



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: "Formación afecto-cognitiva para el aprendizaje de las matemáticas"

AUTOR: Constanza Alfonso Delgado

FECHA: 7/22/2022

PALABRAS CLAVE: Matemáticas, Emociones, Efecto-cognitivo, Flipped learning, Nearpod

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL**

**BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

GENERACIÓN

2018



2022

**“FORMACIÓN AFECTO-COGNITIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS”**

TESIS DE INVESTIGACIÓN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN
PRIMARIA**

PRESENTA:

CONSTANZA ALFONSO DELGADO

ASESORA:

DRA. MARÍA DEL SOCORRO RAMÍREZ VALLEJO

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2022



OFICIO NUM: BECENE-DSA-DT-PO-01-07
REVISIÓN 9
DIRECCION: Administrativa
ASUNTO: Dictamen Aprobatorio

San Luis Potosí, S.L.P.; a 01 de Julio del 2022

Los que suscriben, integrantes de la Comisión de Titulación y asesor(a) del Documento Recepcional, tiene a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): ALFONSO DELGADO CONSTANZA
de la Generación: 2018 - 2022

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: Tesis de investigación.
Titulado:

"FORMACION AFECTO-COGNITIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS"

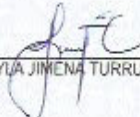
Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en **EDUCACIÓN PRIMARIA**

ATENTAMENTE



DIRECTORA ACADÉMICA

DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS


MTRA. NAYLA JIMENA TURRUBIARTES CERINO


DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ

ENCARGADA DE TITULACIÓN

ASESOR(A) DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL


MTRA. MARTHA IBÁÑEZ CRUZ


DRA. MA. DEL SOCORRO RAMÍREZ VALLEJO

Dedicatoria

A mis padres Sandra y Nicolás, por amarme, cuidarme y enseñarme que el éxito se mide en amor, vocación y pasión por lo que haces.

A Carmina, por ser una compañera de vida y la mejor hermana que este universo me pudo entregar.

A mi familia, Rosa María, Marco, Rosa, Lucero, Dulce, Yhocelin y Daniel por acompañarme y apoyarme en mi proceso.

Y a Isabella y Santiago... Que su corazón guíe sus sueños y que su éxito sea el camino a su felicidad.

A todos y cada uno de ustedes, gracias por trascender en mi.

“Cuando te conviertes en coleccionista de inicios, también puedes corroborar, con precisión casi científica, la poca variabilidad que tienen los finales.”

Verónica Gerber Bicecci

Índice

<i>Introducción</i>	11
<i>Capítulo I. Planteamiento del problema</i>	14
Descripción del problema.....	14
Pregunta y objetivos de investigación	15
Justificación de la investigación.....	16
<i>Capítulo II. Marco referencial</i>	19
Estado del arte.....	19
Fundamentación teórica.....	30
<i>Teoría sociocultural de Vygotsky</i>	30
<i>Teoría cognitivo- social de Albert Bandura</i>	31
<i>Tipos de conocimiento según Constance Kamii</i>	34
<i>Enfoque pedagógico de la educación socioemocional</i>	35
<i>Las Matemáticas como asignatura</i>	37
<i>Enfoque didáctico de las matemáticas</i>	37
<i>Orientaciones didácticas de las matemáticas</i>	38
<i>Matemática emocional</i>	39
<i>Emociones en la resolución de problemas</i>	41
<i>Plataforma Nearpod</i>	42
<i>Herramientas de Nearpod</i>	42
<i>Flipped learning</i>	45
<i>Capítulo III. Contexto escolar</i>	47
Contexto externo	47
<i>Ubicación geográfica de la escuela</i>	47
Aspectos económicos.....	48
Servicios públicos de la comunidad.....	48
Aspectos socioculturales de la localidad y colonia	49

Contexto interno	49
<i>Historia de la Escuela Primaria “Plan de San Luis”</i>	<i>49</i>
<i>Infraestructura de la escuela.....</i>	<i>53</i>
<i>Funcionamiento del Consejo Técnico Escolar</i>	<i>56</i>
El ambiente de trabajo	58
<i>La participación familiar en el proceso formativo del alumno</i>	<i>58</i>
<i>Características de los alumnos</i>	<i>59</i>
<i>El clima del aula</i>	<i>60</i>
Capítulo IV. Marco metodológico	64
Paradigma de investigación	64
La investigación-acción como metodología de investigación	65
<i>Técnicas e instrumentos de obtención de información</i>	<i>68</i>
Encuesta	68
Cuestionario	69
Reporte de Nearpod.....	70
Observación	71
Recursos audiovisuales	71
<i>Proceso de investigación.....</i>	<i>71</i>
Desarrollo del plan de acción	72
Capítulo V. Análisis de los resultados.....	74
Primera fase de diagnóstico: Cuestionario	74
Segunda parte del diagnóstico: Encuesta	84
Segunda fase de investigación: Intervención.....	96
<i>Primer ciclo de investigación.....</i>	<i>96</i>
<i>Segundo ciclo de investigación.....</i>	<i>101</i>
<i>Tercer ciclo de investigación.....</i>	<i>109</i>
<i>Cuarto ciclo de investigación.....</i>	<i>119</i>
<i>Quinto ciclo de investigación.....</i>	<i>127</i>

Reflexión de la intervención.....	136
<i>Capítulo VI Discusión y conclusiones</i>	<i>140</i>
<i>Referencias.....</i>	<i>145</i>
<i>Anexos</i>	<i>148</i>

Índice de tablas

Tabla 1: Preguntas de investigación	15
Tabla 2: Actividades de Nearpod	44
Tabla 3: Diseño del cuestionario	72
Tabla 4: Organizador curricular	97
Tabla 5: Mapa de contenido y diseño de sesiones sincrónicas y asincrónicas	98
Tabla 6: Organizador curricular	102
Tabla 7: Mapa de contenido y diseño de sesiones asincrónicas	103
Tabla 8: Resultados de la encuesta de Josué (complemento visual del problema)	104
Tabla 9: Resultados sobre la encuesta (complemento visual del problema)	105
Tabla 10: Mapa de contenido y diseño de sesiones sincrónicas	107
Tabla 11: Organizador curricular	110
Tabla 12: Mapa de contenido y diseño de sesiones asincrónicas	111
Tabla 13: Mapa de contenido y diseño de sesiones sincrónicas	115
Tabla 14: Organizador curricular	119
Tabla 15: Mapa de contenido y diseño de sesiones asincrónicas	120
Tabla 16: Mapa de contenido y diseño de sesiones sincrónicas	125
Tabla 17: Organizador curricular	127
Tabla 18: Mapa de contenido y diseño de sesiones asincrónicas	128
Tabla 19: Mapa de contenido y diseño de sesiones sincrónicas	132

Índice de figuras

<i>Figura 1: Reciprocidad triádica del aprendizaje humano</i>	28
<i>Figura 2: Fachada de la escuela</i>	34
<i>Figura 3: Primera plantilla docente de la escuela primaria</i>	37
<i>Figura 4: Comité de ciudadanos presentes en la construcción de la escuela</i>	37
<i>Figura 5: Autoridades presentes en la inauguración de la escuela</i>	38
<i>Figura 6: Acta de aprobación para la apertura de la escuela</i>	39
<i>Figura 7: Fundadores y personal presente en la apertura de la escuela</i>	39
<i>Figura 8: Cancha principal de la escuela</i>	41
<i>Figura 9: Cancha de primero y segundo grado</i>	41
<i>Figura 10: Jardineras en la cancha trasera</i>	42
<i>Figura 11: Aula de quinto grado</i>	43
<i>Figura 12: Relación de factores responsables de la enseñanza- aprendizaje</i>	49
<i>Figura 13: Proceso básico del enfoque cualitativo</i>	53
<i>Figura 14: Espiral de ciclos de la investigación-acción</i>	54
<i>Figura 15: Apoyo visual</i>	62
<i>Figura 16: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 1</i>	62
<i>Figura 17: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 2</i>	63
<i>Figura 18: Apoyo visual</i>	64
<i>Figura 19: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 3</i>	64
<i>Figura 20: Apoyo visual</i>	65
<i>Figura 21: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 4</i>	65
<i>Figura 22: Apoyo visual</i>	65
<i>Figura 23: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 5</i>	66
<i>Figura 24: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 6</i>	67
<i>Figura 25: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 7</i>	67
<i>Figura 26: Apoyo visual</i>	68
<i>Figura 27: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 8</i>	69
<i>Figura 28: Apoyo visual</i>	69
<i>Figura 29: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 9</i>	70
<i>Figura 30: Apoyo visual</i>	70
<i>Figura 31: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 10</i>	71
<i>Figura 32: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 1</i>	72
<i>Figura 33: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 2</i>	73
<i>Figura 34: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 3</i>	74
<i>Figura 35: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 4</i>	75
<i>Figura 36: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 5</i>	75
<i>Figura 37: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 6</i>	76
<i>Figura 38: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 7</i>	77
<i>Figura 39: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 8</i>	78
<i>Figura 40: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 9</i>	78
<i>Figura 41: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 10</i>	79
<i>Figura 42: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 11</i>	79
<i>Figura 43: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 12</i>	80
<i>Figura 44: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 13</i>	81

<i>Figura 45: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 14</i>	82
<i>Figura 46: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 16</i>	86
<i>Figura 47: Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 17</i>	86
<i>Figura 48: Resultados generales de participación en las sesiones</i>	89
<i>Figura 49: Tablero colaborativo</i>	90
<i>Figura 50: Resultados de tres alumnos</i>	91
<i>Figura 51: Resultados de tres alumnos</i>	81
<i>Figura 52: Complemento visual</i>	96
<i>Figura 53: Producto esperado</i>	97
<i>Figura 54: Producto no esperado</i>	97
<i>Figura 55: Producto esperado</i>	97
<i>Figura 56: Producto no esperado</i>	97
<i>Figura 57: Evidencia correcta</i>	98
<i>Figura 58: Evidencia incorrecta</i>	98
<i>Figura 59: Producto no esperado</i>	98
<i>Figura 60: Modelo de alumno: Niña con un moño comiendo helado en el parque</i>	101
<i>Figura 61: Modelo de alumno: Perro</i>	101
<i>Figura 62: Modelo de alumno: Señor con sombrero</i>	101
<i>Figura 63: Modelo de alumno: Creeper de minecraft</i>	101
<i>Figura 64: Producto esperado</i>	105
<i>Figura 65: Dibujos no identificados</i>	106
<i>Figura 66: Complemento visual</i>	111
<i>Figura 67: Producto esperado</i>	113
<i>Figura 68: Complemento visual</i>	114
<i>Figura 69: Producto esperado</i>	114
<i>Figura 70: Representaciones hechas por los alumnos en el aula</i>	116
<i>Figura 71: Movilización de los conocimientos de los alumnos a través de la gamificación y la colaboración</i>	116
<i>Figura 72: epresentación de alumna que no trabajó la actividad de Nearpod</i>	117
<i>Figura 73: Gráfica con resultados de la encuesta realizada en Nearpod</i>	118
<i>Figura 74: Gráfica con resultados de la encuesta realizada en Nearpo</i>	119

Introducción

El proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas es actualmente uno de los retos más grandes a los que un docente de educación básica se enfrenta en el aula y, en definitiva, no es aislado de procesos emocionales; ante esto, la Secretaría de Educación Pública en el Plan y Programas de Estudio argumenta que una visión humanista de la educación requiere un planteamiento dialógico del aprendizaje que incluya tanto aspectos cognitivos como emocionales y éticos para una perspectiva integral de la enseñanza yendo más allá del aprendizaje académico convencional.

Hoy por hoy, las exigencias sociales derivadas de la contingencia mundial provocada por el virus SARS CoV-2 han orillado a la Secretaría de Educación Pública, a las instituciones educativas y a docentes titulares, a prestar principal consideración a la educación socioemocional desde todos sus ejes pensando en ésta como una vía transversal del proceso educativo.

Este estrecho vínculo que hay entre la educación socioemocional con respecto a las matemáticas se ha convertido, a lo largo de los años, en un andamiaje que conecta a cada una de las partes que son partícipes del proceso formativo en la educación básica y al discente en sí mismo. Gómez Chacón (2000) alude a que la importancia de ver el nexo entre lo afectivo y lo cognitivo radica en dar paso a una interacción emocional en conjunto con el aprendizaje de las matemáticas valorando el acto sensitivo por un orden social.

La dimensión afectiva influye no sólo en el aprendizaje, sino en la percepción de los estudiantes con respecto a dicha asignatura y marca el origen a una buena relación con lo cognitivo y lo afectivo; sin embargo, es indudable que este proceso debe ser guiado y debe promover el desarrollo constante de una inteligencia emocional por medio de una influencia sensitiva. A su vez, Gómez- Chacón (2000) atribuye al causal de éxito en este sistema efecto-cognitivo en “tener un impacto significativo en los aspectos meta cognitivos y al manejo de estos conceptos” (p. 63) siendo el acompañamiento del docente al educando un acto oportuno, más no prescindible.

A lo largo del tiempo, la coacción social ha obligado a la educación a ser partícipe del cambio constante en el avance de la tecnología y a forzado a los docentes a comprometerse con el derecho más importante de todos los educandos que forman parte del aula: una educación de calidad, es por esto que en este estudio se fijan estrategias que, por medio del uso de la tecnología, motiven a los alumnos a ser parte constante y esencial en su aprendizaje y que, a su vez, promuevan la autonomía en este proceso.

Ante esto, este trabajo de investigación tiene como objetivo potenciar el desarrollo del pensamiento matemático en los alumnos a partir de la interacción cognitivo-afectiva en el aprendizaje de las matemáticas, a fin de que los discentes se apropien del conocimiento mientras disfrutan de su propio proceso con autonomía y liderazgo por medio de la estrategia Flipped Learning. Cabe destacar que un propósito principal de este estudio radica en cimentar el enfoque de la asignatura (resolución de problemas) para cumplir la meta de investigación. Esta investigación se llevó a cabo en un segundo grado de educación primaria de la escuela “Plan de San Luis” ubicada en el municipio de San Luis Potosí.

La estructuración de esta tesis de investigación se organiza en cinco capítulos que a su vez abarcan distintos componentes como se presenta a continuación:

En el capítulo I “Planteamiento del problema”, se planea principalmente la situación problemática a presentar en el caso investigado, así como objetivo general y específicos seguidos de la pregunta de investigación y subsidiarias a esta; en este apartado se hace también una justificación de la investigación puntualizando en la importancia y conveniencia que se le atribuye a la investigación.

El capítulo II “Marco teórico” describe el estado del arte del arte de la investigación, precisando en el análisis de distintas fuentes de información nacionales e internacionales que demuestran el avance investigativo sobre la temática y respaldan el aporte que se hace a través de este documento. Se presentan también bases teóricas que manifiestan una relación y sustento del trabajo presentado destacando conceptos tales como matemáticas, educación socioemocional, matemáticas emocionales, motivación, afecto-cognición, entre otros.

En el capítulo III “Contexto escolar”, se muestra una visión interna y externa de la institución escolar, mencionando aspectos tangibles e intangibles de su organización como ubicación geográfica, infraestructura, recursos materiales, plantilla docente, Consejo Técnico escolar y otros factores propios de los alumnos, como características y apoyo familiar.

En el Capítulo IV “Marco metodológico” se describe el tipo de investigación y proceso realizado en la obtención de información. Se continúa con la descripción de la metodología de investigación- acción, que fue la utilizada en este estudio al igual que las técnicas e instrumentos para recabar información sobre aspectos afectivo-cognitivos mediante uso de la encuesta y pruebas de conocimientos; finalmente, se describe el proceso metodológico que se siguió en este estudio haciendo énfasis en las fases de investigación desde su diseño y desarrollo de la intervención y la previa planeación del plan de acción.

El capítulo V “Análisis de los resultados” se divide en dos grandes momentos, el diagnóstico aplicado a los alumnos durante el primer periodo de prácticas y los resultados de los ciclos intervención obtenidos a través de la plataforma de Nearpod, transcripciones de videos sobre el trabajo en el aula, encuestas y evidencias de aprendizaje recabados mediante un análisis fino de estos medios. A la par de esto se presenta un análisis que contrasta la información teórica y metodológica que acompañan a el ciclo de investigación.

Finalmente, en el capítulo VI. “Discusión y conclusiones”, se presentan los hallazgos obtenidos de la investigación y recupera los resultados extraídos de la intervención contrastando las referencias teóricas recopiladas, al igual que se plantean hipótesis y se destaca la importancia del estudio y su aportación al campo educativo.

Capítulo I. Planteamiento del problema

En este apartado se presenta un análisis sobre la investigación, la cual fue identificada a través de observación de los alumnos de segundo grado, grupo B, de la escuela primaria “Plan de San Luis” en la ciudad de San Luis Potosí.

Descripción del problem

Las matemáticas forman parte de nuestra vida cotidiana y son, sin duda, parte esencial de la vida escolar de cada ser humano. A lo largo del tiempo, esta asignatura ha sido rodeada por un cúmulo de percepciones negativas ocasionadas por una serie de factores como: la forma de enseñanza, la calidad del aprendizaje y, sobre todo, las repercusiones que estos elementos tienen sobre la salud mental de los educandos, entre ellas la ansiedad, estrés y miedo a los resultados o calificaciones en esta asignatura.

Los factores negativos, impactan profundamente en el desempeño de los discentes en este campo de formación causando bajas calificaciones o calificaciones reprobatorias y contribuyendo a que se mantenga la desestimación, rechazo y negación al aprendizaje (y enseñanza) de las matemáticas. Éstas son, sin duda, factores que se convierten en un reto para el docente y sus métodos, estrategias y propuestas didácticas, ya que resulta difícil que los alumnos se interesen por las matemáticas sin la innovación y la continua reestructuración de la práctica.

La educación en general, tomó un giro inesperado a partir de la pandemia surgida a inicios del año 2020, debido a la presencia del virus SARS-CoV-2, el cual orilló a toda la población a cumplir con una cuarentena que duraría más tiempo de lo esperado, cambiando también las metodologías de trabajo e implementando estrategias para mantener la enseñanza desde la distancia. Es aquí donde entran en juego más factores emocionales de los que se había tomado importancia al pasar de los años.

A pesar de la clara amenaza a la salud pública, el regreso a los planteles educativos fue inminente y se plantearon una serie de acciones y principios clave para que dichas

instituciones tuvieran que implementarlas y así crear condiciones justas, incluyentes y accesibles para cada discente del país. Es por esto, que las distintas metodologías de enseñanza en conjunto con factores que dificultan la buena salud emocional, han imposibilitado que el desarrollo del pensamiento matemático, a través de la resolución de problemas, haya avanzado notablemente, esto en consecuencia a la falta de interacción, distanciamiento social, estrés, entre otros componentes emocionales.

La relación entre la educación socioemocional desde cada una de sus dimensiones dirigida al aprendizaje de las matemáticas es estrecha, por eso resulta de vital importancia comprender los componentes que van a formar parte de las nuevas prácticas educativas y accionar sobre cambios que provoquen mejoría en los resultados y el desempeño académico de cada educando. Para esto se buscaron estrategias que promovieran el aprendizaje efectivo de dicha asignatura y a su vez, produjeran emociones positivas en los discentes.

En la escuela primaria “Plan de San Luis”, específicamente en el segundo grado grupo B, se han observado las diferentes actitudes que cada alumno tiene hacia la materia y que afectan principalmente su desempeño. Lo anteriormente planteado se propone enriquecer por medio de un diagnóstico implementado en el grupo de estudio, tomando en cuenta nuestro objeto de estudio y el propósito de la investigación que a continuación se presentan:

Pregunta y objetivos de investigación

Tabla 1

Preguntas de investigación

Pregunta de investigación	Objetivo general
¿Cómo puedo potenciar el desarrollo del pensamiento matemático de los alumnos de segundo de primaria a través del gusto por la asignatura?	Potenciar el desarrollo del pensamiento matemático de los alumnos de segundo de primaria a través del gusto por la asignatura.

Fase diagnóstica

Preguntas subsidiarias	Objetivos específicos
¿Cuál es la percepción de los alumnos sobre la asignatura de matemáticas?	Conocer la percepción de los alumnos sobre la asignatura de matemáticas.
¿Qué experiencias tempranas tienen los alumnos con la asignatura de matemáticas?	Conocer las experiencias tempranas que los alumnos tienen con la asignatura de matemáticas.
¿Qué actividades de matemáticas generan emociones positivas en los alumnos?	Analizar las actividades matemáticas que generan emociones positivas en los alumnos.
¿Qué emociones les provoca a los alumnos el enfrentarse a problemas matemáticos?	Detectar las emociones que les provoca a los alumnos el enfrentarse a problemas matemáticos.

Justificación de la investigación

La investigación que se presenta en este documento resulta de gran importancia para potenciar el desarrollo del pensamiento matemático de alumnos de segundo grado de primaria a través del establecimiento del gusto por la resolución de problemas y de esta forma documentar la relación entre las matemáticas y las distintas experiencias emocionales que surgen al estudiar dicha asignatura en alumnos de dicho rango de edad.

La SEP (2017) en el programa de estudios “Aprendizajes clave para la educación integral” manifiesta el enfoque pedagógico de las matemáticas a través de la resolución de problemas que apoyen al alumno a concretar el pensamiento matemático necesario para formar parte de una ciudadanía responsable con su entorno, por esto establece que:

En la educación básica, la resolución de problemas es tanto una meta de aprendizaje como un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio.

En el primer caso, se trata de que los estudiantes usen de manera flexible conceptos, técnicas, métodos o contenidos en general, aprendidos previamente; y en

el segundo, los estudiantes desarrollan procedimientos de resolución que no necesariamente les han sido enseñados con anterioridad.

En ambos casos, los estudiantes analizan, comparan y obtienen conclusiones con ayuda del profesor; defienden sus ideas y aprenden a escuchar a los demás; relacionan lo que saben con nuevos conocimientos, de manera general; y le encuentran sentido y se interesan en las actividades que el profesor les plantea, es decir, disfrutan haciendo matemáticas. (pág. 301)

A esto se le atribuye la importancia de analizar los resultados obtenidos por cada uno de los estudiantes a través de la implementación de estrategias que movilicen conocimientos sobre problemas matemáticos, esto enfocado en las emociones y sentimientos adquiridos en el aula al momento de estudiar dicha asignatura. La importancia de esta investigación radica en innovar nuevas formas de enseñanza que ayuden al alumnado a obtener placer por la resolución de problemas matemáticos y que, por medio de una práctica emocionalmente influyente, se fomente el gusto por aprender matemáticas.

Otro valor agregado a esta investigación radica en que no se encontró otro estudio de investigación- acción realizado en la educación primaria; por tanto, es de mayor interés la realización de éste para que, a través de él, se puedan reconocer las implicaciones del estudio de las matemáticas integradas a la experiencia emocional en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura.

Es factible considerar que el papel del docente está directamente relacionado con la experiencia que el alumnado obtiene del aprendizaje de las matemáticas, por esto es importante saber identificar y diagnosticar a los alumnos a través de analizar la propia práctica y accionar para obtener mejores resultados, no sólo académicos, sino también emocionales en los discentes, y de esta forma lograr que los alumnos disfruten el proceso para la resolución de problemas y que encuentren placer y satisfacción por su estudio y los resultados que obtienen de ello.

A raíz de las condiciones de salud que ha arrojado el establecimiento del virus SARS-CoV2, la motivación de los alumnos ha decaído considerablemente al orillarlos a tomar clases en modalidad online donde, en muchos casos, el vínculo entre el docente- alumno únicamente se podía llevar a cabo con el padre, madre de familia o tutor como intermediario en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Esto ha provocado que el inminente inicio a clases y el paulatino regreso a las aulas sea un complicado proceso no sólo académico sino emocional para los discentes de más corta edad de la educación básica. En este sentido, la investigación resulta relevante por integrar el aspecto emocional a una de las asignaturas que pueden resultar de mayor complejidad a los estudiantes.

Capítulo II. Marco referencial

Estado del arte

El estado del arte se caracteriza por ser una indagación que recopila estudios, avances e indagaciones más relevantes de un tema específico. La búsqueda de investigaciones en bases de datos relacionadas con mi tema de interés, me permitieron delimitar mi objeto de estudio y concretar los antecedentes de la investigación.

Para la búsqueda de las investigaciones se consultó Google Académico, como un recurso que permitió entrar a diversas bases de datos nacionales e internacionales. Para ello, utilicé palabras clave como: matemáticas, emocional, educación y sus derivados en inglés: mathematics, emotional, education. Primero hice una búsqueda de investigaciones internacionales y después indagué fuentes nacionales con estudios dentro de los años 2011-2021 en el nivel de educación primaria o, en su defecto, que no sobrepasara los niveles de educación básica.

Una problemática a la que me enfrenté durante esta indagación, y que es un factor común en todas las fuentes, fue la falta evidente de documentos que se localizaran dentro del nivel educativo de mi interés, ya que, en su mayoría, se correspondían al nivel de secundaria; por tanto, este trabajo de tesis tiene mucho que aportar al estado del conocimiento en este nivel educativo. También es perceptible la ausencia de investigaciones con un enfoque socio crítico, específicamente en la metodología de investigación-acción, ya que todas son cualitativas o cuantitativas, sin análisis de la propia práctica.

Una estrategia que se usó para la organización de los datos bibliográficos fue el uso de una tabla con el propósito de reunir las características de cada fuente consultada, consecuente a esto, se procedió a hacer una discriminación de información de cada estudio para encontrar el que más se adecuara al tema de interés.

En este apartado integro nueve estudios de los que he logrado identificar una relación estrecha con la investigación de este documento; siete de ellos son investigaciones internacionales y los dos nacionales restantes. Los trabajos identificados están organizados de la siguiente manera: En primer lugar se presenta el estudio relacionado con el análisis de las emociones generadas en el aula; enseguida se integraron dos investigaciones que abordan la presencia del docente en el impacto emocional del proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas en el alumno; posteriormente se muestran dos investigaciones sobre los factores que determinan la relación de las emociones con el desempeño escolar y el desarrollo del pensamiento matemático de los educandos; y, finalmente, se integran los trabajos que indagaron sobre niveles de inteligencia emocional que inciden en los resultados académicos.

Para iniciar, presento el estudio de Di Martino y Zan, realizado en el año 2013, titulado “*¿De dónde viene el miedo a las matemáticas? Más allá de lo puramente emocional*”. Este estudio está orientado a explorar emociones negativas al igual que el miedo como un estado generalizado en el aula que tiene muchas consecuencias en los estudiantes, e incluso, es un posible factor del fracaso escolar en matemáticas.

Este estudio tuvo el objetivo de caracterizar la actitud de los estudiantes hacia dicha asignatura, a través del análisis de narrativas de los propios discentes, examinando el origen cognitivo del miedo a las matemáticas para prevenirlo y así superar sus consecuencias negativas. Dicha investigación involucró a una gran muestra de estudiantes de diferentes niveles escolares: 874 de nivel primaria (grados de primero a sexto), 368 de nivel secundaria (grados de primero a tercero) y 420 de nivel preparatoria (grados de primero a tercero), y el tipo de enfoque utilizado fue narrativo.

Di Martino y Zan (2013) delimitaron el estudio con el propósito de obtener información de tres factores: disposición emocional a las matemáticas, visión hacia las matemáticas y competencia percibida en matemáticas indagando en patrones recurrentes de casos caracterizados por el fracaso escolar. Para la obtención de información se solicitaron ensayos a los alumnos de cada grado titulados “Yo y matemáticas: mi relación con las

matemáticas hasta ahora” se analizó el contenido de cada uno haciendo parte al tipo de enfoque que desde un inicio se seleccionó para el estudio.

A través del análisis de las producciones escritas, los autores, Di Martino y Zan (2013), demostraron que el miedo a las matemáticas, a menudo se correlaciona con el miedo al fracaso y este tiene un fuerte origen cognitivo y, al mismo tiempo, influye en la posibilidad de gestionar y/o movilizar los propios recursos cognitivos de la mejor forma posible. A su vez, el temor de las matemáticas es un posible factor de falla local (ya que no permite el mejor uso de propia competencia y conocimiento), y también un posible factor de fracaso global, ya que este podría llevar a renunciar en su totalidad al compromiso con las matemáticas.

Una segunda investigación es la de Laine et al., (2019) titulada “*Impacto de las acciones del docente en la atmósfera emocional en lecciones de matemáticas en la escuela primaria*” la cual delimita el papel de los docentes en el avance de la interacción social y una atmósfera positiva en sus clases. El propósito de este estudio fue determinar los factores en la actuación de los agentes educativos que podrían explicar las diferencias en el clima emocional generado en aulas de una escuela primaria.

En el transcurso de la investigación, se recopilaron dibujos de estudiantes de los grupos de tercero y quinto grado, que conformaban la muestra, dando la siguiente consigna: “dibujar tu grupo de enseñanza, (profesor y compañeros), en una lección de matemáticas”. El estudio se realizó en un periodo de tres años con diez profesores y los alumnos correspondientes a los ciclos que se analizaron.

En este estudio Laine, et al. (2019) encontraron que el ambiente áulico es un factor esencial para el buen desempeño cognitivo del alumno y sobre esto, los autores, citando a Evans, et al. (2009) destacan algunos factores que afectan el clima emocional del aula y, gracias a estos, se da paso a una conexión entre la atmósfera del aula y a su vez a las experiencias emocionales y sociales, tales como:

- La relación emocional entre el profesor y los alumnos;
- La conciencia del profesor a los sentimientos de los alumnos y de sus razones;
- La habilidad del profesor para evaluar los sentimientos de los alumnos y responder en consecuencia;
- la concepción del profesor sobre la importancia de las diferentes emociones en el proceso de aprendizaje;
- las pautas emocionales interpersonales del maestro;

A través del estudio, los autores dedujeron que el docente tiene un papel central en la formación del clima emocional en las lecciones de matemáticas. La atmósfera emocional se puede construir para que sea positiva cuando el profesor anima a los alumnos a hablar sobre matemáticas y su propia comprensión entre ellos, por tanto, es abierta y tolerante.

Los dibujos de los alumnos sobre sus lecciones de matemáticas, ayudaron a los autores a entender las acciones tanto de los alumnos como de sus profesores, incluidos los discentes que solicitan ayuda, se sientan solos y hablan sobre matemáticas, así como el profesor que ayuda, elogia y crítica, mostrando de esta manera que la interacción abierta y confidencial entre el profesor y sus alumnos y las mismas interacciones entre los propios alumnos son necesarias para una atmósfera emocional positiva en el aula.

Otra investigación es la realizada por Cabada, Estrada y Lizárraga en el año 2016 titulada “*Sistema tutor afectivo para el aprendizaje de las matemáticas usando técnicas de gamificación*”, donde se implementó un Sistema Tutor Afectivo para el Aprendizaje de las Matemáticas (STAAM) en alumnos de Primer Grado de Secundaria.

El STAAM, de acuerdo al señalamiento de los autores, se encontró en experimentación con un grupo “A” de estudiantes de 36 alumnos, los cuales se dividen a su vez en tres subgrupos de 12 alumnos. Existió un grupo “B” con 33 estudiantes que se consideró como grupo de control a los cuales se les impartió clases de forma tradicional usando las mismas secuencias didácticas y se les proporcionarán los mismos problemas a

resolver, esto permitirá hacer comparativos que permitan detectar como la herramienta proporciona un mayor nivel de efectividad con respecto al aprendizaje de las matemáticas.

Los objetivos de esta investigación son:

- Despertar el interés del estudio de las matemáticas mediante el uso de un tutor afectivo implementando técnicas de gamificación.
- Fortalecer el aprendizaje de temas de difícil comprensión usando estrategias didácticas con retroalimentación orientadas a su estilo de aprendizaje.
- Integrar competencias matemáticas en alumnos de primer grado en su ingreso al nivel de secundaria.
- Evaluar el desenvolvimiento de los alumnos en cada uno de los aprendizajes esperados que contempla los cinco bloques del plan de estudios vigente, identificando fortalezas y debilidades en cada uno de ellos. (Cabada et al., 2016, pág. 84)

El STAAM contiene diversos ejercicios divididos en 5 bloques, donde cada bloque puede contener hasta 12 secuencias didácticas. Cada secuencia didáctica puede tener hasta 12 temas principales y cada tema contiene un banco de reactivos de 1 a 999 ejercicios.

Según Cabada et al., (2016) las emociones tienen una gran aportación a la hora de tomar decisiones en el aprendizaje de las matemáticas. Por esta razón se consideró importante la incorporación del estado emocional del estudiante al momento de llevar a cabo los ejercicios matemáticos, lo cual permite dirigir el aprendizaje de acuerdo a su estado afectivo.

Los autores concluyen que la implementación del tutor vendrá a favorecer el aprendizaje de las matemáticas ya que desafía al estudiante en cada uno de los temas propuestos manteniéndolos motivados en cada momento lo que permite su integración al tutor y desarrollar sus habilidades matemáticas.

Una de las investigaciones que me resulta importante destacar es la realizada por Wahidah, Inganah y Deddiliawan en el año 2021 titulada “*El análisis de problemas matemáticos con etapas de Newman desde la inteligencia emocional*”. En ella se realizó un

análisis sobre las etapas de inteligencia emocional que afectan directamente al aprendizaje de las matemáticas.

En dicha investigación se encuestaron, entrevistaron y se pusieron a prueba a nueve estudiantes de educación media superior. Este estudio tuvo como objetivo describir el problema matemático del estudiante con habilidades de resolución con inteligencia emocional alta, media y baja, a través de una investigación descriptiva con análisis cuantitativo y cualitativo.

