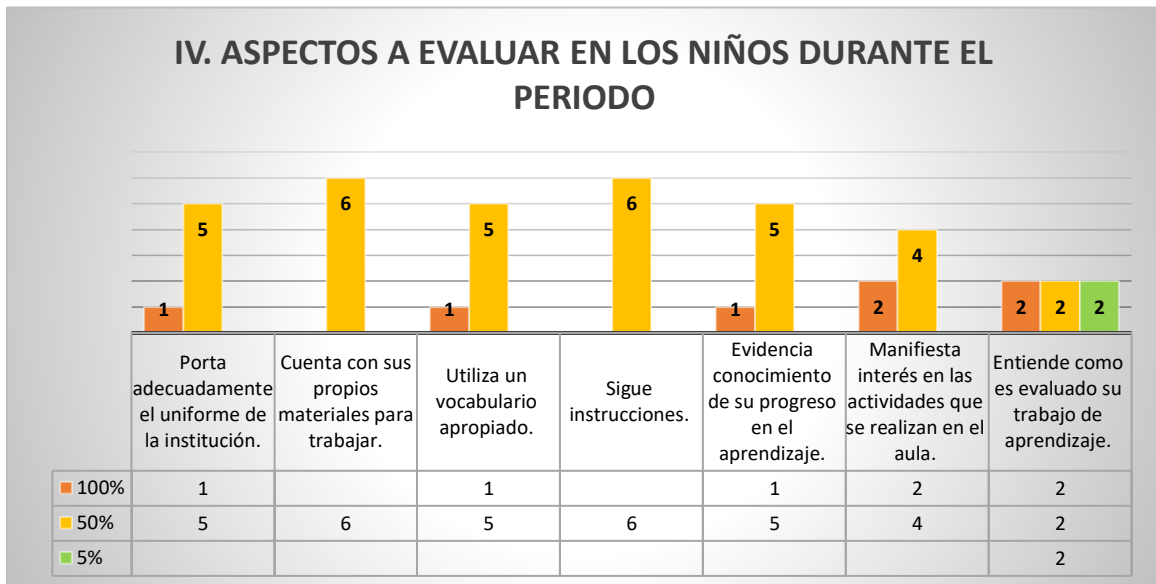
Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

Gráfica No. 39. Área pedagógica

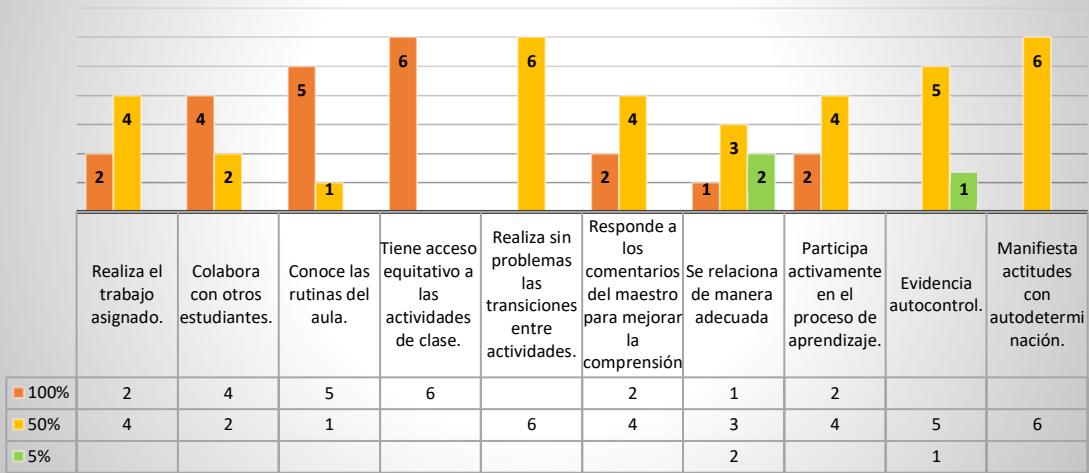


Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

Gráfica No. 40. Aspectos a evaluar en los niños durante el periodo.



