



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

El método Singapur para la enseñanza-aprendizaje de los números naturales en segundo año de Educación General Básica

Trabajo de Integración Curricular
previo a la obtención del título de
Licenciado/a en Ciencias de la
Educación Básica

Autor:

Evelyn Cecilia Kattani Lozano

CI:0302507629

Autor:

Estefanía Gabriela Carangui Mora

CI: 0301856688

Tutora:

Mgr. Rosa Ildaura Troya Vásquez

CI: 1202917488

Azogues - Ecuador

Marzo, 2023



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

AGRADECIMIENTO

La Universidad Nacional de Educación nos brindó la oportunidad de formarnos como profesionales de la docencia. Por lo que, queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a todos docentes que estuvieron en nuestra formación, de manera especial a nuestra tutora de tesis Mgr. Rosa Troya que con sus grandes conocimientos dirigió nuestro Trabajo de Titulación. Finalmente, nuestra gratitud a nuestros padres, familiares y amigos por ser el soporte durante nuestro proceso formativo.

Evelyn Cecilia Kattani Lozano

Estefanía Gabriela Carangui Mora



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**

DEDICATORIA

Agradezco primeramente a Diosito y la Virgen por otorgarme unos padres maravillosos dignos de brindarme la fuerza y voluntad necesaria para cumplir un sueño anhelado. A mis hermanas, mi familia y mi pareja pedagógica Gabriela por brindarme su aliento para seguir adelante y finalmente a mí por decidir afrontar mis miedos.

Gracias a la vida por ser tan buena y dejarme ser la Profe.

Evelyn Cecilia Kattani Lozano



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**

DEDICATORIA

Agradezco primero a Dios por todas las bendiciones recibidas a diario, por haberme otorgado una familia maravillosa que siempre creyeron en mí y me brindaron su apoyo incondicional para culminar mis estudios, también, quiero agradecerle a mi pareja pedagógica Evelyn por su paciencia y comprensión. Los obstáculos que se presentaron en el transcurso de mi carrera universitaria no fueron impedimento para culminar mi formación, aprendí a sobrellevarlos, pero quién me fortalecía fue mi hijo Matthew, por lo que, esta tesis se la dedico de manera especial a él, porque, es mi pilar fundamental en mi vida, es quién me inspira para seguir superándome cada día y así ofrecerle una mejor calidad de vida. Te amo hijo.

Lo logré, soy la nueva licenciada de la familia.

Estefanía Gabriela Carangui Mora

RESUMEN

En el área de Matemática uno de los retos para los docentes es implementar estrategias o métodos para su enseñanza, es por ello que, la presente investigación surge a partir de las prácticas educativas que se ejecutaron en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez en el segundo año de Educación General Básica, donde se observó presencia de estudiantes desmotivados y con un bajo nivel de aprendizaje con relación a los números naturales. Así pues, mediante este análisis surge la necesidad de enseñar de una manera diferente a partir de lo didáctico y lograr en los estudiantes un aprendizaje eficaz. Es por ello, que el objetivo de la investigación consiste en implementar un sistema de actividades basado en el método Singapur para mejorar la enseñanza-aprendizaje de números naturales hasta el 99 mediante la aplicación de sus tres fases (concreta-pictórica-abstracta) en el segundo de EGB. Este trabajo se desarrolló dentro del paradigma interpretativo con un enfoque cualitativo, por su parte, la observación participante y la entrevista fueron las técnicas principales que permitieron recopilar información, que fue registrada en los diarios de campo, en la guía de entrevista y la lista de cotejo, aplicadas como instrumentos. La implementación de la propuesta resultó novedosa y nueva para los alumnos, puesto que, muchas de las veces se tomaron en cuenta lo establecido en el Currículo sobre utilizar material concreto, pero pocas ocasiones se reflejó lo establecido, es por ello que, al implementar el método Singapur se logró que los estudiantes tengan un mejor desempeño en base a los contenidos con respecto a los números naturales y a su vez potenciar su capacidad de razonamiento.

Palabras claves: números naturales, sistema de actividades, método Singapur

ABSTRACT

In the area of Mathematics, one of the challenges for teachers is to implement strategies or methods for teaching, which is why this research arises from the educational practices that were implemented in the Ricardo Muñoz Chávez Educational Unit in the second year of General Basic Education, where the presence of unmotivated students and with a low level of learning in relation to natural numbers was observed. Thus, through this analysis arises the need to teach in a different way from the didactic and achieve effective learning in students. Therefore, the objective of the research is to implement a system of activities based on the Singapore method to improve the teaching-learning of natural numbers up to 99 through the application of its three phases (concrete-pictorial-abstract) in the second year of primary school. This work was developed within the interpretative paradigm with a qualitative approach, in turn, participant observation and interview were the main techniques that allowed the collection of information, which was recorded in the field diaries, interview guide and checklist, applied as instruments. The implementation of the proposal was novel and new for the students, since, many of the times they took into account what was established in the curriculum about using concrete material, but few times what was established was reflected, which is why, by implementing the Singapore method, students were able to have a better performance based on the contents regarding natural numbers and at the same time enhance their reasoning ability.

Keywords: natural numbers, activity system, Singapore method

ÍNDICE DEL TRABAJO

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
ÍNDICE DEL TRABAJO	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE ANEXOS	7
1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. Línea de investigación.....	9
1.2. Identificación de la situación o problema a investigar	9
1.3. Justificación	11
1.4. Objetivos.....	14
1.4.1. Objetivo General	14
1.4.2. Objetivos específicos.....	14
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	14
2.1. Marco legal	14
2.2. Antecedentes	15
2.2.1. Contexto internacional.....	15
2.2.2. Contexto Nacional.....	17
2.2.3. Contexto local	18
2.3. Marco teórico referencial.....	18
2.4. La enseñanza-aprendizaje de la Matemática en Básica Elemental	18



2.5.	Números naturales.....	21
2.6.	La enseñanza-aprendizaje de los números naturales.....	23
2.6.1.	La enseñanza de los números naturales.....	23
2.6.2.	El aprendizaje de los números naturales.....	24
2.7.	Método Singapur origen y definición.....	25
2.7.1.	El método Singapur: habilidades y procesos cognitivos.....	27
2.7.2.	Fases del método Singapur.....	29
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	31
3.1.	Diseño de la investigación.....	32
3.2.	Técnicas de investigación.....	36
3.3.	Instrumentos de investigación.....	38
3.4.	Análisis y discusión de resultados.....	42
3.4.1.	Resultados de los diarios de campo.....	42
3.4.2.	Resultados de la guía de análisis documental.....	44
3.4.3.	Resultados de la guía de entrevista.....	45
3.4.4.	Triangulación de datos.....	46
3.5.	Discusión de los resultados.....	50
4.	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	52
4.1.	Título.....	52
4.2.	Objetivo General.....	52
4.3.	Destrezas para desarrollar.....	53
4.4.	Introducción.....	53
4.5.	Justificación.....	54



4.6.	Fases de la implementación de la propuesta.....	55
4.7.	Fase de intervención.....	58
4.8.	Valoración de las actividades.....	75
4.8.1.	Valoración de la actividad 1 y 2.....	76
4.8.2.	Valoración de la actividad 3	77
4.8.3.	Valoración de las actividades 4 y 5.....	77
4.8.4.	Valoración de la actividad 6	78
4.8.5.	Valoración de las actividades 7 y 8.....	79
4.9.	Triangulación de los resultados.....	80
4.10.	Resultados de la implementación de la propuesta.....	84
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	85
5.1.	Conclusiones	85
5.2.	Recomendaciones.....	87
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	88
7.	ANEXOS	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Destrezas e indicadores de logro del área de Matemática en Básica Elemental	19
Tabla 2 Operacionalización de las categorías de análisis.....	34
Tabla 3 Técnicas e instrumentos.....	42
Tabla 4. Triangulación de datos.....	47
Tabla 5 Triangulación de datos.....	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Esquema de los procesos cognitivos</i>	29
Figura 2 <i>Fases del método Singapur</i>	31
Figura 3 <i>Triangulación de instrumentos</i>	46
Figura 4 <i>Esquema del sistema de actividades basado en el método Singapur para la propuesta de intervención</i>	58
Figura 5 <i>La cuerda floja en la semirrecta</i>	59
Figura 6 <i>Formando mi vínculo con el 10</i>	62
Figura 7 <i>El cocodrilo goloso</i>	64
Figura 8 <i>Las regletas divertidas</i>	66
Figura 9 <i>Las cube-sumas de unidades</i>	67
Figura 10 <i>El maíz está loco en las unidades y decenas</i>	69
Figura 11 <i>Las manos mágicas</i>	71
Figura 12 <i>BIN-SUMA</i>	73
Figura 13 <i>Triangulación de instrumentos</i>	80

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. DIARIO DE CAMPO	97
ANEXO 2. GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL	98
ANEXO 3. GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA 1	99
ANEXO 4. GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA 2	101
ANEXO 5. LISTA DE COTEJO.....	103
ANEXO 6. CRITERIOS DE EVALUACION	105
ANEXO 7. PLANIFICACIÓN 1.....	106
ANEXO 8. PLANIFICACIÓN 2.....	108
ANEXO 9. PLANIFICACIÓN 3.....	110
ANEXO 10. PLANIFICACIÓN 4.....	112
ANEXO 11. PLANIFICACIÓN 5.....	114
ANEXO 12. PLANIFICACIÓN 6.....	116
ANEXO 13. PLANIFICACIÓN 7.....	117
ANEXO 14. PLANIFICACIÓN 8.....	117

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional de Educación (UNAE) en su formación a futuros docentes, considera esencial vincular la práctica preprofesional con la teoría de una forma equilibrada, mediante la experimentación y análisis orientadas a las realidades educativas en el Ecuador. La enseñanza-aprendizaje que brinda la UNAE no solo se genera dentro de las aulas de la universidad, sino también en el contexto de las aulas de clase de los centros educativos del país, puesto que, son espacios aptos para recopilar experiencias mediante la observación participante y así ponerlas en práctica. Por otra parte, los ambientes de socialización empleados en las aulas de la universidad permiten una formación continua para crear docentes idóneos, capaces de cambiar o mejorar la calidad y calidez en la educación dentro de un marco del Buen Vivir.

Este trabajo de investigación se origina a partir de las prácticas preprofesionales llevadas a cabo por los estudiantes de séptimo, octavo y noveno ciclo en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez de la ciudad de Cuenca. El grupo de estudio está conformado por 33 estudiantes pertenecientes al segundo año de Educación General Básica (EGB) paralelo “A”, para lo cual, se aplicó la observación participante y se pudo constatar que algunos estudiantes presentan dificultades en la representación, dictado, escritura y conteo de los números naturales.

En consecuencia, surge la necesidad de implementar una propuesta que se incline más a lo didáctico y de respuesta a la problemática teniendo en cuenta que se trabaja con niños entre 6 y 7 años de edad. El proyecto consiste en potenciar las capacidades y habilidades matemáticas en los estudiantes, a partir del diseño de un sistema de actividades basadas en el método Singapur que son



desarrolladas mediante sus tres fases Concreta, Pictórica y Abstracta (CPA). Este método innovador tiene como objetivo motivar y generar un ambiente más dinámico, para que el estudiante manipule, comprenda y construya sus propios conocimientos y a su vez logre cumplir las destrezas planteadas en el subnivel elemental.

1.1. Línea de investigación

Este trabajo de titulación se ha centrado en la línea de investigación Didácticas de las materias curriculares y la práctica pedagógica, debido a que contribuye con la temática del proyecto, que tiene como finalidad estudiar, investigar e implementar el método Singapur para alcanzar un aprendizaje eficaz en el segundo año de Educación General Básica.

1.2. Identificación de la situación o problema a investigar

Es importante señalar que para identificar los posibles problemas en la educación ecuatoriana es necesaria la observación participante, desde luego, en las prácticas preprofesionales realizadas durante séptimo, octavo y noveno ciclo, se evidenció que las destrezas que se desarrollan en el subnivel elemental están generalmente asociadas a la representación, dictado, escritura y conteo de números naturales. También, se ha logrado captar que en la actualidad los estudiantes no sienten gusto por la Matemática y que constantemente se enfrentan a situaciones más complejas que les impiden ejecutar las competencias y habilidades necesarias para su desempeño en la sociedad, tal es el caso del segundo año de Educación General Básica, a continuación, se presenta un análisis más detallado del problema detectado.

En las prácticas preprofesionales del séptimo ciclo realizadas de manera virtual, durante el periodo 2021-2022, mediante las sesiones de zoom se logró observar que la docente hace uso de diapositivas poco llamativas, videos de la plataforma *YouTube* y el texto digital. Entonces, al no impartir clases más dinámicas, al brindar mucha información y permitir copiar sin asumir un razonamiento lógico, ha ocasionado en los estudiantes cansancio y desinterés por aprender, por esta razón, algunos de ellos se encontraban jugando o distraídos, de modo que, no participaban. Estos sucesos para las investigadoras generaron dudas, puesto que, los estudiantes no prestaban la atención necesaria durante las clases, sin embargo, los deberes eran perfectos y por ende reflejaban buenas calificaciones.

Lo anterior expuesto se corroboró en octavo ciclo, al disminuir las restricciones por la emergencia sanitaria, las instituciones educativas retornaron a la presencialidad y a su vez las prácticas preprofesionales también se llevaron a cabo de manera presencial. Cuando se ingresa al salón de clase se tiene un contacto más directo con los estudiantes, por lo cual, en varios días de observación se evidenció que la docente no involucra material didáctico en sus clases, pues, se maneja solo con videos, la pizarra, el cuaderno de trabajo y el texto del estudiante lo que conlleva a que 15 estudiantes no se sintieran motivados por aprender y presenten un bajo nivel de aprendizaje mostrando dificultades en la representación, dictado, escritura y conteo de números naturales, es decir, desconocían los números y signos, escribían mal y no conseguían realizar cálculos mentales.

Además, se reflejó que no todos los estudiantes en años anteriores han adquirido de manera igualitaria aquellos conocimientos fundamentales en su formación, de modo que, al

realizar las tareas en clase, algunos de ellos no tenían noción para cumplir con las actividades planteadas por la docente, en efecto, estaban a la espera de copiar las respuestas de los demás compañeros o simplemente esperaban a que la docente coloque el resultado en la pizarra.

Todos estos hechos revelan una desigualdad de aprendizaje en el área de Matemática, a causa de los dos años de educación virtual por la emergencia sanitaria que generó en ellos un gran desequilibrio en el desarrollo de destrezas. A todo esto, surge la hipótesis que durante la emergencia sanitaria dentro de los hogares los padres de familia no contribuyeron al proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos y a su vez se considera que los representantes eran quienes hacían las tareas por los estudiantes, por lo que, ahora en la presencialidad se evidencian esos vacíos de conocimientos. En consecuencia, se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo mejorar la enseñanza-aprendizaje de los números naturales en el segundo año de EGB en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez?

1.3. Justificación

En la Matemática el conocimiento de los números son la base para adquirir nuevos conocimientos, debido a que, la mayoría de las actividades que realizamos a diario se relacionan con esta área, lo que permite que los estudiantes se involucren de una manera más activa y constructiva en la sociedad. Por esta razón, se ha visto necesario trabajar de manera didáctica con los estudiantes debido a las dificultades que se evidenciaron en la corrección de tareas y la participación en clase. Esta información y análisis fueron recopilados mediante la observación participante, los diarios de campo, la guía de entrevista y el análisis documental (Planificación de Unidad Didáctica) instrumentos útiles para la elaboración de la propuesta de intervención. Cabe

recalcar que para recopilar estos datos se contó con la autorización de la Unidad Educativa (U.E) y la docente profesional encargada del segundo de EGB.

Dentro del proyecto educativo los planes de estudios o índice de contenidos específicamente en básica elemental la mayoría de las actividades requieren de representación, dictado, escritura y conteo de números naturales. El Currículo 2016 manifiesta que los principios matemáticos están enfocados en lo aprendido en años anteriores y debe promover en los estudiantes la destreza de plantear y resolver problemas haciendo uso de metodologías activas y recursos (Ministerio de Educación, 2016). Así mismo, el Currículo priorizado (2021) establece que al utilizar “metodologías activas permiten colocar al estudiante en el centro de los aprendizajes, motivan además la curiosidad, la investigación, la generosidad intelectual y mejoran la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa” (p.12).

Entonces, el Currículo 2016 y el Currículo priorizado establecen hacer uso de material concreto, pictogramas y abstracciones, sin embargo, al participar en el salón de clase del segundo año de EGB, se evidencia que no se logra alcanzar las destrezas planteadas debido al bajo nivel de aprendizaje por parte de los estudiantes, es decir, no alcanzan las bases necesarias para continuar con las temáticas pertenecientes al segundo año. Por otra parte, tampoco se ha reflejado trabajar con material manipulativo, lo cual, es uno de los aspectos más relevantes asentados en la problemática debido a que se debe tomar en cuenta que se está trabajando con estudiantes de edades entre 6 y 7 años por lo que se les debe estimular y propiciar actividades manipulativas.

Es por ello que esta propuesta surge del diagnóstico realizado donde aproximadamente 15 estudiantes muestran dificultades en la representación, dictado, escritura y conteo de números

naturales. Como una manera de contribuir a la enseñanza-aprendizaje, se opta por implementar un sistema de actividades basado en el método Singapur, con el propósito de mejorar la enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

Se propone hacer uso del método Singapur para el aprendizaje de los números naturales dado que, despierta en los estudiantes el interés por aprender, se dice que, cuando se involucra el material didáctico y concreto se genera en los estudiantes atracción por la Matemática, puesto que, su manera de aprender será más atractiva. Según Montessori (2017) define al material didáctico como que:

(...) Están ideados a fin de captar la curiosidad del niño, guiarlo por el deseo de aprender.

Para conseguir esta meta han de presentarse agrupados, según su función, de acuerdo con las necesidades innatas de cada alumno. (p.171)

Por esta razón, con la aplicación del método Singapur se pretende mejorar el aprendizaje de todos los que conforman el segundo año de EGB, debido a que, a más de ser un método centrado en la didáctica, contribuye a aumentar las relaciones sociales, desarrollar habilidades y a su vez el estudiante se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje. También, es fundamental que el docente actúe como mediador para crear oportunidades de aprendizaje, donde proporcione a sus estudiantes materiales didácticos provenientes de su propio entorno y así alcance a estimular en ellos la creatividad, el gusto y placer por aprender Matemática.

Finalmente, el método Singapur contribuye de manera favorable al nivel de aprendizaje, tomando en cuenta el grado y el tipo de dificultad que presenten los estudiantes del segundo de

EGB de la U.E Ricardo Muñoz Chávez. Por este motivo, para el desarrollo de las clases se debe tomar en cuenta ciertos elementos como la estructura del aula, el contexto, el sistema de actividades y los materiales necesarios para conseguir su efectividad.

1.4.Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Implementar un sistema de actividades basado en el método Singapur para mejorar la enseñanza-aprendizaje de los números naturales hasta el 99 mediante la aplicación de sus tres fases (concreta-pictórica-abstracta) en el segundo año de EGB en la U. E. Ricardo Muñoz Chávez.

1.4.2. Objetivos específicos

- Sistematizar referentes teóricos sobre enseñanza-aprendizaje de números naturales hasta el 99 mediante el método Singapur.
- Diseñar un sistema de actividades basado en los números naturales donde se apliquen las tres fases del método Singapur.
- Valorar la efectividad de la implementación del sistema de actividades basadas en el método Singapur.