De acuerdo con los autores, los resultados de este estudio se obtuvieron por medio del análisis de los datos de las hojas de respuestas de los estudiantes, las entrevistas y el uso de estadísticas descriptivas incluyendo el promedio, el porcentaje de cada etapa de Newman, las cuales se pueden delimitar por tres partes:

- Alto: Donde los alumnos pueden resolver problemas matemáticos sin complicación, a su vez, el proceso de aprendizaje se clasifica en tres partes, la transformación, donde el alumno busca estrategia que favorezcan la resolución del problema, el proceso, donde son capaces de llevar a cabo dicha estrategia y la decodificación donde se corrige e interpreta el problema en sí.
- Medio: Donde los estudiantes tienen algunas dificultades para resolver el problema, durante el proceso se presentan dudas y confusión; la capacidad para la transformación de problemas es alta, para el proceso es alta y para la decodificación es media, ya que los estudiantes obtuvieron el resultado correcto con un proceso de cálculo incorrecto.
- Bajo: Donde los estudiantes tienen problemas para comprender el problema, la transformación es moderada y la capacidad de procesar y decodificar dicho problema es baja. (Wahidah et al., 2021, pág. 56)

A su vez, los autores Wahidah et al. (2021) destacan que el problema de los bajos resultados en matemáticas en pruebas internacionales es que los alumnos están mal capacitados para resolver problemas que requieren razonamiento y creatividad para

resolverlos. Una de las principales emociones relacionadas directamente con los buenos o malos resultados en el desempeño matemático, la motivación, es recalcada por los autores ya que juega un papel muy importante a la hora de distinguir los efectos en el aprendizaje del alumno, lo que provoca un fracaso en el manejo de sus emociones.

Ante los resultados que los autores manifiestan en esta investigación, el no tener todos los mismos niveles motivacionales, significa también que la inteligencia emocional varía dependiendo cada caso, incluso, en alumnos de la misma escuela, del mismo grado o del mismo salón. Los estudiantes que muestran baja inteligencia emocional son los que, estadísticamente, reflejan mayor dificultad en la resolución de problemas y al contrario de ellos, los que tienen alta capacidad e inteligencia emocional, son los que obtienen mejores resultados a la hora de resolver problemas matemáticos.

Otro artículo identificado es el de Tall (2010), quien llevó a cabo un estudio titulado “Fundamentos matemáticos y emocionales para estudio de lecciones en matemáticas”. Esta investigación fue referida a las emociones generadas por actividades matemáticas que juegan un papel importante en el desarrollo a largo plazo del pensamiento matemático. Fue realizada por medio de un estudio de lecciones con el objetivo de permitir a los alumnos que desarrollen un pensamiento matemático flexible con un profundo sentido de intuición y placer.

La investigación se orientó a que los alumnos pudiesen hacerse cargo de su propio aprendizaje con ayuda del ambiente generado por el docente como un mentor. En ella se manifiesta la importancia de conocer y comprender la estrecha relación entre las matemáticas y las emociones, ya que afectan directamente en la calidad del aprendizaje.

El autor destaca que dentro de los factores que forman parte del aprendizaje de las matemáticas se incluyen diversas imágenes negativas que rodean las emociones a la hora de estudiar dicha asignatura, mismas que son propuestas por los profesores, padres u otras personas, lo que provoca que sentimientos como la ansiedad impidan la buena calidad en el aprendizaje, formando así una red de “creencias irracionales”.

Tall (2013) señala que se puede mejorar el aprendizaje al permitir que los niños cuestionen sobre si las ideas son fáciles, precisas y significativas, para seleccionar las más apropiadas en su camino a seguir, para que se conviertan en dueños de su propio destino. Pero esto implica más que simplemente permitir que los niños tomen sus propias decisiones, ya que requiere un maestro, como mentor, para guiar el desarrollo, teniendo en cuenta que antes de las situaciones problemáticas que impiden el aprendizaje, se centren en las reuniones de apoyo que permiten la generalización a nuevos dominios del conocimiento matemático.

Por otro lado, Cerda et al., en el año 2015 a través de su estudio *“Modelo explicativo de variables emocionales-cognitivas en el desempeño matemático escolar: un estudio longitudinal en la escuela primaria”* definieron la importancia de las EMC (competencias matemáticas tempranas) y el papel modulador de la predisposición hacia las matemáticas, con el objetivo de probar un modelo estructural de variables explicativas cognitivo-emocionales para explicar el desempeño en matemáticas en 634 estudiantes de educación primaria.

Durante la investigación, los alumnos de la muestra fueron evaluados inicialmente mediante una Prueba de Aritmética Temprana y, posteriormente, se les aplicó una escala tipo Likert para medir su predisposición a las matemáticas (EPMAT) y una prueba básica de inteligencia lógica. En relación con factores emocionales que forman parte del ambiente en el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas, los autores postulan que la predisposición de los alumnos y las emociones que movilizan para aprender esta asignatura, influye directamente en el rendimiento de los estudiantes.

A través de los resultados del estudio realizado, los autores destacan que el modelo teórico corroboró la importancia de la predisposición de los estudiantes hacia las matemáticas, ya que esta variable tenía un alto peso relativo en cuanto al rendimiento académico de esta asignatura. Asimismo, una predisposición desfavorable hacia las matemáticas se relaciona inversamente con el desempeño en la disciplina.

Yaratan y Kasapoğlu, (2012) aluden a que el factor emocional puede ser de especial importancia si consideramos que la matemática suele ser una asignatura hacia la que los estudiantes manifiestan una predisposición o actitud negativa por diferentes motivos, por ejemplo, debido al método de enseñanza utilizado, las expectativas de los padres, el estilo de enseñanza del profesor, las propias creencias de los estudiantes, o la influencia de estereotipos basados en factores sociales y culturales.

Otra investigación identificada es la de Jehabun et al., (2020) titulada “*Inteligencia emocional e interés por aprender matemáticas en la habilidad de razonamiento matemático de los estudiantes*”. El estudio centra su interés del aprendizaje en inteligencia emocional y matemáticas realizado con el objetivo de determinar:

- 1) la relación entre la inteligencia emocional con las habilidades de razonamiento matemático de los estudiantes;
 - 2) descubrir la relación entre el interés por aprender matemáticas con capacidad de razonamiento matemático; y
 - 3) conocer la relación simultánea entre inteligencia emocional y interés en aprender matemáticas en las habilidades de razonamiento matemático de los estudiantes.
- (pág. 25)

Dicho estudio fue llevado a cabo con el método correlacional en una población de la clase VIII SMPN 10 Ruteng, distrito de Manggarai, con un total de 225 estudiantes a través de cuestionarios y preguntas de una prueba descriptiva como los instrumentos utilizados. Los datos se analizaron mediante correlación simple y múltiple.

Jehabun et al., (2020) señalan que los resultados de este estudio muestran que existe una relación simultánea entre inteligencia emocional e interés por aprender sobre la capacidad de razonamiento matemático del estudiante. Por lo tanto, al llevar a cabo el aprendizaje se debe prestar atención y considerar la inteligencia emocional e interés de aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, destacan que el profesor también debe construir cercanía emocional a estudiantes mostrando familiaridad, sentimiento, compasión y

capacidad de reducir situaciones que den lugar a emociones negativas (ira). El maestro debe ser capaz de crear una atmósfera de aprendizaje que es divertido y propicio, proporcionando flexibilidad para que los estudiantes innoven, sean creativos y participen activamente. Este asunto hace que los estudiantes se muevan y desarrollen todas las habilidades o potencial de inteligencia óptimo y fomentar el interés de los estudiantes en el aprendizaje mejor.

En otro estudio, Arora et al., (2020) en su estudio “*Capacidad de resolución de problemas y razonamiento en matemáticas en estudiantes de secundaria superior en relación con la inteligencia emocional*” realizan un reporte de investigación con la finalidad de determinar la relación de la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes después de la implementación de la inteligencia emocional y ver la interacción entre varias dimensiones de la inteligencia emocional con capacidad de resolución de problemas. Dicho estudio fue llevado a cabo con estudiantes de una escuela secundaria superior y escuelas privadas del distrito de Jalandhar. La investigación de las escuelas fue realizada en 300 estudiantes.

El método con el que se diseñó esta investigación fue la encuesta, dando un enfoque cuantitativo a los resultados obtenidos y los instrumentos a los que los autores acudieron su realización fueron: El Inventario de Inteligencia Emocional de Anukool Hyde y Sanjyot Pethe (2001) y la Prueba de Matemáticas donde se dividieron las preguntas en diferentes segmentos para encontrar una capacidad de resolución de problemas y razonamiento de los estudiantes.

Para realizar el estudio, los autores primero consultaron a los profesores encargados de cada aula en las escuelas secundarias para conocer el diagnóstico observacional que cada uno había identificado en el aula, después realizaron la primera prueba de matemáticas para proceder a aplicar la prueba de inteligencia emocional. Entre las conclusiones está que es responsabilidad de los maestros y los padres capacitar estas mentes para darles educación de por vida, y no meramente educación para ganarse la vida. Los autores argumentan que, manejar las propias emociones es el rasgo más importante de una persona fuerte; por tanto, las personas que manejan bien sus emociones se denominan personas emocionalmente

inteligentes y como profesores /educadores, es importante promover la inteligencia emocional entre nuestros niños.

En el estudio se puntualizó la importancia de que los estudiantes tengan procesos de control del comportamiento, incluida la capacidad de inhibir y retrasar las respuestas, cambiar y adaptarse de manera flexible y ser capaz de mantener el control emocional ayudándolos a alcanzar sus metas en la resolución de problemas. Por esto mismo nos invitan a tomar en cuenta si los estudiantes tienen una consideración positiva o un amor propio y una actitud positiva acerca de sus habilidades, ya que una vez identificados estos aspectos se asume que han entendido cuál es el objetivo del problema y qué reglas podrían aplicarse para representar la clave para resolverlo.

Cada uno de estos artículos da respuesta a muchas hipótesis que a lo largo de los años han surgido con respecto a la valoración de las matemáticas desde el punto de vista social y el cómo se conciben desde que se comienza la vida escolar de cada uno de los niños y niñas, cada una de ellas reconocen la implicación emocional que tiene una completa relación con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Cuando hablamos de matemáticas, automáticamente comprendemos que la complejidad va de la mano con el concepto, atrayendo también, muchos factores emocionales que forman parte del cómo nos enseñaron matemáticas, qué tanto aprendimos y la disposición que tomamos para aprenderlas. El estrés, toma un papel muy importante en la enseñanza de las matemáticas, ya que, al estar conformada por sistemas complejos, se da paso a que se sienta presión por obtener buenos resultados y tener un buen desempeño, sin embargo, todos estos factores emocionales pueden ser regulados por el profesor o el mediador del conocimiento, y es entonces cuando nos referimos a una buena práctica para la asignatura.

Diferentes autores mencionan que la gamificación es un elemento esencial en la práctica a la hora de enseñar matemáticas y que, debe de ser incluida en las lecciones sobre todo en educación básica, esto es, en definitiva, un análisis que todo docente debe tomar en cuenta y repensar su propia práctica a través de él, formando parte de una red que ayuda a

los alumnos no sólo a aprender de manera efectiva sino también a obtener placer y gusto por la resolución de problemas matemáticos.

Fundamentación teórica

Teoría sociocultural de Vygotsky

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas dentro de la currícula de educación básica está planteada por diferentes teorías que avalan su implementación en el aula, ejemplo de esto es la teoría sociocultural de Lev Vygotsky que recuperada por Carrera y Mazzarella (2001) señala que:

El desarrollo intelectual del niño no puede comprenderse sin una referencia al mundo social en el que el ser humano está inmerso. El desarrollo debe ser explicado como algo que implica la capacidad que se relaciona con los instrumentos que mediatizan la actividad intelectual.

Su principal contribución fue la de desarrollar un enfoque general que incluyera plenamente a la educación en una teoría del desarrollo psicológico. La pedagogía humana, en todas sus formas, es la característica definitoria de su enfoque y representa el concepto central de su sistema (pág. 42)

En este caso, la enseñanza de las matemáticas, de acuerdo con su enfoque en resolución de problemas, debe ser aprendido por medio de relaciones entre el alumno y el mundo que lo rodea, siendo que de esta forma puede desarrollar capacidad para desenvolverse en su contexto. El aprendizaje se da principalmente por un conjunto de elementos que recupera experiencias previas, actuales y futuras con la materia en cuestión, lo que provoca un crecimiento en el alumno al momento de generar nuevas prácticas en el aula. Ante esto Vygotsky (1979, citado en Carrera y Mazzarella, 2001) señala que:

Todo aprendizaje en la escuela siempre tiene una historia previa, todo niño ya ha tenido experiencias antes de entrar en la fase escolar, por tanto aprendizaje y desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño.

Refiere dos niveles evolutivos: el nivel evolutivo real, que comprende el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño, supone aquellas actividades que los niños pueden realizar por sí solos y que son indicativas de sus capacidades mentales y su nivel de desarrollo potencial, lo que los niños pueden hacer con ayuda de “otros”, en cierto sentido, es más indicativo de su desarrollo mental que lo que pueden hacer por sí solos. (pág. 43)

Teoría cognitivo- social de Albert Bandura

De acuerdo con Gómez-Chacón (2000) “para trabajar la dimensión afectiva se sugiere la teoría social cognitiva como un marco de referencia para trabajar el afecto en la resolución de problemas matemáticos” (p. 55), ya que esta teoría rescata que los elementos conductuales se transforman a través de factores y experiencias personales. Tomando en cuenta que el estudio del aprendizaje de las matemáticas enfocada en el impacto emocional, Gómez-Chacón (2000) resalta que:

En educación matemática el paradigma alternativo de investigación en afecto, que con más fuerza ha surgido en la década de los 90, se ha desarrollado al margen de la psicología evolutiva, a la sombra de los trabajos más recientes de la psicología cognitiva y el socio constructivismo. (pág. 55)

Por tanto, al igual que Vygotsky con su teoría orientada en la psicología evolutiva focalizada en los procesos de aprendizaje con una interacción del alumno con su entorno, Bandura propone una teoría del conductismo basada en el aprendizaje social, donde pretende demostrar que no todas las conductas son innatas y más bien son aprendidas en una red de influencia, imitaciones y experiencias. De acuerdo con Bandura, la interpretación de la actuación de la gente depende del ambiente en que se desenvuelve cada ser humano y esto hace que sea imprescindible y crucial para cada ser humano. A partir de esto, Bandura (1982), citado en Gómez-Chacón, (2000) manifiesta que:

Esta presentación nos lleva al primero de los aprendizajes, referido a las consecuencias de la respuesta y del que se derivan los efectos positivos o negativos de las acciones. De estas respuestas resultan tres funciones que explican y detallan cómo se aprende a través de las consecuencias: normativa (básicamente proporcionan información), motivacional (por las consecuencias que prevén de sus respuestas), reforzante (para regular las conductas aprendidas, no crearlas).

Desde esta teoría cognitivo-social, Garrido (2015) rescatando el manifiesto de Bandura (1982) recupera los cuatro procesos esenciales por los que pasa el discente y que componen esta red de obtención del aprendizaje en el individuo:

- Atención: Si vas a aprender algo, necesitas prestar atención. Si estamos nerviosos o distraídos, el aprendizaje no será tan efectivo.
- Retención: Debemos ser capaces de retener aquellos a lo que hemos prestado atención. Normalmente lo guardamos a través de imágenes mentales o descripciones verbales.
- Reproducción: En este punto es donde reproducimos el comportamiento.
- Motivación: Realmente la acción de repetir no se llevará a cabo a menor que estemos motivados para imitarlo.

Y a partir de estos elementos, Bandura (1982, citado en Garrido, 2015) afirma que “Las personas no responden solamente a los estímulos del medio de manera automática, sino que también reflexionan y responden de manera significativa”; por tanto, se deben tomar en cuenta los siguientes componentes los cuales define como “capacidades básicas del hombre”:

- Capacidad simbolizadora: Para ensayar simbólicamente situaciones y evitar errores
- Capacidad de previsión: Proponiéndose metas y valorando las posibles acciones y consecuencias.
- Capacidad vicaria: Mediante la observación se pueden comprobar las posibles acciones y consecuencias de una acción.

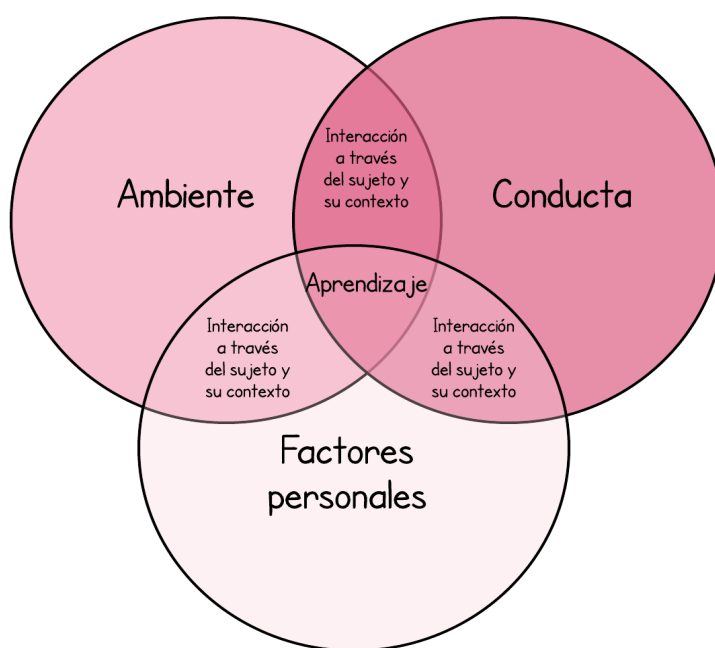
- Capacidad autorreguladora: el individuo puede controlar su propia conducta manipulando el ambiente.
- Capacidad de autorreflexión: analizando sus propias experiencias y contrastándolas con los resultados obtenidos.

Considerando la consecuencia de estos factores, esta teoría del aprendizaje cumple con un modelo que denomina “reciprocidad triádica del funcionamiento humano” el cual destaca que el aprendizaje se crea a partir de tres elementos fundamentales: factores personales (como las emociones, sentimientos, pensamientos, conocimientos, aprendizajes y experiencias previas, habilidades, etc.), de ambiente y de conducta, y la estrecha relación e interacción entre ellos influye en el aprendizaje en el discente.

Dicha relación entre estos componentes se puede observar a través del siguiente diagrama de Venn:

Figura 1

Reciprocidad triádica del aprendizaje humano.



Tipos de conocimiento según Constance Kamii

Otra investigadora, Constance Kamii en sus estudios como alumna de Piaget, es reconocida por diferenciar tres tipos de conocimiento que influyen en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Dicho razonamiento se fundamenta en los estudios del mismo Piaget sobre el cognitivismo. Hlaitano, (2015) en su blog “Teorías sobre el aprendizaje Matemático” sobre estos tipos de conocimientos recata que Kamii, diferencia tres tipos de conocimiento: el físico, el lógico-matemático y el social. El físico es un conocimiento de los objetos de la realidad externa, el lógico-matemático tiene su origen en la mente de cada individuo y el social depende de la aportación de otras personas. Tanto para adquirir el conocimiento físico como el social se necesita del lógico-matemático que el niño construye.

Al igual que Bandura y Vygotsky, Kamii destaca el factor social para el aprendizaje de las matemáticas, que, al igual que Bandura, argumenta que los métodos de aprendizaje deben darse entre dos individuos como mínimo para que sea efectivo en estos términos.

Educación socioemocional

Tomando como referencia el plan de estudios actualmente vigente propuesto por la SEP (2017), en el libro “Aprendizajes clave para la educación integral”, podemos rescatar que la educación socioemocional es conceptualizada como:

Un proceso de aprendizaje a través del cual los niños y los adolescentes trabajan e integran en su vida los conceptos, valores, actitudes y habilidades que les permiten comprender y manejar sus emociones, construir una identidad personal, mostrar atención y cuidado hacia los demás, colaborar, establecer relaciones positivas, tomar decisiones responsables y aprender a manejar situaciones retadoras, de manera constructiva y ética. (pág. 518)

La integración actual a este ámbito como asignatura curricular, de acuerdo con la SEP (2017), tiene como propósito que los alumnos “desarrollen y pongan en práctica herramientas fundamentales para generar un sentido de bienestar consigo mismos y hacia los demás mediante experiencias, prácticas y rutinas asociadas a las actividades escolares” (p. 518)

provocando que la transversalidad en la materia traiga beneficio en los discentes causando, entre muchas otras cosas, un rendimiento académico eficaz para los estudiantes. “múltiples investigaciones demuestran que la Educación Socioemocional contribuye a que los estudiantes alcancen sus metas; establezcan relaciones sanas entre ellos, con su familia y comunidad; y mejoren su rendimiento académico” (SEP, 2017, p. 518)

Enfoque pedagógico de la educación socioemocional

Las emociones. Como su nombre lo indica, la educación socioemocional está enfocada en las emociones del alumno (las cuales dan paso, también, al desarrollo de sentimientos y conciencia emocional propia del estudiante) y se caracteriza por buscar el bienestar en los discentes, tanto en ámbitos escolares como familiares y sociales; de esta forma, la emoción, de acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (2017) en el plan y programas de estudios vigente, es:

Un componente complejo de la psicología humana. Se conforma de elementos fisiológicos que se expresan de forma instintiva y de aspectos cognitivos y socioculturales conscientes e inconscientes, lo que implica que las emociones, especialmente las secundarias (o los sentimientos), también son aprendidas y moduladas por el entorno sociocultural y guardan una relación de pertinencia con el contexto en el que se expresan. (pág. 521)

De esta forma, se busca que en esta asignatura el enfoque pedagógico esté orientado a:

La práctica docente para impulsar la educación integral de los estudiantes y alcanzar los propósitos que van más allá de los aspectos disciplinares académicos, pues se asume que está relacionado con la razón de ser de la educación, con la manera de percibir al estudiante y con la función del docente en su práctica profesional. (pág. 522)

Transversalidad en el ambiente escolar. Como mencioné anteriormente, la transversalidad en el manejo de esta asignatura se puede extender más allá de una hora en la jornada escolar, ya que puede ser aplicable dentro y fuera del aula, en otras asignaturas, con personas diferentes al círculo social que conforma el salón de clases, dentro y fuera de la escuela, y, sobre todo, es un objetivo que el alumno pueda crear estos lazos entre estos distintos factores; para lograrlo, la SEP (2017) manifiesta que:

La transversalidad de la Educación Socioemocional requiere, para ser más efectiva, que haya oportunidades de trabajar las cinco dimensiones socioemocionales (“Autoconocimiento”, “Autorregulación”, “Autonomía”, “Empatía” y “Colaboración”) más allá de la media hora designada para esta asignatura en primaria.

En este sentido, el ejercicio de las habilidades de la Educación Socioemocional debe estar íntimamente ligado al trabajo que se realiza en las diferentes asignaturas y áreas de desarrollo, y en diferentes momentos de trabajo y convivencia en el aula y en la escuela. (págs. 522-523)

Dimensiones socioemocionales

Para que la transversalidad en el área de la educación socioemocional sea efectiva en los alumnos, es necesario que se movilicen lo que la SEP (2017) denomina “dimensiones socioemocionales”. En el área de Educación socioemocional se trabaja con cinco dimensiones, las cuales se subdividen en habilidades emocionales propias de esta área. Cada una de ellas es descrita en el plan de estudios con aprendizajes esperados y perfiles con los que el alumno debe contar en cada uno de los grados en educación básica. Estas dimensiones socioemocionales son: *1. Autoconocimiento, 2. Autorregulación, 3. Autonomía, 4. Empatía 5. Colaboración (pág. 537)*

Y como lo considera Delors (1996, citado en la SEP, 2017), “estas dimensiones dinamizan las interacciones entre los planos individual y social-ambiental, creando y sosteniendo la posibilidad de aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender y aprender a convivir”. (p.)

Las Matemáticas como asignatura

Otro de los elementos base de este estudio son las matemáticas, que, de acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (2017) se conceptualiza como:

Un conjunto de conceptos, métodos y técnicas mediante los cuales es posible analizar fenómenos y situaciones en contextos diversos; interpretar y procesar información, tanto cuantitativa como cualitativa; identificar patrones y regularidades, así como plantear y resolver problemas.

Además de la adquisición de un cuerpo de conocimientos lógicamente estructurados, la actividad matemática tiene la finalidad de propiciar procesos para desarrollar otras capacidades cognitivas, como clasificar, analizar, inferir, generalizar y abstraer, así como fortalecer el pensamiento lógico, el razonamiento inductivo, el deductivo y el analógico. (pág. 225)

Enfoque didáctico de las matemáticas

Uno de los factores más importantes en los que está orientado este documento es la resolución de problemas, la cual, desde el punto de vista didáctico está orientado en el enfoque de la asignatura, como lo expresa la SEP (2017):

El enfoque didáctico para el estudio de las matemáticas es la resolución de problemas. Este enfoque implica plantear situaciones problemáticas interesantes y retadoras que inviten a los alumnos a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolverlas y a formular argumentos para validar los resultados; así como también que favorezcan el empleo de distintas técnicas de resolución y el uso del lenguaje matemático para interpretar y comunicar sus ideas. (pág. 253)

Cabe recalcar que, tal como lo ratifica la Secretaría de Educación Pública (2017), “la resolución de problemas es tanto una meta de aprendizaje como un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio” siendo este último aspecto la acreditación del vínculo entre la educación socioemocional y la enseñanza de las matemáticas.

La resolución de problemas como la meta y el medio para el aprendizaje de las matemáticas “se trata de que los estudiantes usen de manera flexible conceptos, técnicas, métodos o contenidos en general, aprendidos previamente y (...) los estudiantes desarrollan procedimientos de resolución que no necesariamente les han sido enseñados con anterioridad” (p. 227)

Por otra parte, la versatilidad de los contenidos de matemáticas beneficia hacia una transversalidad en la resolución de problemas en los programas de matemáticas; sin embargo, “no significa que todos y cada uno de los temas deban tratarse con esta perspectiva, pues existen contenidos cuyo aprendizaje puede resultar muy complicado si se abordan a partir de situaciones problemáticas” (p. 228)

Orientaciones didácticas de las matemáticas

La enseñanza de las matemáticas debe emprender ciertos aspectos desde la perspectiva pedagógica del docente frente al grupo, los cuales forman situaciones didácticas y ambientes de aprendizaje adecuados para que los alumnos puedan tener un buen rendimiento. A través del plan de estudios, la Secretaría de Educación Pública (2017), define las orientaciones didácticas para trabajar la asignatura de matemáticas:

- Comprender la situación implicada en un problema. Ello representa que los alumnos comprendan a fondo el enunciado del problema, así también que identifiquen la información esencial para poder resolverlo.
- Plantear rutas de solución. Conviene insistir en que sean los alumnos quienes propongan el camino a seguir.
- Trabajo en equipo. Esta estrategia ofrece a los alumnos la posibilidad de expresar sus ideas y enriquecerlas con las opiniones de los demás, desarrollar la actitud de colaboración y la habilidad para fundamentar sus argumentos.
- Manejo adecuado del tiempo. Una clase en la que los alumnos resuelven problemas con sus propios medios, discuten y analizan sus procedimientos y resultados implica más tiempo.

- Diversificar el tipo de problemas. Conviene pensar en situaciones o actividades que propicien la aplicación de diferentes herramientas matemáticas o que impliquen el uso de la tecnología. (pág. 233).

Matemática emocional

El afecto y emociones vinculados al aprendizaje de las matemáticas tienen un vínculo estrecho y, desde mi punto de vista, dependen uno del otro. Gómez-Chacón (2000) a través de sus investigaciones sobre las emociones con el aprendizaje, destaca que éstas “se han centrado en cuestiones sobre la naturaleza de la emoción y sobre la interacción entre la cognición y el afecto” (p. 52) y, por medio de estas investigaciones, se tienen como objeto de estudio:

Procesos cognitivos como la memoria, la comprensión, etcétera. Esos estudios adolecen de un enfoque tradicional y no aporta una visión amplia del aspecto emocional y sobre la educación de la afectividad. Lentamente va emergiendo un interesante debate en las investigaciones que, si bien apunta en direcciones muy diferentes, permite examinar cómo las personas valoran y comunican emoción y cómo la usan en la resolución de problemas. (pág. 52)

Lo anteriormente planteado evoca al principal objetivo de este estudio: la relación entre los factores afectivos en la resolución de problemas matemáticos con base en el aprendizaje de los alumnos en situaciones que les fomente el gusto por las matemáticas.

Gómez-Chacón (2000) recupera las aportaciones más relevantes para argumentar la re conceptualización de vínculo afecto-cognición en el aprendizaje de las matemáticas las cuales son:

- Configurar y definir el constructo “dominio afectivo” desde tres escritores específicos: creencias, actitudes y emociones.

- Da mayor relevancia a las emociones apoyándose en que la mayoría de los factores afectivos surgen de las respuestas emocionales a la interrupción de los planes en la resolución de problemas.
- Intentar poner en diálogo las distintas aproximaciones haciendo síntesis sobre el tema.
- Especificando varias dimensiones del estado emocional del resolutorio problemas: magnitud, dirección de la emoción, duración y nivel de conciencia y control del estudiante. (pág. 55)

Estos últimos resultan de gran importancia para comprender cómo trabajar las emociones al momento de enseñar matemáticas y entender el papel que toman en los procesos cognitivos. Ante esto, a Cobb et al. (1989, citados en Chacón, 2000) señalan que:

La dimensión afectiva en matemáticas tiene un subyacente racional, dentro de la cultura en general, y en particular en la cultura de clase. El acto emocional está generado por las valoraciones cognitivas de las situaciones y éstas, a su vez, están influidas por el orden social local. (pág. 56)

Por otro lado, Ausubel, Bruner y Gagné, de acuerdo con Hlaitano (2015):

También se preocuparon por el aprendizaje de las matemáticas y por desentrañar qué es lo que hacen realmente los niños cuando llevan a cabo una actividad matemática, abandonando el estrecho marco de la conducta observable para considerar procesos cognitivos internos.

Lo anterior tiene una ajustada relación con lo que Gómez-Chacón (2000) defiende en sus estudios, ya que asegura que:

Los estudios sobre afecto no deberían estar separados de los estudios sobre cognición: es necesario tener en cuenta sus interrelaciones. Parece conveniente no separar investigaciones en afecto (valores, creencias, actitudes y emociones), de los estudios sobre cómo la gente aprende. (p. 56)

Emociones en la resolución de problemas

Como mencionaba anteriormente, las dimensiones del estado emocional en la resolución de problemas que propone Gómez-Chacón (2000) infieren cuatro elementos relacionados con el proceso que se debe llevar a cabo para que el aprendizaje de las matemáticas con enfoque afectivo sea significativo en los alumnos. Dichas dimensiones son las siguientes:

1. **Magnitud y dirección.** Las influencias afectivas en la resolución de problemas varían en su intensidad (o magnitud) tanto como en su dirección (positiva o negativa). Los estudiantes expresan reacciones más comunes como la frustración, al aprender algo en serio, una reacción que es normalmente intensa y negativa y otras positivas.
2. **Duración.** Las reacciones emocionales en la resolución de problemas son especialmente intensas, pero de duración relativamente corta. Los estudiantes mantienen dificultades en la resolución de problemas si sus reacciones son intensas y negativas: tienden a abandonar y así pretenden reducir la magnitud de su emoción. Los estudiantes que perseveran parecen oscilar alternativamente entre emociones positivas (cuando sienten que han progresado) a emociones negativas (cuando sienten que se han bloqueado).
3. **Nivel de conciencia.** Habitualmente los resolutores no son conscientes de las emociones que les influyen el proceso de resolución de problemas. La falta de conciencia está estrechamente relacionada con la noción de capacidad de procesamiento limitada y de memorias a corto plazo. Aunque los estudiantes puedan recibir su reacción emocional, su consecuencia puede no ser manifiesta. Si el resolutor de problemas es consciente de sus reacciones emocionales, puede mejorar su habilidad para controlar sus respuestas automáticas en resolución de problemas y lograr un mayor éxito.
4. **Nivel de control.** Los estudiantes pueden sentir mayor dificultad para controlar algunas emociones. No obstante, muchas de las reacciones emocionales típicas en la resolución de problemas pueden ser fáciles de controlar. Del mismo modo que los

estudiantes pueden aprender que la alegría que les produce el descubrimiento de una solución no debe provocar el relax, y en esas situaciones es importante continuar con otra tarea. (págs. 58-59)

Plataforma Nearpod

La herramienta utilizada en este estudio fue la plataforma interactiva y online Nearpod, la cual, de acuerdo con Casado (2020), podemos definir como “una plataforma de educación interactiva basada en la nube, que permite crear presentaciones. Además, da la oportunidad de incluir en esas mismas exposiciones actividades interactivas que promuevan el aprendizaje activo de los estudiantes” (p. 20)

Por otro lado, la Dirección General de Integración de las Tecnologías de Información de la universidad de Colima (s.f.) argumenta que las principales ventajas del uso de esta herramienta son:

- Es sencilla e intuitiva.
- Muy práctica para explicaciones de clase.
- Interacción con todos los alumnos a la vez.
- Resultados inmediatos.
- El profesor va marcando el ritmo.
- Gestiona las propias pruebas del docente y las actividades.

