



EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA

**LA RETROALIMENTACIÓN, UN PUNTO CLAVE EN EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN TIEMPOS DE PANDEMIA: PERCEPCIONES DE
ESTUDIANTES Y MAESTROS**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

PRESENTA:

ALEJANDRA FUENTES FALCÓN

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. IVONNE TWIGGY SANDOVAL CÁCERES

CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO, NOVIEMBRE 2021

Agradecimientos

La presente tesis es resultado de una trayectoria escolar que con esfuerzo, dedicación y constancia -a veces incomprensibles-, me permitieron subir cada día un escalón para hoy culminar una meta más en mi vida personal y profesional, demostrándome que la vida esta hecha de lucha, sudor y esfuerzo constante. Esto no hubiera sido posible sin el apoyo de compañía que se mantuvo firme durante este proceso.

Le agradezco:

A Dios:

Por haberme guiado y acompañado en todo momento. Por ser mi fortaleza en momentos de frustración y debilidad. Por permitirme adquirir aprendizajes, experiencias y, sobre todo, felicidad a lo largo de este proceso.

A mis padres:

Delfina y Ernesto por darme la oportunidad de tener una excelente educación dejándome así la mejor herencia que me pudieron dar, una profesión. He adquirido una diversidad de conocimientos para enfrentar cada obstáculo que se me presentó en mi vida laboral y personal. Gracias por su apoyo incondicional brindado. Ustedes me motivaron, me inculcaron valores y forjaron en mí la seguridad para no darme por vencida aun cuando las cosas parecían no marchar bien pues demostraron que sin importar las consecuencias siempre estarían aquí. Gracias mamá, por siempre escuchar la redacción de mi tesis y aconsejarme. Este logro también es de ustedes.

A mis hermanos y cuñada:

Ana por recibirme con los brazos abiertos en la ciudad, siendo mi principal apoyo emocional cuando nuestros padres estaban lejos, recordándome por qué estaba ahí, motivándome a seguir adelante para conseguir mi meta que hoy se ve reflejada en esta tesis. Gracias por compartir tus experiencias y aconsejarme ante situaciones imprevistas durante mi vida universitaria. Ernesto porque aun cuando nuestra comunicación disminuyó durante mi formación profesional, siempre

me motivaste para seguir adelante, dándole una chispa de felicidad y alegría a mi vida. Yesenia por el apoyo emocional durante el desarrollo de mi tesis y la comprensión para conmigo.

A mi directora de tesis:

Dra. Ivonne por su amabilidad, tiempo, ideas, consejos y demás en la orientación y atención durante el desarrollo de mi tesis. Por el respeto a mis sugerencias e ideas para crecer profesionalmente; por el rigor en cada momento al establecer metas a corto plazo para culminar. Gracias por las horas incontables dedicadas a reuniones y correcciones, pero, sobre todo, por la confianza puesta en mí que me permitió tener más seguridad para escribir.

A mis profesores:

Personas de gran sabiduría. Les agradezco cada aprendizaje brindado, su confianza, apoyo y dedicación de tiempo para compartir nuevas experiencias y conocimientos; por contribuir en mi formación en esta profesión humanista que hoy me llevan a culminar el desarrollo de mi tesis con éxito.

A mis lectoras:

Por el tiempo dedicado a la lectura de mi tesis, quienes, con sus comentarios, sugerencias y críticas constructivas indudablemente enriquecieron mi trabajo. Gracias por su disponibilidad, apoyo, motivación y consejos.

A los profesores:

De primaria y de secundaria que aun cuando las condiciones sociales y de salud nos limitaron tener un contacto directo me dieron la oportunidad de conocer las experiencias vivenciadas durante una situación emergente. Gracias por su disponibilidad, tiempo y motivación brindados.

A Daniel:

Por sus palabras de aliento en todo momento cuando el estrés solía ser más fuerte que yo. Por la paciencia y el amor incondicional, por apoyarme en las buenas y en las malas, pero sobre por el tiempo dedicado al comentarle mis decisiones y dialogar sobre los pros y los contras de cada una de ellas para un mejor desarrollo de mi tesis.

A mis amigas:

Natt, mi compañera de banca a lo largo de mi transcurso de universidad, por cada aprendizaje compartido, por siempre apoyarme con la parte ortográfica de mis trabajos que hoy en día me han favorecido en el desarrollo de mi tesis. Gracias por el acompañamiento durante nuestra lucha constante de una meta compartida haciendo de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias que jamás olvidaré. A Karen y Alejandra por ser parte significativa en mi vida, gracias por su apoyo moral, comprensión y, sobre todo, amistad que siempre me brindaron aún a la distancia.

Se que estás palabras son insuficientes respecto a todo el apoyo recibido para culminar mi tesis, pero son una pequeña parte de cuán agradecida estoy con cada uno de ustedes. Agradezco la confianza puesta en mi persona pues me di cuenta de que la vida es mucho más que vivir con miedos. A todos, ¡GRACIAS!