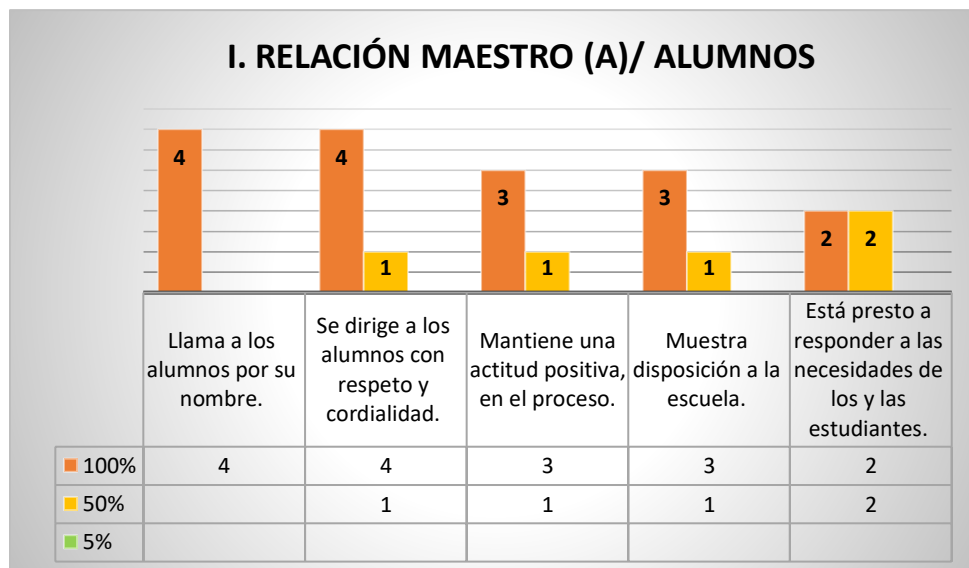
IV. ASPECTOS A EVALUAR EN LOS NIÑOS DURANTE EL PERIODO