Herramientas de Nearpod

De igual forma, dicha plataforma cuenta con elementos básicos para poder crear lecciones sincrónicas y asincrónicas de manera completa; estos dos elementos dependen de la forma en que el profesor decida llevar su clase, ya que puede escoger entre presentaciones guiadas donde cada alumno va en seguimiento de la lección, a través de su dispositivo o al ritmo del estudiante donde de manera autónoma y asincrónica, el alumno puede completar las actividades planteadas. Los elementos para poder crear dichas lecciones son los siguientes:

- Diapositivas clásicas









- Diapositivas prediseñadas enlazadas por otras páginas
- Diapositivas interactivas
- Videos interactivos
- Nearpod 3D
- Galería
- Simulaciones
- Paseos virtuales
- Audios
- Contenido web
- Visualizador de pdf



Por otra parte, la plataforma también cuenta con una gran variedad de actividades para hacer dinámicas las lecciones y que apoyan los conocimientos y aprendizaje de los estudiantes, estas son:

- Juego “Time to climb”
- Dibujo
- Preguntas abiertas
- Tablero colaborativo
- Buscando pares
- Encuesta
- Cuestionario
- Completar espacios
- Memotest
- Flipgrid

A través de la siguiente figura se muestra un esquema de la utilidad de cada una de estas actividades disponibles en la plataforma de Nearpod y el funcionamiento de las mismas:

Tabla 2*Actividades de Nearpod.*

Actividades	Imagen de referencia
<p>Time to climb</p> <p>Juego donde los alumnos eligen un personaje que escalará una montaña conforme conteste preguntas de opción múltiple temporizadas.</p>	
<p>Dibujo</p> <p>Tablero donde los alumnos individualmente pueden realizar dibujos o escritos a mano alzada sobre el tópico.</p>	
<p>Preguntas abiertas</p> <p>Actividad de pregunta- respuesta abierta para que el alumno desarrolle la réplica.</p>	
<p>Tablero colaborativo</p> <p>Actividad para trabajar en grupo donde los alumnos escriben una idea en un tablero donde pueden interactuar con sus compañeros y sus escritos.</p>	
<p>Buscando pares</p> <p>Ejercicio donde se buscan dos parejas que correspondan, se puede agregar texto o imágenes.</p>	
<p>Encuesta</p> <p>Actividad donde los alumnos pueden elegir la opción que más les convenga o parezca de tipo encuesta.</p>	
<p>Cuestionario</p> <p>Ejercicio pregunta- respuesta tipo test. Se pueden agregar preguntas abiertas o cerradas.</p>	
<p>Completar espacios</p> <p>Actividad donde los discentes completan las partes de un texto que se encuentran en blanco.</p>	

<p>Memotest</p> <p>Juego estilo memorama donde se encuentran parejas memorizando su ubicación en el tablero y el contenido de la tarjeta.</p>	
<p>Flipgrid</p> <p>Actividad donde los alumnos pueden acceder a otra página o sitio web enlazado por el docente para indagar cierta información que deben estudiar.</p>	

Flipped learning

Para llevar a cabo este estudio se tomó en cuenta el modelo Flipped learning o como es conocido en español, aula invertida. Santiago y Bergmann (2018) retomando al Flipped Learning Network (2014), definen esta estrategia como “un modelo pedagógico que transfiere la instrucción directa del espacio grupal al individual” (p. 17). Para entender el concepto, los autores proponen separar sus términos para definirlos y comprender el significado de la definición, para esto sugieren poner atención en las siguientes partes:

- “Espacio individual”: trabajo que los alumnos realizan solos; suele darse en casa, pero también puede darse en el centro escolar.
- Espacio grupal: se refiere a trabajo de aula, donde el profesor habitualmente está presente.” (p. 18)

Se hace énfasis en que el aula debe convertirse en un espacio donde se aprenda de manera didáctica, interactiva, interesante y autónoma para el aprendizaje activo y, desde mi punto de vista, significativo; para esto, se debe tomar en cuenta que el tiempo en que se desarrollan las sesiones de trabajo es sumamente importante para tener éxito en la consigna.

Los autores, señalan que “lo mejor del flipped learning se produce en el espacio grupal, donde los estudiantes interactúan, se involucran, aplican lo que están aprendiendo, crean...” (p. 18), entre muchas otras cosas. Santiago y Bergmann (2018) señalan que “hay que transformar el espacio de clase en un lugar de aprendizaje activo” (p. 18) donde el profesor no se limite a proporcionar instrumentos para el trabajo, sino que invierta tiempo y

esfuerzo para diseñar actividades que involucren al estudiante en su aprendizaje con actividades de “mayor nivel cognitivo”.

Por otro lado, Prats y Ojando (2017) enfatizan que, en una transformación educativa de la sociedad actual, “el nuevo marco competencial exige cambios profundos en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los que el alumno se convierta en el verdadero protagonista” (p.14) y que, con ayuda de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC) presentes en la educación, “integre de forma natural los nuevos lenguajes tecnológicos y audiovisuales en la escuela con metodologías de la naturaleza más inductiva en general y de la clase invertida en particular” (p. 14), tomando en cuenta que la escuela debe pensar en enseñar el entender, ver y vivir.

No obstante, a pesar del beneficio e innovación que el uso de las NTIC en la educación sugiere, la dificultad de implementarlas en el centro educativo es alta, ya que es necesario que la escuela sea progresiva y se digitalice; por esto, Prats y Ojando (2017) proponen que “su uso y su introducción en el aula sea lo más serena, discreta e invisible posible” (p. 16).

En este documento, el modelo Flipped learning tiene un alcance estructural en la implementación de la plataforma de Nearpod para el desarrollo de la investigación, ya que por medio de un seguimiento sistemático se proporcionó a los alumnos las herramientas para que pudiesen concretar su aprendizaje de manera autónoma, promoviendo medios de aprendizaje que fueran de su interés y que los motivasen a cumplir con éxito los objetivos de su educación.

La plataforma de Nearpod fue el principal mediador entre los alumnos y su avance con respecto a sí mismos en la asignatura, ya que mediante ella se permite a los alumnos generar la autonomía de avanzar en los contenidos y reforzar o concretar los temas en el aula con la guía del docente.

Capítulo III. Contexto escolar

Contexto externo

Ubicación geográfica de la escuela

La Escuela Primaria “Plan de San Luis” se encuentra en una zona urbanizada con ubicación en la Colonia “El Paseo”, -específicamente en la calle Rafael Cepeda #500. Ésta colinda con la calle Azteca del sur, entre la calle Gudelio Morales y la Avenida Revolución, con código postal 78328, en la zona escolar 044 y sector 001, con clave 24DPR1269R, en el municipio de San Luis Potosí, SLP.

Figura 2

Fachada de la escuela



Nota. Extraída de un banco personal de fotografías.

La escuela se encuentra en una ubicación sumamente céntrica. Dentro de la misma zona existen varios puntos de referencia como lo son las tiendas, iglesias, restaurantes, plazas, espacios de entretenimiento (estadio de fútbol, cines, tiendas comerciales, etcétera), salones de fiesta, entre otros; cabe recalcar que estos aspectos incrementan plusvalía de las casas que rodean al centro educativo.

Un aspecto fundamental sobre la ubicación de la escuela es que se encuentra atrás de las vías del tren, pertenecientes a la empresa “Kansas City Southern de México”, por lo que

el ruido provocado por el paso de los vagones y trenes en funcionamiento afecta directamente a la institución y las viviendas que ahí se encuentran. La zona está rodeada en su mayoría por hogares, los cuales, en cierto porcentaje, suelen ser habitadas por los alumnos y sus familias.

Las calles de la colonia están pavimentadas, con alumbrado público y con espacios de transporte. Cerca de la escuela, en calles colindantes, transitan diferentes rutas de transporte urbano (06, 02, 16, 26, 19, 22, 24, 17, entre otras). Gracias a su ubicación en el área metropolitana, el acceso de autos de servicio de transporte (taxi, Uber, InDriver) operan con facilidad.

Aspectos económicos

La ubicación de la institución permite el acceso a servicios básicos a disposición de la población escolar, como lo son la luz, agua corriente, electricidad, señal de radiofrecuencia, además del anteriormente mencionado alumbrado público.

De acuerdo con datos sociodemográficos del INEGI, la colonia “El Paseo” cuenta con una población total de 2,183 personas, de las cuales 162 son niños de 6 a 11 años; el 49.6% de la población es económicamente activa, siendo correspondiente a una cifra de 887 personas, la cual en su mayoría cuenta con un grado aprobado de educación superior o posgrado (550). En cuanto a educación, se registra que 160 de los niños de 6 a 11 años asisten a la escuela.

Servicios públicos de la comunidad

En cuanto a las características del territorio que delimita dicha colonia, el total de hogares censales es de 593. Hay 738 viviendas de las cuales, sólo 634 están habitadas. Dentro de este dato se puede analizar que:

- 585 disponen de televisor (98.7%)
- 407 disponen de computadora (68.6%)
- 479 disponen de teléfono celular (80.8%)

- 336 disponen de internet (56.7%)
- No hay ninguna vivienda sin acceso a tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (0.0%)

Aspectos socioculturales de la localidad y colonia

También se puede recalcar que el 83.7% de la población es católica (1827 habitantes), 6.5% son protestantes, evangélicas y bíblicas diferentes de evangélicas (141 habitantes), el 0.3% profesan una religión diferente a las anteriormente mencionadas (6 habitantes) y el 3.4% no tiene religión (74 habitantes).

Contexto interno

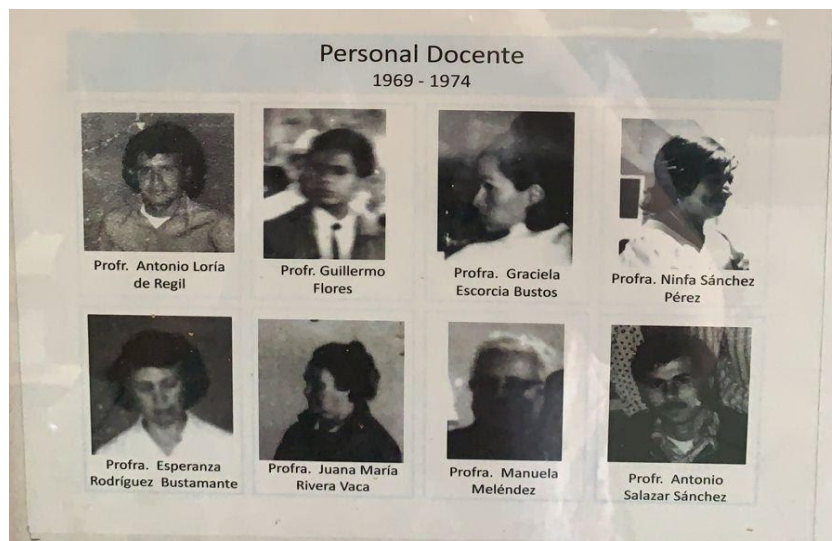
La institución tiene turno matutino con 21 grupos. Cuenta con una directora, un subdirector, 24 docentes titulares a cargo de los grupos, 2 docentes de educación física, personal de limpieza y de apoyo como secretarías. Tiene un horario de 8:00 a 13:00 hrs. de manera presencial. Cuenta con un total de 555 alumnos, y 30 trabajadores entre los que se encuentran los docentes titulares, los docentes de educación física, directora, subdirector y secretarías.

Historia de la Escuela Primaria “Plan de San Luis”

En el año de 1969 el Licenciado Antonio Rocha Cordero, gobernador constitucional, tuvo la primera (y valiosa) intervención en pro- terreno y construcción de la Escuela Primaria Federal “Plan de San Luis”, siendo éste el inicio de un nuevo proyecto visualizado para beneficiar principalmente a dos colonias del municipio de San Luis Potosí, la colonia El Paseo y la colonia Francisco I. Madero. Durante este periodo de tiempo desde la pro- construcción de la escuela en 1969 a su apertura en 1974, se estableció una plantilla docente conformada por ocho profesores y profesoras:

Figura 3

Primera plantilla docente de la escuela primaria



Nota. Extraída del archivo histórico de la escuela primaria “Plan de San Luis”

Como parte del proceso de pro- construcción, se asignó un comité y asociación de padres de familia conformada por los ciudadanos:

Figura 4

Comité de ciudadanos presentes en la construcción de la escuela

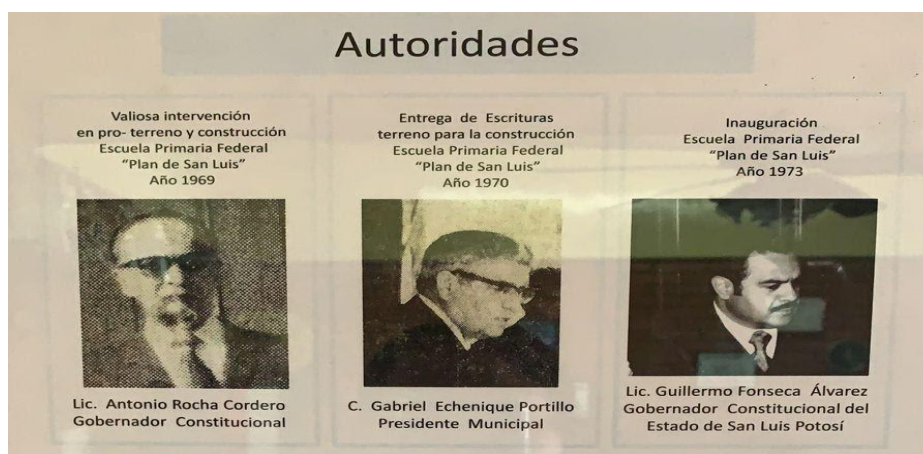


Nota. Extraída del archivo histórico de la escuela primaria “Plan de San Luis”

A partir del inicio de la construcción, en el año de 1970 se entregan las escrituras del terreno para la construcción de la escuela al ciudadano Gabriel Echenique Portillo, en ese entonces presidente municipal, para que, consecuente a la construcción, establecimiento y condicionamiento del plantel educativo se procediera a la apertura en 1973 en manos del Licenciado Guillermo Fonseca Álvarez, gobernador constitucional del estado de San Luis Potosí.

Figura 5

Autoridades presentes en la inauguración de la escuela.




Nota. Extraída del archivo histórico de la escuela primaria "Plan de San Luis"

La Escuela Primaria Federal "Plan de San Luis" fue fundada oficialmente el día quince de octubre de 1973, con domicilio en la calle originalmente llamada "Mariano Guerra" número 450, en esa fecha, la clave que se le asignó fue la 2422284 y con zona escolar 044 (la cual, sigue manteniendo hasta este momento), la escuela fue registrada con turno discontinuo y matriculada como género mixto.

Figura 6

Acta de aprobación para la apertura de la escuela

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA SUBSECRETARIA DE EDUCACION PRIMARIA Y NORMAL			
DIRECCION ADMINISTRATIVA DIR. FED. EDUC. SAN LUIS POTOSI		CLAVE 24	
NOMBRE DE LA ESCUELA PLAN DE SAN LUIS		CLAVE 2422284	
DOMICILIO MARIANO GUERRA 450			
ENTIDAD FEDERATIVA SAN LUIS POTOSI		CLAVE 24	
MUNICIPIO SAN LUIS POTOSI		CLAVE 028	
LOCALIDAD SAN LUIS POTOSI		CLAVE 0001	
ZONA ESCOLAR 044	CONTROL SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA		CLAVE 1
TIPO FEDERAL	CLAVE 1	NIVEL ELEMENTAL	CLAVE 1
AREA PRIMARIA	CL 2	TURNO DISCONTINUO	CL 4
		GENERO M I X T O	CL 3
<small>LA CLAVE QUE APARECE EN ESTA HOJA SUSTITUYE, A PARTIR DE ESTA FECHA, A LA CLAVE TRADICIONAL USADA POR LA ESCUELA, LA CUAL DEBERA APARECER EN TODA LA DOCUMENTACION OFICIAL DE LA ESCUELA. ESTE DOCUMENTO NO DEBE TENER TACHADURAS NI DOBLES Y DEBE ESTAR EN UN LUGAR VISIBLE A FIN DE PODERLO CONSULTAR EN CUALQUIER MOMENTO.</small>			
FECHA 10/15/73		 <small>SUBSECRETARIO DE EDUCACION PRIMARIA Y NORMAL</small>	

Nota. Extraída del archivo histórico de la escuela primaria “Plan de San Luis”

Los fundadores de la escuela primaria fueron el Profr. Juan Alfonso Leos Carrillo, director de la escuela, representante de la colonia El Paseo y el Profr. Lucio Sandoval Rivera, inspector de zona representante de la colonia Francisco I. Madero, la plantilla docente fue completada con ocho profesoras más (Ver figura 7).

Como parte de la inauguración de la escuela, se extendió un reconocimiento a la labor social periodística a “El Sol de San Luis” y “El Heraldo de San Luis” por: “su intervención en el proyecto y cristalización del logro del terreno y la construcción de la nueva Escuela Primaria Federal “Plan de San Luis”, beneficiando a la niñez de las colonias: Francisco I. Madero y El Paseo.”, este agradecimiento fue extendido a los miembros de la Organización Periodística “GARCÍA VALSECA”, el ciudadano Ignacio A. Rosillo, director gerente; ciudadano Gregorio Marín Rodríguez, reportero; ciudadano Aurelio Escobar, fotógrafo, por parte del periódico El Sol de San Luis, así como al ciudadano Ramiro de la Colina gerente del periódico El Heraldo de San Luis.

Figura 7

Fundadores y personal presente en la apertura de la escuela.



Nota. Extraída del archivo histórico de la escuela primaria “Plan de San Luis”

Infraestructura de la escuela

La institución tiene cuatro edificios de dos plantas (planta alta y planta baja) y tres patios diferentes. Cada uno de estos edificios y patios corresponden a diferentes grados o tienen distintas funciones.

El edificio principal cuenta con la puerta de entrada y pórtico, las oficinas de dirección y subdirección, así como baños para hombres y mujeres, los cuales se construyeron durante la cuarentena, derivada de la contingencia sanitaria provocada por el virus COVID-19. Los otros tres edificios, tomando en cuenta su acomodo de izquierda a derecha, el primero corresponde a quinto y sexto, cuya cancha principal pertenece a dichos grados. El segundo edificio está asignado a tercero y cuarto, los cuales tienen la apertura a la cancha que se encuentra en la parte trasera izquierda de la escuela; el tercero y último edificio concierne a primero y segundo, a los cuales les corresponde la tercera cancha, que está enfrente a dichas aulas.

Figura 8

Cancha principal de la escuela



Nota. Extraída de un banco personal de fotografías.

Cada una de las canchas cuentan con porterías y canastas para jugar basquetbol. Su extensión en terreno es diferente, ya que disminuyen su tamaño conforme los grados: quinto y sexto tienen la cancha más grande, tercero y cuarto la mediana y por consiguiente la más chica la tienen los alumnos de primero y segundo. Dichos espacios recreativos están rodeados de árboles y mesas para que los alumnos puedan lonchar. Estas últimas son de concreto fijas al suelo y hay algunas que rodean a los árboles.

Figura 9

Cancha de primero y segundo grado



Nota. Extraída de un banco personal de fotografías.

En cuanto a los espacios extra a las aulas que se encuentran en la escuela está primeramente la cooperativa, la cual es una estructura de metal ajena (o separada) a la conformación arquitectónica de la escuela. También se encuentran los bebederos que ya no están en función, baños traseros (cercanos al edificio de primer y segundo grado) que tampoco siguen en función, así como la biblioteca, bodegas (de limpieza, archivo y preserva de aparatos electrónicos) y jardineras; debido a la contingencia actual por el COVID-19, también se instalaron lavabos portátiles alrededor de la escuela.

Figura 10

Jardineras en la cancha trasera



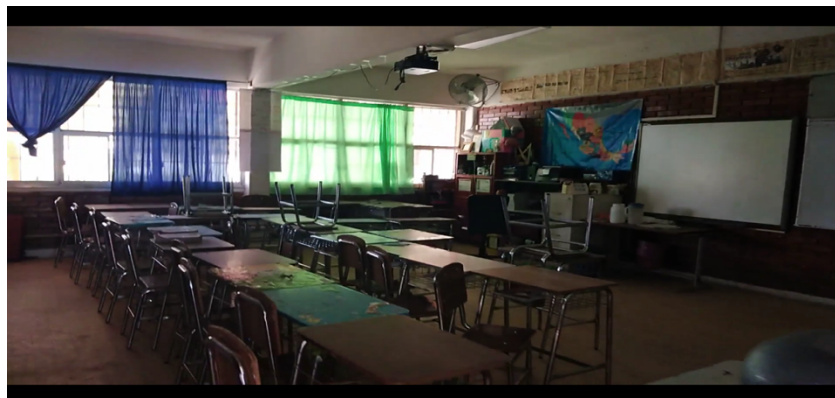
Nota. Extraída de un banco personal de fotografías.

El mobiliario y recursos con los que se cuenta en el aula de clase.

Referente a las aulas, hay de tres a cuatro por grado con denominación de la “A” a la “D”. Cada una de ellas tiene una capacidad de extensión aproximada para 30 alumnos; en donde la mayoría de los grupos está conformada de 24 a 30 niños por salón.

Figura 11

Aula de quinto grado



Cuentan con mesa bancos para cada uno de los alumnos, pizarrones, escritorio para el maestro, un pequeño locker para guardar materiales. Sólo algunas aulas cuentan con proyector, pero ante esta falta, en la dirección se cuenta con seis proyectores sueltos y, a su vez, seis laptops disponibles para los docentes, una por grado. Las aulas también tienen ventanas en dos de las cuatro paredes que enmarcan cada salón, ventiladores, entre otras cosas.

Funcionamiento del Consejo Técnico Escolar

Actualmente, a raíz de la situación pandémica global que se vive, el Consejo Técnico Escolar (CTE) se ha orientado a emprender metodologías de trabajo en el contexto del aprendizaje a distancia y las nuevas realidades que viven los alumnos en conjunto con sus familias. A través de las sesiones, se logra visibilizar condiciones óptimas, justas, responsables y pertinentes para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En las reuniones de CT, el análisis y relevancia de la educación socioemocional ha tomado un papel esencial al incorporarse al trabajo en el aula, no sólo por parte del alumnado, sino también por parte del docente, donde el maestro o maestra dentro del rol y papel que desempeña, debe asumir su exposición a factores emocionales que influyen en su intervención dentro del aula virtual.

El Consejo Técnico Escolar a lo largo del tiempo ha sido de gran ayuda para definir y lograr metas en conjunto, marcando pautas en el quehacer docente y mejorando la práctica a través de su reflexión para el beneficio de los alumnos. Estas sesiones previamente calendarizadas y con temas proporcionados por la Secretaría de Educación Pública, el director o directora de la institución plantea objetivos que cumplan con la finalidad del CTE que, de acuerdo con la SEP (2018) son:

La mejora de logros educativos, así como atender diversos aspectos o problemáticas que se relacionan, tales como la erradicación del rezago educativo, impulsar la lectura, la escritura, las matemáticas.

Cada una de estas acciones requieren que toda la estructura escolar se involucre, para que pueda ser ejecutada de manera eficaz y obtener buenos resultados de esta intervención escolar, por esto, la SEP plantea el siguiente objetivo del Consejo Técnico Escolar:

Busca reflexionar sobre la situación de cada escuela, con el fin de analizar, compartir puntos de vista, estrategias, materiales y lecturas que ayudarán a la toma de decisiones para establecer una sola política de escuela siempre en beneficio de niñas, niños y adolescentes.

Dichos propósitos, principalmente fundamentados en los fines de la educación, toman otro sentido al entrar en una nueva metodología de trabajo a distancia, los cuales, sin dejar atrás su funcionalidad principal, se enmarcan en nuevos órdenes, priorizando en los nuevos intereses comunes.

El Consejo Técnico Escolar, no es un simple cúmulo de información para los docentes, sino que se usa también como un espacio para delimitar acuerdos, analizar la práctica, compartir ideas y plantear mejoras en la metodología de trabajo. Primeramente, los acuerdos se forjan a través de un tema común, los cuales se visualizan las metas y se plantean tomando en cuenta los ambientes de aprendizaje, capacidades cognitivas del grupo,

limitaciones, herramientas de trabajo con las que cuenta cada familia y, sobre todo, la observación continua que el docente realiza durante las sesiones de trabajo.

Los acuerdos pueden ser resultado del análisis de la práctica en colegiado con toda la plantilla docente, dando seguimiento durante el transcurso de las diferentes sesiones ordinarias del consejo técnico para identificar las mejoras en el trabajo y los resultados de los discentes en las asignaturas delimitadas (ya que dichos convenios deben estar orientados a una materia, temática o problemática en particular).

El ambiente de trabajo

A lo largo del ciclo escolar pasado, 2020-2021, he tenido la oportunidad de observar el trabajo en conjunto y compañerismo que hay en la plantilla docente, entre los maestros con los directivos y, sobre todo, de los profesores con los alumnos. Existe una red de apoyo y cooperación muy fuerte entre cada uno de los docentes, independientemente del grado (aunque a raíz de la pandemia, dicha red se ha fortalecido entre cada uno de los maestros por grados, ya que trabajan en conjunto para diseñar estrategias que permitan el avance en cada una de las aulas). Los cimientos de estas relaciones están enmarcados principalmente en el respeto y por supuesto la profesionalidad que caracteriza a los docentes en general.

En cuanto a la relación docentes-directivos, puedo destacar que es sumamente buena, siempre en un ambiente de respeto y compromiso por parte de los docentes al trabajo, recomendaciones, lineamientos, instrucciones y sugerencias de los directivos, sobre todo durante el proceso de preparación del regreso a clases. Por parte de los directivos existe consideración ante las condiciones en las que los profesores están llevando a cabo su labor docente y las herramientas que utilizan. Ligado a lo anterior, he notado valoración continua hacia el trabajo que se está realizando en cada grupo y validación de los avances de los discentes.

La participación familiar en el proceso formativo del alumno

La relación de los padres de familia con el personal educativo y su involucramiento en el proceso formativo del alumno es un aspecto importante a considerar, ya que, ante las

condiciones generadas por la pandemia, los padres de familia se han convertido en mediadores entre el docente y el alumno (en la mayoría de casos). Desde mi situación, he trabajado durante todas mis jornadas de práctica únicamente a través de aplicaciones de mensajería, lo cual provoca que, al tener niños de tan corta edad, toda la comunicación se dé a través de los padres y madres de familia.

A través de conversaciones que tuve con la directora de la institución, pude encontrar que hay poco apoyo de parte de los padres de familia, ya que durante el ciclo escolar pasado, al ser necesario el desarrollo del protocolo para la asistencia a clases presenciales (sanitización, limpieza y adecuación de las áreas de trabajo), no quisieron participar, lo que provocó que el regreso a clases presenciales durante ese ciclo se postergara hasta el próximo.

A pesar del poco apoyo que gran parte de la comunidad de padres de familia da, he podido experimentar la ayuda que la otra parte brinda, siendo muy necesaria para el desenvolvimiento de mis prácticas y los resultados que obtengo de cada una de las actividades que implementó.

Durante el ciclo pasado, en el desarrollo de la estrategia “Aprende en casa”, el apoyo de los padres de familia en muchos casos se consolidó y desde un inicio se pudo obviar cómo iba a ser la actitud de los padres y las madres de familia una vez que se realizó la modalidad híbrida y posterior regreso a las aulas presenciales en su totalidad.

Características de los alumnos

A lo largo de las ocho semanas realizando mis prácticas durante este ciclo escolar, he podido observar y encontrarme con la idea de cómo son mis alumnos, a pesar de las barreras como: el poco contacto y falta de comunicación que tengo con ellos, la falta de clases por video llamada, la observación no presencial y, en muchos casos, la poca importancia de las madres y padres de familia por la educación de sus hijos. A pesar de la dificultad agregada por el desarrollo de estos elementos, se puede concluir que los alumnos de primer grado grupo B:

- Se encuentran saludables. Este factor únicamente se rompe en ciertos casos donde se presentan alumnos con obesidad.
- Mantienen una comunicación estable con la docente. Esto varía dependiendo las situaciones familiares a las que se enfrenten, ya que estas pueden provocar que los alumnos mantengan comunicación intermitente o nula con la docente titular y con una servidora durante mis periodos de prácticas.
- Han alcanzado, en su mayoría, los aprendizajes esperados para la promoción al segundo grado en las asignaturas con más peso en ese nivel: Lectoescritura y matemáticas. Se encuentran alumnos rezagados por la falta de comunicación y apoyo de padres de familia, pero en su mayoría cuentan con lo necesario.
- Se encuentran dispuestos a aprender. A pesar de las dificultades, los alumnos siempre han mostrado motivación y felicidad por realizar las actividades, de igual forma han expresado abiertamente su entusiasmo por conocer su escuela, a sus compañeros y a sus maestras.

El clima del aula

La motivación de los alumnos es sumamente evidente, y esto claramente depende de las metodologías de trabajo, las estrategias utilizadas y la forma en que el docente moviliza el aprendizaje de los alumnos.

A través de la observación que he realizado a la par de mis prácticas docentes y lo que he podido notar durante práctica de la docente titular del grupo, se puede concluir que el ambiente áulico está enmarcado principalmente en el respeto, y en gran medida en el compromiso (no completamente, desde mi punto de vista). Esto es un análisis superficial, ya que el contacto que se tuvo durante el ciclo escolar pasado fue únicamente con los padres de familia. Lo máximo que se obtuvo por parte de los alumnos fueron audios de agradecimiento o felicitación de los cumpleaños, videos que se solicitaban por medio de las actividades y video llamadas aisladas.

A pesar de las barreras para mantener una comunicación estable con los alumnos, siempre han demostrado disposición al trabajo y entusiasmo por regresar a clases

presenciales, conocer a sus amigos, maestras y a su (prácticamente) nueva escuela. Algo muy evidente son las habilidades que cada uno de los niños tiene y que se ven enfatizadas con cada una de las actividades que, tanto la docente titular como la docente en formación ponemos, siendo que tomamos en cuenta cada característica, posibilidad y por supuesto el ambiente en que cada alumno está tomando sus clases. Las estrategias y actividades que se han implementado han permitido no sólo cumplir con los aprendizajes esperados, sino que se ha intentado cumplir con el perfil para la promoción de grado, lo cual ha sido un gran reto.

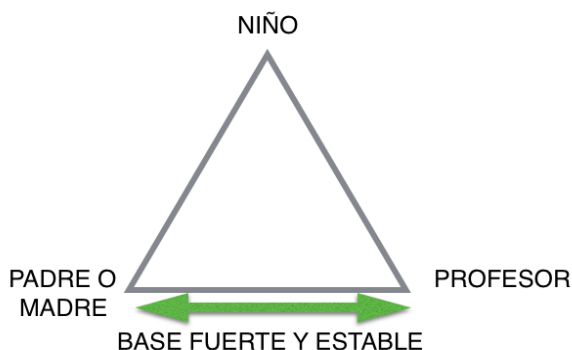
Otro factor que me resulta importante recalcar es la relación y contacto que las docentes han desarrollado a lo largo del ciclo. Éste, principalmente inspira confianza y seguridad, también aprecio y, sobre todo, reconocimiento al trabajo que se ha realizado. Otro aspecto es la empatía, que ha sido parte fundamental de la práctica diaria. Existen cinco acuerdos de convivencia que se realizaron desde inicio de ciclo escolar y que, hasta la fecha, han estado presentes en cada jornada, estos son los siguientes:

1. Marcar la fecha en el calendario todos los días.
2. Mantener orden en los trabajos.
3. Poner fecha a todos los ejercicios en el cuaderno.
4. Respetar y entregar actividades en forma y tiempos establecidos.
5. Cuidar la higiene y presentación personal.

Todos y cada uno de los apartados que se indagaron en este espacio, desde mi punto de vista y con base a la experiencia y conocimiento que he tenido del grupo en cuestión, facilitan el proceso de enseñanza- aprendizaje, ya que forma parte esencial del desarrollo de la práctica docente e impacta en las tres partes que conforman el entorno de aprendizaje, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 12

Relación de factores responsables de la enseñanza- aprendizaje



Con base en lo observado, el primer elemento que se ve inmerso en esta mejoría es el del docente, ya que a través de una serie de factores como el Consejo Técnico Escolar, el apoyo que entre docentes por grado se brindan, el apoyo de la directora y administrativos, y, sobre todo, el conocimiento de cada una de las características de los alumnos, permiten que el docente diseñe actividades y aplique las secuencias didácticas para beneficiar a los discentes en su proceso de aprendizaje y en la forma que cada titular media el conocimiento hacia ellos.

Ante este cambio, entonces se puede deducir que hay una correlación con el siguiente elemento que son los alumnos, ya que se ven implicados directamente en las mejoras de la práctica del docente titular, por esto, se entiende que estos actores promueven un apoyo en el logro de los aprendizajes de cada discente.

Por último, se ve implicado el tercer elemento: los padres y madres de familia, que, tomando en cuenta la metodología de trabajo durante el último ciclo escolar 2020- 2021, han sido una parte esencial en dicho proceso de enseñanza- aprendizaje, ya que son un apoyo directo para que la comunicación del docente pueda llegar hasta los alumnos (en los casos donde no se puede tener dicha comunicación de manera directa), y fungieron como un gran facilitador para que el desarrollo de la estrategia “Aprende en casa” fuese efectivo en cada una de las circunstancias; en cuanto al ciclo escolar que actualmente está en curso, los padres y madres de familia siguen siendo un elemento importante ya que de su apoyo depende en

gran parte el avance de los alumnos en los conocimientos que se adquieren y en que su aprendizaje sea efectivo.

El inmueble de la escuela también es un factor importante que facilita y promueve el logro de los aprendizajes en los alumnos, ya que su importancia radica en las herramientas y materiales con que los alumnos cuentan para llevar a cabo una movilización en sus conocimientos y adquirir nuevos que le permitan cumplir con el perfil esperado para la promoción de grado, sin embargo, debido a la falta de éste por la contingencia que impide regresar a las aulas, no es tomado en cuenta para este análisis.

Capítulo IV. Marco metodológico

Este capítulo tiene la finalidad de dar a conocer el proceso metodológico que se siguió en esta investigación, desde su fundamento, diseño, aplicación, y evaluación. Se describen dos fases relevantes: el diagnóstico y la intervención para la mejora. En esta última se definen por una serie de ciclos derivados del análisis de resultados en cada uno de ellos.