Índice

Introducción	4
1. La retroalimentación en la clase de matemáticas. ¿Qué se sabe al respecto?	7
1.1. La retroalimentación durante la pandemia	8
1.2. Las matemáticas y la retroalimentación, ¿qué se ha hecho?	10
<i>1.2.1. Respecto a las matemáticas, ¿cuál es su finalidad?</i>	10
<i>1.2.2. Respecto a la retroalimentación. Algunos estudios</i>	12
<i>1.2.3. Respecto a la retroalimentación en línea y en presencial, ¿qué se sabe?</i>	14
1.3. Preguntas de Investigación	16
1.4. Objetivo general	17
<i>Objetivos específicos</i>	17
1.5. Supuestos iniciales	18
1.6. ¿Por qué estudiar la retroalimentación en tiempos de pandemia?	18
2. Marco referencial	22
2.1. Retroalimentación. Características y su relación con el aprendizaje	23
2.2. Retroalimentación: diversas tipologías	25
2.3. Aprendizaje remoto, en línea y a distancia: similitudes y diferencias	27
3. Metodología	33
3.1. Tipo de estudio	33
3.2. Un acercamiento al contexto	35
3.2.1. Sujetos participantes	37
3.3. Etapas de la recolección de datos	38
3.4. Instrumentos para la recolección de datos	39
3.5 Análisis de datos. Categorías	42
4. Experiencias relacionadas con la retroalimentación en matemáticas en tiempos de modalidad remota por emergencia sanitaria	46
4.1. Voces de maestros y estudiantes de primaria y secundaria. Una mirada de la educación a través de una pantalla	47
<i>4.1.1. Percepciones de Rosa y sus estudiantes. Experiencias en primaria grupo 6ºA</i>	48
<i>4.1.1.1 Comunicación en el ámbito educativo en tiempo de pandemia</i>	48
<i>4.1.1.2 Materiales para enseñar y aprender matemáticas en una modalidad remota</i>	51

4.1.1.3 <i>Experiencias educativas: acciones para enseñar y aprender matemáticas</i>	52
4.1.2. <i>Percepciones de Sofía y de sus estudiantes. Experiencias en primaria, grupo 6°B</i>	56
4.1.2.1 <i>Comunicación en el ámbito educativo en tiempo de pandemia</i>	56
4.1.2.2 <i>Materiales para enseñar y aprender matemáticas en una modalidad remota</i>	59
4.1.2.3 <i>Experiencias educativas: acciones para enseñar y aprender matemáticas</i>	60
4.1.3. <i>Percepciones de Teresa y sus estudiantes. Experiencias en primaria, grupo 6°C</i>	62
4.1.3.1 <i>Comunicación en el ámbito educativo en tiempo de pandemia</i>	63
4.1.3.2 <i>Materiales para enseñar y aprender matemáticas en una modalidad remota</i>	66
4.1.3.3 <i>Experiencias educativas: acciones para enseñar y aprender matemáticas</i>	67
4.1.4. <i>Percepciones de Iván y sus estudiantes. Experiencias compartidas de primer grado de secundaria</i>	71
4.1.4.1 <i>Comunicación en el ámbito educativo en tiempo de pandemia</i>	71
4.1.4.2 <i>Materiales para enseñar y aprender matemáticas en una modalidad remota</i>	73
4.1.4.3 <i>Experiencias educativas: acciones para enseñar y aprender matemáticas</i>	73
4.1.5. <i>Percepciones de José y sus estudiantes. Experiencias compartidas de tercer grado de secundaria</i>	77
4.1.5.1 <i>Comunicación en el ámbito educativo en tiempo de pandemia</i>	77
4.1.5.2 <i>Materiales para enseñar y aprender matemáticas en una modalidad remota</i>	79
4.1.5.3 <i>Experiencias educativas: acciones para enseñar y aprender matemáticas</i>	80
4.2. Comparativo entre percepciones de estudiantes y maestros de primaria y secundaria respecto a la retroalimentación en matemáticas	84
4.2.1 <i>Comunicación maestro-estudiante, maestro-padre de familia: logros y retos.</i>	85
4.2.2 <i>Materiales más utilizados para aprender y para enseñar matemáticas</i>	89
4.2.3 <i>Acciones para enseñar y aprender. Reflexiones sobre la experiencia docente: éxitos y fracasos</i>	91
4.2.4 <i>Contraste entre modalidades (presencial y remota). Nuevos aprendizajes</i>	95
Conclusiones	98
Principales hallazgos	98
Limitaciones de este estudio y nuevas preguntas	105
Reflexiones finales resultado de esta experiencia de indagación	107
Referencias bibliográficas	108
Anexos	116

Introducción

La retroalimentación en el ámbito educativo puede considerarse como una especie de andamiaje para el estudiante, pues el maestro le brinda información referida a nivel de éxito alcanzado en la ejecución o desempeño de una tarea académica o un logro propuesto como meta.