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

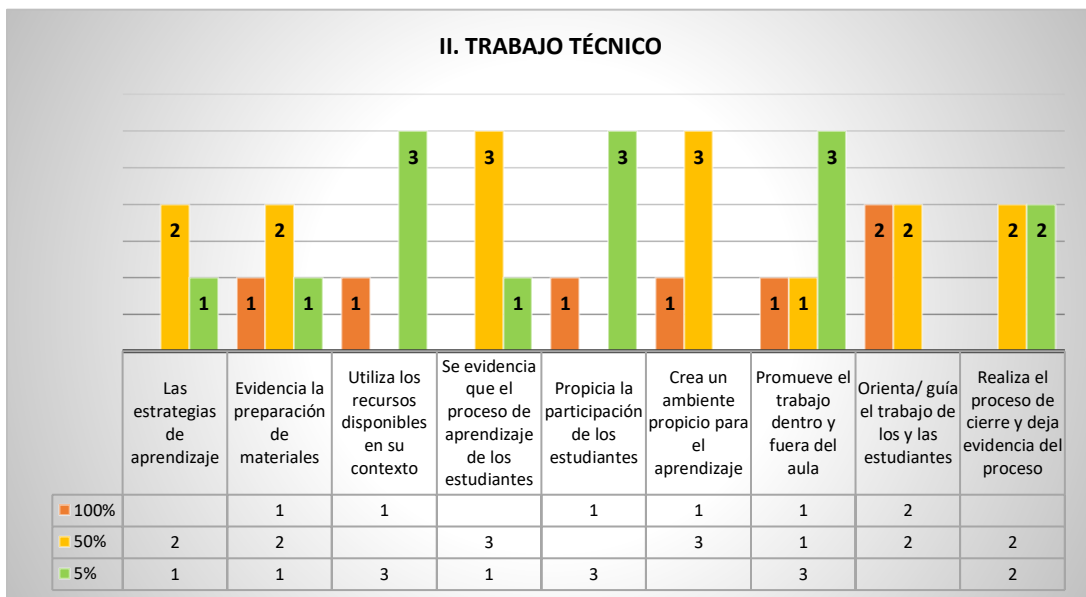
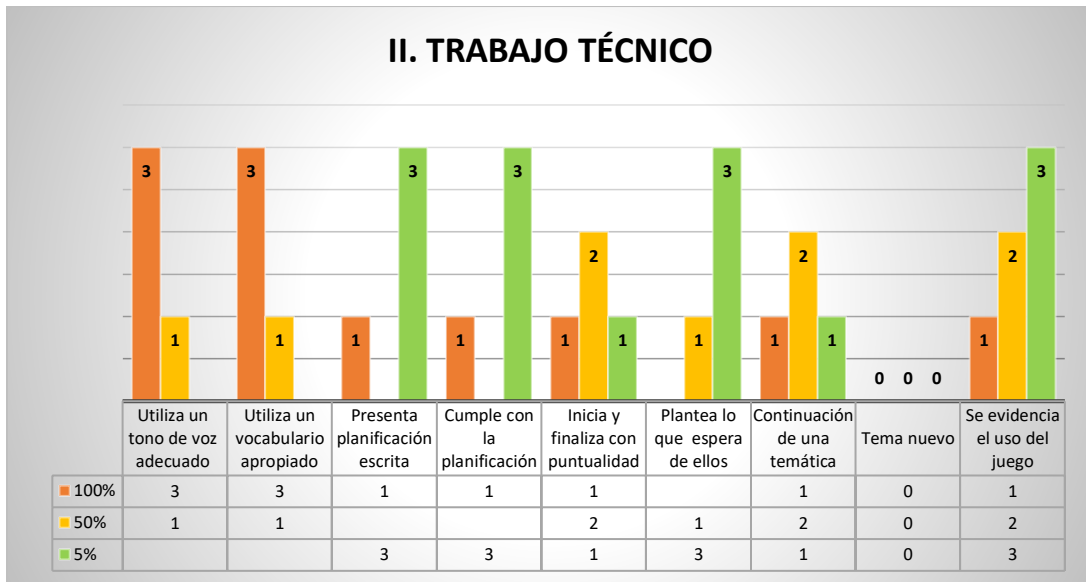
- Resultado guía de observación docentes, sexto primaria

Gráfica No. 41. Relación maestro (a) / alumnos.



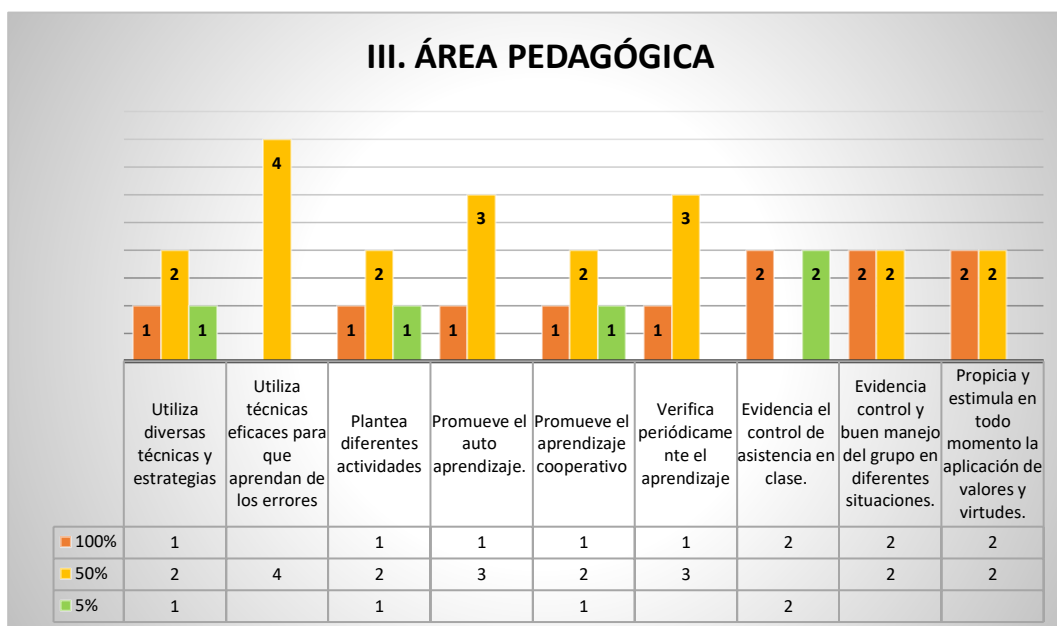
Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

Gráfica No. 42. Trabajo técnico.