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Marco legal

En el presente trabajo de investigación es pertinente contar con un marco normativo que respalde las diferentes problemáticas dentro del proceso educativo, en la Constitución de la República del Ecuador (2008) se hace referencia a la educación estableciendo que:

El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente (...). (Artículo, 343)

Dentro del artículo citado se analizan aspectos importantes con la finalidad de mejorar la calidad educativa y a su vez dinamizar el sistema proponiendo implementar métodos que permitan alcanzar satisfactoriamente los diferentes hechos en el sistema educativo. Además, las instituciones educativas deben adaptarse a las necesidades de cada estudiante mediante la implementación de diferentes métodos y/o recursos que permitan a los estudiantes alcanzar grandes éxitos durante su formación escolar.

2.2. Antecedentes

2.2.1. Contexto internacional

A nivel internacional se evidencia los siguientes antecedentes:

Calle (2021) en la Paz-Bolivia se llevó a cabo la tesis de grado titulada, “El método Singapur en el aprendizaje de las fracciones en la asignatura de matemáticas en niños y niñas de sexto grado del segundo bimestre de primaria en la Unidad Educativa “República del Japón A”, en la ciudad de El Alto”. Esta investigación dio a conocer la importancia de utilizar el método Singapur en los niños y niñas de sexto año de primaria, puesto que, este método fortalece las habilidades en los estudiantes como es el razonamiento matemático con relación a las fracciones

logrando evidenciar el interés de los educandos, todo esto se vio evidenciado en el *post-test* aplicado por la autora, donde se observa que los estudiantes tienen más dificultades cuando resuelven problemas y divisiones con fracciones, mientras en los ejercicios de suma, resta y multiplicación de fracciones el aprendizaje en ellos es favorable. Entonces, la aplicación del método Singapur es considerable en el aprendizaje de las fracciones. Por lo que, el autor aprueba la utilización del método Singapur como una estrategia para la enseñanza-aprendizaje en el área de Matemática.

Delgado et al., (2018) en la ciudad de Perú, se realizó la investigación titulada “Efectividad del Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado de primaria de una institución educativa privada del distrito de Villa el Salvador”, este estudio se basó en el análisis del método Singapur aplicado a estudiantes de tercer año de primaria, el cuál consistía en trabajar la resolución de problemas matemáticos, los autores pretenden cambiar la educación tradicional y los procesos de enseñanza de los docentes en Perú, para reducir el bajo rendimiento que presentaban los estudiantes en el área de Matemática. Los resultados al aplicar este método fueron eficaces, así se ve evidenciado en el pretest donde ningún estudiante alcanzó el puntaje máximo, pero después de la implementación del método en los resultados del *post-test* más de la mitad de los estudiantes alcanzaron un puntaje máximo correspondiente a 31 puntos. En consecuencia, los autores mostraron que, la implementación del método Singapur es efectivo, puesto que, ha incrementado el aprendizaje en la resolución de problemas en los estudiantes de tercero de básica.

2.2.2. Contexto Nacional

A nivel nacional se evidencia los siguientes antecedentes:

Lara (2013), en Ecuador en la Universidad Técnica de Ambato, realizó una investigación titulada “El uso del método de Singapur y su incidencia en la resolución de adiciones y sustracciones con material concreto gráfico y simbólico en los niños de segundo año de Básica del Centro Educativo Particular “Iberoamérica” de la ciudad de Ambato, año lectivo 2012-2013”. Este proyecto se realizó con el fin de desarrollar en los estudiantes las habilidades de razonamiento y la capacidad para resolver problemas del entorno, para ello se hace referencia a la utilización de objetos del entorno que sean de fácil manipulación. Los resultados que se obtuvieron en esta propuesta consistían en alcanzar un gran interés por la Matemática debido a que, al implementar el método Singapur se logró un aprendizaje significativo en todos los estudiantes y a su vez, contribuyó para que ellos puedan desarrollar de una mejor manera las tareas y reforzar sus conocimientos.

Sanaguano (2022), elaboró su tesis de maestría en Ambato-Ecuador titulada “Método Singapur como estrategia enseñanza-aprendizaje de tablas de multiplicar en niños de edad escolar”. Esta investigación buscaba en los estudiantes de séptimo de EGB mejorar la comprensión, retención y gusto por la Matemática con relación a las tablas de multiplicar. La implementación del método Singapur y su eficacia se vieron reflejados en resultados mediante la aplicación del *pre-test* logrando alcanzar en los estudiantes un nivel máximo de aprendizaje al obtener respuestas favorables y un aprendizaje significativo. Es por ello, que se ha visto necesario

implementar el método Singapur debido a su eficacia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemática.

2.2.3. Contexto local

A nivel local se evidencia el siguiente antecedente:

Alba y García (2019), en Ecuador se realizó el trabajo de investigación denominado “El Método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios”. Las autoras tenían como objetivo mejorar la resolución de problemas matemáticos con fracciones, en los estudiantes de séptimo de EGB con la implementación del método Singapur. Mediante la aplicación del *pre-test*, *post-test* y la lista de cotejo, se evidenció que hubo un incremento de estudiantes que mejoraron su rendimiento académico cuando se implementó el método, puesto que, la mayoría de ellos adquirieron mejores habilidades de razonamiento para resolver problemas, reconocieron las operaciones y su actitud hacia la Matemática cambió positivamente. En conclusión, el método Singapur implementado dio como resultado una mejor motivación y participación de los estudiantes alcanzando grandes logros educativos.

2.3. Marco teórico referencial

2.4. La enseñanza-aprendizaje de la Matemática en Básica Elemental

En Básica Elemental los estudiantes comprenden y valoran la utilidad y aplicabilidad de la Matemática para su desenvolvimiento diario, es decir, razonan ordenadamente y preparan su mente para el pensamiento y abstracción. Durante este subnivel deberán adquirir pensamientos

concretos, capaces de utilizar el cálculo mental, puesto que, estos conocimientos serán de mayor utilidad en su diario vivir (Ministerio de Educación, 2016).

En esta área se inicia con la lectura y escritura de los números naturales, para que después los estudiantes puedan aplicar estrategias de cálculo mental que corresponden a la descomposición de unidades y decenas. De esta manera, el Currículo 2016 menciona que los estudiantes resolverán problemas de su contexto real mediante la aplicación de operaciones básicas. Por ello, es necesario que desde los primeros años de educación los docentes sean los encargados de transmitir conocimientos necesarios utilizando recursos didácticos. A continuación, se plasma las destrezas con criterio de desempeño y sus indicadores de logro correspondientes al área de Matemática en Básica Elemental la cual debe ser cumplida en su etapa de desarrollo a partir de lo establecido en el Currículo.

Tabla 1.

Destrezas e indicadores de logro del área de Matemática en Básica Elemental

Destreza con criterio de desempeño	
M.2.1.12.	Representar, escribir y leer los números naturales del 0 al 9 999 en forma concreta, gráfica (en la semirrecta numérica) y simbólica.
M.2.1.13.	Contar cantidades del 0 al 9 999 para verificar estimaciones (en grupos de dos, tres, cinco y diez).
M.2.1.14.	Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica.
Indicador de logro	
I.M.2.2.1.	Completas secuencias numéricas ascendentes o descendentes con números naturales de hasta cuatro cifras, utilizando material concreto, simbologías, estrategias de conteo y la representación en la semirrecta numérica; separa números pares e impares. (I.3.)



-
- I.M.2.2.2.** Aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para establecer relaciones de orden (=, >, <), calcula adiciones y sustracciones, y da solución a problemas matemáticos sencillos del entorno. (I.2., S.4.)
- I.M.2.2.3.** Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)
-

Fuente: (MinEduc 2016). Elaboración propia

Las destrezas e indicadores de logro mencionados se plantean en concordancia con los objetivos del área, los cuales definen los contenidos que se han de trabajar en los cinco bloques curriculares. Por otra parte, el docente cumple el papel de mediador y guía para la formación de sus estudiantes basándose en las destrezas y lo aprendido en los años anteriores, por ello, es necesario que exista una relación entre los contenidos de año a año.

La enseñanza-aprendizaje dentro de la Básica Elemental es primordial para la formación de cada estudiante, Piaget, (2000 como se cita en Paltan y Quilli, 2011 a) señala que:

Las matemáticas elementales son un sistema de ideas y métodos fundamentales que permiten abordar problemas matemáticos. Así, por ejemplo, el desarrollo de la comprensión del número y de una manera significativa de contar está ligado a la aparición de un estadio más avanzado del pensamiento, aparecen estos con el “estadio operacional concreto”, los niños que no han llegado a este estadio no pueden comprender el número ni contar significativamente, mientras que los niños que sí han llegado pueden hacerlo.

(p.13)

De este modo, la enseñanza-aprendizaje durante el subnivel elemental es fundamental, porque a partir de ahí los estudiantes desarrollan sus capacidades básicas de razonamiento para

dar solución a situaciones que se presentan en el entorno. Por lo tanto, la educación debe llevarse a cabo de una manera constructivista y no tradicional como se ha llevado siempre. El docente debe aplicar métodos y estrategias que contribuyan a la enseñanza en el área de Matemática, con la finalidad de forjar estudiantes autónomos, capaces de construir sus propios conocimientos.

2.5. Números naturales

Los números naturales se encuentran presentes en el diario vivir y se los consideran como aquellos dígitos que sirven para contar, establecer un orden y no solo leer su valor posicional, sino más bien, aplicarlo en otros contextos y en diversas representaciones. Los autores Graña et al., (2009) señalan que “los números naturales son, tal como se conoce 1,2,3,4, 5, Estos números se usan a diario para contar. Matemáticamente, contar significa decir cuántos elementos tiene un conjunto” (p.20). Los autores indican que el conocer y saber de los números es la base primordial del conocimiento, porque cumplen diferentes funciones que se presentan en el entorno. Por otra parte, Correa (2020) entiende que el número natural es:

Un proceso que debe iniciarse en los primeros años de la etapa escolar, debe ser trabajado con la manipulación de material concreto y con situaciones de la vida real para que adquiera significado; los niños inician sus razonamientos numéricos a partir de un contexto específico que posteriormente desaparece (...) Los maestros son los directos responsables para que este proceso sea exitoso; en muchas ocasiones por desconocimiento se emplean estrategias que solo llevan a la mecanización, a la práctica de actividades rutinarias carentes de sentido. (p.13)

De acuerdo a lo que el autor menciona, es necesario que los estudiantes trabajen con material manipulativo en edades tempranas porque contribuye a su aprendizaje lo cual forja un conocimiento más amplio, genera ideas más concretas y así construyen un concepto básico con relación a los números naturales. Para González (2016) el aprendizaje de los números naturales se les puede clasificar como:

a) El número como memoria de cantidad

Refiere únicamente al aspecto cardinal, es decir, establece una relación entre el reconocer una cantidad sin que esté presente, el comparar situaciones problemáticas, la correspondencia número-objeto, el recortar cantidades y finalmente para determinar cantidades hacer uso del conteo o percepción global.

b) El número como memoria de la posición

Dentro de este apartado permite reconocer el lugar que ocupa un número, un objeto, una figura, entre otros estableciendo orden y número como por ejemplo (primer lugar, segundo lugar, tercer lugar, etc.) e indica también las relaciones entre mayor y menor.

(p.38,41)

Por tanto, es importante considerar estos dos aspectos que el autor menciona, puesto que, conocer los números, diferenciarlos y saberlos manejar permite darles la utilidad adecuada. Sin embargo, no todos los estudiantes aprenden o adquieren conocimientos de igual manera, esto se relaciona con las prácticas donde se ha evidenciado que los estudiantes solo tratan de memorizar

los números y al momento de representar, escribir o leer, presentan dificultades, por lo que, no logran una buena comprensión en la Matemática.

2.6. La enseñanza-aprendizaje de los números naturales

2.6.1. La enseñanza de los números naturales

Los docentes durante la enseñanza de los números naturales tienen que procurar trabajar con modelos concretos para preparar a los estudiantes a situaciones más complejas y puedan alcanzar los objetivos, también, debe tomarse en cuenta las edades de los alumnos, los materiales, el contexto que los rodea y tener una misión firme de lo que se pretende alcanzar. Gómez-López (1997), menciona que:

El maestro debe promover que todos los alumnos tengan la habilidad de representar la estructura de los eventos aritméticos a través de modelos verbales, manipulativos o pictóricos y de traducir esos modelos a expresiones matemáticas (...) interacción más activa entre maestro y alumno, pues a partir de esta interacción el niño se apropia de las herramientas creadas por la cultura para desarrollar más su razonamiento matemático.
(p.52)

Por lo consiguiente, tomando como referencia al autor citado, un docente no debe dejar pasar por alto todos esos aspectos antes mencionados, en virtud de que, así logrará una buena educación en los estudiantes.



2.6.2. El aprendizaje de los números naturales

Se debe tener en cuenta que cada persona aprende de manera distinta durante su desarrollo, es por ello que, en la vida cotidiana los niños y niñas van teniendo una noción espontánea del conteo. Por ejemplo, cuando escuchan conversaciones donde mencionen palabras numéricas como; cuesta 2 dólares, faltan 4 sillas, dame 3 manzanas, etc., así lo menciona Llorente (2014) cuando indica que:

El camino para llegar a adquirir esta construcción teórica de los números naturales se produce de manera paulatina y es lo que llevará al niño a entender lo que significan los números. Este proceso se podrá llegar a conseguir mediante el uso de material didáctico, poniendo en acción actividades lúdicas, ya que a estas edades el aprendizaje resulta mucho más fácil a través del juego. (p.9)

El autor hace referencia a que el niño llega a comprender cuando en sus acciones diarias se plantean actividades donde ponen en marcha el razonamiento numérico a partir de la manipulación de material didáctico o representaciones gráficas, puesto que, allí comienzan a practicar los principios del conteo y la representación para luego poder escribir. Cabe mencionar que, los estudiantes desde sus hogares traen consigo conocimientos, habilidades y aptitudes necesarias para su desempeño académico, es decir, el aprendizaje no solo se adquiere dentro de las escuelas, sino también con el apoyo de los representantes en los hogares, donde serán ellos los encargados de reforzar los conocimientos que se adquieren dentro del salón de clase.

2.7. Método Singapur origen y definición

Es común ver a profesores que aún desarrollan sus clases con ayuda de una pizarra y un marcador, generando en los estudiantes desinterés y dejando a un lado la importancia de trabajar con el entorno. Sin embargo, en el ámbito educativo se pretende poder dar un giro a la educación e iniciar un proceso para que poco a poco se anule la enseñanza tradicional.

La educación del siglo XXI implica un cambio considerable y para que exista una buena enseñanza-aprendizaje es importante hacer uso de métodos que reflejen procedimientos, técnicas y recursos apropiados para alcanzar los objetivos. Cabe señalar que, en el subnivel Elemental los estudiantes para adquirir conocimientos necesitan trabajar de una manera diferente, por esta razón, el método Singapur se ha creado para desarrollar habilidades que fomentan el pensamiento lógico matemático y a su vez ayudan a fortalecer sus destrezas para resolver problemas de manera creativa.

Entonces, el método Singapur es un proceso empleado en el sistema educativo de ese país para enseñar Matemática, donde se inicia con representaciones concretas, luego pictóricas y posteriormente concluir con lo abstracto o simbólico. Mediante la implementación de estos procesos se desarrollará en los estudiantes habilidades y actitudes que promuevan el pensamiento y la solución de problemas matemáticos (Juárez y Aguilar, 2018).

Los autores recalcan la importancia de manipular material concreto, haciendo uso de los recursos de su entorno para lograr un aprendizaje exitoso, además, indican que el método Singapur se basa en potenciar las capacidades de razonamiento y creatividad permitiendo

desarrollar habilidades cognitivas, accediendo así a desenvolvernos con éxito en la vida cotidiana. Este método no pretende la memorización del estudiante, más bien busca que todos construyan su propio conocimiento a través de sus experiencias.

Por otra parte, Tello et al. (2012 a) afirma que:

(...) El sistema de educación en Singapur y la enseñanza de las matemáticas se enfatizan en el pensamiento, la comprensión conceptual y en la solución de problemas matemáticos. Este método se basa en los modelos visuales, en la utilización de material concreto y en la práctica constante que ayuda a lograr una mejor comprensión profunda de los conceptos, el pensamiento lógico y la creatividad matemática. (p. 253)

Cabe considerar que, lo que se busca hoy en día es enseñar Matemática de una manera más atractiva, por lo que, este método permite que el estudiante practique lo que está aprendiendo, por todo lo expresado anteriormente y respecto al método Singapur de Matemática Ban (2019) señala que:

Este método proviene de la investigación realizada por un instituto de desarrollo curricular en los años 80. Esa investigación dio como resultado una serie inicial de libros de texto sobre Matemáticas en Primaria, predecesores de los libros de texto actuales en Singapur. Con ellos, a partir de 1995, los estudiantes de Singapur pasaron de un bajo rendimiento a obtener buenos resultados académicos. Motivo por el cual la gente se interesó por el método. (...) El objetivo es que los estudiantes repasen lo aprendido el día

anterior, pero sin repetir las lecciones. Siempre las tareas de cada día es una variación del día anterior. (párr. 3)

El autor reivindica que el método Singapur facilita la tarea al docente y ayuda a los estudiantes a alcanzar un buen aprendizaje mediante la manipulación, visualización y abstracción en la resolución de problemas. Además, al momento de implementar el método Singapur el rol del docente es incentivar la participación de los estudiantes tanto individual como grupal logrando que pierdan el temor hacia la Matemática.

2.7.1. El método Singapur: habilidades y procesos cognitivos

Al momento de implementar el método Singapur se logrará que los estudiantes planteen soluciones con creatividad, donde se adapten a competencias para dar solución a problemas que transformen el entorno y a su vez se forje en cada estudiante una personalidad independiente. En consecuencia, para conseguir todo esto, el docente será el encargado de trabajar como mediador durante la enseñanza-aprendizaje. Según Gutiérrez (2018 a) las competencias son “habilidades que posee la persona para abordar situaciones en un contexto determinado. Es saber desempeñarse en cualquier entorno real. Las competencias están en continuo desarrollo, pueden potenciar y promover el conocimiento” (p. 25-26).

Retomando lo que propone el autor se entiende por competencias aquellas habilidades que posee cada estudiante para desenvolverse en un contexto determinado de un entorno real, es por ello, que uno de los desafíos que se plantean dentro de la educación es enseñar al alumnado a pensar y razonar por sí solos, por lo que, se ve necesario hacer uso de nuevas metodologías que

estimulen la capacidad intelectual y potencien las habilidades de pensamiento matemático para conseguir un buen aprendizaje.

Los procesos cognitivos se entienden como la capacidad intelectual que permite a las personas la creación de conocimientos o información. González y León (2013) establecen que “Los procesos cognitivos son la expresión dinámica de la mente, de la cognición, sistema encargado de la construcción y procesamiento de la información que permite la elaboración y asimilación de conocimiento” (p.51). Por otra parte, los procesos cognitivos cumplen un rol esencial en la vida cotidiana, dado que, la persona en todo momento percibe, atiende, y usa la memoria (Fuenmayor y Villasmil, 2008 a).

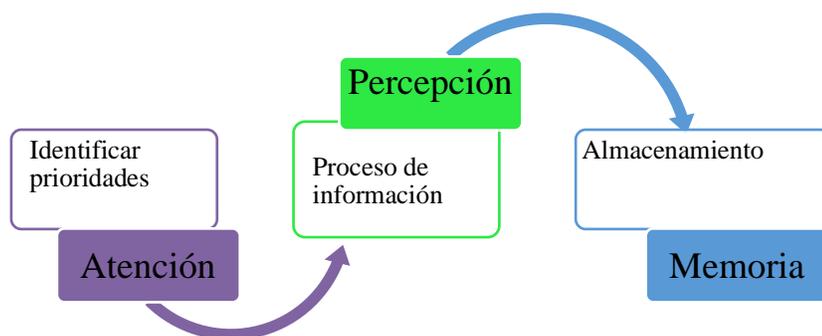
Según lo que mencionan los autores los procesos cognitivos permiten desarrollar conocimientos y procesar información, mediante la interacción con el entorno que los rodea. Además, establecen que, para este proceso se genere se debe partir de la percepción, atención y memoria. Asimismo, Fuenmayor y Villasmil (2008 b) establecen que:

La percepción es cómo se interpreta y se entiende la información que se ha recibido a través de los sentidos. La percepción involucra la decodificación cerebral y el encontrar algún sentido a la información que se está recibiendo, de forma que pueda operarse con ella o almacenarse. **La memoria** (...) es la facultad por la cual se almacena el conocimiento que se tiene sobre algo y las interpretaciones que se hacen de ello (p. 192,193).