Paradigma de investigación

Para comprender estos conceptos es necesario rescatar la definición de investigación que, de acuerdo con Ander Egg, (2011, citado en Lavajos et al., 2019). “alude al procedimiento sistemático, analítico, interpretativo y crítico que tiene como finalidad descubrir, describir, explicar o interpretar los hechos, fenómenos, procesos, relaciones y generalizaciones que se manifiestan en un determinado ámbito o contexto de la realidad”

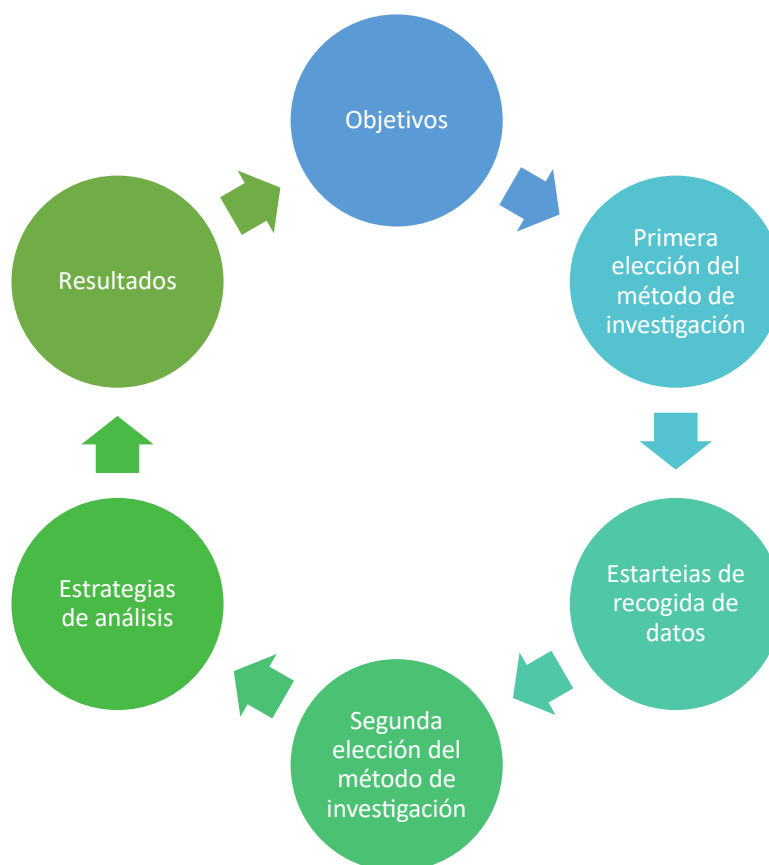
La investigación dentro de una aproximación cualitativa busca, en palabras de Navarro et al. (2017), la solución a los problemas a través de la acción o intervención educativa, por tanto se sitúa dentro de un paradigma socio crítico, el cual mezcla supuestos tanto empíricos como naturalistas, esto es con la finalidad de que el docente analice la práctica y la transforme, y que, a comparación de la cuantitativa, no busca explicar los fenómenos o generalizar resultados por esto. La investigación cualitativa abarca el estudio, uso y recolección de una variedad de materiales empíricos - estudio de caso, experiencia personal, introspectiva, historia de vida, entrevista, textos observacionales, históricos, interaccionales y visuales- que describen los momentos habituales y problemáticos y los significados en la vida de los individuos. (Lavajos et al., 2019). Este enfoque se caracteriza por ser “descriptiva, inductiva, fenomenológica, holista, sistémica y de diseño flexible” (Lavajos et al., p. 16) destacando el análisis y el valor subjetivo de una situación particular.

El proceso de este tipo de investigación utiliza en su desarrollo más de un método un diseño, hablando así de una sucesión cíclica, y a su vez, corresponde a elementos que se presentan a continuación y hacen referencia a las fases que el investigador sigue tomando en

cuenta componentes como preguntas abiertas, historias de vida, observación y análisis del discurso:

Figura 13

Proceso básico del enfoque cualitativo.



La investigación-acción como metodología de investigación

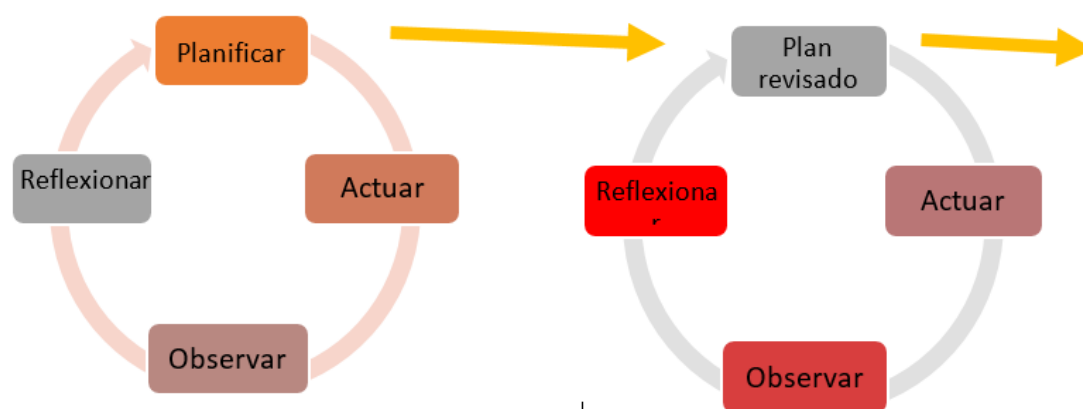
Dentro del paradigma socio crítico se encuentra la investigación-acción. Este tipo de metodología es la que se llevó a cabo para fortalecer la práctica educativa y mejorar la motivación y aprendizaje de los alumnos. El estudio alude a propuestas innovadoras que se trabajan a través de ciclos de prueba/ error para mejorar la calidad de la educación a través de los cambios y sus consecuencias. Latorre (2007) recupera el concepto de investigación-acción como:

Un «proyecto de acción» formado por «estrategias de acción», vinculadas a las necesidades del profesorado investigador y/o equipos de investigación. Es un proceso que se caracteriza por su carácter cíclico, que implica un «vaivén» -espiral dialéctica- entre la acción y la reflexión, de manera que ambos momentos quedan integrados y se complementan. El proceso es flexible e interactivo en todas las fases o pasos del ciclo. (p. 33)

Este “espiral de ciclos” da cuenta de un proceso sesgado que es continuo y constante, donde el investigador recurre a su experiencia o a ciclos precedentes para mejorar su práctica y proponer un plan de acción que se adecue más propiamente a sus necesidades. En el siguiente esquema se muestran las fases de evolución del ciclo de acción reflexiva:

Figura 14

Espiral de ciclos de la investigación-acción.



Nota: Recuperado de Latorre, 2007.

El modelo de intervención fue diseñado para cumplir con los espirales de acción propuestos por Latorre (2007), donde semanalmente se aplicaba la lección en Nearpod a la par del trabajo sincrónico para que los fines de semana se interpretaran datos, reflexionara sobre los resultados y poder aplicar un plan revisado y mejorado la semana consecuyente y así en cada caso para mejorar la calidad en la práctica educativa.

La intervención educativa se entiende naturalmente como un conjunto de factores esenciales en la práctica docente como: el diseño, aplicación, observación, evaluación, que preside de una metodología arraigada en el docente, que, como afirman Padrón et al., (2011) “Cualquier intento de renovar la realidad educativa ha de partir de una reflexión, en profundidad, acerca del tipo de intervención que se propone.” (p. 2). Además, señalan que:

La intervención es un proceder que se realiza para promover un cambio, generalmente de conducta en términos de conocimientos, actitudes o prácticas, que se constata evaluando los datos antes y después de la intervención, por lo que se hace necesario tener en cuenta la metodología a seguir. (p. 2)

Las autoras también hacen referencia a que el factor que asegura el éxito en la intervención es la planificación de la actuación para poder fundamentarla y asegurar que se cumplan principios de:

- Racionalidad, el cual comprende los momentos donde “El planificador ha de tener un conocimiento previo fundado en bases científicas de la realidad del ámbito y de las personas a las que irá destinada la intervención.” (p. 3) En este caso, se hace referencia a la parte teórica de la investigación;
- De continuidad, donde “todos los elementos que componen el programa de intervención educativa han de ser aplicados de forma continua y sistemática y deben estar interrelacionados.” (p. 3) Aludiendo no sólo a la transversalidad en el aprendizaje sino a la conductividad que la aplicación de las actividades debe tener en el trabajo de aula;
- De flexibilidad, donde se refiere a que “La planificación debe ser flexible, permitiendo la introducción de modificaciones necesarias en cualquier momento del proceso.” (p. 3) Siendo partícipe en el desarrollo de los ciclos investigativos donde a partir de un aprendizaje empírico, se modificaban las actividades para de esta forma adecuarse a las necesidades del grupo;
- De variedad dando a entender que “El equipo planificador deberá ser creativo y original en la elaboración.” (p. 4), refiriendo a la innovación de la práctica, en este

caso vinculado al uso de tecnología para el aprendizaje por medio del flipped learning;

- Y por último el de realismo donde “La elaboración del programa ha de partir de un análisis previo y sólidamente apoyado en la realidad del ámbito en el que se va a aplicar.” (p. 4) Que alude a la contextualización, investigación y fundamento de la práctica educativa.

Cada uno de estos principios forman parte de una metodología activa y que construyen un lazo transversal entre el fundamento, la aplicación, los resultados y la observación, el análisis y la reflexión del proceso.

Técnicas e instrumentos de obtención de información

La obtención de datos para la realización de este estudio se centró en dos grandes momentos, el primero se llevó a cabo al inicio del ciclo escolar lectivo por medio de un diagnóstico que concentraría a su vez dos técnicas para la recolección de información: la encuesta y el cuestionario; la segunda fase fue la intervención la cual se llevó a cabo en la segunda mitad del ciclo escolar, donde por medio de actividades en la plataforma de Nearpod, sesiones sincrónicas con material complementario a lo visto en asincrónico y observación se obtuvo lo necesario para la investigación.

Encuesta

El diagnóstico se comenzó por la primera técnica de recolección de datos, la encuesta. López (1998) menciona que “debido a su intenso uso y difusión, la encuesta es la representante por excelencia de las técnicas del análisis social.” (p. 1)

Lo anteriormente planteado es de gran importancia ya que, vinculado al estudio de las relaciones sociales, “las organizaciones contemporáneas, políticas, económicas o sociales, utilizan esta técnica como un instrumento indispensable para conocer el comportamiento de sus grupos de interés y tomar decisiones sobre ellos.” (p. 1) lo que toma relevancia debido a que esta fase del diagnóstico la centramos en conocer las experiencias de los alumnos más allá de lo observable en el aula de clases.

Por otro lado, la encuesta como un método de recolección de datos e información específica de un grupo de muestra, implica una serie de consideraciones que se deben tomar en cuenta para la establecer las pautas de nuestra investigación como lo manifiesta Grasso (2006):

La encuesta es un método de investigación importante, es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas así, por ejemplo, permite explorar la opinión pública y los valores vigentes en una sociedad. (p. 13)

En cuanto a la funcionalidad para realizar investigaciones detalladas a partir del uso adecuado de las encuestas para recolectar los datos necesarios de la muestra, Grasso (2006) asegura que:

La encuesta permite obtener datos de manera más sistemática que otros procedimientos de observación. Hace posible el registro detallado de los datos, el estudiar una población a través de muestras con garantías de representatividad, la generalización de las conclusiones con conocimiento de los márgenes de error y el control de algunos factores que inciden sobre el fenómeno a observar. (p. 13)

La técnica de medición utilizada en la implementación de la encuesta fueron las preguntas cerradas las cuales permitieron a los discentes tener opciones concretas sobre lo que se esperaba de la información que proporcionaron.

Cuestionario

A partir de esto, García (2003) plantea que la finalidad del cuestionario radica en “obtener, de manera sistemática y ordenada, información acerca de la población con la que se trabaja, sobre las variables objeto de la investigación o evaluación” (p. 2). De acuerdo con la técnicas en las que se formula el cuestionario según el autor, en este diagnóstico se usaron preguntas cerradas que permitieron a los alumnos tener un abanico de opciones para seleccionar la respuesta correcta en el banco de incisos.

La medición del cuestionario construido con preguntas cerradas y usado como instrumento de investigación, según Meneses y Rodríguez, (2011) comprende:

Aquellas en las que, más allá de la escala utilizada para la respuesta, ofrece al participante la posibilidad de escoger entre las diferentes alternativas propuestas. La distinción no es irrelevante, ya que afecta directamente al modo como después seremos capaces de tratar la información obtenida (pág. 13)

Las preguntas cerradas, a comparación de las preguntas abiertas en los cuestionarios, no ofrecen una mirada subjetiva, sino que se centran en lo cuantitativo para poder evaluar los aspectos que estamos recuperando del usuario que contesta el formulario.

La intención del uso de ambos instrumentos para la recolección de datos radica en obtener información concreta sobre conocimientos basados en una lista de aprendizajes esperados recuperados del plan y programas de estudio 2017 planteados por la Secretaría de Educación Pública y en comprender las experiencias previas, concepciones y sentimientos que los alumnos relacionan con la asignatura de matemáticas antes, durante y después del desarrollo de la clase.

Reporte de Nearpod

Otro de los instrumentos para la recuperación de datos fue el reporte general y CSV de Nearpod, donde a través de la base de datos la plataforma recuperaba los resultados de los alumnos por actividad de manera grupal o personal, esto me permitió realizar un análisis más detallado de cada actividad y fue necesario para poder complementar el ciclo de intervención para la mejora de la práctica.

Para la implementación de la plataforma en el aula se llevó a cabo una capacitación en el Camp Engage, el cual es un evento organizado por Nearpod que se conforma de una serie de talleres y conferencias sobre el uso de la página web y su aplicación tanto de manera sincrónica como asincrónica con los alumnos; dicho campamento me proporcionó un certificado (Anexo A) que da cuenta del trabajo realizado y de las horas trabajadas durante

el evento en cuestión. A partir de esto, se pudo concretar el conocimiento sobre la plataforma para poder implementar Nearpod plenamente en el aula.

Observación

La observación de la práctica es fundamental para el análisis introspectivo de la propia actuación docente, por lo mismo, fue necesaria para llevar a cabo una mejora significativa a través de modificar o repensar el trabajo en el aula y el cómo los alumnos reaccionaron, mejoraron y cuánto fue su alcance en su aprendizaje. Este elemento fue un complemento considerado en los análisis realizados, ya que al no ser una evidencia física sino empírica se complicaba el plasmarla como tal en el este documento.

Recursos audiovisuales

Este instrumento de recolección de información fue uno de los más destacables, ya que era el que daba evidencia a la parte sincrónica de la intervención, esto permitió dar un análisis a la experiencia en el aula y vincular el conocimiento de la parte en Flipped Learning con las participaciones, alcances y limitaciones en un ambiente áulico de cada alumno.

Proceso de investigación

El diagnóstico del problema lo realicé en dos momentos, en el primero apliqué un cuestionario con 10 ítems relacionados a aprendizajes esperados en el egreso de primero de primaria planteados por la Secretaría de Educación Pública en el libro “Aprendizajes Clave” (2017); y el segundo mediante una encuesta de 18 ítems que recuperaban experiencias previas, concepciones y los sentimientos provocados antes, durante y después del desarrollo de la clase de matemáticas.

Ambos formularios fueron proporcionados a los alumnos por medio de una plataforma en línea llamada Google Forms, esta recolecta la información a través de una base de datos enfocada en administrar las estadísticas de las respuestas obtenidas a lo largo del proceso e implementación del diagnóstico.

La instrucción para contestar ambos instrumentos fue enviada por medio de la aplicación de mensajería WhatsApp a través del grupo correspondiente al grado que se está estudiando, esto con el propósito de llegar a todos los padres y madres de familia que conforman los tres subgrupos presentes en el grupo: grupo presencial de lunes y miércoles, grupo presencial de martes y jueves, y grupo que trabaja vía online.

El diagnóstico realizado al grupo de muestra se llevó a cabo por medio de una encuesta y un cuestionario electrónico en la plataforma web de Google Forms, donde a través de preguntas concretas sobre aprendizajes esperados con los que egresaron de primero de primaria y la percepción que los discentes tienen hacia las matemáticas, se relacionaron datos congruentes entre ambos ámbitos: cognitivo – emocional.

Desarrollo del plan de acción

El siguiente esquema muestra los aprendizajes esperados que se tomaron en cuenta según el plan de estudios referido al libro “Aprendizajes Clave”, SEP (2017) para la elaboración y diseño del cuestionario que forma parte de la primera etapa del diagnóstico:

Tabla 3

Diseño del cuestionario.

Aprendizaje esperado	Pregunta a la que corresponde
Resuelve problemas de suma y resta con números naturales menores que 100.	Preguntas 1, 4, 5 y 9.
Lee, escribe y ordena números naturales hasta 100.	Preguntas 2 y 7.
Calcula mentalmente sumas y restas de números de una cifra y de múltiplos de 10.	Pregunta 3.
Estima, compara y ordena eventos usando unidades convencionales de tiempo: día, semana y mes.	Pregunta 6.

Estima, compara y ordena longitudes, pesos y capacidades directamente y, en el caso de las longitudes, también con un intermediario.	Pregunta 8.
Construye configuraciones utilizando figuras geométricas.	Pregunta 10.

En este caso fueron tomados en cuenta los aprendizajes esperados de primer año, ya que debido a la situación de salud derivada de la propagación del virus SARS-CoV 19, los alumnos fueron promovidos a segundo año sin contar completamente con el perfil de egreso al primer grado. Por esto la decisión fue tomada a partir de lo que se observó durante la primera semana de la jornada de prácticas y lo que se platicó con la docente titular del grupo.

La segunda parte del diagnóstico corresponde a la encuesta, que en comparación del cuestionario, solamente fue contestada por veinte alumnos de los veintisiete que conforman el grupo de segundo grado, y esta fue presentada a los discentes a través de preguntas variando de abiertas a cerradas.

El test fue diseñado tomando en cuenta el campo socioemocional y las cinco dimensiones que conforman el enfoque pedagógico de la asignatura planteadas por la SEP (2017) en el plan de estudios: “autoconocimiento, autorregulación, autonomía, empatía y colaboración.” (p. 537).

Capítulo V. Análisis de los resultados

Primera fase de diagnóstico: Cuestionario

La primera parte del diagnóstico: el cuestionario, fue contestada por veintitrés alumnos de los veintisiete que conforman el grupo base, y esta fue presentada a los discentes a través de los siguientes cuestionamientos tomando en cuenta el campo formativo de pensamiento matemático:

La primera pregunta que se les planteó a los alumnos fue: “¿Qué cantidad de dinero representan los siguientes billetes y monedas?” Se usó el apoyo visual que se muestra en la figura 15:

Figura 15

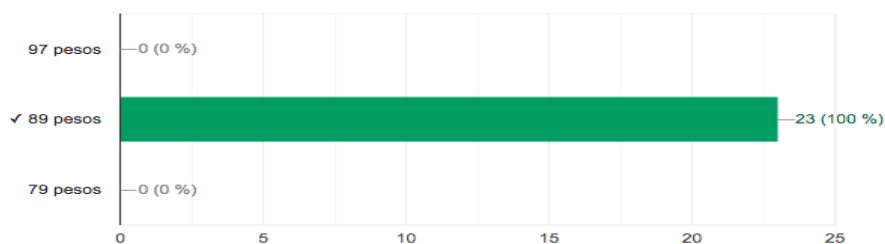
Apoyo visual.



En esta primera interrogante, los 23 alumnos seleccionaron la respuesta correcta a la pregunta indicada, como se observa en la figura 16:

Figura 16

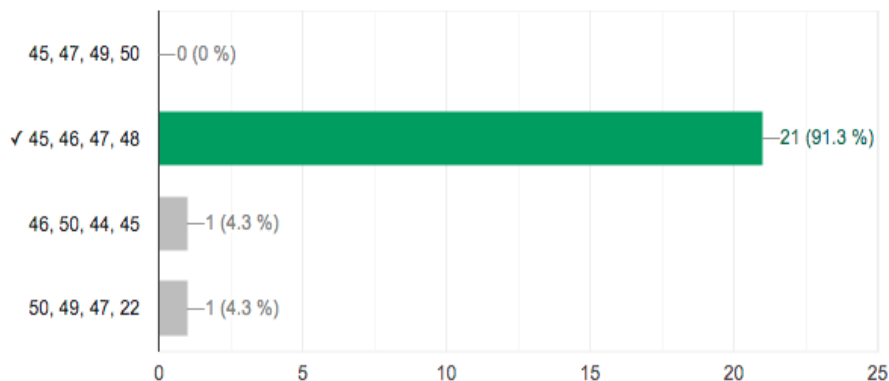
Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 1.



La segunda pregunta que se les planteó a los alumnos fue: “¿Cuál de las siguientes secuencias de números está escrita de 1 en 1?” Las respuestas obtenidas se muestran en la figura 17:

Figura 17

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 2.

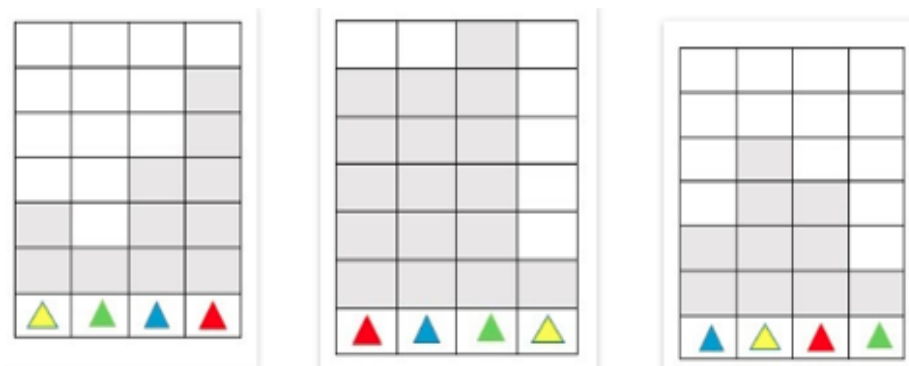


Como se puede apreciar en la gráfica, el 91.3% de los alumnos contestaron: 45, 46, 47, 48, siendo la respuesta correcta y sólo dos alumnos de los veintitrés encuestados contestaron incorrectamente al cuestionamiento.

La tercera pregunta que se les planteó a los alumnos fue: ¿Cuál de las siguientes gráficas tiene mayor cantidad de triángulos azules?

Figura 18

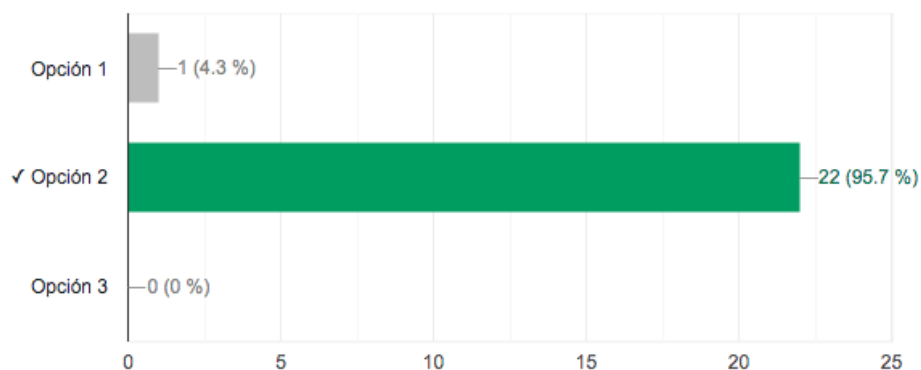
Apoyo visual



Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 19:

Figura 19

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 3



En este caso, el 95.7 % de los alumnos eligió la opción 2, siendo la correcta, sólo un alumno contestó incorrectamente; sin embargo, puedo inferir que su error se debió a que no analizó bien las gráficas, ya que las opciones de respuesta mostraban la cantidad de triángulos azules con diferente posicionamiento en cada gráfica.

La pregunta cuatro del cuestionario fue: De la siguiente imagen, ¿qué número es mayor?

Figura 20

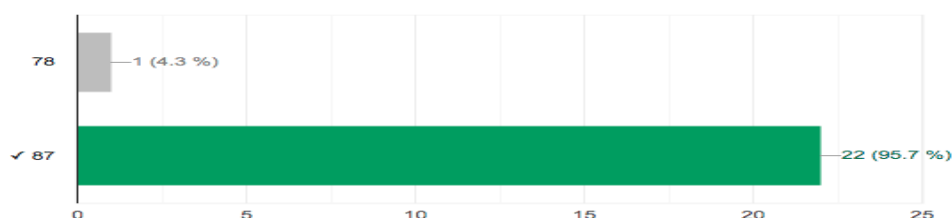
Apoyo visual



Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 21:

Figura 21

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 4



Cómo se puede apreciar en la figura 22, la respuesta correcta (87) fue respondida por el 95.7% de los alumnos.

La pregunta 5 fue: “De la siguiente imagen, ¿qué número es menor?”

Figura 22

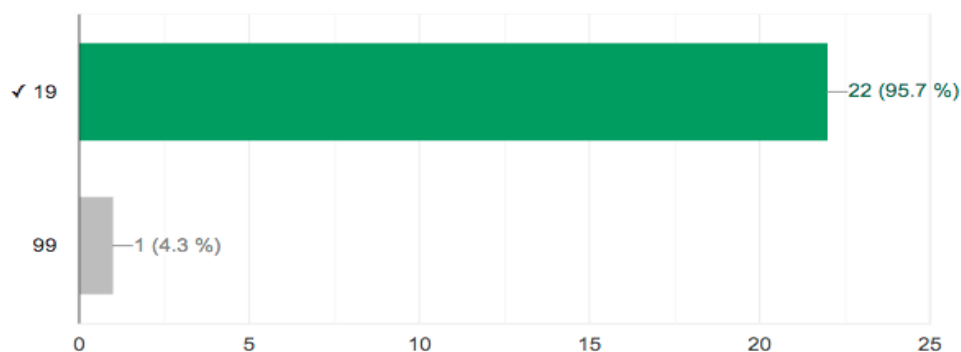
Apoyo visual



Las respuestas obtenidas en esta pregunta coinciden con los resultados anteriores. Como se aprecia en la figura No. 23:

Figura 23

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 5



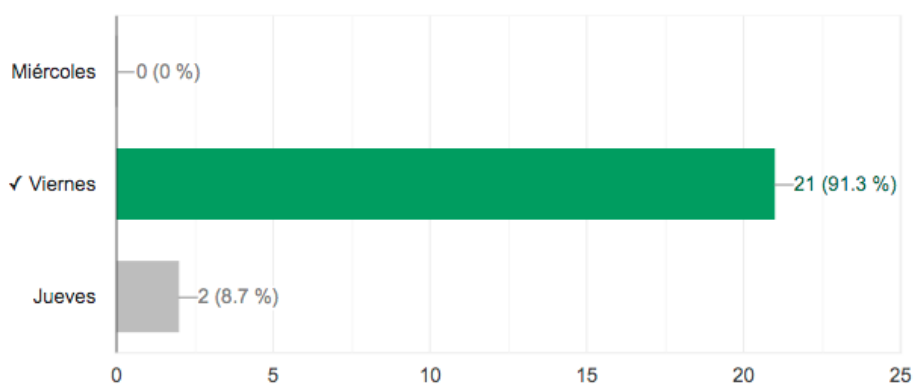
Esta pregunta y la posterior a la misma, en particular, fueron propuestas con un grado de dificultad que creí adecuado para los alumnos, ya que las cantidades en sí visualmente se ven similares sin embargo el acomodo de las cifras en las decenas y unidades es lo que se debió tomar en cuenta. Con un resultado del 95,7% de las respuestas correctas en ambas preguntas considero que el puntaje fue bueno.

La pregunta seis del cuestionario fue la siguiente: Julián fue a la escuela el lunes y martes, después descansó dos días y volvió a ir. ¿Qué día regresó a la escuela Julián?

Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 24:

Figura 24

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 6

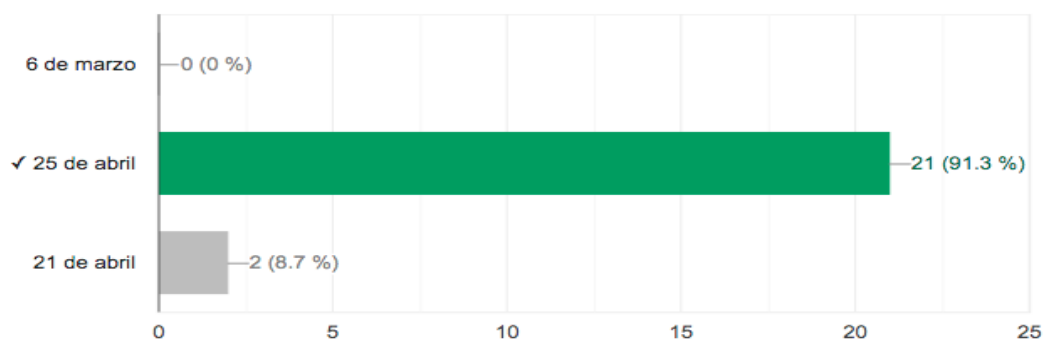


Una debilidad observada en el grupo durante la jornada de observación y la consecuente jornada de prácticas y, en la que veo un área de oportunidad para el aprendizaje de los alumnos, es en las unidades convencionales de tiempo, ya que se observaron dificultades para el reconocimiento de meses y horas, sin embargo, a través de esta pregunta en el diagnóstico se puede analizar que, la gran mayoría (91,3%) comprende los días de la semana.

La séptima pregunta del cuestionario fue la siguiente: La mamá de Jocelyn cumple años el 12 de abril y Jocelyn cumple años 13 días después. ¿Qué día es el cumpleaños de Jocelyn? Las respuestas a la pregunta se muestran en la figura 25:

Figura 25

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 7



A partir de los resultados en esta pregunta puedo deducir que hace falta trabajar en el desarrollo de habilidades que permitan a los alumnos analizar las partes de un problema para poder resolverlo de manera efectiva, ya que en este caso a pesar de que el problema no era complejo y el proceso de resolución era sencillo, hubo respuestas marcadas como erróneas.

La pregunta número ocho del cuestionario fue la siguiente: ¿Cuál de los siguientes objetos pesa más?

Figura 26

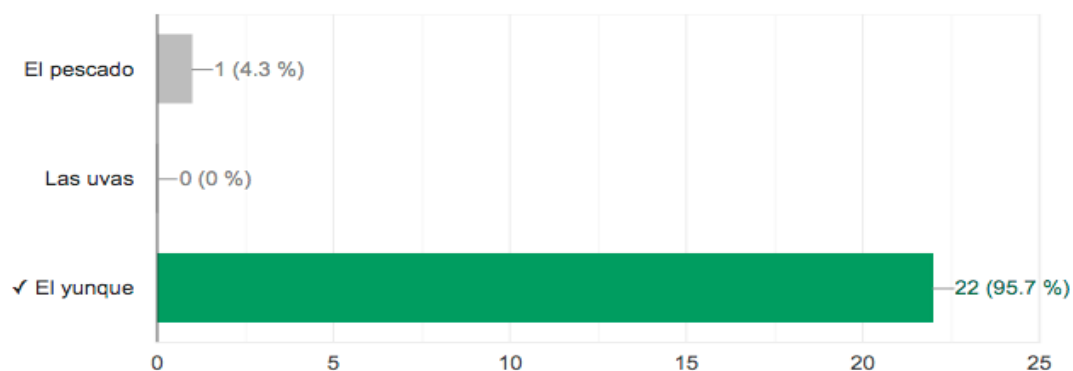
Apoyo visual



Las respuestas obtenidas en esta pregunta coinciden con los resultados anteriores, como se aprecia en la figura No. 27:

Figura 27

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 8



El diseño de la pregunta resulta muy interesante ya que el tema no se profundizó en el grupo en el primer año, por tanto se propuso una pregunta para identificar si conocían el tema, para esto se presentaron tres objetos que desde el punto de vista visual tienen el mismo o similar tamaño, sin embargo lo que varía son las marcas en las agujas de la báscula. A pesar de lo que esperaba en las respuestas, la gran mayoría de los alumnos que resolvieron la prueba (95,7%) contestó correctamente a la pregunta.

La pregunta número nueve del cuestionario fue la siguiente: Abdiel fue a la tienda con la siguiente cantidad de dinero:

Figura 28

Apoyo visual

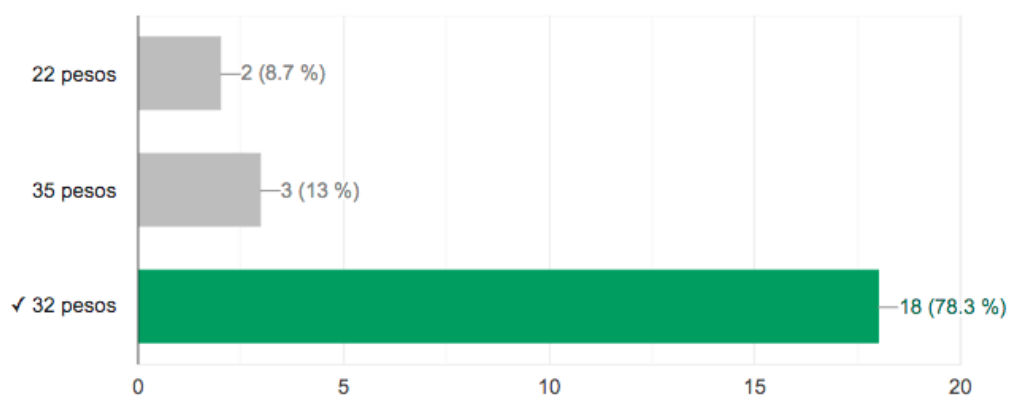


“Si gastó 46 pesos, ¿cuánto dinero le sobró?”

Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 29:

Figura 29

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 9

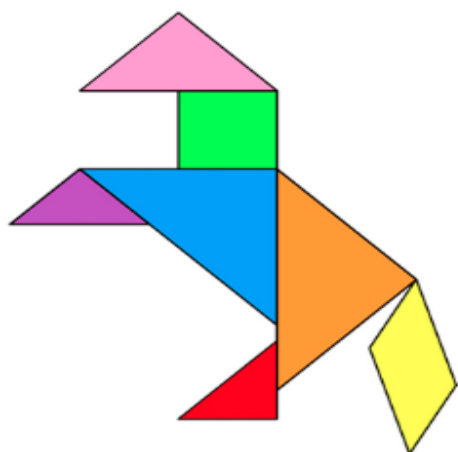


Esta pregunta fue, desde mi punto de vista, una de las más complejas, ya que el problema consistía en dos partes, la primera en identificar la cantidad de dinero que se tenía y la segunda en resolver cuál fue el resultado de una resta; a través de los resultados, los cuales han sido los más bajos del diagnóstico, se puede confirmar el análisis de la pregunta número siete, donde especifiqué que hace falta trabajar en las habilidades para la resolución del problema desde la descomposición e interpretación de sus partes.

La décima pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Qué figuras geométricas se usaron para construir el siguiente caballo?