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

Gráfica No. 43. Área pedagógica.

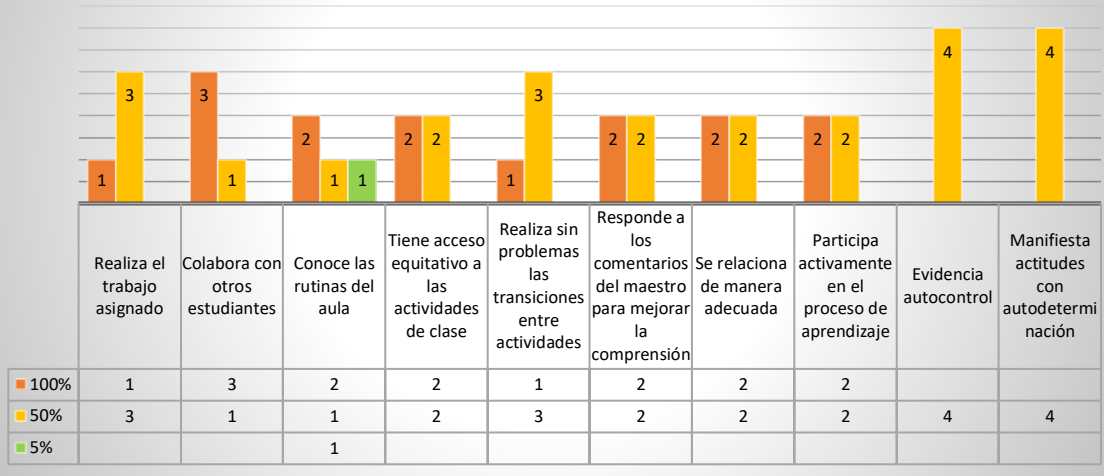


Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

Gráfica No. 44. Aspectos a evaluar en los niños durante el periodo.



IV. ASPECTOS A EVALUAR EN LOS NIÑOS DURANTE EL PERIODO



Fuente: Elaboración propia con datos del instrumento de evaluación aplicado. (2019)

Anexo 5

- Instrumentos



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Km. 92.5 carretera a Mazatenango
Santa Lucía Cotzumalguapa Escuintla

PBX. 2380 1425
FAX. 7882 8988
www.proesur.uvg.edu.gt

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

NOMBRE DEL NIÑO: _____

NOMBRE DEL APLICADOR DE LA ENTREVISTA: _____

FECHA DE APLICACIÓN: _____

INSTRUCCIONES: a continuación, deberás contestar algunas preguntas en relación al nivel de agrado o disposición de los estudiantes en el área de matemáticas. Marca con una **X** la opción que creas conveniente a cada cuestionamiento.

Objetivo: Determinar el nivel de agrado o disposición de los estudiantes en el área de matemáticas

Preguntas

1. ¿Cómo te parece la clase de matemáticas?

Interesante _____ Agradable _____ Complicada _____ Aburrida _____

Otro: _____

2. Tu rendimiento académico en el área de matemáticas es:

Muy bueno _____ Bueno _____ Regular _____ Bajo _____

Otro: _____

3. ¿Cuánto tiempo dedicas en casa para resolver ejercicios matemáticos?

Dos horas _____ Una hora _____ Media hora _____ Nada _____

Otro: _____

4. ¿Quién te ayuda en casa a realizar tus tareas de matemáticas?

Abuelos _____ Padres _____ Hermanos _____ Solo _____

Otro: _____

5. ¿Cuáles son los materiales más usados por tu profesor(a), en clase de matemáticas?