Por lo que se refiere a que, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje el docente será el encargado de que los estudiantes adquieran atención, percepción y memoria, es decir, que sientan interés por aprender para que luego interpreten la información adquirida y posteriormente almacenar y recuperar conocimientos.

Figura 1

Esquema de los procesos cognitivos



Nota: Elaboración propia

2.7.2. Fases del método Singapur

El método Singapur cumple con fundamentos teóricos apoyados por los autores Jerome Bruner estableciendo que, para alcanzar una buena enseñanza se debe interiorizar conceptos y motivarlos mediante el uso de actividades simples manipulativas, por otra parte, Zoltan Dienes indica la necesidad de fomentar en los estudiantes interés por las matemáticas a partir de material y el juego (Hilaquita, 2018).

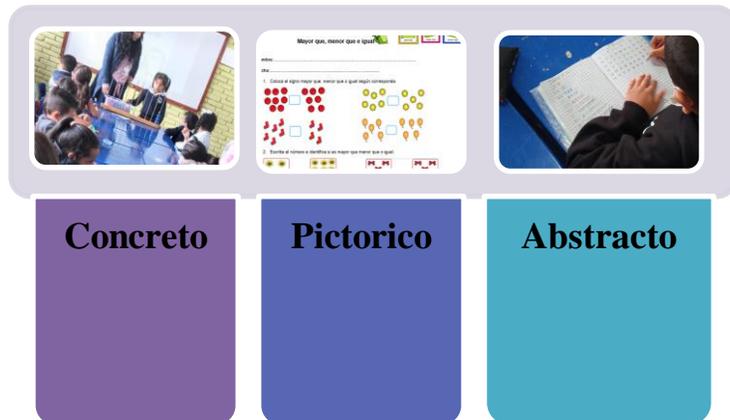
La autora establece que, el docente debe proporcionar diferentes métodos, estrategias y formas de enseñar evitando caer en hábitos rutinarios, por esta razón, el método Singapur es uno de los nuevos métodos que busca cambiar la forma enseñar, por tanto, este proceso inicia con representaciones concretas, pictóricas y abstractas, esto a partir de la manipulación de material didáctico, el dibujar o interpretar información en base a gráficas hasta llegar a lo abstracto con la escritura de números o símbolos. Tello et al., (2012 b) define a los tres enfoques del método Singapur como:

Concreto: se realiza un acercamiento a los conceptos matemáticos a través de actividades relacionadas con la vida real. **Pictórico:** los alumnos dibujan un modelo ilustrado o pictórico para representar las cantidades matemáticas (conocidas y desconocidas), luego las comparan en un problema, para ayudarlos a visualizar y resolver. **Abstracto:** los estudiantes estructuran algoritmos utilizando signos y símbolos matemáticos que traducen la experiencia concreta y pictórica. (p. 253-254)

Con estos tres enfoques (Concreto-Pictórico-Abstracto) se espera que los estudiantes alcancen un razonamiento eficaz, puesto que, el autor plantea que dentro del enfoque concreto el alumno comienza a alcanzar un concepto propio mediante la manipulación de materiales y objetos de su entorno. Por otra parte, dentro del enfoque pictórico se logra la comprensión del concepto con la representación de dibujos o imágenes, y finalmente en el enfoque abstracto los estudiantes concluyen el proceso de comprensión mediante la representación de signos o símbolos matemáticos.

Figura 2

Fases del método Singapur



Nota: Elaboración propia.

3. MARCO METODOLÓGICO

El paradigma de esta investigación es interpretativo porque es una perspectiva de concebir las acciones humanas de la vida social, además, pretende comprender el fenómeno de estudio y centrarse en las características del sujeto. Lo que se destaca en este paradigma son las cualidades, pues la realidad se estudia desde el diálogo para posteriormente ser analizado (Walker, 2022). Se elige este paradigma debido a que, se centra en comprender la realidad que se observa en los estudiantes del segundo de EGB y se pretende estudiar y dar respuesta a ciertas dificultades. Cabe mencionar que, en los marcos de este paradigma intervinieron como eje fundamental la observación, encaminado a no generalizar el objeto estudiado, es decir, el investigador únicamente intervino en la realidad mas no la midió.

Esta investigación es manejada bajo un enfoque cualitativo puesto que, intenta comprender la información desde la realidad del entorno, si bien este enfoque se centra en la

reflexión, intenciones, motivación, entre otros que permiten describir las características de las variables y a su vez la recolección de datos necesarios durante el proceso investigativo con la finalidad de perfeccionar y descubrir los fenómenos observados (Quecedo y Castaño, 2002).

Por tanto, el método cualitativo consiste en describir e interpretar a los estudiantes dentro de su entorno educativo por lo que, como practicantes mediante la observación participante y con los instrumentos de recolección se pudo recopilar información que permitió mostrar un análisis claro y exhaustivo en cuanto a la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes que conforman el segundo año de Educación General Básica, en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez.

3.1. Diseño de la investigación

Esta investigación se manejó como un estudio de caso único porque se abordó una situación dentro del contexto educativo durante las prácticas preprofesionales. Soto y Escribano (2019) mencionan que los estudios de caso pueden analizar:

(...) el conocimiento sobre los cambios de conducta de un estudiante, o de un grupo de ellos, para analizar una situación docente determinada o para diagnosticar problemas susceptibles a ser posteriormente investigados en una institución educativa. Se emplea, además, para precisar necesidades educativas especiales, con la intención de establecer estrategias de intervención que promuevan los cambios necesarios en el desarrollo individual y colectivo de las personas. (p.206)



Por esta razón, se trabajó con este diseño en virtud de la observación y se pudo constatar las dificultades que presentaban los estudiantes de segundo de EGB al momento de la enseñanza-aprendizaje de los números naturales, dando lugar a la propuesta en la que consiste en implementar el método Singapur, con la finalidad de buscar una rápida y efectiva solución a partir de la transformación social.

Los participantes de este estudio son 33 estudiantes de segundo año de EGB conformado por 19 mujeres y 14 varones. Las edades de los participantes oscilan entre los 6 y 7 años. Cabe recalcar que, en todo el desarrollo de la investigación se trabajó con todos los estudiantes que conforman el salón de clase.

Operacionalización de las categorías de análisis

Tabla 2

Operacionalización de las categorías de análisis

Categorías	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Enseñanza- aprendizaje de los números naturales	Los números naturales deben ser trabajados mediante la manipulación de material didáctico y estar sujetos a la vida cotidiana para lograr un mejor aprendizaje. Por su parte, el docente es quien propone estrategias que permitan llevar un proceso de enseñanza-aprendizaje de manera activa y a su vez que demuestren interés (Correa, 2020).	<p>Manipulación de material concreto.</p> <p>Estrategias para la enseñanza-aprendizaje.</p> <p>Aplicación en la vida cotidiana.</p> <p>Interés</p>	<p>-Uso de material concreto. -Aprendizaje eficaz</p> <p>-Actividades planificadas para el desarrollo de las destrezas. - Representación, dictado, escritura y conteo de números naturales.</p> <p>-Enseñanza de los números naturales basándose en el contexto real.</p> <p>-Interés por aprender los números naturales.</p>	<p>- Diario de campo. -Guía de análisis documental -Guía de entrevista</p>



Método Singapur	El método Singapur es un proceso donde se inicia con representaciones concretas, para luego pasar a lo pictórico y finalmente concluir con lo abstracto o simbólico. Al implementar estos procesos se desarrollará en los estudiantes habilidades y actitudes que promuevan el pensamiento, la comprensión de conceptos y solución de problemas matemáticos (Juárez y Aguilar, 2018).	Concreto	-Emplea y representa los números naturales de manera correcta. -Manipula de manera correcta el material concreto.	-Diario de campo -Lista de cotejo -Entrevista
		Pictórico	-Comprende los conceptos mediante representaciones gráficas	
		Simbólico o abstracto	-Escribe los números naturales correctamente -Utiliza los signos matemáticos correctamente -Reconoce los números naturales.	
		Pensamiento matemático. Comprensión y solución de problemas matemáticos.	-Tiene noción de número y numeral de 0 a 30 0 más -Maneja con precisión y rapidez el cálculo mental -Resuelve situaciones de su entorno	

Elaborado por: Gabriela Carangui y Evelyn Kattani (2022)

3.2. Técnicas de investigación

Entre las técnicas de investigación aplicadas en este trabajo se puede mencionar: la observación participante, el análisis documental y la entrevista. A continuación, se describe cada una de ellas.

En la Universidad Nacional de Educación es fundamental que los estudiantes en cada ciclo realicen prácticas preprofesionales en ciertas instituciones educativas del país, donde cumplen un rol de observadores para luego aplicar sus conocimientos en los salones de clase de las instituciones asignadas. Por tanto, la técnica de observación participante permite al observador acercarse al fenómeno social que quiere estudiar y emplear la subjetividad desde la participación a la experiencia para comprender la realidad de los acontecimientos sociales desde la sociedad estudiada (Martínez, 2019).

En las prácticas preprofesionales llevadas a cabo en la U.E Ricardo Muñoz Chávez se aplicó la observación participante en las clases de Matemáticas del segundo año de EGB con la finalidad de conocer la realidad social y educativa que viven la docente y los estudiantes. Al hacer uso de esta técnica se analizó minuciosamente la realidad de cada estudiante, buscando identificar la problemática con la finalidad de implementar una propuesta enfocada en mejorar la enseñanza-aprendizaje de los números naturales con el uso de métodos o estrategias para generar un cambio profundo en la situación o problema observado.

Se realizó una exhaustiva investigación mediante un análisis documental, el cual consiste en revisar los lineamientos curriculares que son la base para la enseñanza-aprendizaje de los

números naturales en el segundo año de EGB y así obtener la información necesaria para la elaboración del sistema de actividades basadas en el método Singapur. El análisis documental constituye un proceso que emplea la observación y la síntesis de datos para organizar y representar la información registrada en los documentos, mediante la aplicación de lineamientos o normativas lingüísticas con el fin de extraer el contenido relevante para la investigación (Peña, 2022).

Por ello, en este apartado se analizó a nivel macro el Currículo Nacional 2016, a nivel meso el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y a nivel micro las Planificaciones de Unidad Didáctica (PUD). Se realizó este análisis con el fin de conocer los lineamientos, destrezas y objetivos que se establecen dentro del ámbito educativo específicamente para Básica Elemental y contrastarlos con la planificación elaborada en la institución educativa.

Otra técnica empleada en la presente investigación fue la entrevista, para conocer como perciben su realidad las personas implicadas en el fenómeno estudiado. La entrevista como técnica es muy útil para recopilar información en procesos investigativos cualitativos, los autores Díaz et al., (2015 a) señalan que esta “se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar [...] es más eficaz que el cuestionario porque obtiene información más completa y profunda, además presenta la posibilidad de aclarar dudas durante el proceso, asegurando respuestas más útiles” (p.163).

El instrumento que se utilizó fue una guía de entrevista con preguntas abiertas que permitieron realizar un diálogo más profundo, esta se aplicó a la docente de Matemática del

segundo año de EGB con la finalidad de conocer desde su perspectiva las dificultades que presentan ciertos estudiantes y las estrategias que utiliza en la enseñanza-aprendizaje de los números naturales.

3.3. Instrumentos de investigación

La actividad investigativa parte de las relaciones sociales entre el investigador y los sujetos de estudio, así, al implementar los instrumentos permitirán recopilar datos e información necesaria para la elaboración de la propuesta. Dentro de la investigación los principales instrumentos que se utilizaron durante el aprendizaje de un determinado tema fueron el análisis documental, los diarios de campo y la lista de cotejo.

El instrumento que se ha utilizado durante la observación participante y recolección de información es el diario de campo (**ver anexo 1**), se considera pertinente utilizarlo como aporte para interpretar dicha información y así conseguir un informe más detallado. Según Bonilla, et al. (1997, como se citó en Gutiérrez 2018 b) manifiesta que:

El diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo. (p.57)

A partir de las prácticas preprofesionales y luego de analizar lo observado en el diario de campo se construye una memoria escrita de una determinada situación y se convierte en un

instrumento que permite adquirir ideas necesarias para la investigación que tiene como fin mejorar la enseñanza-aprendizaje de los números naturales.

Para el desarrollo de este proyecto se vio necesario hacer un análisis del Currículo 2016, el Currículo priorizado 2021, el Plan de Unidad Didáctica (PUD) y Proyecto Escolar Institucional (PEI) con la finalidad de analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. Para lo cual se aplicó una guía de análisis documental (**ver anexo 2**) la que permitió conocer la importancia de los documentos antes mencionados, porque contribuyen a que los investigadores tengan un panorama amplio del tema objeto de estudio y una visión más profunda de la realidad (Antich y Orte, 2000).

Por ende, cuando se analizan los documentos públicos e institucionales dentro de una investigación se adquiere información necesaria que será útil para la construcción de la propuesta en la práctica educativa. Por esta razón, el Currículo 2016, el Currículo priorizado 2021, el PUD y PEI orientan al proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de lineamientos pedagógicos y metodológicos cuyo objetivo es obtener en los estudiantes conocimientos básicos encaminados a una educación de calidad y calidez.

La guía de entrevista (**ver anexo 3 y 4**) ayuda a estructurar un diálogo entre el entrevistado y el entrevistador, en esta se debe incluir preguntas importantes que proporcionen información necesaria para la investigación. Según Narváez y Villegas (2014) establecen que:

Para llevar a cabo entrevistas exitosas, hay que contar con una buena guía de entrevista. (...) dejar en claro que una guía NO es un cuestionario. Como su nombre lo indica, la



guía es una herramienta que nos ayuda a llevar a cabo nuestra labor inquisitiva de una mejor manera. En ésta debes incluir (...) preguntas de apoyo que te ayuden a obtener la información que necesitas. (párr.9)

Por esta razón, para este proceso se utilizó una entrevista semiestructurada, debido a que, cuentan con un grado de flexibilidad para alcanzar los propósitos de estudio. Por lo tanto, para llevar a cabo una correcta utilización Díaz et al., (2015 b) plantea las siguientes recomendaciones:

-Contar con una guía de entrevista, con preguntas agrupadas por temas o categorías, con base en los objetivos del estudio y la literatura del tema. -Elegir un lugar agradable que favorezca un diálogo profundo con el entrevistado y sin ruidos que entorpezcan la entrevista y la grabación. -Explicar al entrevistado los propósitos de la entrevista y solicitar autorización para grabarla o video grabar. -Tomar los datos personales que se consideren apropiados para los fines de la investigación. -La actitud general del entrevistador debe ser receptiva y sensible, no mostrar desaprobación en los testimonios. Seguir la guía de preguntas de manera que el entrevistado hable de manera libre y espontánea, si es necesario se modifica el orden y contenido de las preguntas acorde al proceso de la entrevista. -No interrumpir el curso del pensamiento del entrevistado y dar libertad de tratar otros temas que el entrevistador perciba relacionados con las preguntas. -Con prudencia y sin presión invitar al entrevistado a explicar, profundizar o aclarar aspectos relevantes para el propósito del estudio. (p.163-164)

En la actualidad los procesos de evaluación tienen ciertas exigencias, es por ello, que se requiere de instrumentos que puedan valorar las competencias y procesos cognitivos alcanzados por los estudiantes. Para lograr un análisis más exhaustivo sobre la enseñanza-aprendizaje en el segundo año de EGB con relación al área de Matemática se aplicó una lista de cotejo (**ver anexo 5**), la cual, facilitó evaluar el proceso de aprendizaje y las dificultades que se presentaron en algunos estudiantes. Para los autores Jiménez, et al, (2011):

Las listas de cotejo son herramientas de evaluación auto administrables, que se pueden crear a partir del contenido de la matriz de valoración (rúbrica); en éstas se especifican los pasos o condiciones que deben estar presentes durante una presentación o en un producto, para que luego los estudiantes puedan verificar la presencia o ausencia de las características enlistadas. (p. 12)

En consecuencia, las listas de cotejo son instrumentos que ayudan hacer un seguimiento sobre el desempeño en todos los estudiantes durante el desarrollo de la clase, los practicantes serán los encargados de valorar este proceso para identificar los posibles avances o dificultades que se puede presentar con la implementación del método Singapur. A continuación, en la Tabla 2 se muestran las técnicas e instrumentos de evaluación.

Tabla 3

Técnicas e instrumentos

TECNICAS	INSTRUMENTOS
Observación participante	Diarios de campo
Análisis documental	Guía de análisis documental
Entrevista	Guía de entrevista
Observación	Lista de cotejo

Nota: elaboración propia

3.4. Análisis y discusión de resultados

En este apartado se analiza la información recopilada de los instrumentos que han sido aplicados durante la investigación como es el diario de campo, la guía de análisis documental y la guía de entrevista a la docente, con la finalidad de identificar las dificultades de aprendizaje en los estudiantes de segundo año de EGB. A continuación, se detallan los resultados de cada instrumento aplicado:

3.4.1. Resultados de los diarios de campo

Mediante la observación en las prácticas preprofesionales realizadas en séptimo, octavo y noveno ciclo se evidenció en los estudiantes y la docente diversas situaciones que dificultan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los números naturales. En los diarios de campo se registró

aspectos más relevantes como la metodología o estrategia implementada por la docente, las actitudes de los estudiantes durante su aprendizaje y las dificultades en la representación, dictado, escritura y conteo de números naturales.

Durante el periodo de la educación virtual mediante la aplicación *Zoom* se pudo captar que los estudiantes demuestran desinterés mientras la docente imparte sus clases, por esta razón, algunos estudiantes estaban jugando o distraídos y no participaban en las clases. Estos sucesos generaron inquietudes, debido a que, en los deberes se reflejan buenas calificaciones y durante las clases presentaban dificultades. Otro aspecto inherente a la problemática es que la docente se apoya con diapositivas poco llamativas, videos educativos y el texto integrado del gobierno, en efecto, no utiliza los diversos recursos tecnológicos para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación virtual.

Luego de la emergencia sanitaria tanto los docentes como los estudiantes regresan a la presencialidad, entonces, las prácticas preprofesionales se llevaron a cabo de manera presencial, por lo que, al ingresar al salón de clase se consiguió un contacto más directo con los estudiantes y se logró evidenciar que algunos de ellos aún muestran desinterés y están inquietos, se dedican a jugar o distraer a sus compañeros. Del mismo modo, algunos estudiantes no realizan las tareas en clase debido a la falta de atención y se dedican a copiar de los demás o simplemente esperan que la docente realice en el pizarrón. Por esta razón, las investigadoras identificaron en aquellos estudiantes ciertas dificultades en la representación, dictado, escritura y conteo de números naturales. En esta misma línea se observó que la docente no utiliza materiales didácticos para

impartir sus clases de Matemática, cabe recalcar, que en la presencialidad la docente se apoya de recursos como diapositivas, texto integrado y cuaderno de trabajo.