Figura 30

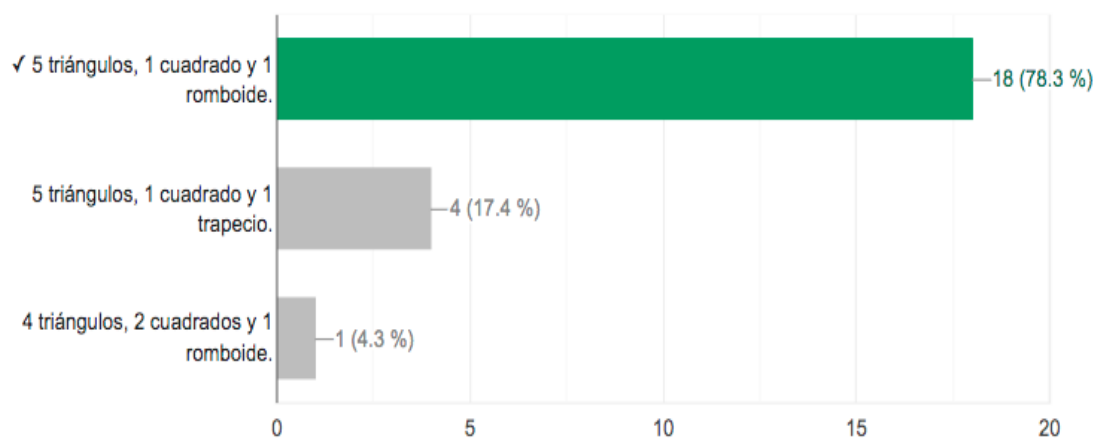
Apoyo visual



Las respuestas a la pregunta 10 se muestran en la figura 31:

Figura 31

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 10



Tanto esta última pregunta como la anterior, tuvieron el registro más bajo de respuestas correctas de todo el diagnóstico con un porcentaje del 78,3%, siendo que cinco de los veintitrés alumnos evaluados no contestaron de manera satisfactoria a lo que se pedía; en este caso, puedo interpretar que es un tema el cual se debe reforzar en la práctica diaria con los alumnos.

Segunda parte del diagnóstico: Encuesta

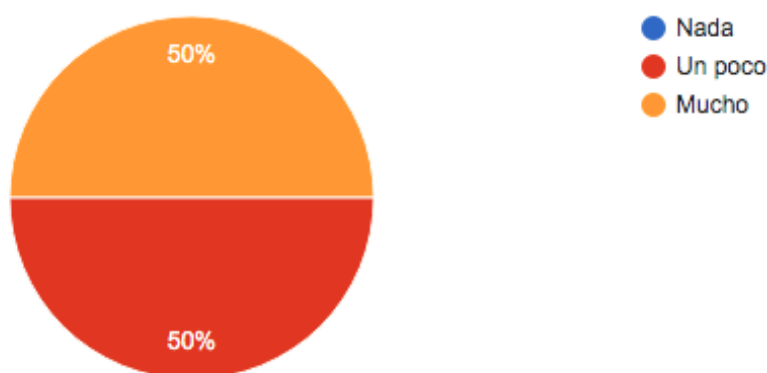
La segunda parte del diagnóstico: la encuesta, a comparación del cuestionario solamente fue contestada por veinte alumnos de los veintisiete que conforman el grupo de segundo grado, y esta fue presentada a los discentes a través de preguntas variando de abiertas a cerradas.

El test fue diseñado tomando en cuenta el campo socioemocional y las cinco dimensiones que conforman el enfoque pedagógico de la asignatura planteadas por la SEP (2017) en el plan de estudios: “autoconocimiento, autorregulación, autonomía, empatía y colaboración.” (p. 537).

La propuesta a los discentes consistió en dieciocho preguntas, tomando en cuenta la primera como registro para obtener los nombres de cada uno, a partir de esto se plantearon los siguientes cuestionamientos: La primera pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Te gustan las matemáticas? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 32:

Figura 32

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 1



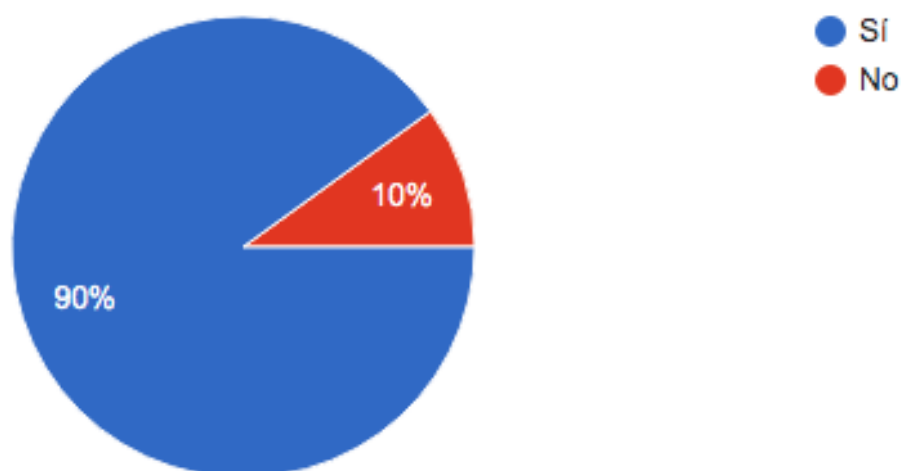
Las respuestas obtenidas en esta primera interrogante resultan sumamente interesantes, ya que estas estuvieron divididas perfectamente al 50% y ninguna de las dos

opciones que predominaron fueron la negativa: “nada”. Esto considero que es observable en el grupo, ya que muestran interés por la asignatura y se ven motivados por ella.

La segunda pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Te gusta tener clases de matemáticas? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 33:

Figura 33

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 2

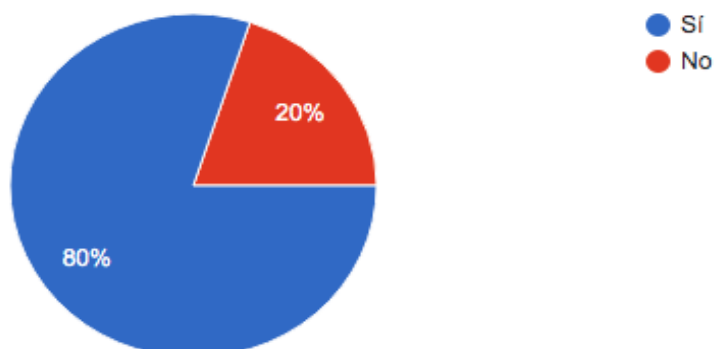


Esta pregunta en particular me hace surgir muchas dudas, por ejemplo, ¿cómo son sus clases de matemáticas normalmente?, ¿por qué no les gustan?, si les gustan las matemáticas ¿el problema está en el cómo se desarrolla la clase? Porque, si a todos los alumnos les agradan las matemáticas, pero al 10% de los encuestados no les gustan las clases entonces el problema está en la metodología de trabajo y las estrategias usadas en el aula.

La tercera pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Te gustaban tus clases de matemáticas cuando realizabas tus actividades desde casa? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 34:

Figura 34

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 3

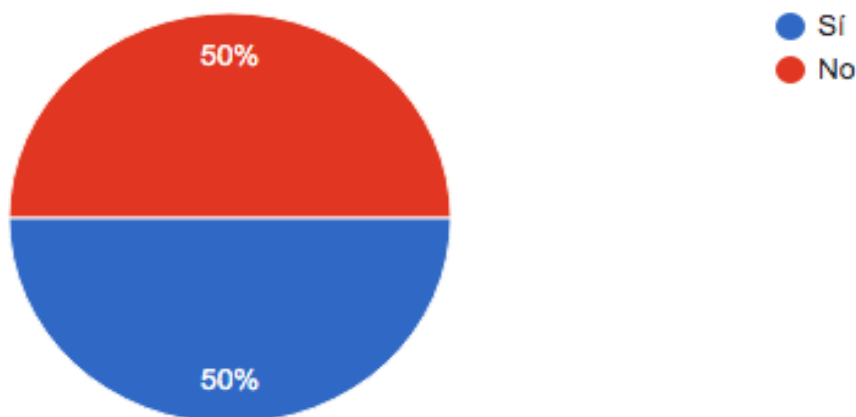


Me resulta interesante e importante conocer cómo fue la experiencia que los discentes han tenido con las matemáticas, sobre todo en el ciclo anterior donde las actividades se llevaron a cabo a distancia y por medio de cuadernillos o trabajos en la libreta con ayuda de sus papás, esto desde mi punto de vista determina en gran parte la percepción actual de los alumnos por esta asignatura en particular.

La cuarta pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Te sientes nervioso o nerviosa cuando comienzas tu clase de matemáticas? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 35:

Figura 35

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 4

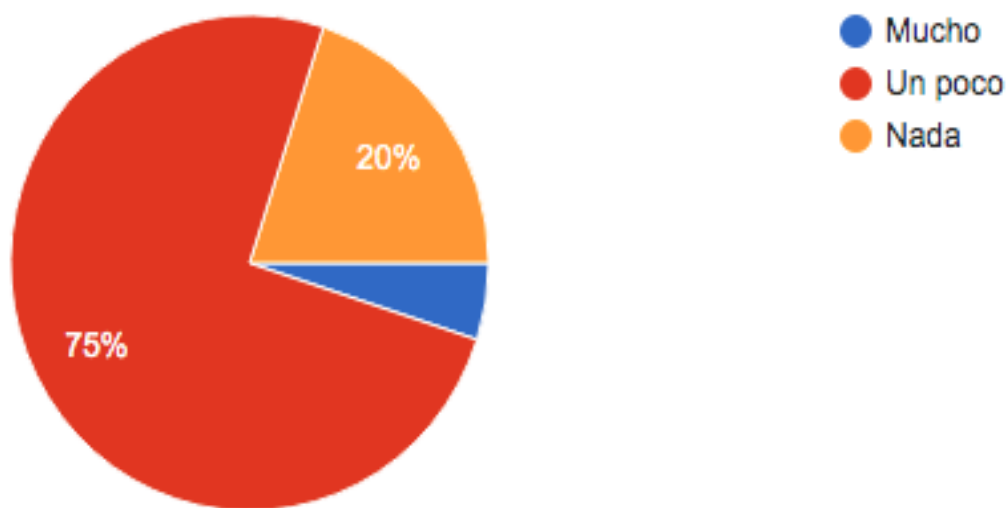


Las respuestas obtenidas en esta interrogante me parecen muy interesantes, ya que a pesar de lo que visiblemente se puede observar en el aula, el 50% de los alumnos contestó que se sentía nervioso a la hora de comenzar con la clase de matemáticas, esto yo considero que se debe a la presión que muchas veces recargamos en ellos durante el desarrollo de las actividades.

La quinta pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Te parecen difíciles las matemáticas? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 36:

Figura 36

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 5

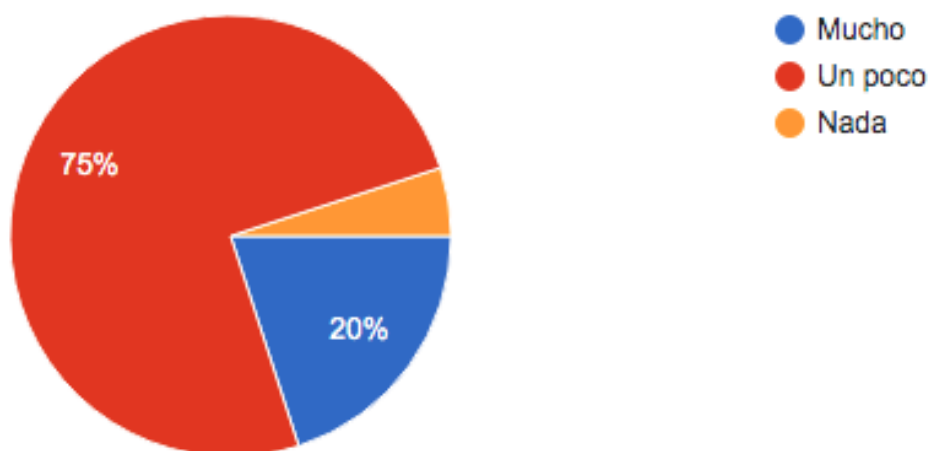


En esta gráfica se debe hacer un análisis profundo desde mi punto de vista, ya que solo a cuatro de los veinte alumnos les parece fácil la asignatura de matemáticas y, aunque la una gran cantidad (75%) seleccionó la opción de “muy poco”, me preocupa que el resto del grupo no vaya a la par con esa mayoría.

La sexta pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Participas en clase de matemáticas? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 37:

Figura 37

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 6

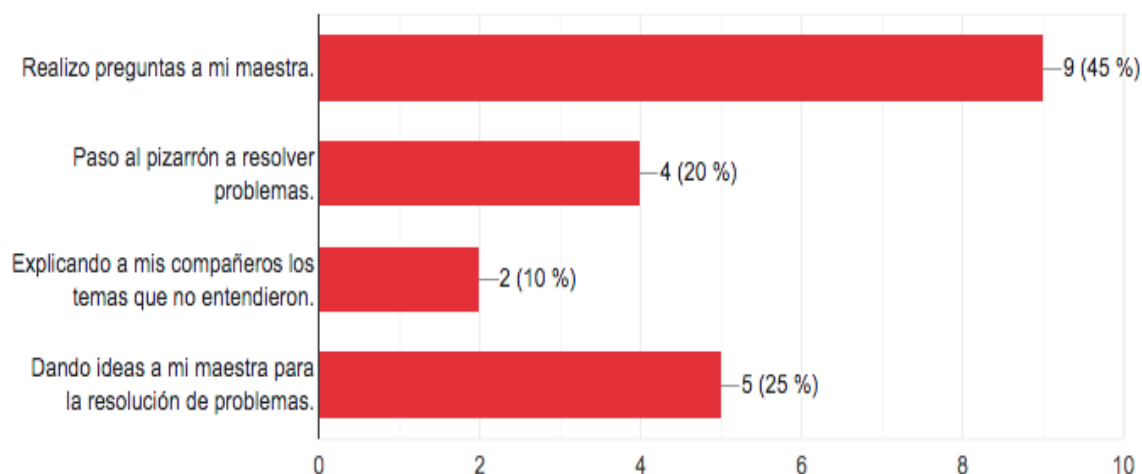


A través de lo que pude observar durante la última semana de la jornada de prácticas estos resultados no se me hacen congruentes ya que lo que experimenté fue un grupo que participa mucho y dispuesto a contribuir en el desarrollo de la clase, son pocos alumnos los que no participan por miedo a equivocarse.

La séptima pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Cómo participas en clase de matemáticas? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 38:

Figura 38

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 7

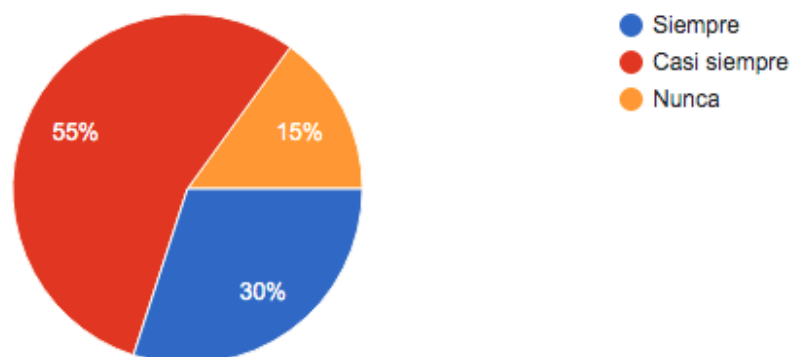


A comparación con las respuestas de la pregunta anterior, en este caso sí me parecen congruentes los resultados en la gráfica, ya que pude observar el apoyo de los alumnos y la atención que pusieron en clase. También, puedo analizar que parte de los resultados que obtuve en mi jornada de prácticas fue debido a la motivación que pude fomentar entre los discentes.

La octava pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Resuelves tus dudas durante la clase? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 39:

Figura 39

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 8

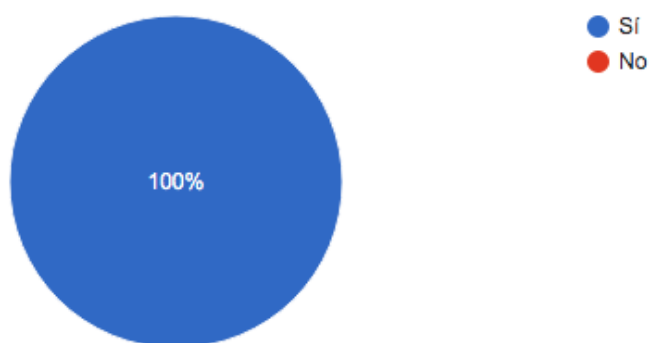


En este caso los resultados mostrados en la gráfica si me parecieron completamente reales considerando lo que se vive durante la jornada escolar en el aula, ya que muchas veces los alumnos se quedan con dudas del trabajo y no las resuelven hasta que no pueden avanzar en el problema que se les asigna.

La novena pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Crees que las matemáticas te van a servir cuando crezcas? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 40:

Figura 40

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 9

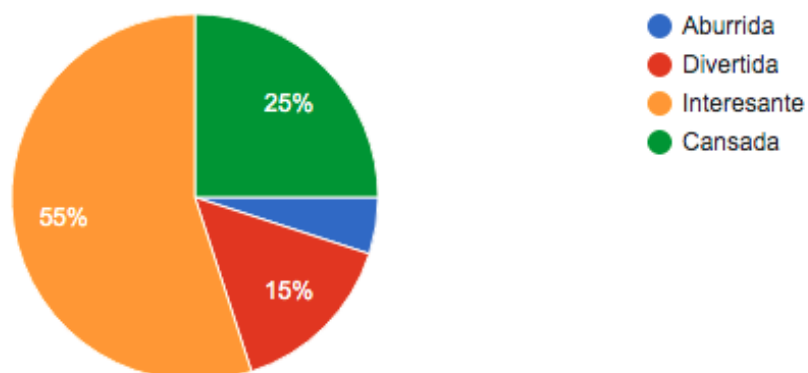


En cualquier asignatura es importante que los alumnos a lo largo de su formación en educación básica y media superior desarrollen la meta cognición, lo cual es un elemento esencial y que les da herramientas para que se enfrenten a los retos de la sociedad como ciudadanos competentes y preparados; desde mi experiencia, el reconocer que lo que estudian les va a servir en un futuro, es el primer paso para poder llegar a desarrollar esta habilidad.

La décima pregunta del cuestionario fue la siguiente: Cuando piensas en tu clase de matemáticas... ¿cuál de las siguientes palabras se te viene a la mente? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 41:

Figura 41

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 10

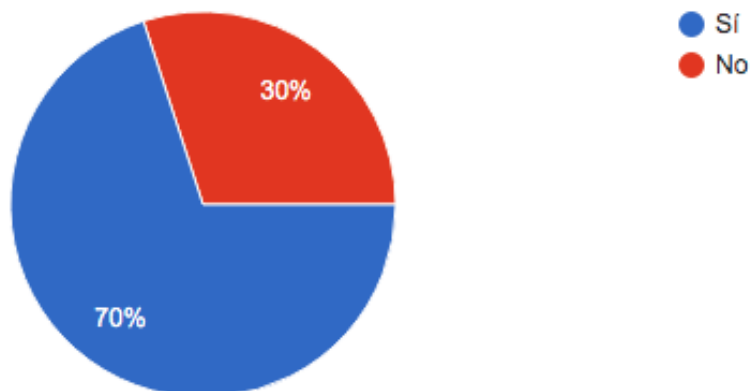


Me parece esencial conocer lo que los alumnos actualmente piensan y viven alrededor de la asignatura de matemáticas, porque a partir de eso puedo modificar las prácticas que he observado y repensar mi propia actuación en el aula para favorecer a mis alumnos y facilitar su aprendizaje de manera efectiva.

La décima primera pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Tú crees que eres bueno en matemáticas? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 42:

Figura 42

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 11



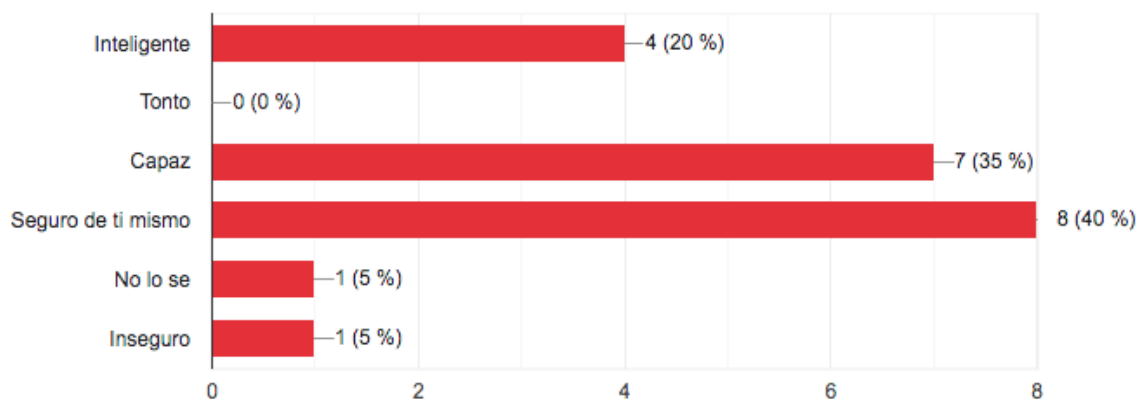
Dentro de las cinco dimensiones socioemocionales el autoestima toma un papel muy importante, ya que es esencial para que los alumnos puedan reconocerse a sí mismos como seres capaces y poder actuar para llevar a cabo lo que se proponen.

En este caso, a través de los resultados obtenidos y de los porcentajes que son visibles en la gráfica, llama mi atención que el 30% de los estudiantes no tienen el autoestima que se necesita para poder obtener buenos resultados en matemáticas y me pregunto si la actuación del docente repercute directamente en este factor: el como se trata al alumno, la visibilidad que se le da a su esfuerzo, la motivación y, sobre todo, la habilidad para que él se sienta capaz de poder resolver los problemas que se proponen.

La décima segunda pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Cómo te sientes cuando estudias matemáticas en la escuela? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 43:

Figura 43

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 12



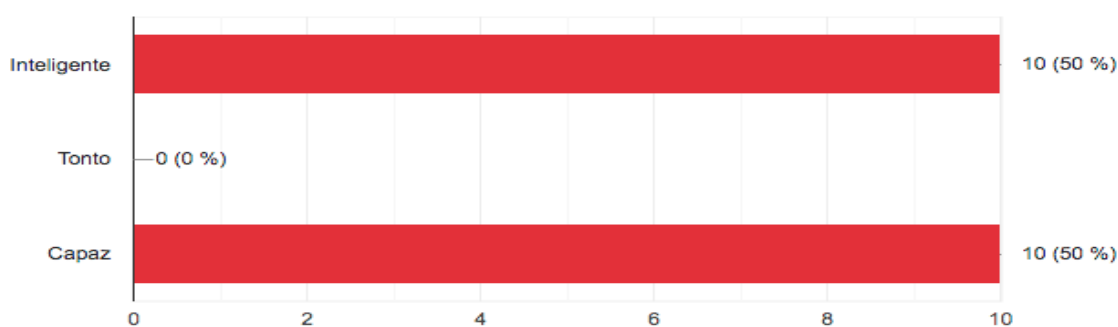
Los resultados de esta interrogante me hacen pensar en una comparativa con las respuestas anteriores, ya que no tiene mucha congruencia la falta de autoestima identificada en las réplicas anteriores con lo que se muestra en esta gráfica, siendo que solo dos alumnos contestaron de manera “negativa” con las opciones dadas.

Estas respuestas me hacen pensar que entonces el problema no se encuentra en el aula de clases y el cómo la respuesta o reacción del docente afecta al alumno sino que viene de otro lado la falta de seguridad en una gran cantidad de discentes (30%), ya que en esta pregunta se hace referencia específicamente al aula de clases.

La décima tercera pregunta del cuestionario fue la siguiente: Tu maestra, ¿cómo te hace sentir cuando estudias matemáticas? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 44:

Figura 44

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 13

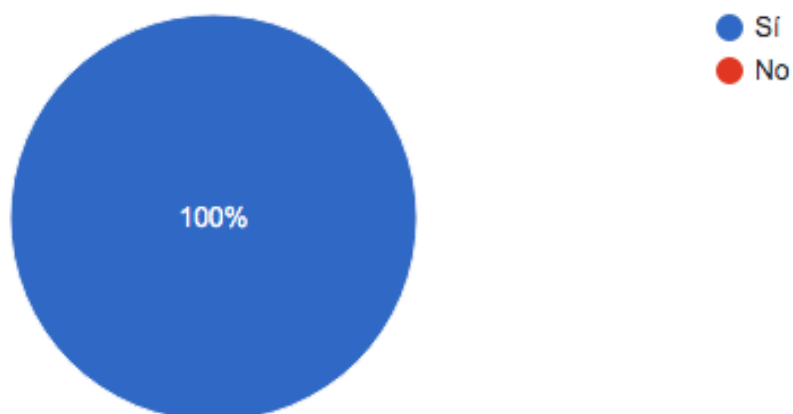


Esta gráfica valida lo anteriormente expuesto, donde hago referencia a que dentro del aula de clases los alumnos se sienten seguros y notan el apoyo de las docentes a cargo de las actividades. En este caso considero importante puntualizar que probablemente el problema sea visto desde casa al momento de hacer tareas o recapitular lo que sucedió en la escuela.

La décima cuarta pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Te gustaría seguir aprendiendo matemáticas? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 45:

Figura 45

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 14



En este caso volvemos nuevamente a retomar el tema de la pregunta nueve, donde encontramos que el primer paso para que los alumnos puedan desarrollar la meta cognición es el reconocimiento de lo que les aporta lo que están estudiando, en este caso encuentro un paralelismo entre ambas preguntas ya que dirigen al alumno hacia analizar el mismo fin.

La décima quinta pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Cómo te gustaría que fueran tus clases de matemáticas? Esta pregunta fue la única abierta en toda la encuesta, por tanto las respuestas variaron pero en su mayoría se repitieron factores; los resultados fueron los siguientes:

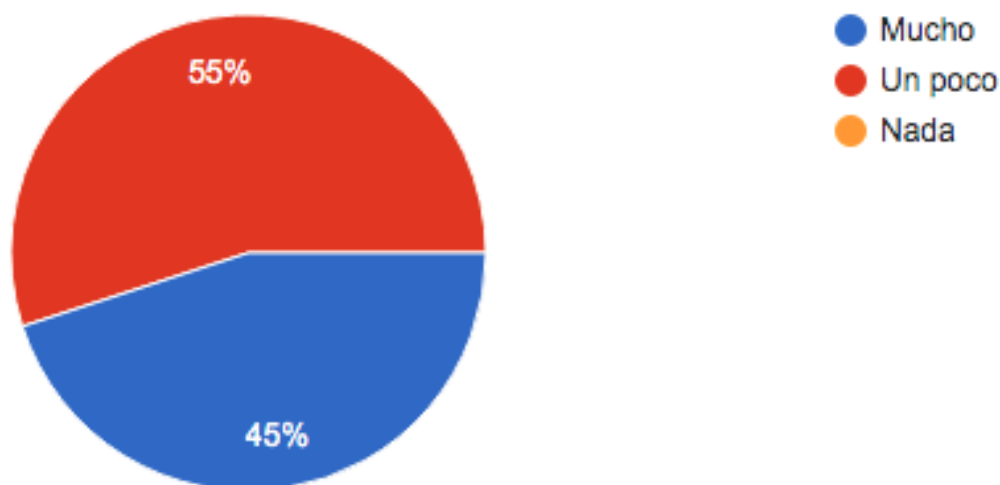
- Divertidas: 13
- Dinámicas: 2
- Fáciles: 2
- Más interesantes: 2
- Más cortas: 1

Las respuestas definitivamente fueron lo que se esperaba, ya que usualmente se trabaja el aula de clases con monotonía y sí considero necesario que se agregue más dinamismo y estrategias que sean de interés para que el alumno se motive y adquiera aprendizajes de manera efectiva. En este caso, la gamificación en el aula puede resultar de gran ayuda para promover el interés por la asignatura en el salón de clases.

La décima sexta pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Te gusta resolver problemas matemáticos? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 46:

Figura 46

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 16

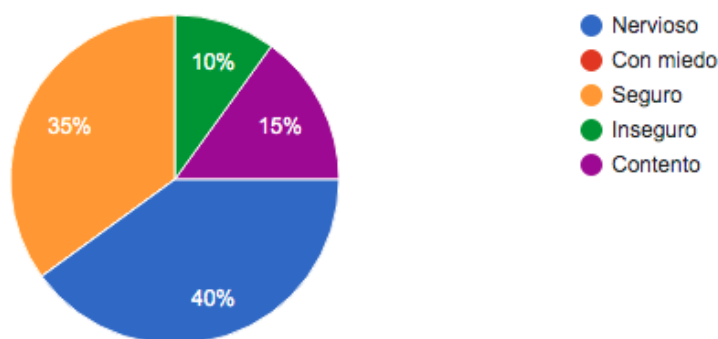


Un factor común durante toda la encuesta es que ningún alumno seleccionó opciones que descartaran completamente las preguntas, lo que se me hace muy interesante de analizar y partir de ahí para reconocer cómo se puede avanzar de la mejor manera para potenciar los resultados con los que contamos y mejorar las respuestas en un futuro.

La décima séptima pregunta del cuestionario fue la siguiente: ¿Cómo te sientes cuando resuelves problemas de matemáticas? Las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta anterior se pueden observar en la figura 47:

Figura 47

Porcentaje de estudiantes por opciones de respuesta en la pregunta 17



Esta pregunta fue diseñada concretamente para saber sobre lo que sienten los alumnos al estudiar específicamente con problemas matemáticos y las respuestas resultan sumamente interesantes para el desarrollo de este documento, ya que se tiene que mejorar sobre lo que en este momento conocemos y hacer del aula un lugar para que los alumnos sientan seguridad en sí mismos y muestren autoestima y confianza.

Es evidente la comparativa que valida los resultados obtenidos en el cuestionario con las respuestas derivadas de la encuesta y, sobre todo, lo observable en el grupo de muestra a partir de mi experiencia trabajando con ellos.

Es interesante poder vincular cada dato obtenido con lo que he podido ver en el aula, los resultados en algunos casos distan de lo real; sin embargo, deduzco que en ciertos casos hubo influencia de los padres de familia en las respuestas de los alumnos, pero esto me da una pauta para analizar que quizá muchos aspectos los estoy viendo de manera muy superficial y no me adentro en su totalidad al problema y de esta manera puedo repensar mi actuación en el aula.

Segunda fase de investigación: Intervención

Primer ciclo de investigación

El primer ciclo de investigación de llevo a cabo en el transcurso de la jornada del 22 de noviembre al 10 de diciembre del año 2021, donde a través de acuerdos tomados durante las

sesiones de asesoría se llegó a la conclusión de realizar la intervención de manera sincrónica, con ayuda de los recursos con los que la escuela primaria contaba, por tanto, se planificó a partir de la posibilidad de presentar a los alumnos el material en el aula.

Al cabo de la primera intervención se empezaron a presentar cuestiones fuera de mi control que obstaculizaron la posibilidad de trabajar la plataforma de manera sincrónica a través de proyecciones en el aula, por lo que considero a esta, la primera fase para la creación del diseño de investigación, ya que en ella se empezó a construir la idea del uso de sesiones asincrónicas como complemento y repaso de los temas vistos en el aula antes de establecer por completo la metodología del Flipped Learning.

Planificación de actividades sincrónicas

Estas actividades se diseñaron con el propósito de presentar a los educandos tareas diferentes a las que estaban acostumbrados y a partir de implementar juegos, tableros donde vieran las respuestas de sus compañeros, lienzos de dibujo, etc., aumentar la motivación a fin de conseguir mejores resultados en el aprendizaje de los temas vistos durante la clase.

Las sesiones fueron diseñadas con base en los siguientes aspectos curriculares tomados del libro para el maestro de matemáticas, segundo grado (SEP, 2017):

Tabla 4

Organizador curricular

ORGANIZADOR CURRICULAR	
EJE TEMÁTICO:	<ul style="list-style-type: none"> • Número, álgebra y variación.
TEMA:	<ul style="list-style-type: none"> • Adición y sustracción.

- APRENDIZAJES ESPERADOS:**
- Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta 1000.
 - Calcula mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100.

Las actividades fueron diseñadas a partir de los siguientes contenidos:

- Números amigables.
- Sentido numérico.
- Secuencias de números hasta el 100.
- Problemas de suma y resta con transformación.

Y las actividades propuestas durante las cuatro sesiones realizadas en este periodo de tiempo se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5

Mapa de contenido y diseño de sesiones sincrónicas y asincrónicas.

Sesión 1 (sincrónica). Números amigables.	Sesión 2. Sentido numérico	Sesión 3. Secuencias de números hasta el 100.	Sesión 4. Problemas de suma y resta con transformación.
Diapositiva 1. Portada de presentación.	Diapositiva 1. Portada de presentación.	Diapositiva 1. Portada de presentación.	Diapositiva 1. Portada de presentación.
Diapositiva 2. Introducción: ¿Qué son los números amigables?	Diapositiva 2. Tablero de comentarios: Escribe una suma que te de como resultado 22.	Diapositiva 2. Juego “Time to climb”: Problema.	Diapositiva 2. Dibujo: Problema.

Diapositiva 3. Tablas para llenar: Números amigables.	Diapositiva 3. Juego “Time to climb”: Problema.	Diapositiva 3. Juego “Time to climb”: Problema.	Diapositiva 3. Dibujo: Problema.
Diapositiva 4. Tablas para llenar: Respuesta.	Diapositiva 4. Juego “Time to climb”: Problema.	Diapositiva 4. Juego “Time to climb”: Problema.	Diapositiva 4. Dibujo: Problema.
Diapositiva 5. Tablas para llenar: Números amigables.	Diapositiva 5. Juego “Time to climb”: Problema.	Diapositiva 5. Unir pares.	Diapositiva 5. Dibujo: Problema.
Diapositiva 6. Encuentra pares.	Diapositiva 6. Tablero de comentarios: De los siguientes números, busca dos que sumados den como resultado 10... 7, 4, 6, 8 y 2	Diapositiva 6. Encuesta: ¿Te gustó la actividad?	Diapositiva 6. Encuesta: ¿Te gustó la actividad?
Diapositiva 7. Consigna: Usa números amigables para sumar $48+15$.		Diapositiva 7. Encuesta: ¿Qué te pareció la actividad que acabas de realizar?	Diapositiva 7. Encuesta: ¿Qué te pareció la actividad que acabas de realizar?