Libro _____ Pizarrón _____ Computador _____ Juegos _____

Otro: _____

6. ¿En la clase tu maestro (a) realiza diferentes juegos matemáticos?

Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

7. ¿Te gusta realizar juegos matemáticos antes de trabajar en clase?

Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

8. ¿Consideras que los juegos matemáticos te ayudan a comprender de mejor manera la matemática?

Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

9. ¿Utilizas el aprendizaje de matemática en la vida diaria?

Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

10. ¿Qué tipos de juegos realiza tu maestro o maestra en clase?

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Gracias por tu colaboración

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

NOMBRE DEL DOCENTE: _____

NOMBRE DEL APLICADOR DE ENCUESTA: _____

FECHA DE APLICACIÓN: _____

INSTRUCCIONES: a continuación, deberá contestar algunas preguntas en relación al nivel de agrado o disposición de los estudiantes en el área de matemáticas. Marca con una **X** la opción que crea conveniente a cada cuestionamiento.

Objetivo: Determinar el nivel de agrado o disposición de los estudiantes en el área de matemáticas

Preguntas

1. ¿Cómo cree que perciben los alumnos las matemáticas?

Interesante _____ Agradable _____ Complicada _____ Aburrida _____

Otro: _____

2. ¿Cuál cree que es la metodología más adecuada para la enseñanza de las matemáticas?

Constructivista _____ Tradicional _____ Activa _____

Otro: _____

3. ¿Prepara material didáctico y juegos para desarrollar la clase de matemáticas?

Siempre _____ Casi siempre _____ Algunas veces _____ Nunca _____

4. ¿Cómo considera el nivel de desempeño de su grupo en el área de matemáticas?

Superior _____ Alto _____ Básico _____ Bajo _____

5. ¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?

La metodología _____ La falta de practica _____

La falta de acompañamiento familiar _____ Las dificultades de aprendizaje _____

Otro: _____

6. ¿En qué destrezas presentan más dificultad en su desempeño los estudiantes?

Cálculo mental _____ Operaciones básicas _____

Solución de problemas _____ Lógica _____

Otro: _____

7. ¿Cree usted que el uso de la lúdica en la enseñanza de la matemática pueda contribuir al mejoramiento académico?

SÍ _____ NO _____

¿Por qué? _____

8 ¿Es necesario tomar en cuenta la edad, los intereses, las necesidades, las expectativas, los gustos entre otros, de las y los niños al proponer el juego como estrategia de aprendizaje?

SÍ _____ NO _____

¿Por qué? _____

Gracias por su colaboración

GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CLASE

Grado: _____ **Nivel:** _____

Maestro (a): _____ **Fecha:** _____

El objetivo es indagar que tipo de metodología se emplea para la enseñanza de las matemáticas y percepción del involucramiento del juego en las clases.

Instrucciones: Marca una “X” la respuesta utilizando la siguiente escala. 2 = 100% 1= 50%,
0 = 5%.