3.4.2. Resultados de la guía de análisis documental

Al analizar los documentos públicos (Currículo 2016 y Currículo priorizado 2021) e instituciones (PEI, PUD) se pudo corroborar, que algunos lineamientos no se cumplen dentro de la U. E. Ricardo Muñoz Chávez. Durante la educación virtual, el MinEduc creó un plan educativo llamado “Aprendamos juntos en casa” que tuvo como objetivo continuar con la educación desde los hogares, de igual forma, el docente tenía que planificar sus clases conforme a las necesidades de cada estudiante. Además, para el proceso de enseñanza-aprendizaje tras la emergencia sanitaria, se debía aplicar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), por lo que, la docente se rigió a utilizar solo presentaciones en *Power point*, el texto educativo y la plataforma de la escuela para la entrega de deberes, lo que generó que las clases se volvieran rutinarias y que los estudiantes muestren poco interés por aprender.

Después de la emergencia sanitaria, las instituciones educativas retornaron a la presencialidad y volvieron al Currículo priorizado 2021 que propone priorizar las destrezas que permitan el desarrollo de competencias matemáticas y promuevan un pensamiento lógico racional mediante el trabajo dirigido, en equipo e individual (Ministerio de Educación, 2021). Sin embargo, en la revisión de la PUD se comprende que la docente no emplea el trabajo cooperativo y colaborativo con sus estudiantes, tampoco hace uso del material didáctico ni realiza actividades

a través del juego o actividades lúdicas por lo que no motiva a los estudiantes el interés por aprender.

3.4.3. Resultados de la guía de entrevista

La entrevista que se realizó fue semiestructurada, porque permite una mayor flexibilidad en las respuestas. En la entrevista la docente mencionó que aquellos niños que presentan dificultades de aprendizaje son aquellos que durante la emergencia sanitaria no desarrollaron correctamente las destrezas que son fundamentales en el área de Matemática. Por tanto, al momento que se presentan estos problemas no se puede avanzar en la construcción de nuevos conocimientos, por este motivo, hace alusión en que el aprendizaje de los números naturales es sustancial durante la formación académica de los estudiantes.

Por otra parte, la docente manifiesta que la disciplina también juega un rol importante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que, hay estudiantes que se encuentran jugando al momento que se imparte sus clases, se levantan de los pupitres o incomodan a los demás compañeros. También, menciona que los estudiantes están acostumbrados a que los padres de familia les ayuden con los deberes o se los realicen. Esto se pudo corroborar al momento de calificar los deberes y tareas en clase, se evidenció que las actividades que realizan los estudiantes en la casa reflejan buenas calificaciones, mientras que, las que realizan en la escuela son incompletas lo que provoca un bajo nivel de aprendizaje.

La docente menciona que se maneja con el método inductivo y deductivo (razonamiento lógico), pero recalca la importancia de trabajar con material concreto, porque permite construir de

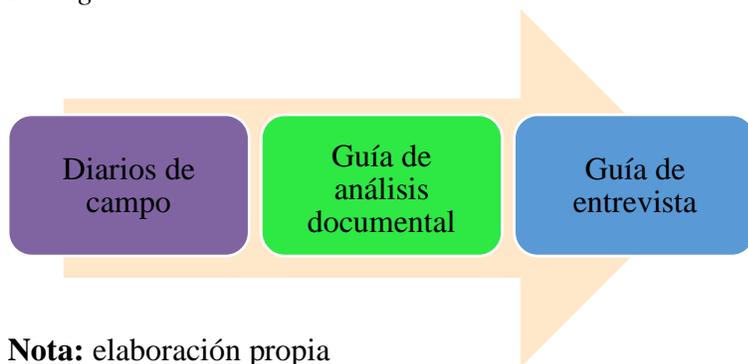
mejor manera el conocimiento y facilita que los estudiantes reconozcan con mayor facilidad el número y el numeral. Sin embargo, indica que no hace uso de materiales didácticos debido al escaso tiempo que tiene para brindar una clase, por la indisciplina, el excesivo número de estudiantes que existe en el salón de clase y porque tiene que cumplir con los lineamientos establecidos en el Currículo.

3.4.4. Triangulación de datos

La triangulación es “la aplicación de diversos métodos en la misma investigación para recaudar información contrastando los resultados, analizando coincidencias y diferencias” (Aguilar y Borroso, 2015, p. 74). Por lo que, para la triangulación dentro de la investigación se utilizaron los instrumentos como, diarios de campo, entrevista y la lista de cotejo con el fin de comparar la información a partir de diversas perspectivas como se muestra en la Figura 3, mientras que, en la Tabla 4 se presenta la triangulación.

Figura 3

Triangulación de instrumentos



Nota: elaboración propia

Tabla 4.

Triangulación de datos

Indicadores	Diario de campo	Instrumentos Guía de análisis documental	Entrevista	Análisis
Uso de material concreto.	La docente no hace uso de material concreto en las clases de Matemática, pues solamente se rige en los contenidos de los textos del Ministerio de Educación.	En el Currículo 2016, el Currículo priorizado 2021 y el PEI de acuerdo al subnivel elemental en el área de Matemática dentro de las destrezas se plantea trabajar con material concreto para desarrollar en los estudiantes un pensamiento matemático y a su vez, puedan resolver problemas de la vida cotidiana. Sin embargo, en la PUD se establece hacer uso del material didáctico, pero no se reflejó en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	La docente manifestó que es necesario implementar material didáctico, pero no hace uso debido a la cantidad de estudiantes, la indisciplina y la falta de tiempo.	En base a los instrumentos aplicados se puede afirmar que, el hacer uso del material didáctico para la enseñanza-aprendizaje de los números naturales es un factor importante, porque de esta manera facilita a los estudiantes que sean los forjadores de sus propios conocimientos.
Aprendizaje eficaz	La mayoría de los estudiantes muestran buen rendimiento, manejan sin ninguna dificultad los contenidos y los temas que se relacionan a la escritura de números naturales, no obstante, se ve la necesidad de trabajar con mayor énfasis en ciertos estudiantes que muestran dificultades para hacerlo. Por otra parte, los estudiantes son muy individualistas, pues la	Según el PEI, Currículo 2016 y el Currículo priorizado 2021 establecen que los estudiantes llegan a un aprendizaje eficaz cuando se trabaja de manera cooperativa o colaborativa, haciendo uso de métodos y recursos didácticos diversos. Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el segundo año de EGB no se refleja el trabajo grupal, no hay actividades lúdicas, pero se ha evidenciado que los recursos tecnológicos (videos, diapositivas) los maneja en algunas ocasiones.	Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje la docente trabaja con el método inductivo y deductivo (razonamiento lógico)	Para lograr un aprendizaje eficaz es necesario contar con un buen ambiente de aprendizaje. No obstante, el salón de clase del segundo de EGB es muy reducido para la cantidad de estudiantes. Por otra parte, los métodos o estrategias que se emplee cumplen un rol esencial en el desempeño de los estudiantes, pues permite adquirir conocimientos y habilidades para mejorar su nivel académico.



docente no trabaja en ninguna
área de manera grupal.

Actividades
planificadas
para el
desarrollo de
las destrezas.

Las actividades que la docente
plantea se rigen en observar la
pizarra y que los estudiantes
copien en el cuaderno de
tareas o realizar actividades
del texto del estudiante.

Las actividades deben permitir que los
estudiantes reflejen con claridad sus
conocimientos, es decir, deben estar
vinculadas con la clase impartida, del
mismo modo, es puntual que para los
estudiantes el diseño de tareas sea
motivadoras, se vinculen de situaciones
o problema reales, se adapten a los
diferentes ritmos y estilos de
aprendizaje de cada estudiante y a su
vez favorezcan a aprender por sí
mismos.

Cabe mencionar que los
estudiantes se cansan rápido,
por ello, las actividades que se
les plantee deben ser
elaboradas sin recargar de
mucho contenido.

Las actividades que se plantea a
los estudiantes deben seguir un
proceso que permita cumplir
con la destreza, además, se debe
crear materiales de trabajo con
contenidos más atractivos y a su
vez se vinculen con situaciones
o problemas reales, de igual
forma estos deben adaptarse a
los diferentes ritmos y estilos de
aprendizaje de cada estudiante.
Por tanto, en el segundo año de
EGB se vio necesario plantear
actividades que favorezca la
capacidad de aprender por sí
mismos, debido a que las
actividades que se establecen en
los textos para los estudiantes se
les ha visto compleja.

Representación,
dictado,
escritura y
conteo de
números
naturales.

Se muestra que algunos
estudiantes no tienen noción
de número y numeral, por
ende, no pueden
representarlos, escribirlos o
realizar su respectivo conteo,
por lo que, tienden a
confundirlos.

La metodología que se espera trabajar
desde el Currículo no se ha
desarrollado, debido a que, los
docentes no aplican nuevos métodos o
estrategias para enseñar, además, se
debe trabajar con programas que se
orienten a fortalecer la calidad
educativa y el rendimiento académico,
lo cual no se ha reflejado.

La docente menciona que
trabaja constantemente con los
estudiantes para reforzar la
escritura y lectura de los
números naturales.

Los instrumentos han permitido
identificar que los materiales
con lo que se trabaja no son lo
suficientemente necesarios para
su desempeño. Algunos
estudiantes realizan las
actividades establecidas, pero se
ha evidenciado que no todos
tienen la facilidad para trabajar.



Enseñanza de los números naturales basándose en el contexto real.	Se ha logrado observar que los estudiantes son quienes quieren adentrarse a su contexto real, pues cuando se les explica algo ellos refieren a la vida cotidiana como por ejemplo cuando me fui a comprar esto, etc.	Se ve indispensable hacer partícipe a los estudiantes de su aprendizaje y enseñar la Matemática dentro de un contexto real, para que puedan resolver situaciones y problemas de su entorno y conseguir motivarlos haciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje más eficiente.	Hace referencia que para trabajar con el contexto real lo esencial implementar material del entorno, por ejemplo, que los números lo cuenten con palos, con semillas, piedras, hojas, etc., pues ahí aprenden a diferenciar el número y el numeral.	Mediante el análisis de los instrumentos se puede deducir que, al momento de trabajar con el entorno o ejemplificarlo en situaciones con el contexto real se puede lograr que el estudiante participe activamente y a su vez sea más crítico, creativo y pueda desenvolverse con facilidad.
Interés por aprender los números naturales.	La docente al impartir las clases utiliza diapositivas poco llamativas y no emplea material didáctico, por lo que, algunos estudiantes no muestran interés por aprender y se dedican a jugar, molestar a los compañeros o están inquietos.	Como se menciona en el Currículo 2016, el Currículo priorizado 2021 y en el PEI es pertinente hacer uso de métodos y recursos didácticos diversos, porque aporta al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, en las PUD de la docente no se refleja estos aspectos debido a que casualmente trabaja con diapositivas y videos lo que para la edad de los niños de segundo año de EGB es muy tedioso y se vuelve cansado.	La docente menciona que hay niños que realmente sienten gusto por la Matemática, pero también recalca que la disciplina es un factor fundamental para que el estudiante pueda aprender.	En el aula de clase se refleja la necesidad de trabajar fuera de lo cotidiano como se ha evidenciado, debido a que algunos estudiantes no muestran interés para aprender. Por lo tanto, es fundamental que en segundo año de EGB se implemente actividades lúdicas, haciendo uso de material didáctico, esto hará que los estudiantes se motiven por aprender.

Nota: Elaboración propia

3.5. Discusión de los resultados

Mediante el análisis de los diarios de campo, los documentos públicos e institucionales y la entrevista a la docente se puede afirmar que, hacer uso del material didáctico para la enseñanza-aprendizaje de los números naturales es un factor importante, porque de esta manera facilita a que los estudiantes sean los forjadores de sus propios conceptos y conocimientos. Lo anterior, está de acuerdo con lo que menciona Suárez-Ramos (2017) que “los recursos didácticos son herramientas útiles que pueden facilitar el aprendizaje de sus estudiantes” (párr. 55).

Para lograr un aprendizaje eficaz, cabe recalcar que es necesario contar con un buen ambiente de aprendizaje y con métodos o estrategias que aporten al aprendizaje de los estudiantes y así mejorar su nivel académico. También, existen definiciones donde se afirma que “el aprendizaje es multifactorial y complejo, demanda la existencia de condiciones ambientales mínimas, especialmente porque el ambiente enseña por sí mismo” (Castro y Morales, 2015, párr. 4). Sin embargo, el salón de clase del segundo año de EGB es muy reducido para la cantidad de estudiantes, además para construir conocimientos la docente se apoya del método deductivo e inductivo.

Las actividades que se plantea a los estudiantes deben seguir un proceso que permita cumplir con la destreza, además, se debe crear materiales de trabajo para hacer contenidos más atractivos y a su vez se vinculen con situaciones o problemas reales, de igual forma estos deben adaptarse a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Valbuena (2008) establece que “resulta necesaria la actividad docente de enseñar procesos y contenidos relacionados con las diferentes actividades que se plantean en el aula y el entorno del alumno”

(p.15). Por tanto, en el segundo año de EGB es necesario plantear actividades que favorezca la capacidad de aprender por sí mismos, debido a que, las actividades que se establecen en los textos para los estudiantes son complejas.

Los instrumentos han permitido identificar que los materiales con lo que se trabaja no contribuyen al desempeño académico de los estudiantes ni permiten verificar la comprensión del contenido impartido para avanzar con un nuevo tema. Para Rosero (2020) los materiales y recursos son importantes porque contribuyen a “crear, relacionar, y transformar lo que se quiere alcanzar en conocimiento, con un ambiente lleno de emociones, sensaciones y experiencias propias del ser humano mediante actividades lúdicas” (párr. 3). Así, en el segundo año de EGB se observó que algunos estudiantes si realizan las actividades establecidas, pero no todos tienen la misma facilidad para trabajar.

Mediante el análisis de los instrumentos se puede deducir que, al trabajar con el entorno ejemplificando situaciones con el contexto real se puede lograr que el estudiante participe activamente y a su vez sea más crítico, creativo y pueda desenvolverse con facilidad. Aarón (2016) recalca “la importancia que tiene el contexto como elemento a tener en cuenta para ambientar la enseñanza, y esto no solo de los estudiantes sino de los docentes” (párr. 9).

En el salón de clase se refleja la necesidad de trabajar de una manera diferente, debido a que, algunos estudiantes no muestran interés para aprender. López et al., (2019) establecen que “el objetivo de la educación debe orientarse a dotar de capacidades significativas al individuo para que a través de estas tenga mayores posibilidades de inclusión y desarrollo” (párr. 10). Por

lo tanto, es fundamental que en segundo año de EGB se implemente actividades lúdicas, haciendo uso de material didáctico para que los estudiantes se motiven por aprender.

A modo de conclusión, los instrumentos utilizados permitieron verificar las posibles situaciones que llevan a los estudiantes a presentar ciertas dificultades de aprendizaje en el área de Matemática. Por esta razón, fue necesario diseñar una propuesta para mejorar la enseñanza-aprendizaje de los números naturales en los estudiantes de segundo año de EGB.

4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4.1. Título

Sistema de actividades basado en el método Singapur.

4.2. Objetivo General

Fortalecer la enseñanza-aprendizaje de números naturales mediante un sistema de actividades basado en el método Singapur con los estudiantes de segundo de EGB.

4.2.1. Objetivos específicos

- Analizar las destrezas planteadas en el Currículo priorizado 2021 para Básica Elemental en el área de Matemática.
- Desarrollar el sistema de actividades basado en el método Singapur con base a las destrezas seleccionadas.
- Aplicar el sistema de actividades basado en el método Singapur.

- Interpretar el impacto que ocasiona el sistema de actividades basado en el método Singapur.

4.3. Destrezas para desarrollar

Bloque curricular 1 (Álgebra y funciones)

1. Representar, escribir y leer los números naturales del 0 al 10 en forma, gráfica y simbólica en la semirrecta numérica **Ref.M.2.1.12.**
2. Contar cantidades del 0 al 20 para verificar estimaciones (en grupos de dos, tres, cinco y diez). **Ref.M.2.1.13.**
3. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta dos cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica. **Ref.M.2.1.14.**
4. Establecer relaciones de secuencia y de orden en un conjunto de números naturales de hasta el 19, utilizando material concreto y simbología matemática ($>$, $=$, $<$). **Ref.M.2.1.15.**
5. Relacionar la noción de adición con la de agregar objetos a un conjunto. **Ref.M.2.1.19.**
6. Realizar adiciones con los números hasta 29, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. **Ref.M.2.1.21** (MinEduc, 2016).

4.4. Introducción

Dentro del área de la Matemática el docente debe buscar la manera de dar solución a las dificultades que se presentan dentro de un salón de clase, en este caso en particular la problemática se relaciona con la representación, la escritura, el dictado y el conteo de los

números naturales. Dentro del marco de la educación es preciso que los profesores cuenten con una formación eficaz, con habilidades, conocimientos y aptitudes para cumplir los oficios requeridos en su profesión (MinEduc, 2011). Esta propuesta de intervención nace de la problemática antes identificada y se genera a partir de la necesidad de mejorar la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del segundo año de EGB en la U.E Ricardo Muñoz Chávez. Por tanto, la propuesta consiste en trabajar con un sistema de actividades basado en el método Singapur, con la finalidad de facilitar al alumnado progresar en su desempeño académico.

4.5. Justificación

Dentro del salón de clase en el segundo año de EGB el aprendizaje de la Matemática con relación de los números naturales (representación, lectura, escritura y dictado) es una dificultad que presentan los estudiantes a causa de los dos años de educación virtual y los escasos recursos didácticos que maneja la docente al impartir sus clases. A raíz de la problemática identificada la propuesta de intervención pretende mejorar la enseñanza-aprendizaje dentro del ámbito Matemático, a partir de un diseño de actividades que involucra material didáctico. Es por ello que, debe inclinarse a un método que pueda ser favorable para el aprendizaje de los estudiantes en el subnivel elemental con el cual se consiga alcanzar los objetivos y las destrezas ya establecidas dentro del Currículo priorizado.

Para ello se ha tomado en cuenta el método Singapur, donde Garau (2021) menciona que este método “hace referencia a un conjunto de actividades y estrategias didácticas fundamentadas en la integración de diversos métodos y técnicas particulares y con éxito relativo” (p.24). El autor hace referencia que al utilizar distintos métodos y técnicas ayuda a que el estudiante desarrolle

sus propios conocimientos, también, indica que es importante trabajar con actividades didácticas que servirán de apoyo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y se logrará una mejor interacción entre docente-alumno. Por consiguiente, el método está diseñado en tres fases:

1. **Fase concreta:** los estudiantes mediante la manipulación de objetos o material concreto tienden a mostrar más interés por aprender.
2. **Pictórica:** el uso de imágenes o gráficos les permitirán comparar, representar o explicar algún tema en específico.
3. **Abstracta:** en esta fase se pretende representar los signos, de manera que el estudiante se focalice en la escritura.

La enseñanza de la Matemática con el método Singapur requiere de una serie de procesos para darle coherencia al contenido, por lo que al manejar las clases de manera didáctica los estudiantes desarrollan las competencias y habilidades en el aprendizaje de los números. El sistema de actividades está dirigido a estudiantes de segundo EGB para que el tema del dictado, representación, escritura, dictado y conteo mejore y sea significativo en su aprendizaje.