Actuación

El diseño y planificación de las actividades fueron presentadas a la directora y maestra titular las cuales fueron reconocidas por la innovación en la metodología de trabajo; sin embargo, se presentaron varios inconvenientes sin precedente que me obligaron a modificar completamente mi planeación y darle otro enfoque a mi intervención en el aula.

La primera limitante para implementar las actividades de la plataforma Nearpod en el aula fue la falta de internet en la escuela. Al ser víspera de un periodo vacacional la

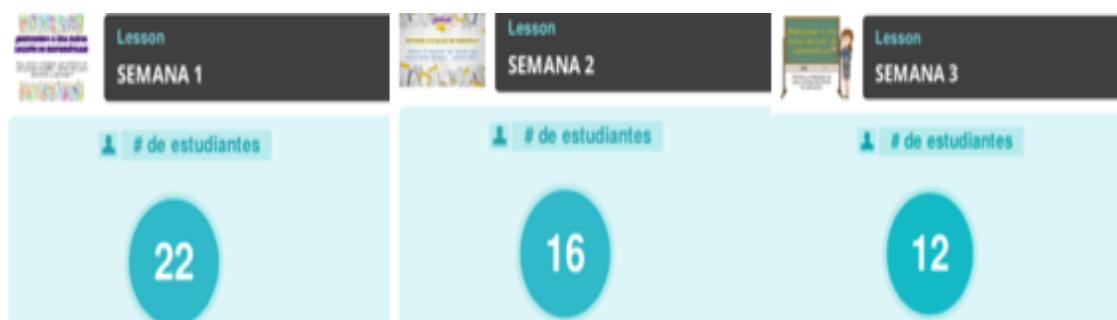
dirección no había realizado el pago del servicio de wifi, por lo que no había internet en el aula y tampoco se contaba con los recursos de proyección ya que no estaban disponibles por haber sido reservados por otros docentes titulares. Estas situaciones ocasionaron que rediseñara las primeras sesiones que estaban pensadas para proyectarse durante la clase de matemáticas, comenzando a implementar por primera vez las lecciones asincrónicas. Esta vez pensé en las actividades como un método de repaso a los temas vistos durante la clase (aplicadas como tareas en fines de semana).

Observación

Los resultados generales de las sesiones en este primer ciclo de investigación recuperadas de los reportes que arroja la plataforma de Nearpod se muestran a continuación:

Figura 48

Resultados generales de participación en las sesiones.



Los resultados generales de las sesiones en Nearpod demuestran que la participación fue disminuyendo, ya que en la primera semana de intervención se contabilizó el 81% de la aportación de los discentes en plataforma, la segunda semana esta cifra se redujo un 22% teniendo un total de 59% y la tercera y última semana se obtuvo una reducción del 15% con una participación del 44% con respecto al total del grupo (27 estudiantes)

Figura 49

Tablero colaborativo.



Junta muere

De los siguientes números, busca dos que sumados den como resultado 10... 7, 4, 6, 8 y 2

^ Instrucciones

Adrián Said Martínez García

6+4 8+2

♡ 14 0 comentarios

Adrián Said Martínez García

8+2 6+4

♡ 8 0 comentarios

Dentro de las actividades propuestas destacan aquellas que dan cuenta de que los alumnos no sabían usar la plataforma, ya que en actividades como los tableros colaborativos (como el que se muestra en la figura 49) no había respuestas.

Reflexión

A través de un análisis y una vinculación entre los aportes en plataforma y la socialización en el aula, puedo deducir que la disminución de la participación en Nearpod se debió a que los alumnos se encontraban poco motivados, estresados por salir de periodo de evaluación y ansiosos por comenzar con el periodo vacacional por lo que, por medio de las sesiones semanales en la asesoría de titulación, se llegó al acuerdo de retomar nuevamente el plan de acción en la siguiente jornada de prácticas llevada a cabo del 21 de febrero al 1ro de abril de 2022 con un nuevo enfoque y metodología de trabajo.

Segundo ciclo de investigación

La segunda fase de investigación se llevó a cabo del 21 al 25 de febrero de 2022, donde se usó la plataforma de Nearpod para implementar la estrategia de flipped learning en el aula, donde se ofrecían a los discentes las lecciones virtuales como parte de sus tareas para retomar temas en el aula y complementar los aprendizajes con las actividades sincrónicas.

Planificación de actividades asincrónicas

Las sesiones fueron diseñadas con base en los siguientes aspectos tomados del libro para el maestro de matemáticas, segundo grado (2017):

Tabla 6

Organizador curricular

<i>Organizadores curriculares</i>		
<i>Eje temático</i>	<i>Tema</i>	<i>Aprendizaje esperado</i>
Análisis de datos.	Estadística.	Recolecta, registra y lee datos en tablas.

Propósito y descripción del trayecto

El propósito de este trayecto es continuar con el análisis de datos, usando como herramienta de sistematización las tablas. En este trayecto se simula el proceso de una investigación estadística: decidir sobre la información que se pretende conocer, elaborar preguntas, recolectar los datos, organizarlos en una tabla y obtener conclusiones de estos datos.

La planificación de actividades fue planteada como complemento de las siguientes lecciones que forman parte del trayecto 4 del libro de texto “Registro en tablas sencillas”:

- Pregunta a tus compañeros
- Elabora preguntas
- La encuesta
- Organiza datos
- ¿Cuál es la pregunta?

Y las actividades propuestas durante la sesión realizada en este periodo de tiempo se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 7*Mapa de contenido y diseño de sesiones asincrónicas*

Tema/ Diapositiva	Diapositiva 1.	Diapositiva 2.	Diapositiva 3.	Diapositiva 4.	Diapositiva 5.	Diapositiva 6.
Sesión 1 Tema: La encuesta.	Portada de presentación.	Audio de consigna: Ver el video y contestar la pregunta de opción múltiple.	Video interactivo: Las encuestas.	Primer problema: Identificar datos en tablas de encuesta.	Segundo problema: Identificar datos en tablas de encuesta.	Encuesta: ¿Cuál es tu caricatura favorita?

Actuación

La primera sesión de Nearpod de manera asincrónica se encargó a los alumnos el día 22 de febrero para ser contestada antes de la sesión del día 23 de febrero del presente año para el primer sub-grupo integrado por 12 alumnos; y del 24 de febrero al 25 del mismo mes para el segundo subgrupo conformado por 13 alumnos.

Las actividades asincrónicas las realizaron únicamente 61% de alumnos en total, nueve de ellos pertenecientes al segundo subgrupo y siete al primer subgrupo. Con el fin de mejorar esta situación traté de mantener comunicación con los alumnos que no realizaron las actividades, sin embargo no se tuvo respuesta ni se vio disposición por contestar la actividad en plataforma.

Los resultados de la plataforma arrojan que el total de alumnos que contestaron la lección son veintiuno; sin embargo, la cantidad real de respuestas que se registran en los resultados son de catorce educandos, esto se ve afectado porque tres alumnos crearon tres veces su cuenta debido a que no le funcionaba correctamente la plataforma a la hora de

reproducir el video interactivo, razón por la cual, el reporte no coincidía con las evidencias de Nearpod.

Observación

Como primera actividad, se les presentó a los alumnos la siguiente actividad:

Ahora, vamos a ver la siguiente situación conforme a la tabla que encontrarás en el lado izquierdo. Josue hizo una encuesta en su colonia sobre el número de mascotas que tienen sus vecinos... De acuerdo con los resultados que puso en su tabla, dibuja con tu dedo el número de mascotas que la mayoría de los vecinos de Josue tienen.

Tabla 8

Resultados de la encuesta de Josué (complemento visual del problema).

N.º DE MASCOTAS	RECUESTO
0	
1	
2	
3	
4	

La respuesta esperada era el número cero, ya que la tabla muestra que diez de los veinticuatro votos marcan esa opción, siendo la mayoría que se solicita identificar en la consigna; sin embargo, a través de las evidencias, se puede notar que el 43% de los alumnos que contestaron pusieron la respuesta correcta (ver figura 50) y el otro 57% pusieron números aleatorios.

Figura 50

Resultados de tres alumnos.



El siguiente problema propuesto a los alumnos es el que se presenta a continuación:

Karina hizo una encuesta en su salón de clases sobre el deporte que practican sus compañeros. De acuerdo con los resultados que se muestran en la tabla, haz un dibujo con tu dedo del deporte que más se juega entre los alumnos del salón de Karina.

Tabla 9

Resultados de la encuesta sobre deportes que se practican (Complemento visual).

Deporte	Registro	Cantidad
Karate	III	3
Futbol	II	2
Natación	IIII	5
Basquetbol	IIII II	7
Ciclismo	IIII	4

En este caso, se esperaba que los alumnos realizaran un dibujo relacionado con el básquetbol, debido a que es el deporte que tiene mayor número de frecuencia. Estos resultados, a comparación del problema anterior, demuestran que se comprendió mejor el tema y la consigna, siendo que el 62.5% de los alumnos puso la respuesta deseada con el producto esperado, como se muestra a continuación.

Figura 51

Resultados de tres alumnos.



Los resultados muestran que hubo un incremento del 19.5 en los resultados correctos; no obstante, el 32.5% de los alumnos obtiene un resultado incorrecto al poner, nuevamente, números en aleatorio.

Reflexión

Durante el primer ciclo de intervención, los factores que imposibilitaron el desarrollo de la práctica se debieron en gran parte a mi nulo conocimiento sobre el uso de la plataforma y aplicación de sus actividades; también debo el mal resultado de la actividad a la mala planeación y ejecución de la actuación, ya que no tomé en cuenta los recursos con los que contaba la escuela primaria a la hora de planificar la forma de trabajo, lo que me hizo pensar: ¿qué debí haber hecho? Y entonces, ¿qué mejoraría?

Esta serie de circunstancias me orillaron entonces a reconsiderar la práctica y replantear el enfoque de la investigación provocando que, en vez de un modelo sincrónico, se optara entonces por hacer uso del flipped learning durante este segundo ciclo de investigación, trabajando con el aprendizaje autónomo y así promoviendo la reflexión en el aula de las tareas realizadas en Nearpod. Dichos cambios tomaron alrededor de tres meses en ser aplicados considerando un tiempo de capacitación sobre la plataforma en el Nearpod Camp Engage (Anexo A).

El uso de la plataforma como complemento del aprendizaje tuvo un avance en el transcurso de estas primeras fases de investigación de este ciclo reflexivo, sin embargo, aún

es necesario que los alumnos comprendan el uso de ciertas actividades, cosa que se puede lograr repensando las consignas para ser más concisas y propias de su nivel de entendimiento; Sin embargo, a pesar de las dificultades presentadas, desde mi perspectiva los resultados fueron favorecedores considerando que los temas trabajados a lo largo de la semana no habían sido estudiados con anterioridad.

Sesión sincrónica

La sesión sincrónica fue diseñada para complementar, conforme al modelo de flipped learning, la sesión asincrónica en la plataforma de Nearpod con ayuda de la gamificación, material concreto y manipulable y situaciones problemáticas que ayudaran al alumno a concretar un aprendizaje significativo.

Planificación de actividades sincrónicas

La actividad que complementaba el trabajo de Nearpod fue construida bajo el diseño que se muestra a continuación:

Tabla 10

Mapa de contenido y diseño de sesiones sincrónicas

Tema/ Actividad	Actividad 1.	Actividad 2.	Actividad 3.	Actividad 4.	Actividad 5.	Actividad 6.	Actividad 7.
Sesión 1 Tema: La encuesta.	Socialización: Recapitular la actividad en Nearpod.	Socialización: ¿Qué es una encuesta?	Realizar una encuesta: ¿De qué tema se prefiere hacer una investigación?	Formular por equipos preguntas de opción múltiple sobre el tema elegido.	Escribir por equipos sus preguntas en una cartulina.	Realizar una exposición por equipos.	Coevaluación grupal sobre la actividad realizada por cada equipo.

Actuación

Una actividad de la plataforma de Nearpod que se llevó a cabo fue una encuesta con la finalidad de que en clase los alumnos conocieran los resultados del grupo y se entendiera mejor el tema visto, esta pregunta se hizo relacionada con las caricaturas favoritas de los

alumnos con opciones de respuesta que, a través de una investigación descubrí que eran las que más rating tienen actualmente, esto motivó a los alumnos y atrajo su atención e interés por la clase.

Esta encuesta fue realizada con la finalidad de que hubiera un hilo conductor entre las lecciones asincrónicas y la sesión en el aula, donde se proyectaría a los alumnos las respuestas dadas por sus compañeros para complementar una introducción a la clase y a partir de ella reflexionar sobre el tema visto.

Observación

A través de evidencias video gráficas rescaté el fragmento que se presenta a continuación y que da cuenta del aprendizaje de los alumnos a través de las actividades en Nearpod y que funcionó como introducción al trabajo en el aula:

Docente en formación: *¿Recuerdas la actividad que hiciste de tarea?*

Alumnos: *¡Sí!*

Docente en formación: *¿Te acuerdas que contestaste una encuesta?*

Alumnos: *¡Sí!*

Alumno 1: *¿Una de personajes de caricaturas, no?*

Docente en formación: *¿Era de personajes de caricaturas, chicos?*

Alumno 2: *No, era sobre nuestra caricatura favorita.*

Docente en formación: *Es correcto, ¿me pueden recordar qué caricaturas venían?*

Alumnos: *Lady bug, bob esponja, paw patrol y los osos escandalosos.*

Docente en formación: *Muy bien, ¿era una pregunta abierta o cerrada?*

Alumnos: *Cerrada.*

Docente en formación: *Excelente, ¿quieres saber los resultados?*

Alumnos: *¡Sí!*

(Se proyectan los resultados de la figura x)

Docente en formación: *Según la encuesta, ¿qué caricatura prefieren la mayoría de alumnos de segundo B? ¿Quién me dice?*

Alumno 2: *Las aventuras de Lady Bug.*

Docente en formación: *¿Están todos de acuerdo?*

Alumnos: *¡Sí!*

Docente en formación: *Muy bien, ahora en tu libreta me vas a dibujar la caricatura que prefiere la minoría del salón, ¿de acuerdo? ¿entendimos?*

Alumnos: *¡Sí!*

En el registro anterior se pueden identificar dos cosas: la primera es que los alumnos necesitaban de la sesión sincrónica para complementar el concepto de preguntas abiertas y cerradas y así poder cimentar ese conocimiento ya que en plataforma los resultados demuestran que no comprendieron es noción y la segunda es que el conocer el tema les da seguridad para participar y fundamentar sus argumentos.

Reflexión

A través de los videos recuperados como evidencias, se puede percibir que, si bien la plataforma ayuda a los alumnos a construir nociones del tema, las sesiones sincrónicas son fundamentales para que puedan reforzar el tema y concretar aprendizajes, tal como se reconoce en el modelo de flipped learning.

Tercer ciclo de investigación

Esta tercera fase de investigación se llevó a cabo del 28 de febrero al 11 de marzo del 2022 donde a través de dos sesiones sincrónicas y dos asincrónicas se trabajó con el tema de “Figuras geométricas” y se construyeron aprendizajes como complemento al libro de texto gratuito.

Planificación de actividades asincrónicas

La segunda sesión asincrónica se aplicó con el primer grupo el día primero de marzo para complementarse con la sesión del día dos y para el segundo grupo el tres de marzo para complementarse el día cuatro del mismo mes, en cuanto a la tercera intervención asincrónica y a comparación de la sesión anterior, solo se realizó una lección ya que a partir del día 7 de marzo los alumnos regresaron a las aulas con una modalidad 100% presencial, lo cual me orillo a modificar la planeación y ajustar los contenidos para completar las actividades de la

semana, por lo que, a pesar de lo planeado, el tema de “Figuras geométricas” se extendió durante más tiempo del previsto, de ahí parte el hecho de que ambas lecciones sean de un mismo ciclo de investigación.

Estas sesiones fueron diseñadas conforme las actividades del trayecto número seis del libro de texto gratuito y el contenido que se enmarca bajo los siguientes aspectos curriculares:

Tabla 11

Organizador curricular

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizaje esperado
Forma, espacio y medida.	Figuras y cuerpos geométricos.	Construye y describe figuras y cuerpos geométricos.
Propósito y descripción del trayecto		
En este trayecto los estudiantes continúan fortaleciendo su percepción geométrica al analizar figuras y fijarse en alguna de sus características geométricas. Lo harán a partir de actividades en las que tendrán que identificar la figura que cumple o no con cierta característica, formular preguntas, leer descripciones en forma de adivinanza y describir una figura y su posición con respecto a otra para dar instrucciones o seguirlas al armar configuraciones.		

Y fueron planteadas como complemento a las siguientes lecciones del trayecto 6 del libro de texto gratuito “características de las figuras geométricas”:

- ¿Cuál figura es?
- Adivinanzas
- Más adivinanzas
- ¿Quedaron iguales?
- Cajas de figuras
- ¿En qué se parecen?

En el siguiente mapa se presenta el diseño de las actividades en Nearpod de acuerdo con los aspectos anteriormente mencionados:

Tabla 12

Mapa de contenido y diseño de sesiones asincrónicas

Tema/ Diapositiva	Diapositiva 1.	Diapositiva 2.	Diapositiva 3.-6.	Diapositiva 7.	Diapositiva 8.
Sesión 2 Tema: Figuras geométricas.	Portada de presentación.	Dibujo libre: Usar las figuras geométricas presentadas para realizar un dibujo.	Dibujar la figura descrita en el audio.	Unir pares: Figura- Descripción.	Completar espacios: Figura- Descripción.
Sesión 3 Tema: Figuras geométricas.	Portada de presentación.	Audio de bienvenida.	de Marcar en el tablero la figura que corresponda a la descripción.	Encuesta: ¿Qué te pareció la actividad?	

Actuación

A través de la reflexión llevada a cabo en la sesión de asesoría de este documento recepcional sobre la primera intervención implementada durante la semana del 21 al 25 de febrero, se llegó a la conclusión de separar las lecciones con la finalidad de contrastar los resultados, evidencias y productos derivadas de las actividades que realizó cada subgrupo en la plataforma, cosa que solo se implementó en una de las dos sesiones ya que, como se mencionó anteriormente, la asistencia comenzó a ser 100% presencial.

Conforme a la información recuperada de los reportes de Nearpod, podemos comparar la participación y resultados de cada subgrupo que, son considerablemente

diferentes en asistencia, ya que un grupo solo tuvo el 50% de participación en comparación con el otro.

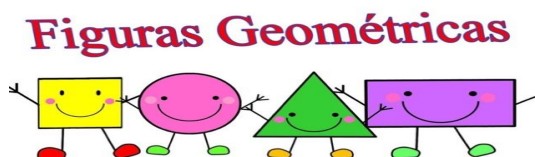
Observación

De acuerdo con el recuento de participación, se puede analizar que hubo una mejora conforme a la sesión anterior, ya que en la primera sesión, 53% de los alumnos realizaron las actividades y en esta se eleva al 69%, teniendo un considerable incremento del 16%. La primera actividad que se llevó a cabo en esta sesión fue la que se presenta a continuación:

En el siguiente espacio, vas a hacer un dibujo con las figuras geométricas de la imagen. ¡Deja volar tu imaginación!

Figura 52

Complemento visual.



De los seis alumnos que contestaron pertenecientes al primer sub-grupo, solo cuatro comprenden y ejecutan debidamente la consigna, (representando el 66% del total de alumnos en la actividad), el otro 33% restante comprende que deben dibujar las figuras pero no entienden que se pide que construyan una forma, esto me deja pensando sobre que la consigna no fue del todo clara.

A continuación, se presentan evidencias que demuestran la respuesta correcta y productos que dan cuenta de un resultado erróneo o no esperado de la actividad:

Figura 53*Producto esperado.***Figura 54***Producto no esperado.*

En cuanto al segundo sub-grupo, el 75% de los alumnos plasmaron el producto esperado, el 12% se encuentran en el mismo caso del subgrupo uno, donde no se entiende la consigna, y solo un alumno faltó de contestar la actividad. Algunos ejemplos de los resultados de este conjunto de alumnos se muestran a continuación:

Figura 55*Producto esperado.***Figura 56***Producto no esperado.*

La siguiente pregunta fue: *Dibuja la figura que se describe en el audio: “Pon mucha atención, la figura geométrica que tienes que dibujar tiene cinco lados iguales y parece una casita, ¿la conoces?”*

En esta segunda actividad, los resultados son muy favorables puesto que en un total de dieciocho alumnos en ambos grupos solo dos alumnos dibujaron una figura que no coincide con la descripción dada, tres alumnos ejecutaron bien la indicación sin embargo dibujaron la figura como una casa, lo cual me hace analizar que la consigna no fue clara y

que no se debió dar esa comparativa en el audio. A pesar de las claras vías de mejora, cerca del 90% de los alumnos contestaron correctamente, lo que supone un éxito en la actividad.

A continuación, se muestran tres tipos de evidencias, la primera da cuenta de la respuesta correcta, la segunda de una respuesta incorrecta y la última del dibujo de “una casa” como se describió en el audio de la consigna.

Figura 57

Evidencia correcta.



Figura 58

Evidencia incorrecta.



Figura 59

Producto no esperado.



En la tercera actividad se obtuvo resultados muy favorables, ya que el 95% de los alumnos acertaron en su representación de la figura geométrica, desde mi punto de vista esto se debe a lo sencilla que era la descripción y lo poco complicada que era la figura que se debía representar (óvalo).

En comparación con todas las actividades anteriores, la antepenúltima actividad da cuenta del avance obtenido durante la sesión, ya que, a pesar de ser una figura complicada con una consigna un tanto confusa (trapecio), el 100% de los alumnos representó de manera correcta su producto, esto comparado con las preguntas anteriores evidencia una mejora gradual, ya que de comenzar la sesión con un 75% de logro a tener en este punto la totalidad de éxito es favorable para los resultados y la el avance continuo del grupo.

Reflexión

A través de los resultados obtenidos en la plataforma, se puede entender que el alcance del logro en los aprendizajes es gradual y transversal, ya que los alumnos al comprender no solo la funcionalidad de Nearpod sino el tema, comprenden el trabajo de manera más sencilla a pesar de algunas limitantes en el diseño de las mismas.

En cuanto a las vías de mejora en mi intervención como guía y creadora de las actividades, la organización ha tomado un papel crucial para el desenlace de las tareas en Nearpod, el análisis de resultados y la reflexión de los logros en los alumnos, ya que al ser un factor con muchas deficiencias, entorpece la evaluación del ciclo reflexivo para la posterior organización de las actividades de la semana continua en función del mejoramiento de la práctica y el desenvolvimiento de los logros de cada estudiante; dichas fallas me orillan a repensar ¿qué factores influyeron en los resultados obtenidos través de las actividades en Nearpod?

Sesión sincrónica

Las sesiones sincrónicas en este caso fueron complementadas con el libro de texto y con material recortable de este mismo, sin embargo, para los alumnos resultó muy atractivo el material manipulable y que a su vez se diseñaran las secuencias didácticas para usarlo con ayuda de juegos en el aula.

Planificación de actividades sincrónicas

El esquema de diseño de dichas actividades es el que se presenta a continuación y que se llevó a cabo en dos sesiones diferentes a lo largo de las dos semanas de esta fase de intervención:

Tabla 13

Mapa de contenido y diseño de sesiones sincrónicas

Tema/	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad
Actividad	1.	2.	3.	4.	5.	6.

Sesión 2	Socialización	Se recorta	Con ayuda	Se forman	Socialización	
Tema:	Recapitular	el material	del	equipos	: Técnicas	
Figuras geométricas	la actividad en Nearpod.	número 3 del LTG.	recortable, grupalmente se juega a las adivinanzas describiendo figuras geométricas.	para jugar “charadas” con tarjetas de figuras geométricas	para adivinar la figura.	
Sesión 3	Socialización	En parejas	En parejas	En parejas,	Eligen una de	Socialización
Tema:	Recapitular	encuentran	juegan	suman	las figuras	: ¿Por qué es
Figuras geométricas	la actividad en Nearpod.	la respuesta a las adivinanzas de la página 53 del LTG.	“adivina quién” donde un alumno forma una figura con ayuda del recortable y la describe para que el otro la forme.	puntos y determinan al ganador.	jugadas y la dibujan en su cuaderno.	importante que las instrucciones sean claras?

La versión ampliada de la planificación (consultar anexo B), describe detalladamente las actividades realizadas en algunas de las sesiones referentes al contenido trabajado en este ciclo de investigación, y da cuenta de la secuencia entre actividades que marcaron el vínculo entre los realizados en Nearpod y lo consultado en clase; sin embargo, dicha planeación marca un supuesto de lo que pasó en el salón de clases sin embargo no fue absoluto, por tanto, los resultados se muestran a continuación.

Actuación

En este caso, las lecciones en Nearpod ayudaron a los alumnos a comprender las consignas ya que, a fin de mantener un aprendizaje transversal, se diseñaron las actividades para que

estas tuvieran similitud con lo que se trabajó en línea y que así los alumnos concretaran sus conocimientos y aprendizajes en el aula.

Observación

Como se menciona anteriormente, las actividades en Nearpod sirvieron como preparación para la actividad de clase, donde a manera de introducción los alumnos formaron figuras con ayuda de su recortable como se muestra en el siguiente fragmento recuperado de un video de clase:

Docente en formación: *Muy bien chicos, pónganme atención, ¿recuerdas la tarea en Nearpod?*

Alumnos: *¡Sí!*

Docente en formación: *¿De qué trataba?*

Alumnos: *¡Figuras geométricas!*

Docente en formación: *¿Te acuerdas que formaste una figura?*

Alumnos: *¡Sí!*

Alumno 1: *Yo formé una casa.*

Alumno 1: *Yo un carro.*

Alumno 1: *Y yo un robot.*

Docente en formación: *Y les quedaron muy bonitos, ayer los estaba viendo... Ahorita vamos a hacer lo mismo, ¿traes tu recortable?*

Alumnos: *¡Sí!*

Docente en formación: *Muy bien entonces con ayuda de tu recortable vas a formar una figura, ¿estamos de acuerdo?*

Alumnos: *¡Sí!*

Docente en formación: *Adelante, paso a tu lugar a ver tus figuras.*

Figura 60

Modelo de alumno: Niña con un moño comiendo helado en el parque.

**Figura 61**

Modelo de alumno: Perro.

**Figura 62**

Modelo de alumno: Señor con sombrero.

**Figura 63**

Modelo de alumno: Creeper de minecraft.



Las figuras presentadas demuestran no solo una excelente comprensión de la actividad sino un buen manejo del material y conocimientos básicos de figuras geométricas que, gracias a Nearpod, los alumnos sabían identificar con nombres.

Reflexión

Puedo analizar que la facilidad para comprender la actividad y ejecutarla con éxito se debe a que los alumnos ya sabían que debían hacer, ya conocían las figuras y comprendían qué imágenes se podían formar con ellas. Resulta impresionante cómo pudieron formar figuras tan detalladas y sobre todo apegadas a su realidad, contexto y gustos como en la figura x donde el alumno representó un personaje de su juego favorito.

Cuarto ciclo de investigación

La cuarta fase de la investigación se llevó a cabo del 14 al 25 de marzo de 2022 y en ella se trabajó nuevamente en el transcurso de dos semanas consecuentes a la tercera fase de intervención, en ella se trabajó el tema de medidas no convencionales como complemento a lecciones que proporcionaba el libro de texto y mediante la gamificación en el aula se consolidaron los aprendizajes.

Planificación de actividades asincrónicas

Las jornadas de prácticas se organizaron a través de periodos de tres semanas por lo que este cuarto ciclo de investigación corresponde a una nueva fase de la jornada; A través de las semanas anteriores tomé puntos de mejora y enfoqué las actividades a las metodologías que me habían funcionado efectivamente y que, a partir de un sondeo dentro del aula de clases presencial, les agradaron más a los alumnos, por ejemplo, los ejercicios de dibujo.

Esta cuarta y quinta sesión fue el inicio de un nuevo tema que no se había visto durante la primera parte de la jornada de prácticas: las medidas no convencionales, y fue diseñada a partir de los siguientes aspectos curriculares:

Tabla 14

Organizador curricular.

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizaje esperado
Forma, espacio y medida.	Magnitudes y medidas.	Estima, mide, compara y ordena distancias, pesos y capacidades, con unidades no convencionales y el metro no graduado, el kilogramo y el litro respectivamente.
Propósito y descripción del trayecto		
En este trayecto se recupera brevemente el uso de intermediarios mayores a los objetos a comparar, trabajado en primer grado, para ceder paso al uso de distintas unidades no convencionales que permiten estimar, medir y comparar distancias.		

Y se planteó como complemento a las lecciones del trayecto número 8 del libro de texto llamado “A medir más longitudes”:

- La rayuela
- La pelota en el charco
- Coctel de frutas
- ¡Juguemos otra vez!
- ¿Cuál tira es más larga?

Su diseño y aplicación se fundamentaron con base al siguiente esquema presentado por sesión en la plataforma.

Tabla 15

Mapa de contenido y diseño de sesiones asincrónicas

Tema/	Sesión 4	Sesión 5
Diapositiva	Tema: Medidas no convencionales.	Tema: Medidas no convencionales.
Diapositiva	Portada de presentación.	Portada de presentación.
1.		
Diapositiva	Dibujo: Diferencia entre un paso y una cuarta.	Dibujo: ¿De qué manera no convencional se puede medir un objeto o espacio?
2.		
Diapositiva	Pregunta abierta: ¿Cuántas de tus cuartas hay en el paso de tú papá?	Dibujo: ¿Con qué partes de tu cuerpo puedes medir un objeto o espacio?
3.		
Diapositiva	Consigna: Explorar los animales que se presentarán a continuación.	Pregunta abierta: Diferencia entre los pasos de dos niños.
4.		

Diapositiva 5.	Simulador: Perro.	Pregunta abierta. Diferencia entre los pasos de niño-adulto.
Diapositiva 6.	Pregunta abierta: ¿Cuántas cuartas crees que mide?	Encuesta: Dibuja cómo te sentiste durante la actividad que acabas de realizar.
Diapositiva 7.	Simulador: Dinosaurio.	Encuesta: Dibuja cómo te sentiste durante las actividades que realizas en la clase de matemáticas en la escuela.
Diapositiva 8.	Pregunta abierta: ¿Cuántos pasos crees que mide?	
Diapositiva 9.	Simulador: Tiburón.	
Diapositiva 10.	Pregunta abierta: ¿Cuántos pasos crees que mide?	
Diapositiva 11.	Encuesta: Escribe y dibuja cómo te sentiste durante la actividad.	

Actuación

A través del reporte general de Nearpod, los datos obtenidos arrojan que el 84% de los estudiantes realizaron la lección y se obtuvo un 91% de participación total en todas las actividades; a través de una comparación con sesiones anteriores se puede concluir que el compromiso de los alumnos por contestar la lección ha mejorado, siendo que cerca del 90% del total de alumnos del grupo han participado satisfactoriamente.

Esta sesión fue diseñada para recuperar mayoritariamente conocimientos previos hacia el tema de medidas no convencionales, ya que era la primera vez que se implementaba este contenido con los alumnos, por lo que las cuatro preguntas presentadas a los alumnos se encargaron de que analizaran y reflexionaran sobre el tema.

En el caso de la quinta sesión asincrónica se puede afirmar que se cumplió con el propósito de esta investigación, ya que el 100% de los alumnos contestaron la lección y realizaron las actividades cumpliendo con el 97% de participación total, lo cual, si comparamos con las primeras sesiones se obtiene un alcance del 52% de mejora en la asistencia a las sesiones.

Observación

Una de las actividades propuesta a los alumnos y que más llama mi atención es la que se muestra a continuación:

Vamos a comenzar la sesión dibujando una forma en la que podemos medir un objeto o espacio: OJO: No puedes poner la regla ni la cinta métrica.

Los resultados y evidencias obtenidas de esta primera pregunta son sorprendentes ya que el 90% de los alumnos contestaron correctamente y uno cuantos demuestran que ya conocían el tema, ya que usan conceptos que son propios de este contenido: las cuartas. Solo el 10% de los alumnos contestaron con dibujos donde no se puede identificar claramente qué querían expresar, por lo que se consideraría una respuesta errónea.

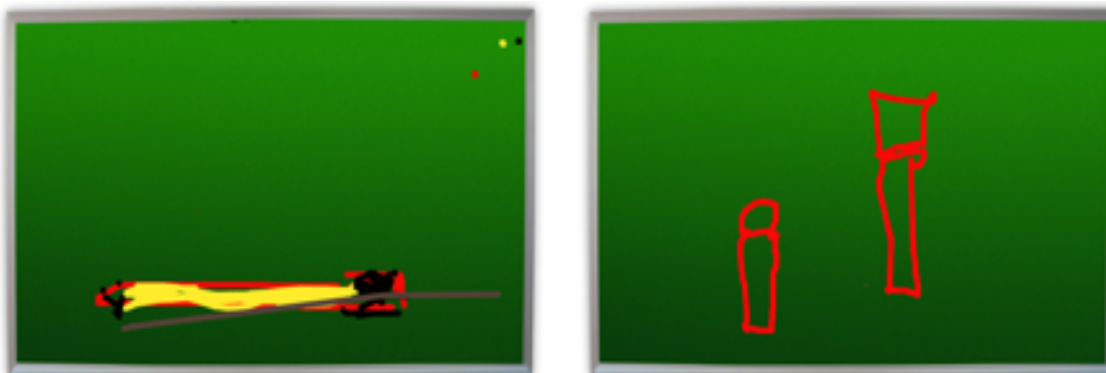
Figura 64

Producto esperado.



Figura 65

Dibujos no identificados.



Es interesante resaltar que los alumnos desde un inicio tienen claro que su cuerpo les puede ayudar a medir cosas o espacios incluso antes de conocer de lleno el tema o de tener una introducción como en sesiones anteriores, donde se presentaba un video antes de las actividades.