V. RELACIÓN MAESTRO (A) / ALUMNOS					
ASPECTOS A EVALUAR			2	1	0
1	Llama a los alumnos por su nombre.				
2	Se dirige a los alumnos con respeto y cordialidad.				
3	Mantiene una actitud positiva, en el proceso.				
4	Muestra disposición a la escuela.				
5	Está presto a responder a las necesidades de los y las estudiantes.				
VI. TRABAJO TÉCNICO					
6	Utiliza un tono de voz adecuado para desarrollar la clase.				
7	Utiliza un vocabulario apropiado a la edad de los alumnos.				
8	Presenta planificación escrita.				
9	Cumple con la planificación presentada.				
10	Inicia y finaliza la clase con puntualidad.				
11	Plantea a los estudiantes lo que se espera de ellos al finalizar la actividad.				
12	Si es continuación de una temática, inicia las actividades recordando la última sesión de trabajo en el área.				
13	Si es un tema nuevo, inicia con recuento de aprendizajes previos.				
14	Se evidencia el uso del juego como un medio pedagógico en el desarrollo habilidades, destrezas y hábitos mentales.				
15	Las estrategias de aprendizaje van encaminadas en un aprendizaje aplicable en la vida cotidiana.				
16	Evidencia la preparación de materiales para la ejecución de la clase: (material digital o físico)				
17	Utiliza adecuadamente todos los recursos disponibles en su contexto para hacer su clase una experiencia agradable a los estudiantes.				
18	Se evidencia que el proceso de aprendizaje de los estudiantes va desde un nivel concreto hacia lo abstracto.				
19	Propicia la participación de los estudiantes.				
20	Crea un ambiente propicio para el aprendizaje.				
21	Promueve el trabajo dentro y fuera del aula.				
22	Orienta/ guía el trabajo de los y las estudiantes.				
23	Al cierre de la actividad, realiza el proceso de metacognición y deja evidencia del proceso.				
VII. ÁREA PEDAGÓGICA					
24	Utiliza diversas técnicas y estrategias para que los/las alumnos/as aprendan de acuerdo a sus necesidades.				
25	Utiliza técnicas eficaces para que los estudiantes aprendan de los errores.				
26	Plantea diferentes actividades de aprendizaje para los alumnos.				
27	Promueve el auto aprendizaje.				
28	Promueve el aprendizaje cooperativo.				
29	Verifica periódicamente el aprendizaje de los y las estudiantes en el aula.				
30	Evidencia el control de asistencia en clase.				
31	Evidencia control y buen manejo del grupo en diferentes situaciones.				
32	Propicia y estimula en todo momento la aplicación de valores y virtudes.				

VIII. ASPECTOS A EVALUAR EN LOS NIÑOS DURANTE EL PERIODO.			
33	Porta adecuadamente el uniforme de la institución.		
34	Cuenta con sus propios materiales para trabajar.		
35	Utiliza un vocabulario apropiado.		
36	Sigue instrucciones.		
37	Evidencia conocimiento de su progreso en el aprendizaje.		
38	Manifiesta interés en las actividades que se realizan en el aula.		
39	Entiende como es evaluado su trabajo de aprendizaje.		
40	Realiza el trabajo asignado.		
41	Colabora con otros estudiantes durante las actividades centradas en los estudiantes.		
42	Conoce las rutinas del aula, las expectativas de comportamiento y disciplina, así como las consecuencias.		
43	Tiene acceso equitativo a los debates en clase, actividades, recursos, juegos y apoyo.		
44	Realiza eficientemente y sin problemas las transiciones entre actividades.		
45	Responde a los comentarios del maestro para mejorar la comprensión.		
46	Se relaciona apropiadamente con sus compañeros.		
47	Participa activamente en el proceso de aprendizaje.		
48	Evidencia autocontrol.		
49	Manifiesta actitudes de respeto, responsabilidad y autodeterminación.		
	TOTAL, OBTENIDO		

OBSERVACIONES: _____

(F) OBSERVADOR

(F) DOCENTE

Anexo 6

- Validación



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Km. 92.5 carretera a Mazatenango
Santa Lucía Cotzumalguapa Escuintla

PBX. 2380 1425
FAX. 7882 8988
www.proesur.uvg.edu.gt

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA FACULTAD DE EDUCACIÓN LICENCIATURA EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

A continuación, se despliega información de los expertos que revisaron y validaron los instrumentos empleados en el estudio de investigación.

1.

Nombre: Claudia Victoria Méndez Caffaro de Estrada.

Grado académico: Lcda. en Educación y Ma. En Educación en Valores.

Lugar de trabajo: Universidad del Valle de Guatemala, campus sur

Puesto que ocupa: Directora Facultad de Educación

2.

Nombre: Fabiola Arribillaga Hurtado

Grado académico: Lcda. en Matemática. y M.A. en Matemática Educativa

Lugar de trabajo: Universidad del Valle de Guatemala, campus sur

Puesto que ocupa: Docencia superior

3.

Nombre: Andy Roberssy Cardona Ordoñez

Grado académico: Lcda. en Administración Educativa.

Lugar de trabajo: Centro Educativo Ingenio la Unión

Puesto que ocupa: Docente