4.6. Fases de la implementación de la propuesta

Esta propuesta está diseñada para mejorar la enseñanza -aprendizaje en los estudiantes del segundo año de EGB en la U. E. Ricardo Muñoz Chávez, a continuación, se detalla las fases para su elaboración:

1. Fase de diagnóstico

La fase de diagnóstico consiste en recopilar información para el proyecto, con el propósito de diseñar una propuesta para mejorar la enseñanza-aprendizaje de números naturales en el segundo de EGB. Se considera como diagnóstico educativo lo siguiente:

Un proceso de indagación científica, apoyado en una base epistemológica y cuyo objeto lo constituye la totalidad de los sujetos (individuos o grupos) o entidades (instituciones, organizaciones, programas, contextos familiares, socioambiental, etc.) considerados desde su complejidad y abarcando la globalidad de su situación, e incluye necesariamente en su proceso metodológico una intervención educativa de tipo perfectiva. (Mollá, 2001 como se citó en Arriaga Hernández, 2015, p. 201)

Por tanto, para esta fase de diagnóstico se utilizó la observación participante donde se evidenció que ciertos estudiantes presentan dificultades de aprendizaje como representación, escritura, dictado y conteo de los números naturales. Esto se vio reflejado en las tareas y participación en clase porque es ahí donde se identifican las dificultades que ellos muestran. No se tomó en cuenta los deberes debido a que eran bien elaborados y por ende reflejaban buenas calificaciones, todos estos detalles fueron plasmados en los diarios de campo. Por otra parte, se aplicó una entrevista dirigida a la docente del segundo de EGB, la cual estaba estructurada por nueve ítems, donde se reflejaban las categorías de esta investigación que son: la enseñanza-aprendizaje de los números naturales y el método Singapur.

2. Fase: Diseño y aplicación de la intervención

A partir del objetivo de este proyecto se diseñó la propuesta con ocho actividades basadas en el método Singapur, las mismas que se desarrollaron durante cinco semanas mediante la aplicación de planificaciones ejecutadas en sesiones de hasta 80 minutos, lo cual, se logró contribuir al aprendizaje de los estudiantes.

Cabe considerar que, se trabajó con estudiantes de edades entre seis y siete años, por lo que se vio necesario plantear actividades didácticas que fueran atractivas para ellos, con la finalidad de que manipulen el material, interpreten y razonen de acuerdo a la destreza planteada. En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática es indispensable incluir materiales didácticos referentes a ese tema, esto con la idea de estimular los saberes y los estudiantes puedan adquirir habilidades y destrezas que se pretendan desarrollar (Caamaño, et al., 2021). La figura 4 muestra el esquema del sistema de actividades basado en el método Singapur para la propuesta de intervención.

Figura 4

Esquema del sistema de actividades basado en el método Singapur para la propuesta de



Nota: Elaboración propia

4.7. Fase de intervención

En esta etapa se implementó el método Singapur basado en un sistema de actividades para mejorar la enseñanza-aprendizaje de los números naturales, la misma que tuvo una duración de cinco semanas, durante el proceso en la planificación de las clases se aplican las tres fases del método que son concreto, pictórico y abstracto. También, como actividades complementarias se implementó el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) donde se

proyectan juegos en línea para reforzar los números naturales y los juegos en físico como el rompecabezas y el BIN-SUMA. A continuación, se detallan las actividades planteadas:

Actividad 1

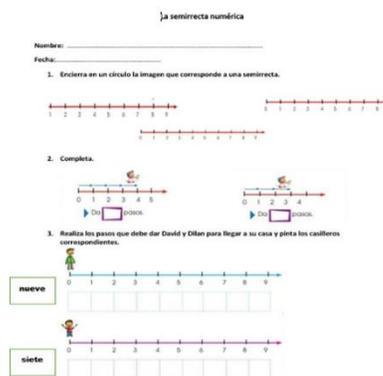
Título: La cuerda floja en la semirrecta. (ver anexo 7)

Tiempo de duración: 40 min

Materiales: fichas de números, cinta, elementos del entorno, ficha interactiva

Figura 5

La cuerda floja en la semirrecta



Nota: Kattani y Carangui, 2022, *La cuerda floja en la semirrecta* [Fotografía]

Destreza: Representar, escribir y leer los números naturales del 0 al 9 en forma, gráfica y simbólica en la semirrecta numérica **Ref.M.2.1.12.**

Descripción de la actividad

La cuerda floja en la semirrecta se trabaja con los números del 0 al 10. Esta actividad debe realizarse en un espacio abierto, por ejemplo, en el patio de la escuela para que los estudiantes

puedan traer objetos de su entorno según el número mencionado. Después, se debe formar dos grupos de trabajo uno de hombres y otro de mujeres, se nombra números al azar para que ellos coloquen en el espacio que corresponde equilibrándose en la cuerda. Se puede realizar ejemplos de la vida cotidiana como los siguientes: Juan está en su casa que corresponde al número 0 y quiere llegar hasta la escuela donde está su hermana Melissa que es la número 9. ¿Cuántos pasos tiene que dar para llegar allí? En estas actividades el estudiante manipula los materiales cumpliendo así la fase concreta. Para finalizar, se les entrega una ficha interactiva que contiene las dos fases restantes del método: la pictórica y la abstracta.

Instrucciones de la actividad

- Los estudiantes deben escuchar detenidamente las indicaciones para cumplir con las actividades
- Los estudiantes deben salir al patio y traer objetos del entorno (hojas secas, ramas, piedras, etc.) dependiendo del número que se mencione, estos serán del 0 al 10.
- Formar dos grupos de trabajo: hombres y mujeres, además, se debe crear un nombre para su equipo.
- La docente debe entregar a cada grupo fichas de números mezclados que corresponden del 0 al 10.
- La docente dicta un número al azar del 0 al 10 y el estudiante que está primero pasa a colocar la ficha en lugar que corresponde en la cuerda floja de la semirrecta.
- La docente plantea problemas del contexto real.

- Los estudiantes deben realizar la ficha interactiva.

Resultados de la ejecución de la actividad:

En esta actividad los estudiantes se sintieron atraídos, puesto que, trabajaron en otro ambiente de aprendizaje diferente al aula. La actividad se creó con la finalidad de reforzar las bases iniciales con los números del 0 hasta el 10, así los estudiantes llegan a reconocerlos y a su vez representarlos en la semirrecta numérica.

Actividad 2

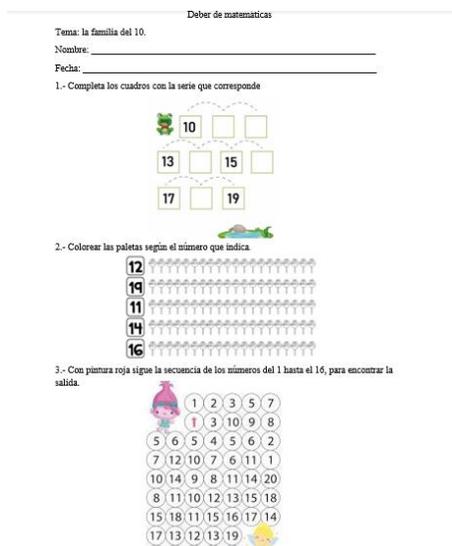
Título: Formando mi vínculo con el 10. (ver anexo 8)

Tiempo de duración: 40 min

Materiales: maíz, cinta, ficha interactiva

Destreza: Contar cantidades del 0 al 20 para verificar estimaciones (en grupos de dos, tres, cinco y diez). **Ref.M.2.1.13.**

Figura 6
Formando mi vínculo con el 10



Nota: Kattani y Carangui, 2022, *Formando mi vínculo con el 10* [Fotografía]

Descripción de la actividad

Esta actividad se debe trabajar en el aula. Está diseñada creativamente para el aprendizaje de la representación y conteo de la familia del diez, para lo cual se ha planteado trabajar de manera cooperativa. Los estudiantes por turnos deben pasar a escribir en el piso los números indicados por la profesora y luego los representan con maíz.

Instrucciones de la actividad

- Organizar en tres grupos de trabajo a los estudiantes.
- En diferentes partes del salón de clase realizar un recuadro con cinta.
- La docente debe entregar el maíz a cada grupo.

- Los estudiantes eligen el nombre de cada grupo y designan al primer participante, quien luego elegirá a otro participante y así sucesivamente hasta que todos participen.
- La docente debe dictar un número para que los estudiantes lo escriban y lo representen con maíz en el recuadro.
- Los estudiantes en el lapso de un minuto deben representar el número dentro del recuadro.
- Los demás compañeros del grupo deben ayudar verificando si está correcto.
- Gana el grupo que representa los números correctamente.

Resultados de la ejecución de la actividad:

El material propuesto para esta clase fue productivo, los niños se divertían y jugaban con el maíz formando los números, además se evidenció un papel muy importante dentro del salón de clase que fue el compañerismo y apoyo de todos los niños.

Actividad 3

Título: El cocodrilo goloso. (ver anexo 9)

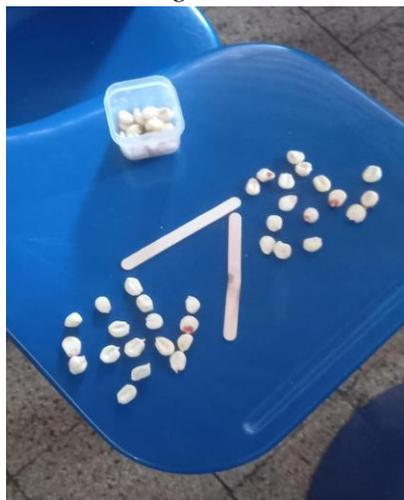
Duración: 40 min

Materiales: Paletas, maíz, ficha interactiva

Destreza: Establecer relaciones de secuencia y de orden en un conjunto de números naturales de hasta dos cifras, utilizando material concreto y simbología matemática ($>$, $=$, $<$). **Ref.M.2.1.15.**

Figura 7

El cocodrilo goloso



Matemática

Mayor que, menor que e igual

Nombre:

Fecha:

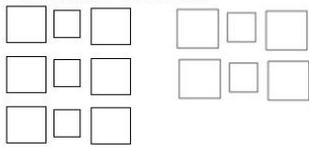
1. Coloca el signo mayor que, menor que o igual según corresponda.



2. Escribe el número e identifica si es mayor que menor que o igual.



3. Escucha los números, escribe e indica su signo.



Nota: Kattani y Carangui, 2022, *El cocodrilo goloso* [Fotografía].

Descripción de la actividad

La actividad propuesta se trabajará de manera individual en el salón de clase. Está diseñada para que los estudiantes reconozcan y representen los números y signos de mayor que, menor que e igual a partir de la manipulación del material como el maíz para representar cantidades y las paletas para representar los signos.

Instrucciones de la actividad

-La docente facilita a cada estudiante paletas y maíz.

-Los estudiantes con la ayuda de las paletas deben representar los signos y con el maíz los números.

- La docente dictará números al azar y también escribirá en la pizarra.
- Los estudiantes deben escuchar los números y representarlos con el maíz u observar la pizarra y reconocerlos, para posteriormente colocar el signo que corresponda (mayor que, menor que, igual).
- Para finalizar los estudiantes deben realizar la ficha interactiva.

Resultados de la ejecución de la actividad:

De acuerdo a lo planteado por las investigadoras la clase fue dinámica y participativa, pues, se consiguió la atención de la mayoría de los estudiantes, además, con esta actividad se reforzó la representación de los números hasta el 20.

Actividad 4

Título: Las regletas divertidas. (ver anexo 10)

Duración: 40 min

Materiales: regletas de Cuisenaire, cartulinas con las unidades y decenas, pupitre, ficha interactiva.

Destreza: Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta dos cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica. **Ref.M.2.1.14.**

Figura 8

Las regletas divertidas



Tarea de matemáticas

Tema: El tablero posicional.

Nombre: _____

Fecha: _____

1.- Escribir cuantas unidades y decenas hay representadas por las regletas.

2.- Observa las cantidades representadas en el tablero posicional, luego grafica las regletas según como correspondan.

D	U	D	U	D	U
1	7	1	0		9

Nota: Kattani y Carangui, 2022, *Las regletas divertidas*. [Fotografía].

Descripción de la actividad

La actividad está centrada en reconocer el valor posicional de las unidades y decenas, el docente escribirá el número en la pizarra y los estudiantes de manera individual utilizaran las regletas de Cuisenaire para representar las cantidades en el tablero posicional.

Instrucciones de la actividad

- La docente proporciona a cada estudiante las regletas de Cuisenaire y tarjetas que representan a las unidades y decenas.
- Los estudiantes deben ubicar la tarjeta en la parte superior de la banca.
- La docente escribirá números en la pizarra.

- Los estudiantes deben identificar los números y representarlos con las regletas de Cuisenaire.

- Los estudiantes realizarán la ficha interactiva.

Resultados de la ejecución de la actividad:

Al desarrollar esta actividad los estudiantes consiguen una mejor noción sobre el tablero posicional y por ende aprenden a colocar correctamente las cantidades que después les será útil para realizar las operaciones básicas.

Actividad 5

Título: Las cube-sumas de unidades. (ver anexo 11)

Duración: 40 min

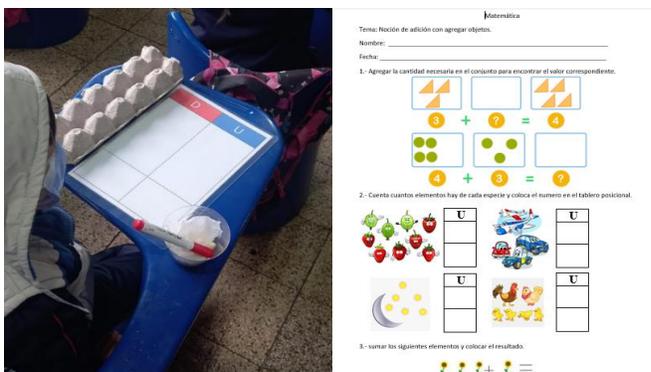
Materiales: cubetas de huevos, maíz, tablero posicional, marcadores y ficha interactiva.

Destreza: Relacionar la noción de adición con unidades con la de agregar objetos a un conjunto.

Ref.M.2.1.19.

Figura 9

Las cube-sumas de unidades



Matemática

Tema: Noción de adición con agregar objetos.

Nombre: _____

Fecha: _____

1.- Agregar la cantidad necesaria en el conjunto para encontrar el valor correspondiente.

$3 + 2 = 5$

$4 + 3 = 7$

2.- Cuenta cuantos elementos hay de cada especie y coloca el número en el tablero posicional.

	<input type="text"/>		<input type="text"/>
	<input type="text"/>		<input type="text"/>

3.- Sumar los siguientes elementos y colocar el resultado.

$2 + 3 = _$

Nota: Kattani y Carangui, 2022, *Las cube-sumas de unidades* [Fotografía].

Descripción de la actividad

La actividad se basó en el aprendizaje de la adición con unidades. Los estudiantes de manera individual escribirán los números en el tablero posicional que a su vez serán dictados por la docente. Luego con ayuda de la cubeta y el maíz deberán ubicar las cantidades para aplicar su conteo.

Instrucciones de la actividad

- La docente facilita a cada estudiante el tablero posicional, una cubeta y maíz.
- Los estudiantes deberán organizar sus materiales.
- La docente dictará dos cantidades para la suma.
- Los estudiantes deberán ubicar y escribir los números de manera vertical en la tabla de valor posicional, luego en las cubetas representarán las cantidades utilizando el maíz, para posteriormente contar la cantidad representada y obtener el resultado.
- Los estudiantes deberán resolver la ficha interactiva.

Resultados de la ejecución de la actividad:

El material concreto cumple un rol importante dentro del aprendizaje de los estudiantes, es por ello, que cuando se utilizó las cubetas, el maíz y el tablero posicional, los estudiantes se motivaron y se evidenció ese interés por aprender más sobre el tema.

Actividad 6

Título: El maíz está loco en las unidades y decenas. (ver anexo 12)

Duración: 40 min

Materiales: Maíz, cinta, fichas numéricas, ficha interactiva

Destreza: Relacionar la noción de adición de unidades y decenas con la de agregar objetos a un conjunto. **Ref.M.2.1.19.**

Figura 10

El maíz está loco en las unidades y decenas



Tarea de matemáticas

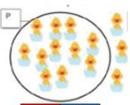
Tema: Suma de unidades y decenas.

Nombre: _____

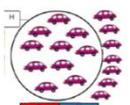
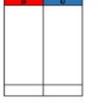
Fecha: _____

1.- Contar cada elemento, escribir las cantidades en el tablero posicional y proceder a realizar la suma correspondiente.

P




M

S




2.- Unir con una línea según como corresponda.



13 trece



15 quince



19 diecinueve

Nota: Kattani y Carangui, 2022, El maíz loco en las unidades y decenas. [Fotografía].

Descripción de la actividad

La actividad se desarrolló en base a la destreza aplicada en la clase anterior para reforzar el dictado, representación y ubicación de los números. Para lo cual se ha propuesto trabajar de

manera cooperativa formando cuatro grupos de trabajo. Los estudiantes deben colocarse en los recuadros y por turnos tienen que representar y ubicar las cantidades con el maíz de acuerdo a las unidades y decenas, para posteriormente realizar la suma y obtener el resultado que será plasmado en el pizarrón mediante las tarjetas que contienen los números del 0 al 19, durante esta actividad se tomará en cuenta la precisión y rapidez de cada equipo.

Instrucciones de la actividad

- La docente formará 4 grupos de trabajo.
- Los estudiantes eligen el nombre de cada grupo y designan al primer participante, quien luego elegirá a otro participante y así sucesivamente hasta que todos participen.
- Establecer un límite de tiempo para realizar la actividad.
- La docente entregará a cada grupo maíz y tarjetas con los números del 0 al 20.
- La docente debe dictar un número para que los estudiantes lo escriban y lo representen con maíz en el recuadro donde se identifican las unidades y decenas.
- Los estudiantes al terminar el conteo y obtener la respuesta, el capitán seleccionado será el encargado de pasar a pegar en el pizarrón la tarjeta que refleje el resultado correcto.
- La docente entregará la ficha interactiva desarrollada con el tema que se está trabajando.

Resultados de la ejecución de la actividad:

Mediante la implementación, en esta actividad se consiguió que los estudiantes mejoren sus conocimientos con relación a la suma de números naturales. Además, se pudo evidenciar que la mayoría de los estudiantes interactúan y presentan cierto dominio en la representación, escritura, dictado y conteo de los números naturales.

Actividad 7

Título: Las manos mágicas. (ver anexo 13)

Duración: 40 min

Materiales: maíz, cinta, cartulina con los números, marcadores, ficha interactiva.

Destreza: Realizar adiciones con los números hasta 29, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. **Ref.M.2.1.21.**

Figura 11

Las manos mágicas



Tarea de matemáticas

Tema: Suma de unidades y decenas.

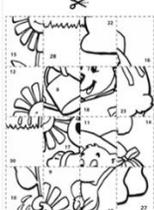
Nombre: _____

Fecha: _____

1.- Ubicar las cantidades en el tablero posicional y resolver.

$21 + 15 =$	$10 + 10 =$	$12 + 12 =$																								
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	D	U							<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	D	U							<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	D	U						
D	U																									
D	U																									
D	U																									

2.- Resolver las sumas, mediante la respuesta armar el rompecabezas y colorear.

<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>7</td><td>3</td><td>2</td><td>8</td></tr> <tr><td>+5</td><td>+6</td><td>+9</td><td>+8</td></tr> <tr><td>10</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td></tr> <tr><td>+5</td><td>+6</td><td>+13</td><td>+2</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>9</td><td>12</td></tr> <tr><td>+5</td><td>+6</td><td>+10</td><td>+11</td></tr> <tr><td>20</td><td>23</td><td>11</td><td>17</td></tr> <tr><td>+10</td><td>+5</td><td>+11</td><td>+10</td></tr> </table>	7	3	2	8	+5	+6	+9	+8	10	11	5	12	+5	+6	+13	+2	5	2	9	12	+5	+6	+10	+11	20	23	11	17	+10	+5	+11	+10	
7	3	2	8																														
+5	+6	+9	+8																														
10	11	5	12																														
+5	+6	+13	+2																														
5	2	9	12																														
+5	+6	+10	+11																														
20	23	11	17																														
+10	+5	+11	+10																														

Nota: Kattani y Carangui, 2023, *Las manos mágicas* [Fotografía].