En la segunda pregunta, el 100% de los alumnos comprendió la consigna debido a que seguía el mismo hilo conductor que la anterior, por lo que todas las respuestas fueron acertadas. Consecuente a este planteamiento, las dos últimas preguntas también se diseñaron a la par, donde los alumnos analizaron las situaciones que se presentan a continuación y respondieron a las preguntas de manera abierta:

Pregunta tres: Imagina que medimos una distancia del patio con tus pasos... ¿La cantidad de pasos que tú cuentes será la misma que la de tus compañeros? Explica por qué:

Pregunta cuatro: Ahora imagina que medimos el pizarrón con nuestras manos... ¿Crees que la cantidad de manos que tú cuentes será la misma que la que tu maestra cuente? Explica por qué:

El 94% de las respuestas registradas fueron acertadas ya que hicieron análisis como los siguientes:

Alumno x: *“No porque damos pasos de diferentes tamaños y somos de diferentes tamaños”*

Alumno x: *“No porque no tenemos los mismos pies ni estatura”*

Alumno x: *“No porque las manos de los adultos son mas grandes”*

Alumno x: *“No porque la maestra es diferente, es más grande y yo más pequeña”*

Estos resultados dan a entender que se comprendieron perfectamente los cuestionamientos y los alumnos razonan sobre tamaños y proporciones, tema antes visto por separado durante las clases de matemáticas.

Reflexión

En esta penúltima sesión se puede notar el trabajo de motivación y énfasis que se da a los alumnos para contestar la actividad, ya que por medio de atención personalizada se llamó a cada alumno de los que no habían contestado las lecciones para que atendieran las indicaciones dadas, por lo que, por primera vez, 25 de los 25 alumnos que conforman el grupo participaron en la sesión y que, de la par a la participación dentro de las actividades, los resultados son sumamente satisfactorios.

En definitiva, la debilidad en esta sesión surgió desde su diseño y la redacción de las consignas, ya que no tomé en cuenta al 100% los conocimientos de los alumnos, no indagué más en sus limitantes al responder preguntas de este tipo y no me cercioré de que comprendieran el funcionamiento de esta pregunta interactiva; esto me hace repensar mi práctica y cuestionarme sobre mis metodologías de trabajo, así como pensar en estrategias o métodos ha implementar en el aula que me hagan acercarme más al grupo y el reconocimiento de sus alcances y limitaciones para que puedan consolidar significativamente sus aprendizajes.

Al ser éste el penúltimo ciclo de investigación, surgen dudas más que académicas (ya que el logro de los aprendizajes es evidente y explícito en los resultados) estructurales, ya que a pesar del tiempo trabajando con la plataforma, el conocimiento de las actividades e incluso la previa capacitación tomada para su buen funcionamiento, las barreras y

dificultades han sido evidentes a lo largo del proceso de intervención, sin embargo, no me cabe duda de que dicho desarrollo ha sido gradual y que, en definitiva, ha mejorado considerablemente mi desempeño con respecto a mi primera actuación en el aula.

Uno de los elementos que debo mejorar en la práctica no solo asincrónica sino también sincrónica y, que ha sido la fuente de debilidades en la intervención, es en definitiva el desarrollo de consignas apropiadas para el nivel cognitivo de los educandos, rango de edad y capacidades de análisis.

Sesión sincrónica

Esta penúltima fase de investigación comprendió, al igual que las lecciones asincrónicas, dos sesiones en complemento al tema y su diseño se basó principalmente en la implementación de juegos y la construcción de un ambiente de aprendizaje motivador para el alumno, donde a través de las actividades se apropiara de conceptos y consolidara los conocimientos adquiridos con ayuda de Nearpod.

Planificación de actividades sincrónicas

Las actividades llevadas a cabo dentro del aula son las que se presentan en el esquema a continuación recuperadas de la planificación periódica que se lleva en la práctica.

Tabla 16

Mapa de contenido y diseño de sesiones sincrónicas

Tema/ Actividad	Actividad 1.	Actividad 2.	Actividad 3.	Actividad 4.	Actividad 5.	Actividad 6.	Actividad 7.
Sesión 4 Tema: Medidas no convencionales .	Socialización : Recapitular la actividad en Nearpod.	Con ayuda del LTG se explican las reglas del juego “rayuela” .	Se forman equipos de seis integrante s y se reparte el material: dos fichas por alumno.	Se sale al patio para jugar rayuela por equipo. Usan medidas no convencional s (en este caso cuartas) para definir al ganador de	Por equipos compara n sus puntos y definen un ganador.	Entre equipos socializan: ¿Qué técnicas usaron para definir al ganador?	Grupalmen e se socializa: ¿Cómo acomodaron las cuartas para que quepan las menos posibles

Sesión 5	Socialización	Con	Se juntan	Se sale al patio	Por	Entre	entre la
Tema: Medidas	: Recapitular	ayuda del	con los	para jugar	equipos	equipos	ficha y la
no	la actividad	LTG se	mismos	coctel de	compara	socializan:	línea de
convencionales	en Nearpod.	explican	equipos	frutas por	n sus		salida?
.		las reglas	en que	equipo. Usan	puntos y	¿Qué	Grupalment
		del juego	jugaron	medidas no	definen	técnicas	e se
		“coctel	“rayuela”.	convencional	un	usaron	socializa:
		de		s (en este caso	ganador.	para	¿Todos los
		frutas”.		el paso) para		definir al	pasos eran
				definir al		ganador?	del mismo
				ganador de			tamaño?
				acuerdo con el			
				resultado de			
				cada uno.			

Al igual que el ciclo anterior, la versión ampliada de la planificación de las actividades realizadas en el aula se puede consultar en los anexos (Anexo C), como ejemplo del trabajo correspondiente a la sesión asincrónica del tema “Medidas no convencionales” siendo estas las que se trabajaron con los alumnos como se muestra en la tabla 16.

Actuación

Durante estas semanas las actividades sincrónicas se llevaron a cabo con ayuda del libro de texto, que presentaba diferentes juegos como la rayuela y el coctel de frutas para trabajar nociones sobre el espacio y así aplicar medidas no convencionales para llevar a cabo las reglas de los juegos y cumplir con sus propósitos con ayuda de Nearpod y el trabajo colaborativo en el aula.

Observación

Por medio de esta sesión se pudo observar que los alumnos se divirtieron y que a la vez pudieron aplicar lo que aprendieron en Nearpod y lo que consolidaron al inicio de la clase, por medio de la colaboración los discentes muestran liderazgo y seguridad en expresar sus

conocimientos y validar sus aprendizajes, como se pudo notar durante los juegos llevados a cabo.

Reflexión

Es importante aludir a que los discentes en este punto ya comprenden que las actividades en Nearpod les ayudan a estar a la “par” del resto de alumnos y que, a parte de aprender, van preparados para las actividades que se complementan en el aula, cosa que, si bien no lo mencionaron explícitamente, puedo deducir conforme a su comportamiento, actitud y comentarios positivos sobre la plataforma.

Quinto ciclo de investigación

La última fase la investigación transcurrió del 28 de marzo al primero de abril de 2022 donde se vio, nuevamente, un tema que no se había trabajado antes con los alumnos y que, gracias a Nearpod, se pudo complementar con el tercer ciclo de investigación donde se estudiaron las figuras geométricas.

Planificación de actividades asincrónicas

Durante esta última sesión asincrónica se trabajó con un tema completamente nuevo para los alumnos pero que, a partir de los resultados, comprendieron perfectamente: el de los cuerpos geométricos, y se enmarcó a través de los siguientes aspectos curriculares retomados del plan de estudio:

Tabla 17

Organizador curricular

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizaje esperado
Forma, espacio y medida.	Figuras y cuerpos geométricos.	Construye y describe figuras y cuerpos geométricos.
Propósito y descripción del trayecto		

En este punto se analizan y verbalizan características geométricas de prismas y cilindros. Por una parte se profundiza en el análisis de las figuras en relación con los cuerpos geométricos iniciado en primer grado. Las actividades se centran en el reconocimiento visual, el trazo y la superposición de figuras sobre las caras planas.

Y fue planteada como complemento a las lecciones del trayecto número 9 llamado “Cuerpos geométricos”:

- Reúso de cajas
- Cajas diferentes
- ¿Cómo son las caras?

Y a su vez, fue diseñada con los aspectos que se muestran en el siguiente esquema de recolección de datos:

Tabla 18

Mapa de contenido y diseño de sesiones asincrónicas

Tema/	Sesión 6
Diapositiva	Tema: Cuerpos geométricos.
Diapositiva 1.	Portada de presentación.
Diapositiva 2.	Video interactivo: Los cuerpos geométricos.
Diapositiva 3.	Consigna: Realizar los recorridos para identificar cuerpos geométricos.
Diapositiva 4.	Recorrido virtual: Pirámides de Egipto.
Diapositiva 5.	Dibujo: Cuerpo geométrico identificado.
Diapositiva 6.	Recorrido virtual: Espacio.
Diapositiva 7.	Dibujo: Cuerpo geométrico identificado.
Diapositiva 8.	Recorrido virtual: Torre de Pisa.
Diapositiva 9.	Dibujo: Cuerpo geométrico identificado.
Diapositiva 10.	Simulador: Entramado de sal.

Diapositiva 11.	Dibujo: Cuerpo geométrico identificado.
Diapositiva 12.	Recorrido virtual: Torres gemelas.
Diapositiva 13.	Encuesta: ¿Te gustó la actividad?
Diapositiva 14.	Encuesta: ¿Qué te pareció la actividad?

Actuación

En este caso se presentó por primera vez un inconveniente con la plataforma, puesto que muchos dispositivos no dejaban reproducir el video interactivo, lo que causó que 10 alumnos tuvieran que hacer un segundo perfil en otro dispositivo para poder realizar la actividad, lo cual afectó directamente en los informes de la plataforma, causando que se reportaran 35 perfiles de los cuales solo el 75% son los que se utilizaron constituyendo el 96% del grupo.

Observación

A partir de un análisis se puede deducir que el uso de videos introductorios, en este caso el de “Cuerpos geométricos” del canal “matemática divertida”, fue esencial para que los alumnos comprendieran el tema a la perfección e incluso aprendieran el nombre de los cuerpos geométricos que se muestran, lo que hizo que la lección fuera la que obtuviese los mejores resultados de las seis semanas (a nivel plataforma) y fuese muy dinámica y entretenida para los alumnos gracias a los recursos usados.

Durante las cinco preguntas planteadas, se usaron recorridos virtuales y simuladores 3D para que los alumnos pudieran identificar cuerpos geométricos a través de consignas como la que se muestra a continuación.

Vamos a hacer un recorrido para que identifiques un cuerpo geométrico...

Figura 66

Complemento visual.



Ahora, dibuja el cuerpo geométrico que pudiste ver y escribe el nombre de dicho cuerpo. OJO: Lee bien la indicación para que sepas qué debes de agregar en tu dibujo... ¿listo?

La fortaleza en el diseño de estas actividades fue que, a partir de la experiencia con la sesión pasada, las consignas fueron más concisas y directas, lo que le permitió al 100% del alumnado contestar correctamente la pregunta, como se muestra a continuación:

Figura 67

Producto esperado.



En las evidencias se pudo notar que el 100% de los alumnos logró hacer la representación deseada, solamente que en este caso únicamente cerca del 94% de los alumnos puso en nombre del cuerpo geométrico, lo cual me deja analizando el por qué no la recordaron cuando el nombre de otros cuerpos más complejos (como el prisma cuadrangular) si lo plasmaron.

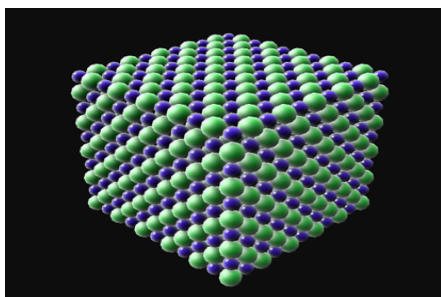
El propósito de exponer a los discentes edificios como los que pudiesen ver a su alrededor era el de contextualizar sus medios de aprendizaje y mostrar escenarios de su realidad para incrementar la motivación en la lección y durante la clase de matemáticas al poder vincular lo visto de tarea con los cuestionamientos hechos directamente de la docente en formación.

Como última actividad se les presentó a los alumnos el mapa de un entramado de sal como se muestra en la figura x:

Escribe y dibuja: ¿qué cuerpo geométrico se mostraba?

Figura 68

Complemento visual.



Como se muestra en las evidencias de la figura 69, los alumnos comprendieron la forma y el nombre, dando como resultado que el 100% de los alumnos que realizaron la lección obtuvieron la respuesta esperada como se indicaba en la consigna y en el hilo conductor de las actividades presentadas.

Figura 69

Producto esperado.



Reflexión

Es interesante resaltar que, en ninguna de las cinco preguntas, se encuentran reportes de respuestas erróneas, lo cual supone un asombroso avance en la transversalidad del uso de la plataforma, ya que se puede probar que los alumnos avanzan en lo cognitivo y también en lo emocional y que, conforme a esto, mejorar su participación y seguridad en el aula como se muestra en el siguiente apartado.

Sesión sincrónica

Esta última parte del ciclo constituye a la sesión simultánea que se llevó a cabo durante esta semana de intervención donde por medio de material los alumnos construirían planos y modelos de acuerdo con sus conocimientos sobre el tema.

Planificación de actividades asincrónicas

Las actividades propuestas a los alumnos son las que se muestran en el esquema a continuación.

Tabla 19

Mapa de contenido y diseño de sesiones sincrónicas

Tema/ Actividad	Actividad	Actividad 2.	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad
	1.		3.	4.	5.	6.	7.

Sesión 1	Socialización : Recapitular la actividad en Nearpod.	Socialización : Diferencia entre cuerpo geométrico y figura geométrica.	Se dibujan varios modelos de cuerpos geométricos en el pizarrón.	Se forman equipos de tres integrantes y se les reparte el material: palillos y plastilina.	Por equipos forman los cuerpos geométricos representados en el pizarrón.	Exponen sus figuras frente al grupo e individualmente eligen una para dibujarla en su cuaderno.	Grupalmente se define cuántas caras tiene cada cuerpo y de qué figura geométrica es cada una de estas caras.
----------	--	---	--	--	--	---	--

Actuación

Las actividades de Nearpod y las secuencias didácticas que se llevan a cabo en el aula tienen la ventaja de ser diseñadas a la par, lo que supone una fortaleza en el diseño cuando se implementan recursos como el video interactivo de manera introductoria, ya que a partir de esto los alumnos pueden identificar y apropiarse de conceptos propios del tema.

Observación

La actividad propuesta a los alumnos fue la de formar un cuerpo geométrico con ayuda del material proporcionado: palillos y plastilina, con ellos construyeron modelos que les permitieron consolidar sus aprendizajes, sin embargo a la alumna que no trabajó con la plataforma de Nearpod se le dejó que experimentara con su material para analizar cómo reaccionaba ante esa situación y cómo resolvía la consigna.

Figura 70

Representaciones hechas por los alumnos en el aula.





Figura 71

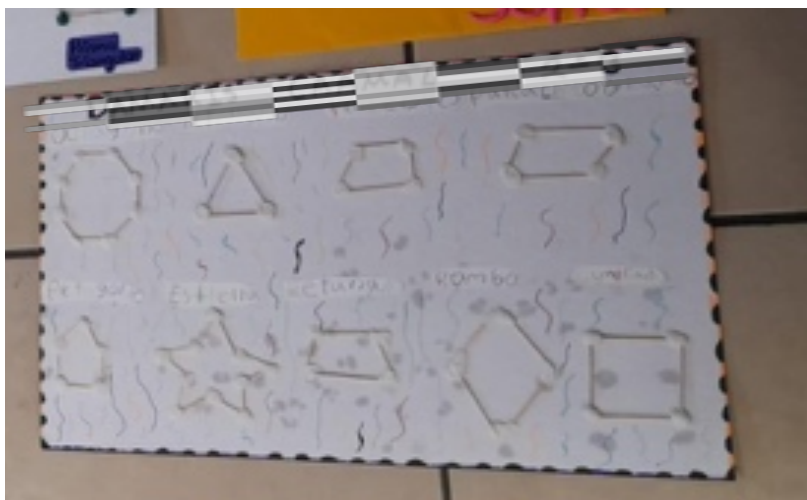
Movilización de los conocimientos de los alumnos a través de la gamificación y la colaboración.



A través de los conocimientos previos a la clase, los alumnos pudieron armar con facilidad los cuerpos geométricos como se muestra en la figura x, donde a partir de una actividad encargada a los alumnos consolidaron su conocimiento y pusieron en práctica sus aprendizajes como se puede mostrar en la figura x donde usaron los cuerpos geométricos para identificarlos de acuerdo con una descripción, sin embargo, se puede captar fácilmente a la alumna que no realizó la lección en Nearpod, ya que, como se muestra a continuación, no conocía los cuerpos geométricos y en su representación pasmaron figuras:

Figura 72

Representación de alumna que no trabajó la actividad de Nearpod.



En este último caso, los alumnos fueron los que hicieron notar la equivocación a su compañera y se le explicó lo que se pedía, como se muestra en el siguiente fragmento del video recuperado de la clase:

Docente en formación: *A ver chicos, ¿todos hicieron cuerpos geométricos?*

Alumnos: *¡No!*

Docente en formación: *¿Por qué dicen que no?*

Alumno 1: *Porque hay maquetas con figuras geométricas no con cuerpos...*

Docente en formación: *¿Quién me ayuda a señalar las figuras geométricas dentro de todas estas maquetas?*

Alumno 2: *Es esa, la de (Anónimo).*

Docente en formación: *Es correcto, ¿pero cuál es la diferencia entre los cuerpos y las figuras? ¿Cómo es un cuerpo?*

Alumno 3: *Un cuerpo es como 3D, la figura es como un dibujo.*

Docente en formación: *¿Plana?*

Alumno 3: *Sí, plana.*

Docente en formación: *Muy bien, tiene razón nuestro compañero (Anónimo), un cuerpo es como 3D... ¿Quién me puede señalar un cuerpo geométrico dentro del salón?*

Alumno 4: *Yo, maestra (señala el globo terráqueo)*

Docente en formación: *¡Excelente! Alguien que me señale otro, por favor.*

Alumno 5: *¡Yo! (Señala un dado grande)*

Docente en formación: *¡ Súper bien! Ahora alguien que me señale una figura geométrica.*

Alumno 6: *¡Yo! (Señala un recuadro en el reglamento del salón)*

Docente en formación: *¡Excelente! Felicidades a todos, ya sabemos reconocer cuerpos... como lo que hicieron en su tarea, ¿lo recuerdan?*

Alumnos: *¡Sí!*

Reflexión

El fragmento recuperado de los videos de evidencia es un claro ejemplo de que los alumnos se comprenden a sí mismos y es ideal el trabajo colaborativo para que puedan fortalecer sus conocimientos y obtener un resultado favorable tanto en colaborativo como en individual, así mismo, como se ha mencionado anteriormente el trabajo previo en Nearpod les da seguridad para argumentar sus participaciones y los motiva a corregirse entre pares para obtener un mejor resultado.

Reflexión de la intervención

Como he mencionado a lo largo de este documento, el aprendizaje de las matemáticas no es aislado a procesos emocionales, sino que son factores que se correlacionan y funcionan de tal manera que no se puede llevar a cabo uno sin el otro: son indispensables.

A partir de la primera fase de investigación (diagnóstico) se pudo descubrir que, si bien muchos alumnos decían disfrutar de las matemáticas, más del 50% no les gustaban completamente y mostraban emociones negativas al respecto, por ejemplo, les parecían aburridas las clases o les daba miedo participar en el aula.

Estos factores son suficiente motivo para prestar máxima atención en la motivación y sentimientos de los alumnos de manera directa, es por esto que se implementaron diferentes encuestas de manera asincrónica por medio de la plataforma de Nearpod y actividades sincrónicas a través de trabajos en el aula para identificar las emociones y así poder definir concretamente una escala de logro.

Me resulta esencial destacar que el 100% de las actividades y encuestas tuvieron una reacción favorable y esperada de acuerdo con los resultados académicos y que, si bien no todas fueron iguales, todas se inclinan hacia una luz verde. Este mérito es el que, en definitiva, comprueba que las actividades en asincrónico y sincrónico cumplieron su función, ya que como se muestra en los trabajos de los alumnos (ver anexos I, J y K) se puede observar que expresan emociones positivas y propias del trabajo realizado, tales como: sorprendido, feliz, fantástica, divertido y pensativo.

Es factible analizar a su vez, las respuestas de algunas de las encuestas aplicadas en Nearpod, ya que demuestran resultados interesantes como se puede ver a continuación con la gráfica derivada de la pregunta “¿Qué te pareció la actividad?”

Figura 73

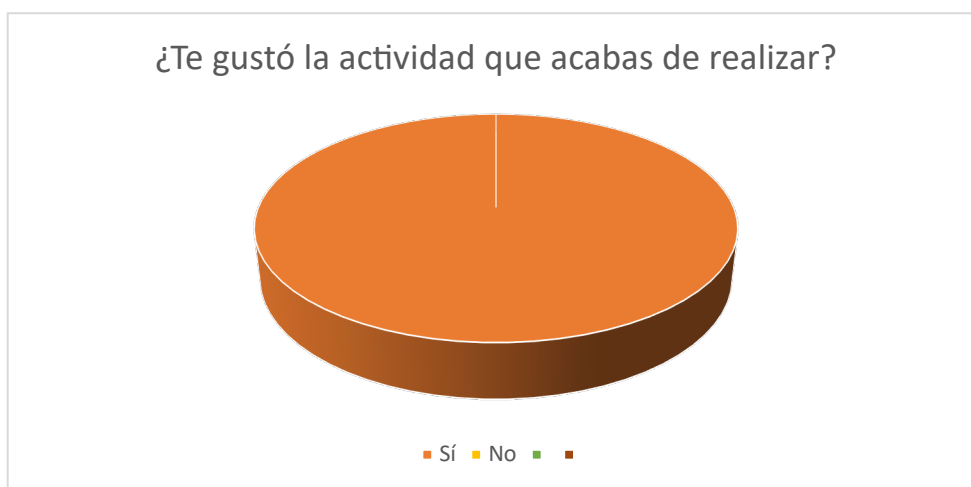
Gráfica con resultados de la encuesta realizada en Nearpod



Donde los alumnos a pesar de tener la opción de respuesta marcada como “aburrida” se inclinaron a los incisos positivos y que, como se puede mostrar en la próxima gráfica surgida de otra sesión en Nearpod, el 100% de los alumnos enfatiza en su gusto por las actividades en la plataforma:

Figura 74

Gráfica con resultados de la encuesta realizada en Nearpod



También es de gran importancia analizar que los alumnos tuvieron una grata experiencia durante la clase de matemáticas en el aula, puesto que, a través de una actividad aislada a dicha asignatura los alumnos expresaron su gusto por el trabajo realizado durante la jornada (ver anexos D, E, F, G y H).

Esta actividad llevaba la consigna siguiente: “*Escribe y dibuja: ¿Cuál fue tu parte favorita durante las 6 semanas trabajando con la maestra Connie?*”, considero sustancial recalcar que no se les especificó a los educandos que hablaran sobre matemáticas, sino que se dejó el espacio abierto para que pudiesen compartir sobre cualquier asignatura durante cualquier periodo de la práctica, es por eso que para mi fue impresionante y muy satisfactorio el encontrarme con que varios alumnos recuperaron las sesiones de matemáticas para plasmarlas en un trabajo que destaque “era muy importante”.

Estas últimas evidencias considero que son las más valiosas y notables de este estudio, puesto que a través de un trabajo arduo, continuo y constante se logró el bienestar y el gusto por el aprendizaje de las matemáticas en el aula de 2ºB de la escuela primaria “Plan de San Luis”.

Capítulo VI. Discusión y conclusiones

En este capítulo se presentan las conclusiones derivadas del estudio realizado; a lo largo de esta investigación se trabajó el vínculo entre cognición-afecto durante el aprendizaje de las matemáticas, donde se le facilitaron al alumno las herramientas para su aprendizaje autónomo por medio de la metodología del Flipped Learning que a su vez sería complementada en el aula con la intervención sincrónica para concretar conocimientos sobre cada uno de los contenidos vistos.

Una vez completadas todas las fases del estudio sustentadas con la información empírica y las bases teóricas, se puede afirmar que se dio respuesta a la pregunta de investigación que se retoma a continuación:

- ¿Cómo puedo potenciar el desarrollo del pensamiento matemático de los alumnos de segundo de primaria a través del gusto por la asignatura?

Continuando el enfoque de la investigación, se puede concluir que por medio del uso de nuevas tecnologías para el aprendizaje, el manejo de material concreto en el aula, la gamificación de los contenidos y el uso de estrategias contextualizadas, atractivas y motivantes para los alumnos, se puede establecer un vínculo estrecho entre las emociones, la percepción del alumno hacia la asignatura, sus logros académicos y su aprendizaje, comprendiendo así un camino hacia la formación afecto-cognitiva del educando.

Este trabajo investigativo tuvo como objetivo principal el potenciar el desarrollo del pensamiento matemático de los alumnos de segundo grado de primaria, a través del gusto por la resolución de problemas, cumpliendo con dos grandes momentos en la intervención frente a grupo: la primera se llevó a cabo por medio de la implementación de un diagnóstico inicial sobre conocimientos y percepciones de las matemáticas, formando así un enlace entre cognición y emociones, y la segunda fase donde se desarrolla una intervención cíclica por medio de la estrategia Flipped Learning donde los estudiantes interactuaron con la plataforma Nearpod para conocer los contenidos, comprender conceptos e introducir actividades, las

cuales estarían complementadas en el aula de clases donde se concretarían conocimientos y bases de las distintas temáticas.

Estos medios cíclicos se conforman por cinco fases básicas para el desarrollo de la intervención: planificación, actuación, observación, reflexión y revisión del plan para su modificación y así, poder aplicar una nueva sesión que vislumbrara una mejora en su contenido, diseño y aplicación.

A su vez, dicha intervención tuvo varios ápices que, conforme se desarrollaba la investigación, me obligaron a que repensara la práctica y modificara mis estrategias para beneficio del aprendizaje de mis alumnos. El primero y más relevante surge de la prueba parcial, donde se aplicó un modelo distinto al finalmente establecido. Al no obtener el resultado se tuvo que buscar un nuevo enfoque para mejorar y predecir un mayor éxito en la tarea. El seguido es la baja de alumnos inicialmente inscritos en el grupo, lo que supuso un cambio en las relaciones estadísticas de esta investigación.

Ante estas situaciones se puede concluir que 25 de los 25 alumnos inicialmente inscritos dentro del estudio fueron los que realizaron las actividades con éxito; sin embargo, fue un proceso que, a través de la constancia y la práctica, se logró cimentar al 100%, ya que al inicio había menos del 50% de logro en la participación.

A través de los resultados obtenidos en la encuesta se puede destacar que, al inicio, los alumnos mostraban emociones muy positivas sobre la asignatura de matemáticas, ya que expresaron que les gustaban mucho; sin embargo, contrastando estos resultados con la prueba de conocimientos, se puede deducir que la realidad es muy diferente a lo que inicialmente plantearon, ya que no cumplen en su totalidad con el perfil básico de promoción del primer grado. Esto da respuesta a las primeras dos preguntas subsidiarias de esta investigación: ¿cuál es la percepción de los alumnos sobre la asignatura de matemáticas? y ¿Qué experiencias tempranas tienen los alumnos con la asignatura de matemáticas? ya que ambas fueron desglosadas y planteadas a los alumnos de manera directa en la encuesta realizada.

Una vez que la indagación inicial fue realizada nos podemos centrar en los resultados del segundo al quinto ciclo de investigación, ya que es evidente un crecimiento académico personal en cada uno de los alumnos al igual que grupal por sus experiencias en el aula. El incremento de participación de estos ciclos fue del 61% al 100% cronológicamente hablando, donde la primera fase poco más de la mitad del grupo lo resolvió y en las últimas, los alumnos al conocer la plataforma hacían mejores productos y se esforzaban más visiblemente.

Las evidencias recopiladas muestran que, al final de la investigación, el 100% de los alumnos disfrutó la clase de matemáticas y las sesiones en Nearpod, ya que en cada una de las encuestas implementadas los resultados fueron completamente inclinados en emociones positivas y en una mejora en la motivación para realizar las lecciones, esto en definitiva no solo da respuesta sino que sustenta la tercera pregunta de investigación: ¿qué actividades de matemáticas generan emociones positivas en los alumnos?, ya que la implementación de Nearpod fue algo completamente innovador y nuevo para los alumnos.

En esta recopilación de datos de encuestas, también se puede dar respuesta a la cuarta y última pregunta de investigación: ¿qué emociones les provoca a los alumnos el enfrentarse a problemas matemáticos? Ya que, como se puede ver en las gráficas propuestas en el apartado de “Análisis de los resultados”, los alumnos percibían las actividades como atractivas, divertidas o interesantes, descartando completamente las opciones negativas como aburridas, estresantes o pesadas.

La implementación de estas actividades fue algo que trascendió en los alumnos y marcó un antes y un después en su proceso de aprendizaje, ya que, a través de actividades aisladas a la clase de matemáticas, se recuperaron evidencias donde los discentes muestran su gusto por las actividades tanto de Nearpod como las sesiones en el aula. Desde mi punto de vista, estas evidencias son prueba suficiente de que se ha cumplido el propósito principal de este estudio, ya que el alumno de manera autónoma señala que le gusta la materia y que disfruta de su proceso; también, se recupera evidencia donde la maestra titular de grupo, a través del diario del docente expone el beneficio que ha tenido la implementación de estas estrategias y la promoción de la motivación en el aula.

Por otra parte, al inicio del estudio se detallan cinco objetivos específicos de la investigación, que se muestran a continuación:

- Conocer la percepción de los alumnos sobre la asignatura de matemáticas.
- Conocer las experiencias tempranas que los alumnos tienen con la asignatura de matemáticas.
- Analizar las actividades matemáticas que generan emociones positivas en los alumnos.
- Detectar las emociones que les provoca a los alumnos el enfrentarse a problemas matemáticos.

Estos objetivos dan énfasis a los dos grandes momentos de investigación mencionados anteriormente: el diagnóstico y la intervención, ya que por medio del diagnóstico se conocieron las percepciones de los alumnos y se pudo indagar sobre las experiencias tempranas que tuvieron con las matemáticas; resulta importante considerar que estas últimas eran muy inconsistentes ya que tenían poca o nula experiencia con la asignatura posterior al grado cursado al momento de realizar esta investigación, considerando su rango de edad y nivel de estudios que habían cursado.

Por otro lado, los siguientes dos objetivos específicos dan cuenta del trabajo realizado durante la intervención y la aplicación de las actividades, ya que por medio de ellas se visibilizaron las emociones presentes antes, durante y después de las clases de matemáticas y el cómo estas emociones positivas impactaban con su aprendizaje y los logros académicos de cada educando.

Finalmente, es necesario destacar que este trabajo tiene un aporte muy valioso en materia educativa, puesto que, hasta el momento, no existía ninguna otra investigación sobre esta temática (desarrollo de un vínculo afecto-cognitivo) enfocada en alumnos de educación primaria y, sobre todo, en primaria menor en el rango de edad en el que se desarrolló este estudio, específicamente en la asignatura de matemáticas.

De igual manera, existen pocas investigaciones enfocadas en matemáticas emocionales de cualquier nivel escolar, lo que le da un valor agregado al estudio. Este trabajo es solo el inicio de un gran campo investigativo, ya que en definitiva abre la posibilidad a vetas para la investigación del tema que aún no han sido exploradas y abre puertas para una educación del futuro.

Personalmente, considero que la temática de matemáticas emocionales puede ser explorada no sólo como investigación sino enfocarla en la práctica, ya que, desde mi punto de vista, resulta completamente necesario que se visibilice este campo de estudio focalizado y experimentado en la educación básica, donde la asignatura de matemáticas cumple un papel sumamente importante en la vida de los futuros ciudadanos que se forman en el aula.