Descripción de la actividad

Las manos mágicas es un material diseñado para mejorar la ubicación, conteo y escritura de los números naturales, además de desarrollar y reforzar la fluidez del cálculo mental. La actividad se trabajará de manera individual, la cual consiste en que los estudiantes escriban las cantidades dictadas por la docente, para posteriormente sumar utilizando las manos mágicas.

Instrucciones de la actividad

- La docente facilita el material diseñado a cada estudiante.
- La docente procede a dictar las cantidades y los estudiantes deberán ubicar correctamente en el material entregado.
- Los estudiantes con ayuda de las manos mágicas van sumando primero las unidades y luego las decenas y colocando su respuesta.
- La docente facilitará la ficha interactiva para su elaboración.

Resultados de la ejecución de la actividad:

La actividad desarrollada dentro de esta clase fue productiva, debido a que se utilizó material didáctico creativo. Por lo que, en los estudiantes se reflejó la motivación y participación para mejorar su nivel de aprendizaje con relación a los números naturales.

Actividad 8

Título: BIN-SUMA. (ver anexo 14)

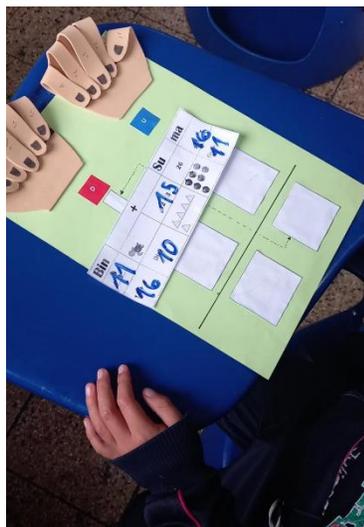
Duración: 40 min

Materiales: maíz, cinta, cartulina con los números, marcadores, ficha interactiva.

Destreza: Realizar adiciones con los números hasta 29, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. **Ref.M.2.1.21.**

Figura 12

BIN-SUMA



Bin	+	Su	ma
Trece		$16+3$	$\begin{array}{r} 23 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$
$18+1$	catorce		 $10+10$

Nota: Kattani y Carangui, 2023, *BIN-SUMA* [Fotografía].

Descripción de la actividad

Esta intervención se realizó con la misma destreza de la actividad anterior. El BIN-SUMA es una manera diferente de jugar el bingo que comúnmente se lo conoce, por lo que, este tiene

como finalidad reforzar la escritura y ubicación de los números para poder realizar las sumas que se reflejan en las tablas y así obtener una respuesta. Por otra parte, con los resultados obtenidos los estudiantes deberán escuchar, verificar y tachar el número de acuerdo a la ficha sustraída por parte de la docente, habrá un ganador cuando aquel estudiante complete la tabla con los números dictados y grite la palabra BIN-SUMA.

Instrucciones de la actividad

Para esta actividad se tomará en cuenta el material de las manos mágicas de clase anterior, esto como apoyo para resolver las sumas que se muestran en la tabla de BIN-SUMA.

-La docente facilita el material de las manos mágicas y las tablas de BIN-SUMA a cada estudiante. Cabe mencionar que, las tablas están diseñadas con imágenes, números, letras y sumas.

-La docente indica como resolver la tabla manifestando que cada una es diferente, por tanto, obtendrán resultados distintos.

- Los estudiantes deberán resolver la tabla de acuerdo a los problemas planteados y con el marcador colocar el resultado, si existen sumas deberán resolver la suma, si se muestran imágenes deberán colocar la cantidad de imágenes que existe sobre el cuadro que corresponde, si existe la cantidad en letras deberán escribir en números y finalmente si se da la cantidad exacta en números quedará de la misma manera.

-Los estudiantes con ayuda de las manos mágicas inician a resolver la actividad.

-La docente inicia el juego donde procede a sacar una ficha de la caja y dicta el número que contiene la ficha en voz alta.

-Los estudiantes escucharán y reconocerán los números para irlos tachando.

Resultados de la ejecución de la actividad:

El BIN-SUMA tiene como propósito enseñar y ampliar el aprendizaje de los números a partir de actividades recreativas que faciliten su comprensión. Dentro de esta actividad se logró observar que la mayoría de los estudiantes lo realizaron sin ningún inconveniente, lo cual fue beneficioso para mejorar sus conocimientos.

Análisis y resultados

La evaluación del sistema de actividades se realizó mediante una lista de cotejo aplicada para cada estudiante, cabe mencionar que, dentro de este proceso se valora lo actitudinal, cognitivo y desempeño en los tres momentos de la clase: anticipación, construcción y consolidación. Además, la evaluación se limitó a una nota con el único fin de recoger evidencias, verificar la participación de los estudiantes y constatar la eficacia del método.

4.8. Valoración de las actividades

La lista de cotejo se aplicó en todas las clases a la población de 33 estudiantes, dentro de ella se valoró los tres momentos de la clase basados en el método Singapur. Cabe mencionar que esta cumple con un referente numérico que permitió medir los niveles de desempeño de cada estudiante, los criterios evaluados son los siguientes (**anexo 6**):



4.8.1. Valoración de la actividad 1 y 2

En la primera y segunda actividad con las temáticas de “La semirrecta numérica y la familia del 10” se realizó un diagnóstico en cuanto al desarrollo de actitudes y desempeño de todos los niños, es por ello que en la valoración de las actividades se obtiene los siguientes resultados, 16 estudiantes cumplen con todos los criterios de evaluación demostrando un nivel de desempeño A (destacado), por consiguiente, seis estudiantes obtienen el nivel B (satisfactorio) mostrando dificultad para desarrollar el criterio 3 y 8 correspondientes a la noción de número y escritura de los mismos . Por otra parte, el nivel de desempeño C (suficiente) lo exponen seis estudiantes, mostrando cierto grado de dificultad en los criterios 3, 4 y 8, dentro de este se incluye el bajo manejo del cálculo mental, por último, el nivel de desempeño D (insuficiente) se refleja en tres estudiantes, dado que, no cumplen con los criterios 1, 3, 4 y 8.

Como se puede evidenciar entonces, en la lista de cotejo la mayoría de los estudiantes tienen la misma dificultad, puesto que, no prestan atención necesaria para el cumplimiento de las actividades establecidas, además, los estudiantes que se ubican en el nivel de desempeño D demuestran su bajo nivel de conocimiento, pues, son quienes no muestran interés, se distraen y se dedican a copiar de los demás. Las actividades como se ha propuesto están vinculadas a fortalecer el aprendizaje de los números naturales, lo cual, refleja que en la mayoría de los estudiantes el desarrollo de las actividades tuvo un impacto favorable a su desempeño.



4.8.2. Valoración de la actividad 3

La lista de cotejo empleada en la temática de “Mayor que, menor que e igual” se tuvo la participación de todos los estudiantes obteniendo los siguientes resultados: 19 estudiantes participan activamente durante toda actividad y a su vez cumplen con el nivel A, en cuanto al nivel B lo reflejan 10 estudiantes teniendo como impedimento desempeñar el criterio 8 referente a la escritura de números, finalmente en nivel C mostraron cuatro estudiantes quienes no logran cumplir los criterios 2 y 8.

En esta clase los estudiantes reflejan una mejora en su desempeño, pues, como se evidencia, no incide el nivel C. A comparación de la lista anterior se podría decir que aumentaron su nivel de aprendizaje, sin embargo, aún presentan falencias en la escritura de los números y en el cálculo mental, además de no cumplir las fichas interactivas en el tiempo establecido. En definitiva, la actividad empleada reveló un acercamiento más profundo a los conceptos adquiriendo la participación de todos los estudiantes.

4.8.3. Valoración de las actividades 4 y 5

En las actividades desarrolladas 4 y 5 se pudo constatar que los estudiantes muestran aumentar su proceso de aprendizaje, evidenciando lo siguiente: para la clase del tablero posicional y la suma de unidades los resultados en la lista de cotejo se asemejan a que 20 estudiantes logran obtener el nivel de desempeño A, mientras que 10 estudiantes muestran un nivel de desempeño B, no cumplen con el criterio 3. Finalmente, 3 estudiantes presentan dificultades en los indicadores 2, 4, 6 y 8.

En este apartado los resultados que se obtuvieron en las dos listas de cotejo no varían, como se puede constatar, la actividad fue productiva, esto se evidencia en el nivel de aprendizaje de los 30 estudiantes, también, se refleja que 8 estudiantes aún muestran dificultades respecto a la escritura. Los criterios que no se llegan a cumplir, permite al docente reflexionar y ajustar lo que está fallando para que mediante actividades didácticas o lúdicas se pueda cubrir esta necesidad y enriquecer el aprendizaje de cada uno de ellos.

4.8.4. Valoración de la actividad 6

Dentro de la actividad 6 con el tema de “Suma de números naturales hasta el 19”, se obtuvo como resultado que 24 estudiantes alcanzan el nivel de desempeño A cumpliendo con todos los criterios de evaluación, no obstante, 5 estudiantes cumplen con el nivel de desempeño B mostrando dificultades en los criterios 4 y 8 referentes al cálculo mental y la escritura de números. Posteriormente, cuatro estudiantes se ubican en el desempeño C con dificultades en los criterios 1 (interés) 4 y 8.

En esta clase se demostró que existe más participación y conocimiento con relación a los números, además, se reflejó que el índice de estudiantes que presentaban dificultades en cuanto a la representación, escritura, dictado y conteo de números naturales disminuyó a 5 estudiantes, lo cual es un aspecto favorable e indica que las actividades desarrolladas intervienen de manera positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se pudo observar ciertos aspectos como el comportamiento de los estudiantes y la falta de tiempo que pueden ser mejoradas.



4.8.5. Valoración de las actividades 7 y 8

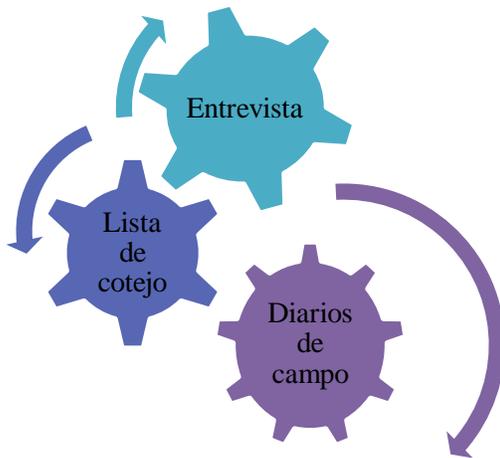
Las actividades 7 y 8 estuvieron centradas en reforzar la adición, se pudo constatar que los resultados fueron satisfactorios, por lo que, los estudiantes en su mayoría trabajaron sin ningún inconveniente. Por consiguiente, se plantea que 28 estudiantes alcanzan un nivel de desempeño A, puesto que, cumplen con todos los criterios establecidos, en cambio, 3 estudiantes logran un nivel de desempeño B, demostrando dificultad en los criterios 4 y 8 que se relación al cálculo mental y la escritura de los números y los 2 estudiantes restantes presentan dificultades en los criterios 3, 4 y 8 con énfasis a la noción de número y numeral, en manejar con precisión y rapidez y en la escritura de los números naturales, por lo que, alcanzan un nivel de desempeño C. Se considera que, no todos los estudiantes tienen el mismo ritmo de aprendizaje, pero hay que seguir trabajando en aquellos que siguen presentando esas dificultades y así lograr que todo el salón de clase adquiera un aprendizaje eficaz.



4.9. Triangulación de los resultados

Figura 13

Triangulación de instrumentos



Nota: elaboración propia

Tabla 5

Triangulación de datos

Dimensiones	Instrumentos			Análisis
	Diario de Campo	Entrevista	Lista de cotejo	
Concreto	Al trabajar con material concreto los estudiantes enriquecieron sus conocimientos y a su vez desarrollaron habilidades mediante la manipulación de material concreto logrando tener un acercamiento más claro a los conceptos. El trabajar con materiales lúdicos despertó en los estudiantes interés por aprender.	La docente en la entrevista menciona que es necesario trabajar con material concreto, puesto que, ha observado que los estudiantes consiguen un aprendizaje eficaz y recalca que la cantidad de estudiantes y la falta de tiempo ha sido un impedimento para trabajar con ello.	En las listas de cotejo se muestra que finalmente mayoría de los estudiantes emplean de manera correcta el material concreto, sin embargo, cinco de los 33 estudiantes se dedican a jugar o no utilizan correctamente el material brindado.	La enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el segundo de básica evidenció una mejora haciendo uso de materiales concretos como apoyo en el desarrollo de los contenidos. En los estudiantes permitió la manipulación, el desarrollar sus habilidades y competencias para enriquecer sus conocimientos.
Pictórico	En esta segunda fase, cabe mencionar, que se hizo uso de diapositivas como apoyo para impartir ciertas ideas del tema a partir de imágenes. Por otra parte, las fichas interactivas fueron parte de la evaluación de la clase, dentro de ellas se planteó trabajar con pictogramas.	Esta fase comúnmente lo vemos a diario y se refleja en los textos de los estudiantes que son entregados por el gobierno, facilita a los estudiantes la comprensión de conceptos. Por otra parte, las fichas de trabajo que han facilitado a los estudiantes fortalecen su desarrollo porque su contenido es llamativo.	Se pudo evidenciar que al implementar las fichas interactivas como parte del método Singapur en las clases de Matemática, los estudiantes a partir de dibujos o imágenes lograron una mejor comprensión de los conceptos.	Al trabajar la docente con imágenes o pictogramas ya sea en diapositivas o en fichas interactivas desarrolló en los estudiantes habilidades cognitivas. Se ha visto útil trabajar con ello porque para los estudiantes sin la necesidad de ver palabras, fueron capaces de



Abstracto	Lo abstracto se reflejó en las fichas interactivas, pues para cada clase de Matemática se diseñó una ficha que fue utilizada como parte de la evaluación. El trabajar con este apartado también fue oportuno porque permitió conocer el desempeño de cada estudiante.	La docente en la entrevista mencionó que esta fase es lo esencial en la enseñanza de la Matemática, por lo que, debe ser una práctica constante y puedan ver a esta área de aprendizaje como una forma cercana y vinculada con su mundo.	La mayoría de los estudiantes en las últimas actividades mejoraron en la escritura, representación y dictado de los números naturales, sin embargo, 2 alumnos están en proceso, lo cual es considerable porque no todos los estudiantes tienen el mismo ritmo de aprendizaje.	comprender mediante las imágenes. Dentro de este apartado se reconoce que la comprensión de las representaciones abstractas es comprensible cuando mediante elementos como los números son escritos o representados correctamente. Por lo que, al trabajar con fichas interactivas sirvieron de apoyo para constatar el rendimiento de cada estudiante.
Pensamiento matemático	Constantemente se observó que los estudiantes tienden a confundir los números o a olvidar ciertos conceptos, sin embargo, mediante actividades lúdicas y en cada clase de Matemática fue pertinente hacer un repaso de los números naturales esto favoreció a que no solamente se memoricen los números, sino que puedan representar y escribir cada uno de ellos. Cabe mencionar, que no todos los estudiantes tienen el mismo ritmo de aprendizaje, es por ello, que fue necesario trabajar	Establece que son pocos los estudiantes que no tienen noción de número, por lo que, no realizan las actividades correctamente y pretenden que el docente este pendiente todo el tiempo y que cumpla la tarea por ellos, sin embargo, es imposible centrarse solo en un estudiante porque empieza la indisciplina. Pero hay estudiantes que realmente sí pueden razonar y tienen la capacidad para realizar las tareas solos y lo hacen correctamente.	Con la aplicación del método mediante la manipulación de materiales, la observación de imágenes y al escribir números la mayoría de los estudiantes logran poner en marcha su pensamiento matemático.	En este apartado se logró que los estudiantes construyan de manera paulatina sus conocimientos, mediante actividades lúdicas que encaminen a la manipulación de material concreto para posteriormente alcanzar nociones matemáticas más complejas.



de manera grupal, porque entre compañeros se ayudaron.

Comprensión
y solución de
problemas
matemáticos.

Los estudiantes en su mayoría con la implementación del método Singapur han manejado con precisión el cálculo mental, lo cual, se convierte en un aspecto favorable, se evidenció cuando los estudiantes realizaron las sumas y cuando lograron responder correctamente a los problemas planteados, otro aspecto importante dentro de este proceso fue el resolver situaciones de su entorno porque los números para los estudiantes se convirtieron parte de su vida cotidiana.

Los problemas matemáticos están presentes en el diario vivir desde edades tempranas, sin embargo, este proceso parte de su desarrollo y experiencia, pues los estudiantes al interactuar con su entorno desarrollan habilidades de cálculo mental partiendo de su realidad y su necesidad.

Tras el desarrollo de las actividades algunos estudiantes demuestran tener un bajo manejo del cálculo mental, esto se ha reflejado en las participaciones en clase o en el desarrollo de las fichas interactivas.

Para enseñar Matemática en el segundo año de EGB, deben partir por ofrecer actividades para desarrollar la noción de número y numeral como bases para el cálculo mental, además, las listas de cotejo permitieron retomar lo que hace falta o lo que se pretende ajustar.

Nota: Elaboración propia



4.10. Resultados de la implementación de la propuesta

La implementación de la propuesta tenía como objetivo, fortalecer la enseñanza-aprendizaje de los números naturales, mediante un sistema de actividades basado en el método Singapur en los estudiantes de segundo de EGB. Las primeras actividades permitieron hacer un diagnóstico más detallado para conocer el nivel de desempeño de cada estudiante.

Todas las actividades estuvieron más inclinadas en trabajar con la manipulación de material concreto para facilitar la representación, dictado, escritura y conteo de los números naturales. El resultado que se obtuvo fue satisfactorio porque mediante la primera fase del método Singapur se logró alcanzar un aprendizaje eficaz, es decir, con la manipulación del material concreto los estudiantes se mostraron más creativos, participativos lo que llevó a enriquecer sus conocimientos.

Por otra parte, las dos últimas fases de este método se trabajaron con fichas interactivas, con el apoyo de la lista de cotejo, se evidenció que, en la fase pictórica fue útil trabajar con imágenes debido a que, los estudiantes desarrollaron la capacidad de imaginación, razonamiento y la resolución de problemas mediante representaciones. Finalmente, en la última fase del método Singapur, se reconoce que las representaciones abstractas son comprensibles cuando mediante elementos como los números y símbolos son escritos correctamente sin la necesidad de utilizar el material concreto. Es por ello que, los estudiantes de segundo de EGB mejoraron en la escritura y dictado de los números naturales, sin embargo, dos alumnos están en proceso, lo cual, es considerable debido a que no todos los estudiantes tienen el mismo nivel de aprendizaje. Por lo tanto, con la implementación de las tres fases del método Singapur los estudiantes construyeron de manera paulatina sus conocimientos, mediante actividades lúdicas, la manipulación de

material concreto y fichas interactivas.

En consecuencia, con los resultados obtenidos se evidenció en los estudiantes un mejor desempeño académico en cuanto a la representación, el dictado, la escritura y el conteo de los números naturales. No obstante, durante este proceso se observó que no todos tienen la misma capacidad o el mismo nivel de desempeño para el desarrollar las actividades planteadas. Además, se considera que el tiempo empleado fue insuficiente por la falta de atención, distracciones y por no establecer un tiempo límite para el desarrollo de las fichas interactivas.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Una vez concluida el presente proyecto de titulación se muestran las siguientes conclusiones:

El proyecto de titulación consistió en implementar el método Singapur a partir de un sistema de ocho actividades aplicadas en el segundo año de EGB. A partir del diagnóstico inicial, mediante las técnicas e instrumentos de recolección de información, permitió identificar que los estudiantes no tenían noción de las destrezas desarrolladas durante el año escolar anterior, es decir, no asumían las bases necesarias para impartir los contenidos que corresponden al segundo de EGB, al mismo tiempo, en el proceso de enseñanza-aprendizaje no se evidenció la utilización de material didáctico, por tanto, las investigadoras plantearon que era lo que impedía su desempeño en el aula de clase, también, el enseñar a un grupo extenso y a estudiantes que no estén prestos a su aprendizaje es un desafío que tanto docentes como practicantes deben enfrentar y a su vez dar una solución a las diferentes situaciones que se pueden presentarse en el aula.

El principal referente teórico sobre enseñanza-aprendizaje de números naturales hasta el 99 es Gómez-López (1997) quien afirma que, los docentes deben proveer a los estudiantes la posibilidad de desarrollar la destreza de representar eventos aritméticos utilizando medios concretos, manipulativos o pictóricos y de expresar esos modelos matemáticamente. De la misma manera, los principales referentes teóricos sobre el método Singapur son Juárez y Aguilar (2018) quienes sostienen que es un proceso del sistema educativo de Singapur para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática, que inicia con lo concreto, pasa a lo pictórico y concluye con lo abstracto o simbólico para desarrollar en los estudiantes habilidades y actitudes para producir un pensamiento matemático, comprensión de conceptos y resolución de problemas.

Además, se logró diseñar un sistema de actividades basado en los números naturales que fueron aplicados con las tres fases del método Singapur mediante una planificación en los tres momentos de la clase, anticipación, construcción y consolidación.

Para valorar la efectividad de la implementación del sistema de actividades basadas en el método Singapur se aplicó una lista de cotejo, la que, mostró que el método Singapur fue productivo, pues, se desarrolló más conocimientos en los estudiantes. Cabe mencionar que, se trabajó con los 33 estudiantes, pero centrándose más en los 15 estudiantes que presentaban dificultades en Matemática, de los cuales mediante la implementación del método mejoraron en la representación, dictado, escritura y conteo de los números naturales. No obstante, se puede señalar que no fue un éxito total, debido a que no todos tienen el mismo ritmo de aprendizaje, pero se logró que su desempeño académico mejore.



Para enseñar nuevas temáticas se considera esencial tomar en cuenta las edades de los estudiantes y al momento de realizar las actividades puedan participar de manera individual o colectiva incluyendo a los estudiantes que presentaron ciertas dificultades. Por esta razón, las investigadoras buscaron la manera de que cada actividad realizada se convierta en un juego, porque el objetivo estuvo centrado en que el alumnado aprende manipulando y es la base para que el niño construya el conocimiento y pueda pasar a la abstracción.

5.2. Recomendaciones

Una vez culminada la investigación se plantean las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda tomar en cuenta la distribución del tiempo para la elaboración de las actividades.
- Existen más factores que propician a que los estudiantes presenten dificultades en su aprendizaje, es por ello, que se considera necesario contar con una lista conductual para diagnosticar las habilidades motrices de cada estudiante, pues como se mencionó con anterioridad existen 33 estudiantes en el salón de clase, lo cual dificulta el poder controlar a todos. De ahí que, se recomienda ampliar la investigación a todos esos factores que pueden provocar dificultades en el aprendizaje de los estudiantes.
- Se recomienda hacer una investigación centrada en los ritmos de aprendizaje para ver si influyen en la escritura, conteo y representación de números naturales.

6. BIBLIOGRAFÍA

Aarón, M. (2016). El contexto, elemento de análisis para enseñar. *Zona Próxima*, 22(25), 34-48.

<https://doi.org/10.14482/zp.22.5832>

Aguilar, S y Borroso, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Revista de Medios y Educación*, (47), 73-88.

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45289/La%20triangulaci%20de%20datos%20como%20estrategia%20en%20investigaci%20educativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Alba, L. & García, M. (2019). *El Método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios*. [Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Básica]. Universidad Nacional de Educación.

<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1106/1/TESIS%20Alba-Garc%C3%ADa.pdf>

Antich, M. y Orte, C. (2000). Métodos de búsqueda documental: Creación de una guía. *Quaderns digital.nets*.

http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=2752

Arriaga, M. (2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes. *Red de Revistas Científicas de América Latina*, el



Caribe, España y Portugal. Atenas, 3(31), 63-74.

<https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047207007.pdf>

Calle (2021). *El método Singapur en el aprendizaje de las fracciones en la asignatura de matemáticas en niños y niñas de sexto grado del segundo bimestre de primaria en la Unidad Educativa “República del Japón A”, en la ciudad de El Alto* [Tesis para optar la licenciatura en ciencias de la educación]. Universidad mayor de San Andrés. La Paz-Bolivia. <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/25514/T-1383.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Caamaño, R., Cuenca, D., Romero, A., Aguilar, N. (2021). Uso de materiales didácticos en la escuela “Galo Plaza Lasso” de Machala: estudio de caso. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 318-329. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n2/2218-3620-rus-13-02-318.pdf>

Castro, M. y Morales, M. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), 138-170. <https://doi.org/10.15359/ree.19-3.11>

CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008 [Const]. Art.343. 13 julio 2011 (Ecuador). https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Correa, L. (2020). *Aprendizaje significativo del uso de los números naturales a través de los Proyectos Pedagógicos Productivos*. [Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de: Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales]. Universidad Nacional de Colombia.

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/77728/2020-Msc-Ludy%20Karenm%20Correa%20Camacho.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Delgado, M. Mayta E. & Alfaro M. (2018). *Efectividad del Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado de primaria de una institución educativa privada del distrito de Villa el Salvador*. [Tesis para optar el grado académico de magíster en educación con mención en dificultades de aprendizaje], Pontificia Universidad Católica del Perú.

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13286/DELGADO_PACHECHO_MARILY_ROSA_MAYTA_QUIspe_ERIKA_ISABEL_ALFARO_MEDINA_MARISOL_LISBETH2.pdf?sequence=4

Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167.

<https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

Educación 3.0 (2019-07-30) Yeap Ban Har:

<https://www.educaciontrespuntocero.com/entrevistas/yeap-ban-har-matematicas-metodo-singapur/> /entrevistas/

Fuenmayor, G. Villasmil, Y. (2008). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 9(22), 187-202. <https://www.redalyc.org/pdf/1701/170118859011.pdf>

- Garau, A. (2020). *Método Singapur y su aplicación en operaciones aritméticas de primaria* [Memoria de Trabajo de fin de grado]. Universidad de las Islas Baleares. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/155624/Bes_Garau_Adrian.pdf?sequence=1
- Gómez-López, L. (1997). La enseñanza de las matemáticas desde la perspectiva sociocultural del desarrollo cognoscitivo. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO. <http://hdl.handle.net/11117/221>
- González, B. León, A. (2013) Procesos cognitivos: De la prescripción curricular a la praxis educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 19, 49-67. <https://www.redalyc.org/pdf/652/65232225004.pdf>
- González, A. (2016) *La enseñanza de la Matemática en el Jardín de Infantes a través de Secuencias Didácticas*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.
- Graña, M., Jerónimo, G., Pasetti, A., Jancsa, A., & Petrovich, A. (2010). *Los números de los naturales a los complejos*. Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Buenos Aires. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001910.pdf>
- Gutiérrez, S. (2018). *Fortalecimiento de las competencias matemáticas en la lectura e interpretación de gráficos estadísticos a través de la integración de las TIC y el Método Singapur* [Maestría en Educación Mediada por Tecnologías Barranquilla]. Universidad del Norte. <https://docplayer.es/151634628-Fortalecimiento-de-las-competencias-matematicas-en-la-lectura-e-interpretacion-de-graficos.html>

- Hilaquita, V. (2018). *Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la institución educativa 23 mercedario san pedro pascual de la ciudad de Arequipa 2018*. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú.
<https://1library.co/document/z1d555pz-resolucion-problemas-matematicos-estudiantes-educacion-institucion-educativa-mercedario.html>
- Jiménez, Y., González, M. & Hernández, J. (2011). Propuesta de un modelo para la evaluación integral del proceso enseñanza-aprendizaje acorde con la Educación Basada en Competencias. *Revista de Investigación Educativa*, (13), 1-25.
<https://www.redalyc.org/pdf/2831/283121730002.pdf>
- Juárez, M. Aguilar, M. (2018). El método Singapur, propuesta para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas en Primaria. *Revista de Didáctica de las Matemáticas* Números. 98, 75-86.
<http://funes.uniandes.edu.co/12887/1/Juarez2018El.pdf>
- Lara, M. (2013). *El uso del método de Singapur y su incidencia en la resolución de adiciones y sustracciones con material concreto gráfico y simbólico en los niños de segundo año de Básica del Centro Educativo Particular "Iberoamérica" de la ciudad de Ambato* [Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la Obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación Mención: Educación Básica]. Universidad Técnica de Ambato facultad de Ciencias Humanas y de la Educación carrera de Educación Básica.
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6207/1/FCHE-EBS-1118.pdf>

Llorente, J. (2014). *El aprendizaje de los números naturales con la ayuda de material didáctico*

[Trabajo de fin de grado]. Facultad de educación de Palencia Universidad de Valladolid.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/6683/TFGL573.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

López, R. Bautista, E. & Sánchez, Ó. (2019). Intereses educativos y expectativas laborales y

profesionales de los estudiantes de nivel medio superior en la Región Noroeste de

Chihuahua: un análisis por género. *REDIECH*, 10(19), 257-274.

<https://doi.org/10.33010/ierierediech.v10i19.720>

Martínez, R. (2019). La Observación y el Diario de Campo en la definición de un tema de

Investigación. *Perfiles libertadores - Institución Universitaria Los Libertadores*, 73-80.

<https://www.ugel01.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/1-La-Observaci%C3%B3n-y-el-Diario-de-campo-07-01-19.pdf>

Ministerio de Educación - Currículo (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*.

(2016 ed.). Quito, Ecuador. [https://educacion.gob.ec/wp-](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf)

[content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf)

Ministerio de Educación – Currículo priorizado (2021). *Currículo Priorizado con énfasis en*

competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. (2021 ed.).

Quito, Ecuador. [https://educacion.gob.ec/wp-](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Elemental.pdf)

[content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Elemental.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Elemental.pdf)

Montessori, M. (2007). La pedagogía de la responsabilidad y la autoformación. Obtenido de La importancia de María Montessori:

http://educomunicacion.es/figuraspedagogia/0_montessori.htm

Narváez, O., Villegas, L. (2014). *Introducción a la investigación: guía interactiva: Recursos didácticos 1*. Biblioteca Digital de Humanidades Universidad Veracruzana.

<https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/index.html>

Paltan, G., Quilli, K. (2011). “Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los niños y niñas del cuarto año de educación básica de la escuela “Martín Welte” del cantón Cuenca, en el año lectivo 2010 – 2011”. [Tesis previa a la obtención del título de Licenciada en Educación General Básica]. Universidad de Cuenca.

<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>

Peña, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(3). <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n3e340545>

Quecedo, R. Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, (14), 5-39. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>

Rosero, M. (2020). La importancia del material, los recursos y estímulos aplicados como juego en la actividad física. *Revista Educare*. 24(3), 183-204.

<https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1409>

- Soto, R., y Escribano, E. (2019). El método estudio de caso y su significado en la investigación educativa. *Red de Investigadores Educativos Chihuahua AC*, (4.0), 203-222.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7042305.pdf>
- Suárez-Ramos, J. (2016). Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 442-459. <https://doi.org/10.15359/ree.21-2.22>
- Sanaguano, R. (2022). *Método Singapur como estrategia enseñanza-aprendizaje de tablas de multiplicar en niños de edad escolar*. [Tesis para optar la licenciatura en ciencias de la educación]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ambato-Ecuador.
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3583/1/77873.pdf>
- Tello, C., López, P., & Cruz, O. (2015). Creer tocando. *Tendencias Pedagógicas*, 21, 249-262.
<https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/2036>
- Universidad Nacional de Educación. (2015). *Líneas de investigación*. Universidad nacional de educación (UNAE). Azogues-Ecuador. <https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2020/02/Li%CC%81neas-de-investigacio%CC%81n-UNAE.pdf>
- Valbuena, V. (2008). Desarrollo de actividades en el aula y el proceso de construcción del conocimiento en alumnos de Educación Básica. *Omnia*, 14(3), 9-31.
<https://www.redalyc.org/pdf/737/73711121001.pdf>



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

Walker, W. (2022). Una síntesis crítica mínima de las portaciones de los paradigmas interpretativo y sociocrítico a la investigación educacional. *Enfoques*, 34(2), 13-23.
<https://doi.org/10.56487/enfoques.v34i2.1058>



7. ANEXOS

ANEXO 1. DIARIO DE CAMPO

DIARIO DE CAMPO SEMANA 5		
Actividad:	Observación participante	Institución Educativa:
Practicante:	Evelyn Kattani y Gabriela Carangui	
Fecha:		
Situación/contexto	Enseñanza-aprendizaje en el área de matemática	
Lugar-espacio	Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez	
Tema:	Los números naturales	
Objetivo:	Identificar las posibles dificultades que presentan los estudiantes en el área de matemática.	
Personajes que intervienen	Segundo de educación general básica.	
Descripción de actividades, relaciones y situaciones sociales cotidianas en el espacio áulico.		Consideraciones interpretativas/Analíticas con respecto al objetivo o pregunta de investigación
Reflexiones:		
Anexos		



ANEXO 28. GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Objetivo: Esta guía pretende comparar los documentos curriculares de los niveles meso y micro de la U. E.

Ricardo Muñoz Chávez con el Currículo 2016 para identificar si los recursos didácticos y las estrategias empleadas en la enseñanza de las Matemáticas permiten desarrollar la destreza y alcanzar los objetivos de la clase.

Elementos curriculares	Currículo 2016	Currículo priorizado 2021	PEI	PUD	Observaciones
Uso de material concreto.					
Aprendizaje eficaz					
Actividades planificadas para el desarrollo de las destrezas.					
Representación, dictado, escritura y conteo de números naturales.					
Enseñanza de los números naturales basándose en el contexto real.					
Interés por aprender los números naturales.					



ANEXO 29. GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA 1

Dirigido a: docente de Matemática del segundo año de EGB

Entrevistadores: Gabriela Carangui, Evelyn Kattani

Fecha:

Objetivo: La presente guía de entrevista permite establecer una conversación con la docente de la U.E.

Ricardo Muñoz Chávez para recabar datos, a su vez permitir obtener una información más profunda y

detallada sobre situaciones o sucesos dentro del contexto.

<p>1. En la ejecución de actividades de aprendizaje de Matemática ¿Qué observa en los estudiantes?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>2. ¿Qué dificultades ha evidenciado en los estudiantes en el aprendizaje de los números naturales?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3. ¿Para impartir clases de matemática utiliza actividades lúdicas, o material concreto?</p>



.....
.....
.....

4. ¿Considera importante enseñar los números naturales basándose en el contexto real? ¿De qué manera lo hace?

.....
.....
.....

5. ¿Cómo logra construir usted en los estudiantes un aprendizaje eficaz?

.....
.....
.....

6. ¿Qué tipo de actividades considera usted pertinente trabajar en el área de Matemáticas?

.....
.....
.....

7. ¿Qué métodos utiliza para enseñar Matemática?

.....
.....



ANEXO 30. GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA 2

Dirigido a: docente de Matemática del segundo año de EGB

Entrevistadores: Gabriela Carangui, Evelyn Kattani

Fecha:

Objetivo: Esta guía de entrevista permite recolectar información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los números naturales mediante la aplicación del método Singapur.

<p>1. ¿Considera usted que el material concreto facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje de números naturales de manera activa?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>¿Cree usted que es pertinente enseñar a los niños de segundo año de EGB mediante pictogramas o imágenes?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>¿Con la implementación del método Singapur que reflejan los estudiantes en cuanto a su desempeño?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>¿Ha evidenciado en sus estudiantes que logran un razonamiento numérico?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>



¿Qué es lo que más le llamó la atención al momento que se implementó el método singapur?

.....
.....
.....

¿Con la implementación del método Singapur lo ve práctico utilizarlo en sus clases?

.....
.....
.....

ANEXO 31. LISTA DE COTEJO

Lista de Cotejo																		
Asignatura: Matemáticas											Bloque:							
Tema:											Titulo:							
Fecha:																		
Nómina de estudiantes	Criterios de evaluación															Nivel de desempeño		
	Actitudinal				Cognitivo						Desempeño/Ficha interactiva					Referencia numérica	Observaciones	
	Muestra interés para aprender nuevas temáticas con relación a los números naturales		Se adapta al método implementado por la docente		Tiene noción de número y numeral de 0 a 30 0 más		Maneja con precisión y rapidez el cálculo mental.		Resuelve situaciones de su entorno		Emplea y representa de manera correcta el material concreto		Comprende los conceptos mediante representaciones gráficas.		Escribe los números naturales correctamente			
Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No			
1.																		
2.																		
3.																		
4.																		
5.																		
6.																		
7.																		
8.																		
9.																		
10.																		
11.																		
12.																		
13.																		
14.																		
15.																		
16.																		
17.																		
18.																		



22.																			
23.																			
24.																			
25.																			
26.																			
27.																			
28.																			
29.																			
30.																			
31.																			
32.																			
33.																			
Nivel de desempeño	Nivel de desempeño												Referencia numérica						
A Destacado	Ocho criterios demostrados												10						
B Satisfactorio	Siete criterios demostrados												9						
	Seis criterios demostrados												8						
C Suficiente	Cinco criterios demostrados												7						
	Cuatro criterios demostrados												6						
D Insuficiente	Tres criterios demostrados												5						



ANEXO 32. CRITERIOS DE EVALUACION

Crterios a evaluar	Nivel de desempeo		Referencia numrica
1. Muestra intercs para aprender nuevas temáticas con relación a los números naturales	A Destacado	Ocho o más criterios	10
2. Se adapta al método implementado por la docente	B Satisfactorio	Siete criterios	9
3. Tiene noción de número y numeral de 0 a 30 o mas		Seis criterios	8
4. Maneja con precisión y rapidez el cálculo mental	C Suficiente	Cinco criterios	7
5. Resuelve situaciones de su entorno		Cuatro criterios	6
6. Emplea y representa de manera correcta el material concreto	D Insuficiente	Tres criterios	5
7. Comprende los conceptos mediante representaciones gráficas			
8. Escribe los números naturales correctamente			

ANEXO 59. PLANIFICACIÓN 1

LOGO INSTITUCIONAL	PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA	AÑO LECTIVO 2021-2022
--------------------	--	--------------------------

DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE DEL DOCENTE:	Evelyn Kattani Gabriela Carangui	ÁREA / ASIGNATURA:	Matemáticas	GRADO / CURSO:	2do de Básica	PARALELO:	A
Nº DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	LA SEMIRRECTA NUMÉRICA	Nº DE PERÍODOS:	1	SEMANA DE INICIO:	29-11-2022
OBJETIVO DE APRENDIZAJE:	O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo del 0 al 9, en la semirrecta numérica para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.						
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.						

PLANIFICACIÓN:

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Representar, escribir y leer los números naturales del 0 al 9 en forma correcta, gráfica (en la semirrecta numérica) y simbólica Ref. (M.2.1.12.)	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Participo de una dinámica llamada, Las calaveras salen de su tumba, CHUMBALA CACHUMBALA. <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observo y participo de las diapositivas presentadas por la docente. <p>(Fase concreta)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cuerda floja en la semirrecta ✓ crear dos semirrectas en el patio de la escuela, y formar dos grupos de trabajo ✓ Se brindará una ficha con un número del 0 al 9 a cada miembro del grupo ✓ La docente dictará números al azar y los estudiantes deberán escuchar atentamente y colocar el número en la semirrecta numérica. <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo la ficha interactiva entregada por la docente. <p>Pictórico y Abstracto</p>	<p>-Video: <i>YouTube</i> https://www.youtube.com/watch?v=YXi2iMq8HDU</p> <p>-Computador -Diapositivas - Cinta -Ficha de números</p> <p>-Ficha interactiva</p>	Completas secuencias numéricas ascendentes o descendentes con números naturales de una cifra, utilizando material concreto, simbologías, estrategias de conteo y la representación en la semirrecta numérica. (Ref. I.M.2.2.1.)	<p><i>Técnica:</i> <i>Observación</i> <i>Instrumento:</i> Lista de cotejo</p>



✓ Los estudiantes resolverán la ficha interactiva que contiene las dos fases pictóricas (imágenes) y abstracta (escribir números y símbolos).