Referencias

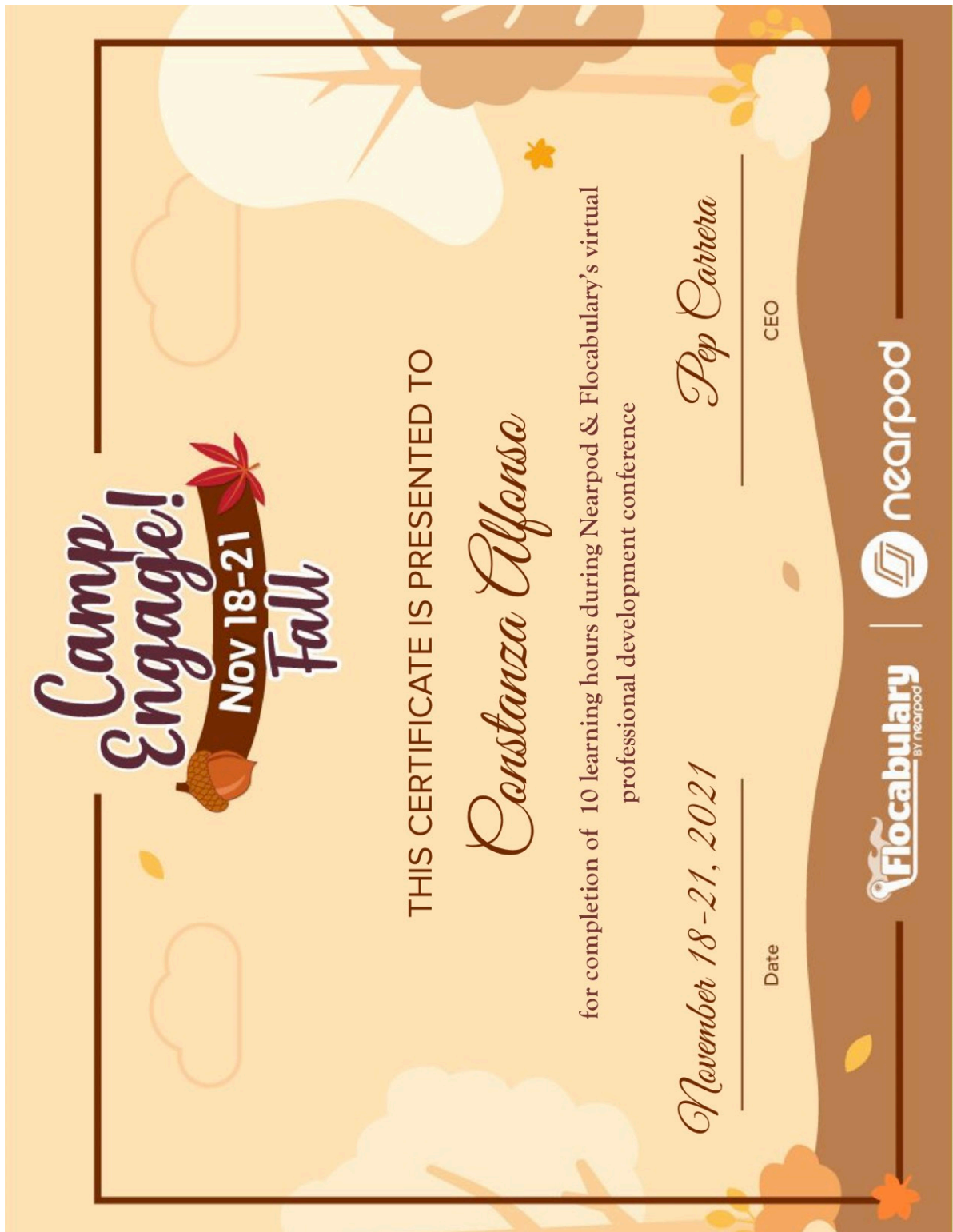
- Arora, R., Arora, P., y Chadha, B. (2020, febrero). Problem Solving and Reasoning ability in Mathematics of Senior Secondary School Students in Relation to Emotional intelligence. *A Journal of Composition Theory*, 8 (2), 938-948.
- Bandura, A. (1982). *Teoría del aprendizaje social*. Espasa.
- Cabada, R., Estrada, ML. Y Lizárraga, J. (2016, diciembre). Sistema tutor afectivo para el aprendizaje de las matemáticas usando técnicas de gamificación. *Research in Computing Science*, 111 (1), 83-96. [10.13053/res-111-1-7](https://doi.org/10.13053/res-111-1-7)
- Carrera, B. y Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601309>
- Casado, E. (2020) Aprendizaje activo y online mediante la herramienta interactiva Nearpod. UPNA
- Cerda, G., Pérez, C., Navarro, JI., Aguilar, M., Casas, JA. y Aragón, E. (2015, 8 de septiembre). Explanatory model of emotional-cognitive variables in school mathematics performance: a longitudinal study in primary school. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01363>
- Di Martino, P. y Zan, R. (2013). *Where does fear of maths come from? Beyond the purely emotional*. Middle East Technical University. <http://hdl.handle.net/11568/761999>
- Garrido, MP. (2015, 19 de junio). Teoría del aprendizaje social de Bandura. Red social educativa. <https://redsocialededuca.net/teor-del-aprendizaje-social-de-bandura>
- Gómez-Chacón, IM. (2000) *Matemática emocional, los efectos en el aprendizaje matemático*. Narcea ediciones.
- Grasso L., (2006) *Encuestas: Elementos para su diseño y análisis*. Encuentro.
- Hlaitano. (2015, 10 de febrero). Teorías sobre el aprendizaje Matemático. United Way Honduras. <https://www.unitedway.org.hn/teor%C3%ADas-sobre-el-aprendizaje-matematico>

- Jehabun, S., Gunur, B. y Kurniawan, Y. (2020, 15 de abril). Kecerdasan emosional dan minat belajar matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. *Math Didactic*, 7 (1), 25-38. <https://doi.org/10.33654/math.v6i1.801>
- Labajos FA, Mendoza, IM, Monteverde, L., Bejarano, MA y Jara, KM, (2019). *Metodología para la investigación holística*. UIDE.
- Laine, A., Ahtee, M. y Näveri, L. (2020, 10 de enero). Impact of Teacher's Actions on Emotional Atmosphere in Mathematics Lessons in Primary School. *Int J of Sci and Math Educ*, 18, 163-181. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-09948-x>
- Latorre A., (2007). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa (4.ª edición digital)*. Graó.
- López H., (1998) *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Logman.
- Meneses J. y Rodríguez D., (2011). *El cuestionario y la entrevista*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario-entrevista>
- Padrón M., González, L., Pereira ME y Alemañy M., (2011). Elementos a tener en cuenta para realizar un diseño de intervención educativa. *Méd Electrón*, 33 (4). <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol4%202011/tema17.htm>
- Pérez, R., (1991): *Pedagogía Experimental. La Medida en Educación. Curso de Adaptación*. Uned.
- Prats, MA., Simón, J. y Ojando, ES., (2017). *Diseño y aplicación de la flipped classroom*. Graó.
- Santiago, R. y Bergmann, J. (2018). *Aprender al revés*. Paidós Educación.
- Secretaría de Educación Pública. (2017) *Aprendizajes clave para la educación integral*, SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2018) *¿Sabes qué es el Consejo Técnico Escolar (CTE)?*. Ciudad de México: SEP. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/articulos/sabes-que-es-el-consejo-tecnico-escolar-cte?idiom=es>
- Secretaría de Educación Pública. (2019). *Lineamientos para la organización y funcionamiento de los Consejos Técnicos Escolares de Educación Básica*. Ciudad de México: SEP.

- Secretaría de Educación Pública. (2021). *Consejo Técnico Escolar. 7a Sesión Ordinaria. Guía de Trabajo*. Ciudad de México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública., (2017) *Aprendizajes clave para la educación integral*. SEP.
- Tall, DO. (2010). Mathematical and emotional foundations for lesson study in mathematics. *Conferencia de estudio de lecciones de APEC*, 1-22.
- Wahidah, YN., Inganah, S. y Deddiliawan, A. (2017, 2 de agosto). The analysis of mathematical problems using Newman stages reviewed from emotional intelligence. *Mathematics Education Journal*, 1 (2), 56-62.

Anexos

Anexo A. Constancia de capacitación en el Nearpod Camp Engage.



Anexo B. Planeaciones sincrónicas para el tercer ciclo de reflexión.

MATEMÁTICAS

EJE TEMÁTICO:	Forma, espacio y medida.	
TEMA:	Figuras y cuerpos geométricos.	
APRENDIZAJES ESPERADOS:	Construye y describe figuras y cuerpos geométricos.	
PROPÓSITOS:	Los estudiantes continúan fortaleciendo su percepción geométrica al analizar figuras y fijarse en alguna de sus características geométricas.	
ACTIVIDADES DEL DÍA		
GRUPO 1 MARTES	GRUPO 2 VIERNES	RECURSOS
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Se recordarán las actividades realizadas en Nearpod por medio de las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué actividades realizaron? ¿En qué consistían? ¿Cómo las resolvieron? ¿Qué es lo que más les gustó? ¿Cómo podríamos realizar los mismos juegos en el salón? ¿con ayuda de qué material? Se les pedirá que usen el recortable 3. Se jugará a las adivinanzas: <ul style="list-style-type: none"> Los alumnos pondrán todas sus figuras arriba de su cuaderno. Diré las características de una figura al azar. Los alumnos levantarán la figura que responda a la adivinanza. <p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> Formarán equipos de cinco integrantes con los que jugarán “charadas”: <ul style="list-style-type: none"> Se pondrán una banda en su cabeza con una tarjeta de figura. Harán preguntas con respuesta sí/no para identificar cuál de las figuras tienen en su frente antes de que termine el tiempo. Jugarán varias veces. Escribirán los resultados en su libreta. <p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> Los equipos contarán su experiencia jugando y los resultados obtenidos. Grupalmente se discutirá: ¿cuáles preguntas les sirvieron para descubrir qué figura era? ¿qué relación tienen estas actividades con las realizadas en Nearpod? Guardarán sus figuras en un sobre. 		<p>LTG</p> <p>Cuaderno</p> <p>Bandas de charadas</p> <p>Tarjetas</p> <p>Relojes de arena</p> <p>Sobres</p>
ACTIVIDADES DEL DÍA		

GRUPO 1 MIÉRCOLES		RECURSOS		
INICIO <ul style="list-style-type: none"> Se proyectarán varias figuras geométricas con su nombre y se repasarán grupalmente. Se les preguntará a los alumnos: <ul style="list-style-type: none"> ¿Ya conocían todas estas figuras? ¿Se acordaban de sus nombres? ¿Cuál es la más extraña de todas? ¿Cuál tiene el nombre más raro? DESARROLLO <ul style="list-style-type: none"> Se dividirá el grupo en dos equipos y se dejará que ellos elijan el nombre que los identificará. Se jugará “100 alumnos dijeron” donde se leerá la característica de una figura y el primero que sepa cual es deberá tocar el tablero y responder con el nombre de la misma. El equipo que tenga más puntos gana. CIERRE <ul style="list-style-type: none"> Grupalmente se discutirá qué les pareció la actividad, cómo se sintieron jugando, cuánto creen que ayudaron a su equipo, etc. 		Proyector Computadora LTG Cuaderno Tablero 100 alumnos dijeron		
ACTIVIDADES DEL DÍA				
GRUPO 1 LUNES	GRUPO 2 JUEVES	RECURSOS		
INICIO <ul style="list-style-type: none"> Se recordarán las actividades realizadas en Nearpod por medio de las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué actividades realizaron? ¿En qué consistían? ¿Cómo las resolvieron? ¿Qué es lo que más les gustó? Se proyectará la página 53 del LTG y se contestará grupalmente. Se discutirá ¿cómo supieron cuál era la figura de cada adivinanza. DESARROLLO <ul style="list-style-type: none"> Se dibujará una tabla en el pizarrón que copiarán en sus libretas: <table border="1" data-bbox="370 1633 1193 1703"> <tr> <td>Mi figura</td> <td>Figura de (nombre del compañero)</td> </tr> </table> Se formarán equipos de dos integrantes. Jugarán “¿Adivina quién?” (con la pág. 54 del LTG como referencia) 		Mi figura	Figura de (nombre del compañero)	Proyector Computadora LTG Cuaderno
Mi figura	Figura de (nombre del compañero)			

- En su cuaderno irán rellenando la tabla dibujando las figuras que hicieron en cada turno.

CIERRE

- Se discutirá en equipo: ¿por qué es importante que las instrucciones que den sean claras? ¿qué relación tienen estas actividades con las realizadas en Nearpod?

Anexo C. Planeaciones sincrónicas para el cuarto ciclo de reflexión.

MATEMÁTICAS

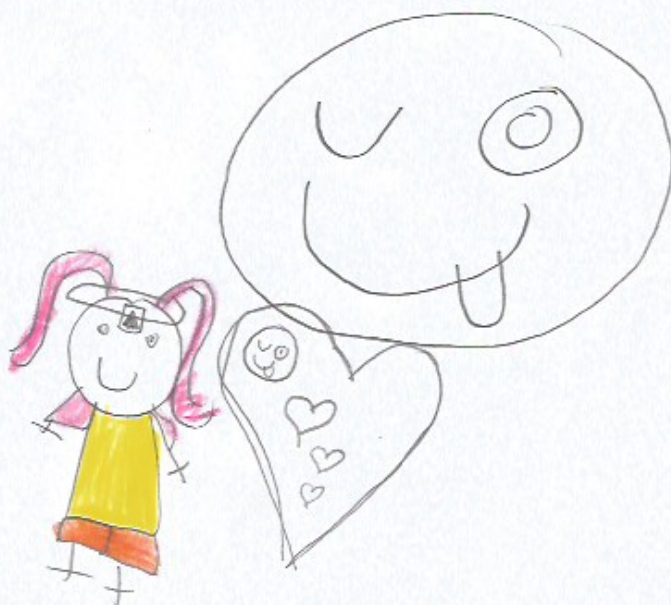
EJE TEMÁTICO:	Forma, espacio y medida.
TEMA:	Magnitudes y medidas.
APRENDIZAJES ESPERADOS:	Estima, mide, compara y ordena distancias, pesos y capacidades, con unidades no convencionales y el metro no graduado, el kilogramo y el litro respectivamente.
PROPÓSITOS:	En este trayecto se recupera brevemente el uso de intermediarios mayores a los objetos a comparar, trabajado en primer grado, para ceder paso al uso de distintas unidades no convencionales que permiten estimar, medir y comparar distancias.
ACTIVIDADES DEL DÍA	
MARTES	
RECURSOS	
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se recordarán las actividades realizadas en Nearpod por medio de las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ○ ¿Qué actividades realizaron? ○ ¿En qué consistían? ○ ¿Cómo las resolvieron? ○ ¿Qué es lo que más les gustó? ○ ¿Cómo podríamos usar esos conocimientos para medir espacios en el aula y en la escuela? • Se explicarán las reglas del juego “Rayuela” • Con una dinámica se formarán equipos de seis integrantes y se le repartirá una ficha a cada uno. <p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se saldrá al patio a jugar rayuela con ayuda de las instrucciones del libro de texto. • En su cuaderno irán anotando los resultados. <p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se socializará cómo acomodaron las cuartas para que quepan las menos posibles entre la moneda y la línea sin hacer trampa. • ¿Cuántas cuartas y dedos mide el ancho de su pupitre? 	<p>Proyector</p> <p>Computadora</p> <p>LTG</p> <p>Cuaderno</p>
ACTIVIDADES DEL DÍA	
MIÉRCOLES	
RECURSOS	
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con el método de su preferencia van a identificar cuál es el lugar más cercano para sacar la pelota del charco de la página 64 del LTG. 	<p>Proyector</p> <p>Computadora</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Se compartirán los procesos con el grupo y sus resultados. <p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se saldrá al patio a jugar coctel de frutas con ayuda de las instrucciones del libro de texto. <p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se socializará sobre si los pasos fueron del mismo tamaño siempre. • Por equipos medían cuantos pasos mide el salón. 	<p>LTG</p> <p>Cuaderno</p>
ACTIVIDADES DEL DÍA	
JUEVES	
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se juntarán equipos de cinco integrantes y con hojas blancas formarán una tira del tamaño del paso de un compañero. <p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se saldrá al patio a jugar coctel de frutas con ayuda de las instrucciones del libro de texto pero esta vez medirán sus pasos con la tira que elaboraron. <p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se compararán las tiras de los compañeros entre sí y los pasos de ciertos alumnos con el tamaño de la tira y se socializará: • ¿Todos los pasos son igual de largos? • En parejas recorrerán tres pasos e identificarán si recorrieron la misma distancia. 	<p>Proyector</p> <p>Computadora</p> <p>LTG</p> <p>Cuaderno</p>
ACTIVIDADES DEL DÍA	
<p>Coevaluación. Escala de actitudes</p>	

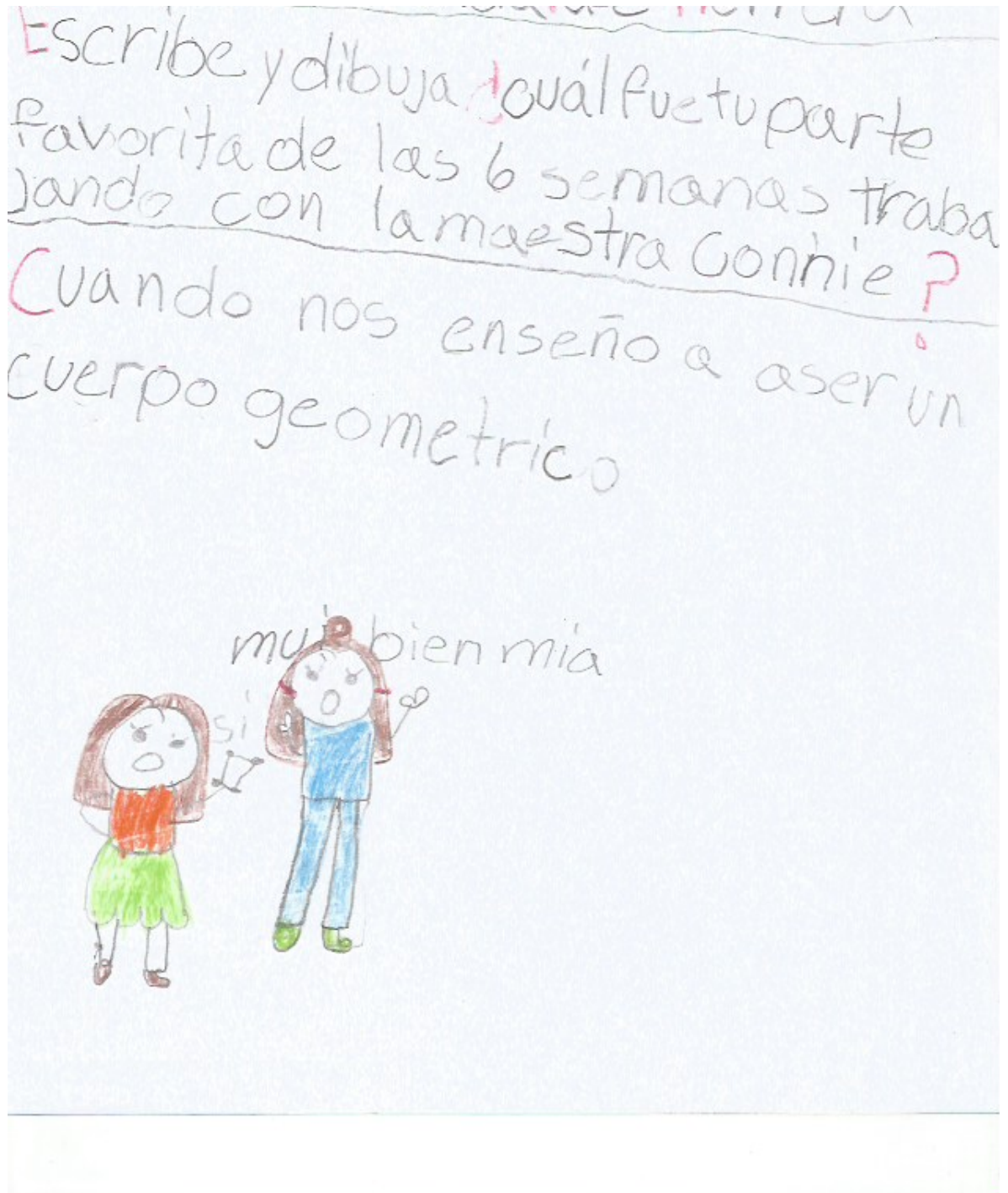
Anexo D. Producto elaborado durante la sesión sincrónica por una alumna.

EScribe y dibuja: ¿Cuál fue tu parte favorita de las 6 semanas
trabajando con la maestra Connie? ♥

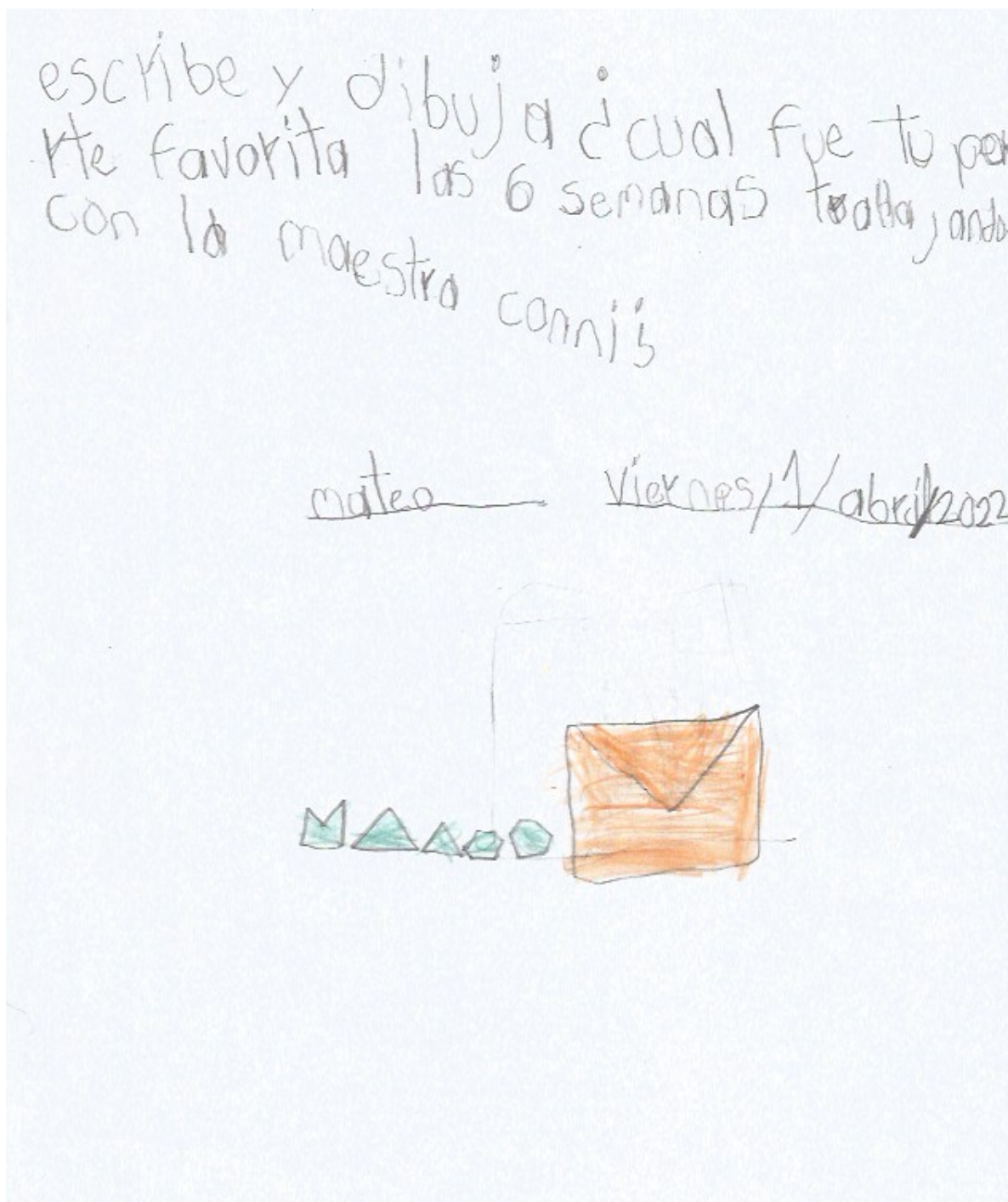
viene padre porque el juego de las charadas ♥



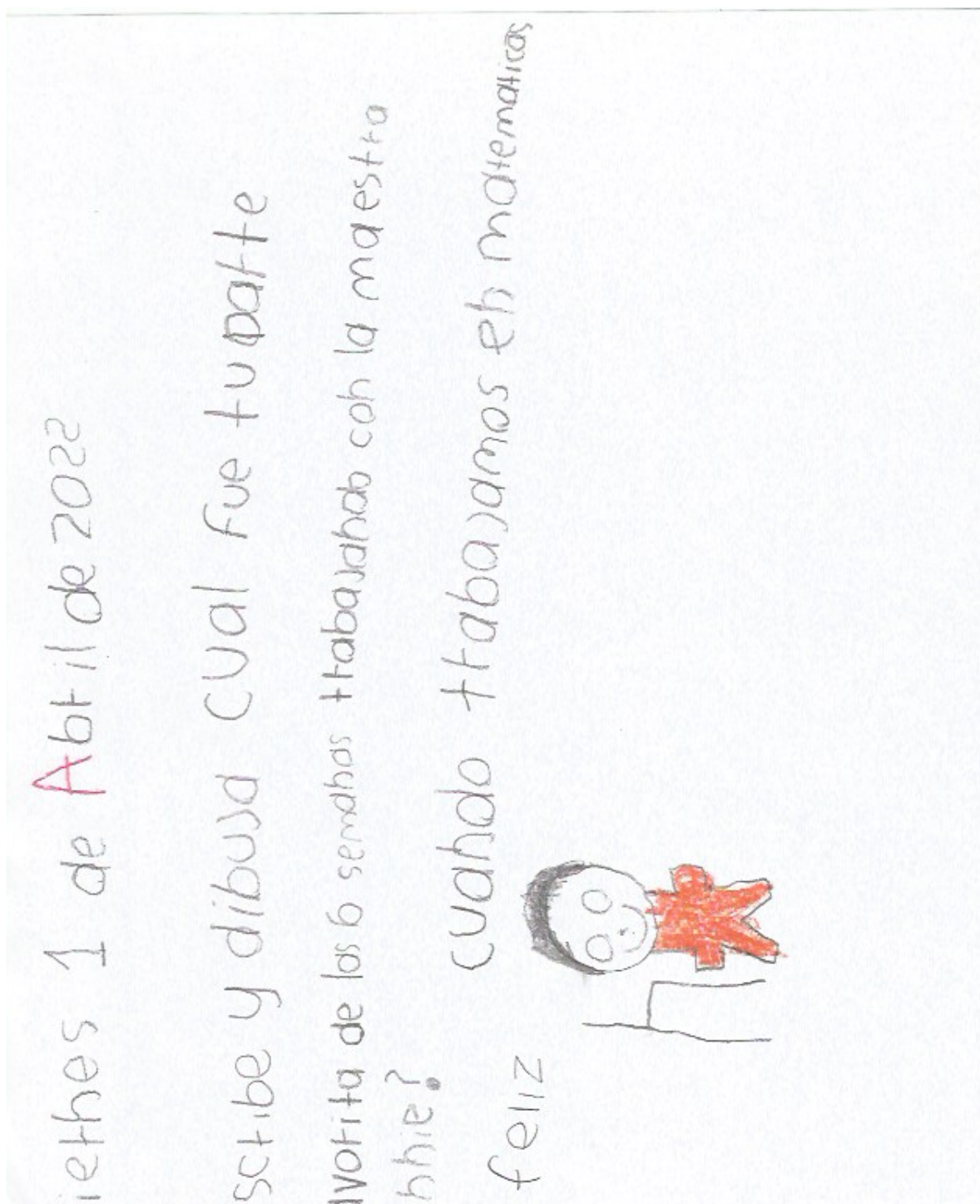
Anexo E. Producto elaborado durante la sesión sincrónica por una alumna.



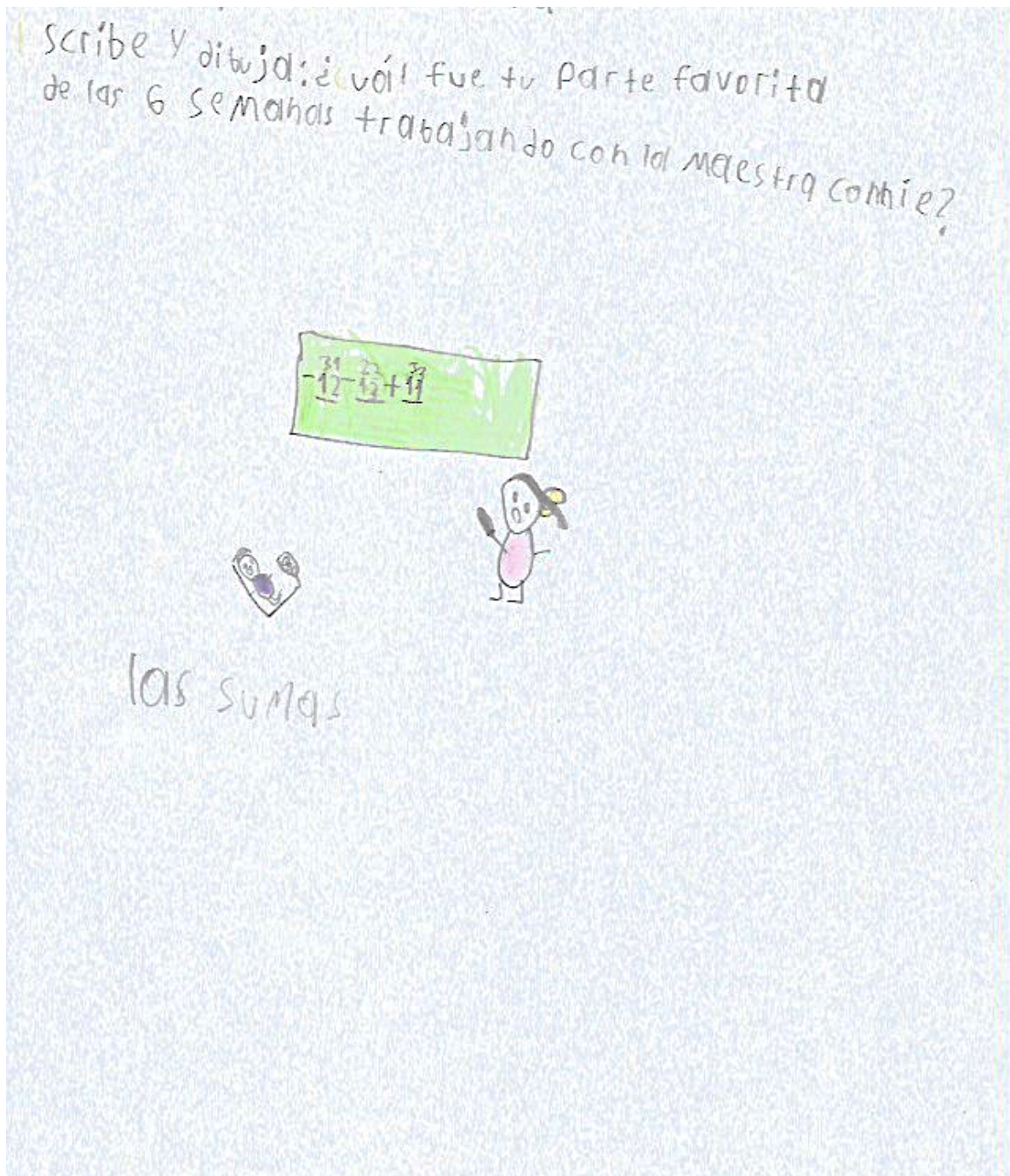
Anexo F. Producto elaborado durante la sesión sincrónica por un alumno.



Anexo G. Producto elaborado durante la sesión sincrónica por un alumno.



Anexo H. Producto elaborado durante la sesión sincrónica por un alumno.



Anexo I. Producto elaborado durante la sesión sincrónica por un alumno.

Escribe y dibuja ¿cómo te sientes
durante la clase de matemáticas?



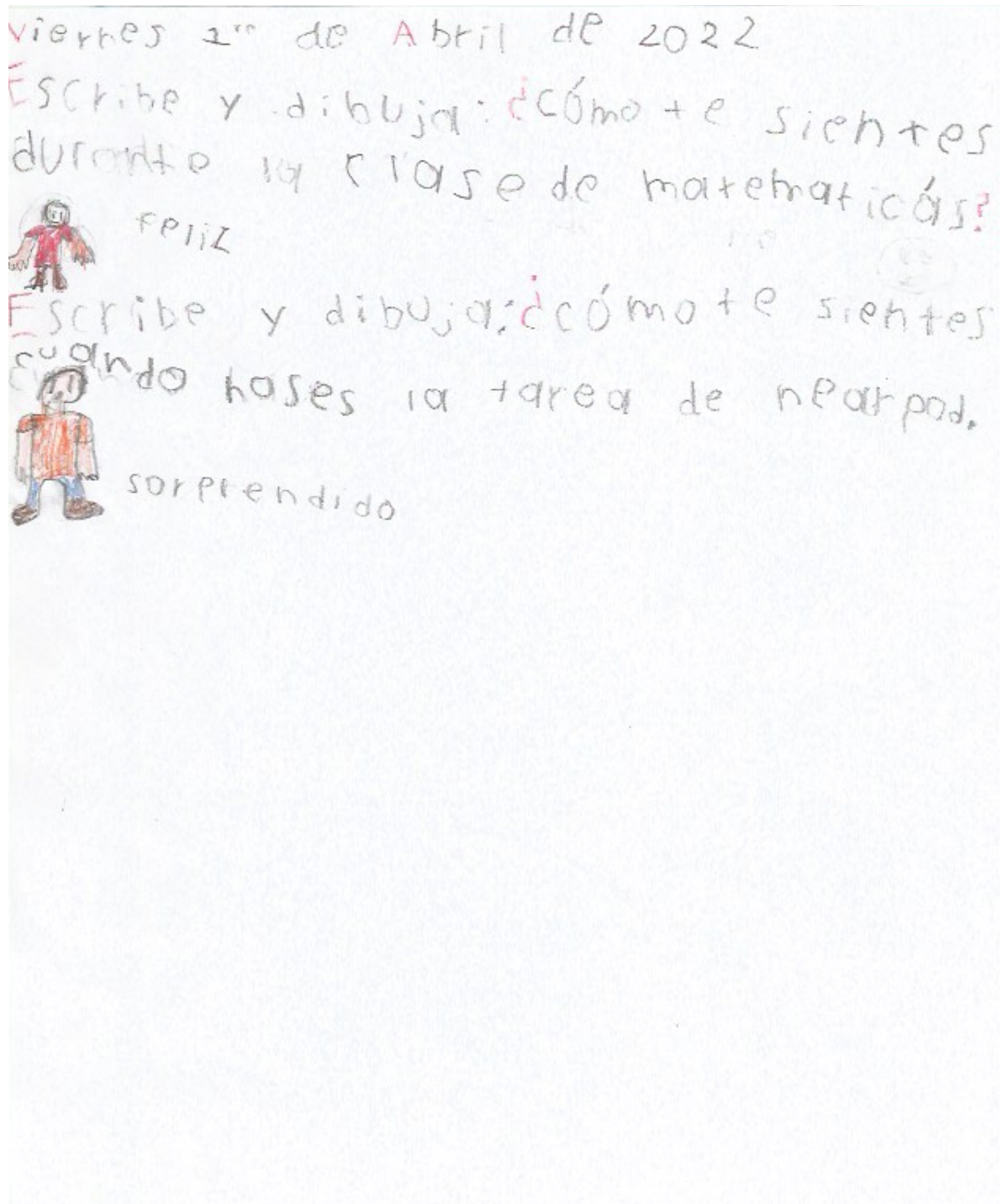
penstivo

Escribe y dibuja ¿cómo te sientes
cuando haces la tarea de neareod?



divertido

Anexo J. Producto elaborado durante la sesión sincrónica por un alumno.



Anexo K. Producto elaborado durante la sesión sincrónica por un alumno.