ADAPTACIONES CURRICULARES

ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA
*Considerar la guía de adaptaciones curriculares	

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	DIRECTOR DE ÁREA:	DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LÍDER:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA: 22/07/2016

Anexos

La semirrecta numérica

Nombre: _____
Fecha: _____

1. Encierra en un círculo la imagen que corresponde a una semirrecta.

2. Completa.

3. Realiza los pasos que debe dar David y Dilan para llegar a su casa y pinta los casilleros correspondientes.

nueve

siete



Las Calaveras Salen De Su Tumba, CHUMBALA CACHUMBALA - Canciones Infantiles de Halloween



ANEXO 60. PLANIFICACIÓN 2

PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA						AÑO LECTIVO 2022-2023
--	--	--	--	--	--	--------------------------

* Datos informativos:

NOMBRE DEL DOCENTE:	Gabriela Carangui Evelyn Kattani		ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	2do de básica	PARALELO:	A
Nº DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	La familia del 10		Nº DE PERÍODOS:	1	SEMANA DE INICIO:	01-12-2022
OBJETIVO DE APRENDIZAJE:	O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculo del 10 al 19 para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno. (objetivo desagregado)							
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos							

PLANIFICACION:

DESTREZAS CON CRITERIOS DE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Representar, escribir y leer los números naturales del 0 al 9 en forma concreta, gráfica y simbólica. Ref.M.2.1.12.	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> Participo de una dinámica como activación de conocimientos <ul style="list-style-type: none"> ✓ La dinámica está basada en reforzar los números del 1 al 10 mediante una actividad física. <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Observo un elemento audiovisual sobre “la familia del 10” Participo del juego en la aplicación de <i>Wordwall</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El juego consiste en que los estudiantes deberán observar y acertar la respuesta correcta. Formando mi vínculo con el 10 <p>Concreto (maíz)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Para esta actividad se deberá formar tres grupos de trabajo, en el piso del aula crea tres recuadros con cinta donde los estudiantes serán ubicados. ✓ La docente facilitara a cada grupo un recipiente con maíz. ✓ La docente dictara números al azar y los estudiantes de manera cooperativa deberán formar los números dentro del recuadro con el material facilitado. 	<p>-<i>YouTube</i> https://www.youtube.com/watch?v=9vGe5R3r-DA&t=138s</p> <p>-<i>YouTube</i> https://youtu.be/arKEZ2GLMcs</p> <p><i>Wordwall</i> https://wordwall.net/es/resource/14711926/la-familia-del-10</p> <p>-Maiz -Cinta</p>	Completas secuencias numéricas ascendente o descendente con números naturales de hasta dos cifras, utilizando material concreto, simbologías, estrategias de conteo (Ref.I.M.2.2.1.)	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Lista de control</p>



	<p>✓ Gana el grupo que haya escrito y representado los números correctamente.</p> <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo la ficha interactiva basada en la familia del 10. <p>Pictórico y abstracto</p> <p>✓ En este apartado los estudiantes desarrollaran la ficha interactiva que contiene las dos fases pictóricas (imágenes) y abstracta (escribir números).</p>	<p>-Lápiz -Borrador -Ficha interactiva</p>		
--	--	--	--	--

ADAPTACIONES CURRICULARES	
ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA
*Considerar la guía de adaptaciones curriculares	

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	DIRECTOR DE ÁREA:	DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LÍDER:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

ANEXOS

Deber de matemáticas

Tema: la familia del 10.

Nombre: _____

Fecha: _____

1.- Completa los cuadros con la serie que corresponde

10 □ □

13 □ 15

17 □ 19

2.- Colocar las paletas según el número que indica

12

19

11

14

16

3.- Con pintura roja sigue la secuencia de los números del 1 hasta el 16, para encontrar la salida.

1 2 3 5 7

1 3 10 9 8

5 6 5 4 5 6 2

7 12 10 7 6 11 1

10 14 9 8 11 14 20

8 11 10 12 13 15 18

15 18 11 15 16 17 14

17 13 12 13 19



ANEXO 88. PLANIFICACIÓN 4

PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA	2022-2023
-----------------------------------	-----------

Datos informativos:

NOMBRE DEL DOCENTE:	Gabriela Carangui, Evelyn Kattani		ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	2do de básica	PARALELO:	A
Nº DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	El tablero posicional		Nº DE PERÍODOS:	2	SEMANA DE INICIO:	08-12-2022
OBJETIVO DE APRENDIZAJE:	OG.M.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.							
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos							

PLANIFICACIÓN:

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta dos cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica. Ref.M.2.1.14.	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> Participo de una dinámica <ul style="list-style-type: none"> La dinámica tiene como finalidad retroalimentar los conocimientos en los números naturales del 1 al 19 <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Observo y analizo la explicación de la docente en la pizarra. Visualizo un elemento audiovisual sobre el “tablero posicional” para reforzar los conocimientos. <ul style="list-style-type: none"> El video titulado como el tablero posicional. Las regletas divertidas <p>Concreto</p> <ul style="list-style-type: none"> La docente entrega una ficha que indica unidades y decenas y regletas a cada estudiante. El docente dicta cantidades. El estudiante con ayuda de la ficha ubica con las regletas según la cantidad indicada. <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo la ficha interactiva proporcionada por la docente. <p>Pictórico y abstracto</p> 	<p>YouTube https://www.youtube.com/watch?v=DxIGzslfvhc</p> <p>-Pizarra</p> <p>-YouTube https://www.youtube.com/watch?v=Vw39q6b6Lxk</p> <p>-Ficha de unidad y decena</p> <p>-Regletas</p>	<p>Aplica de manera razonada las unidades y decenas. (Ref.I.M.2.2.2.)</p>	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Lista de cotejo</p>



	✓ En este apartado los estudiantes desarrollaran la ficha interactiva que contiene las dos fases pictóricas (imágenes) y abstracta (escribir números).		
--	--	--	--

ADAPTACIONES CURRICULARES	
ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA
*Considerar la guía de adaptaciones curriculares	

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	DIRECTOR DE ÁREA:	DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LÍDER:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

ANEXOS

Tarea de matemáticas

Tema: El tablero posicional.

Nombres: _____

Fecha: _____

1.- Escribir cuantos unidades y decenas hay representado por los regletas.

2.- Observa las cantidades representadas en el tablero posicional, luego grafica los regletas según como corresponden.

10	1	10	1	10	1
1	7	1	0	1	9

LA EXPLICACIÓN
EL TABLERO POSICIONAL

Contando del 1 al 20 | Números | PINKFONG Canciones Infantiles



ANEXO 115. PLANIFICACIÓN 5

PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA						AÑO LECTIVO 2022-2023
--	--	--	--	--	--	--------------------------

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DEL DOCENTE:	Gabriela Carangui Evelyn Kattani	ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	2do de básica	PARALELO:	A
Nº DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	Suma de números naturales hasta el 9	Nº DE PERÍODOS:	2	SEMANA DE INICIO:	15-12-2022
OBJETIVO DE APRENDIZAJE:	O.M.2.3. Integrar concretamente el concepto de número y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utilizando los algoritmos de adición.						
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.						

PLANIFICACION

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Relacionar la noción de adición con unidades con la de agregar objetos a un conjunto. Ref.M.2.1.19.	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> Participo de una dinámica. <ul style="list-style-type: none"> ✓ La dinámica tiene como finalidad hacer un recordatorio de los números del 1 al 10 Activación de conocimientos con las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué se vio la clase anterior? ✓ ¿Qué es correspondencia entre elementos? <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Visualizo el video para reforzar mis conocimientos. Las cube-sumas de unidades Concreto (cubeta, maíz y tablero posicional) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se facilita a cada estudiante el material. ✓ ✓ Se planteará ejemplos basándose en el contexto real para que los estudiantes. 	<p>YouTube https://www.youtube.com/watch?v=B3Mfv6Tbfqs</p> <p>-Pizarra -Marcadores -Lápiz/borrador -Proyector -Computadora</p> <p>YouTube https://www.youtube.com/watch?v=lgTHXU0AS-w</p> <p>-Cubeta de huevos</p>	Opera utilizando la adición con números naturales de hasta una cifra en el contexto de un problema matemático del entorno. (Ref.I.M.2.2.3)	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Lista de cotejo</p>



	<p>✓ El estudiante debe colocar las cantidades en tablero posicional y con ayuda de la cubeta coloca el maíz que presenta las cantidades establecidas para obtener su resultado.</p> <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboro la ficha interactiva entregada por la docente. <p>Pictórico y Abstracto</p> <p>✓ Los estudiantes deben resolver la ficha que corresponde a la clase presentada de las sumas con unidades que contiene las dos fases pictóricas (imágenes) y abstracta (escribir números y símbolos).</p>	<p>-Maíz -Tablero posicional -Marcadores</p> <p>-Ficha interactiva -Lápiz -Borrador</p>		
--	--	---	--	--

ADAPTACIONES CURRICULARES		
ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA	
*Considerar la guía de adaptaciones curriculares		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	DIRECTOR DE ÁREA:	DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LIDER:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

ANEXOS

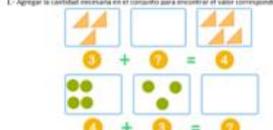
Matemática

Tema: Nociones de adición con agregar objetos.

Nombre: _____

Fecha: _____

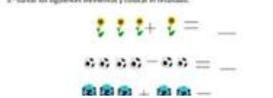
1. Agregar la cantidad necesaria en el conjunto para encontrar el valor correspondiente.



2. Cuenta cuántos elementos hay de cada especie y colorea el número en el tablero posicional.



3. Sumar los siguientes elementos y colorear el resultado.



YouTube

Buscar



Ejercicios de SUMAS para niños - Aprende a sumar con Dino - Matemáticas para niños



ANEXO 141. PLANIFICACIÓN 6

	PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA	AÑO LECTIVO 2022-2023
--	--	--------------------------

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DEL DOCENTE:	Gabriela Carangui Evelyn Kattani	ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	2do de básica	PARALELO:	A
Nº DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	Suma de números naturales hasta el 19	Nº DE PERÍODOS:		SEMANA DE INICIO:	18-12-2022
OBJETIVO DE APRENDIZAJE:	O.M.2.3. Integrar concretamente el concepto de número y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utilizando los algoritmos de adición.						
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.						

PLANIFICACION

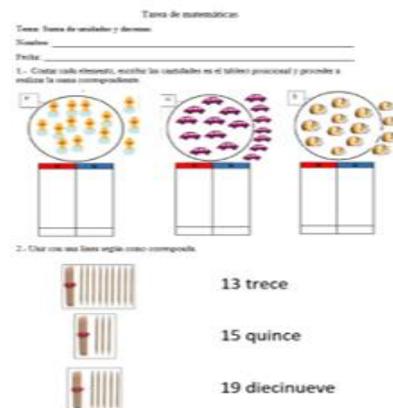
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Relacionar la noción de adición de unidades y decenas con la de agregar objetos a un conjunto. Ref.M.2.1.19.	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> Participar de una dinámica. <ul style="list-style-type: none"> ✓ La dinámica tiene como finalidad hacer un recordatorio de los números del 1 al 20. <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Observar las diapositivas presentadas por la docente, sobre la adición de unidades y decenas. El maíz está loco en las unidades y decenas. <p>Concreto (maíz)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Formar cuatro grupos de trabajo. ✓ La docente con ayuda de cinta crea cuatro recuadros en el piso en distintos lugares del aula. ✓ Según los grupos conformados los estudiantes se ubican en cada recuadro. Cada estudiante tendrá un rol dentro de su grupo. ✓ Se facilitará a cada grupo fichas de números del 0 al 20 y deberán colocar en el recuadro las cantidades dictadas por la docente y con ayuda del maíz sumar para obtener su resultado. 	<p><i>YouTube</i> https://www.youtube.com/watch?v=DxIGzslfvhc</p> <p>-Power point -Proyector -Computadora -Maíz -Cinta -Pizarra -Fichas de números</p>	Opera utilizando la adición con números naturales de hasta dos cifras en el contexto de un problema matemático del entorno (Ref.I.M.2.2.3.)	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Lista de cotejo</p>



	<p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboro la ficha interactiva entregada por la docente. <p>Pictórico y Abstracto</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes realizan la ficha que contiene adición de unidades y decenas representadas en imágenes y símbolos. 	<p>-Ficha interactiva -Lápiz -Borrador</p>		
--	---	--	--	--

ADAPTACIONES CURRICULARES		
ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA	
*Considerar la guía de adaptaciones curriculares		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	DIRECTOR DE ÁREA:	DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LÍDER:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

ANEXOS





ANEXO 142. PLANIFICACIÓN 7

PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA		AÑO LECTIVO 2022-2023
--	--	--------------------------

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DEL DOCENTE:	Gabriela Carangui Evelyn Kattani	ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	2do de básica	PARALELO:	A
Nº DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN N:	2	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	Suma de números naturales con dos cifras hasta el 29	Nº DE PERÍODOS:		SEMANA DE INICIO:	17-01-2023
OBJETIVO DE APRENDIZAJE:	O.M.2.3. Integrar concretamente el concepto de número y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utilizando los algoritmos de adición (objetivo desagregado)						
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.						

PLANIFICACION

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Realizar adiciones con los números hasta 29, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. Ref.M.2.1.21.	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizo una retroalimentación con las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿De qué se trató la clase anterior? ✓ ¿Qué era sumar? Reactivo los conocimientos de los estudiantes mediante un juego en la plataforma <i>Wordwall</i>. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se forma grupos por filas de acuerdo a como están ubicados, el juego será proyectado y consiste en que los estudiantes respondan a las preguntas que se plantean. <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Las manos mágicas. Concreto <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se entregará a cada estudiante la ficha denominada "manos mágicas". 	<p><i>Wordwall</i> https://wordwall.net/es/resource/24405966/su-mas-verticales-0-a-30</p> <p>-Material didáctico (manos mágicas). -Marcadores -Papel</p>	<p>IM.2.2.3. Opera utilizando la adición con números naturales de hasta dos cifras en el contexto de un problema matemático del entorno (Ref.IM.2.2.3.)</p>	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Lista de cotejo</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes escribirán en el tablero posicional las cantidades dictadas por la docente, para después con ayuda de las manos puedan obtener su resultado. ✓ Se planteará situaciones del contexto real para que los estudiantes aprendan a razonar. <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabore la ficha interactiva entregada por la docente. Pictórico y Abstracto ✓ Los estudiantes con ayuda del material facilitado resuelven la ficha que contiene problemas representados en imágenes y símbolos. 	<p>-Ficha interactiva -Lápiz -Borrador</p>		
--	--	--	--	--

ADAPTACIONES CURRICULARES

ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA

ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA

*Considerar la guía de adaptaciones curriculares

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	DIRECTOR DE ÁREA:	DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LÍDER:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

ANEXOS



Tarea de matemáticas

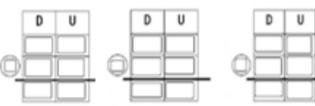
Tema: Suma de unidades y decenas.

Nombre: _____

Fecha: _____

1.- Usar los cantidos en el tablero posicional y resolver.

$21 + 15 =$ $10 + 10 =$ $12 + 12 =$



2.- Resolver las sumas, usando la respuesta en el respectivo y colorear.

Reposiciones de sumas

7	3	2	8
+5	+6	+9	+8
10	11	5	12
+5	+6	+13	+2
5	2	9	12
+5	+6	+10	+11
30	21	11	17
+30	+5	+11	+30





ANEXO 162. PLANIFICACIÓN 8

PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA						AÑO LECTIVO 2022-2023
--	--	--	--	--	--	--------------------------

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DEL DOCENTE:	Gabriela Carangui Evelyn Kattani	ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	2do de básica	PARALELO:	A
Nº DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN N:	1	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	Suma de números naturales hasta el 29	Nº DE PERÍODOS:	2	SEMANA DE INICIO:	19-01-2023
OBJETIVO DE APRENDIZAJE:	O.M.2.3. Integrar concretamente el concepto de número y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utilizando los algoritmos de adición.						
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.						

PLANIFICACION

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Realizar adiciones con los números hasta 29, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. Ref.M.2.1.21.	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> Observar el video presentado en la plataforma <i>YouTube</i>. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes mediante la presentación del video están retroalimentando los conocimientos sobre los números del 1 al 29. <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Reforzar la colocación de las cantidades en el tablero posicional y como se resuelven las sumas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ En la pizarra a modo de repaso se ubica ciertas cantidades para posteriormente junto con los estudiantes sumar. <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> BIN-SUMA. <ul style="list-style-type: none"> Concreto, Pictórico y Abstracto <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se facilitará a cada estudiante las manos mágicas y una tabla de bingo, esta contiene imágenes, sumas, números en letras. 	<p><i>YouTube</i></p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=-ygdPD9gsHU</p> <p>-Manos mágicas -Marcadores -Tablas de BIN-SUMA</p>	<p>IM.2.2.3. Opera utilizando la adición con números naturales de hasta dos cifras en el contexto de un problema matemático del entorno (I.2., I.4.)</p>	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Lista de cotejo</p>



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes deberán sumar con ayuda de las manos mágicas, colocar la cantidad de imágenes o el número, con el marcador escribirá sobre el recuadro que corresponde la respuesta obtenida. ✓ Al obtener todos los resultados la docente empieza por dictar las fichas que se sustraiga de la caja, el estudiante deberá escuchar y si coincide con el numero tachar. 			
ADAPTACIONES CURRICULARES				
ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA			ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA	
*Considerar la guía de adaptaciones curriculares				
ELABORADO		REVISADO		APROBADO
DOCENTE:		DIRECTOR DE ÁREA:		DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LÍDER:
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:
FECHA:		FECHA:		FECHA:

ANEXOS



Buscar



Los números del 20 al 30 con Vivi - números en español - contando del 20 al 30

Bin	+	Su	ma
Trece	 $16+3$	23	$\begin{array}{r} 23 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$
$18+1$	catorce		$10+10$



**DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

Yo, *Estefanía Gabriela Carangui Mora* portadora de la cedula de ciudadanía nro. *0301856688*, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *EL MÉTODO SINGAPUR PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS NATURALES EN SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA* son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *EL MÉTODO SINGAPUR PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS NATURALES EN SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA* en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 09 de marzo de 2023



Estefanía Gabriela Carangui Mora
C.I.: 0301856688



**DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

Yo, *Evelyn Cecilia Kattani Lozano* portadora de la cedula de ciudadanía nro. 0302507629, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *EL MÉTODO SINGAPUR PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS NATURALES EN SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA* son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *EL MÉTODO SINGAPUR PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS NATURALES EN SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA* en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 09 de marzo de 2023

Evelyn Cecilia Kattani Lozano
C.I.: 0302507629



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Rosa Ildaura Troya Vásquez tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado "El método Singapur para la enseñanza-aprendizaje de los números naturales en segundo año de Educación General Básica" perteneciente a los estudiantes: Evelyn Cecilia Kattani Lozano con C.I. 0302507629, Estefanía Gabriela Carangui Mora con C.I. 0301856688. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 7 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.



Azogues, 09 de marzo de 2023

Rosa Ildaura Troya Vásquez

C.I: 1202917488