Hay diferentes acercamientos a esta noción, como transmisión de información o como un proceso de diálogo entre maestro-estudiante para promover la autorregulación del estudiante (Monteiro, *et al.*, 2019), lo que pone énfasis en diferentes aspectos (la tarea-resultado, el proceso-lo necesario para realizar la tarea, la autorregulación-monitoreo de su propio aprendizaje y autonomía). Para algunos autores, la retroalimentación es vista como la información dada al estudiante para solventar las deficiencias en su formación, reflexionar sobre sus actos y corregir errores para llegar a metas y objetivos esperados, además permite la identificación de fortalezas y áreas de oportunidad, estimulando así el desarrollo de habilidades para un aprendizaje posterior (Díaz, 2018; Canabel y Margalef, 2017; Gatica, Pilar y Ortiz, 2019; Alvarado 2014). En contraste, para otros autores es una práctica donde el maestro ocupa el rol de guía promoviendo el desarrollo potencial del estudiante brindándole información sobre su desempeño escolar. Asimismo, mediante esta práctica, el maestro reflexiona sobre su propia metodología de enseñanza (Vives-Varela y Varela-Ruiz, 2013; Valdivia, 2014), en dirección hacia una sutil estrategia tutorial como una interesante reflexión para cada maestro sobre su forma de enseñar.

Por lo tanto, la retroalimentación es útil en el salón de clases pues permite conocer la frecuencia de un error y corregir; reflexionar sobre las acciones y sus resultados respecto al logro de los objetivos esperados; redireccionar el aprendizaje y mejorar estrategias de enseñanza. En otras palabras, la retroalimentación es de utilidad tanto para el maestro como para los estudiantes.

Durante el proceso de retroalimentación el maestro adapta y readapta, de manera progresiva, el conocimiento ajustándose a las necesidades propias de quien aprende, con miras a lograr una mejor comprensión de los contenidos.

En esta tesis las reflexiones realizadas se vinculan con acciones para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Básica. La preocupación por el aprendizaje de esta asignatura, en los estudiantes, forma parte importante en la construcción del conocimiento y, para lograrlo se requiere del compromiso del estudiante por su formación académica, así como la puesta en marcha de diversas estrategias docentes, una de ellas es la retroalimentación.

Es necesario reconocer que las matemáticas no implican memorizar fórmulas, sino establecer un diálogo constante, una confrontación de ideas, una discusión sobre lo que se aprende en la escuela y lo ocurrido fuera de ella. Esto con la finalidad de generar aprendizajes más significativos para los estudiantes.

Como se mostrará en los antecedentes (1.3 Las matemáticas y la retroalimentación, ¿Qué se ha hecho?) y el “Marco referencial” (capítulo 2), la eficacia de la retroalimentación depende tanto de quien la da (el maestro otros pares o de algunas herramientas tecnológicas) como de quien la recibe (el estudiante).

En marzo de 2020, resultado de la contingencia sanitaria causada por el virus SARS-CoV2 (COVID 19) declarada pandemia global por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en diciembre del 2019, en el sistema educativo mexicano se dio un cambio de modalidad en la enseñanza, de una presencial a una remota. En este contexto es necesario realizar estudios para dar cuenta de cómo la retroalimentación se ha visto afectada. Por ello en esta tesis se pretende contrastar el tipo, proceso y utilidad dada a la retroalimentación en la clase de matemáticas, desde la percepción de maestros y estudiantes de 6to de primaria, 1ero y 3ro de secundaria durante el confinamiento. Como se mostrará en esta tesis, la comunicación, los materiales y el proceso de enseñanza y aprendizaje han sufrido cambios.

El presente documento está organizado en cinco capítulos. El capítulo uno corresponde a “La retroalimentación de matemáticas en tiempos de pandemia”; aquí se detalla sobre el tema central del presente estudio. Además, se presentan investigaciones previas del tema con la finalidad de conocer qué tanto se sabe del tema y hasta qué punto se pueden generar nuevos estudios. Una vez descritos estos estudios, se precisan las preguntas guía de la tesis, los objetivos, y los

supuestos iniciales de este trabajo. Finalmente, se enmarca la justificación donde se muestra la relevancia de lo abordado en esta tesis.

El capítulo dos denominado “Marco referencial”, está compuesto de diversas definiciones acerca de términos claves usados. Se parte de la definición de retroalimentación según diversos autores, destacando algunas de sus características. Posteriormente, se establecen diversas tipologías con base en la temporalidad, la estructuración o la forma de brindarla. Por último, se describen algunas diferencias y similitudes entre el aprendizaje remoto, en línea y a distancia desde la visión de diferentes autores.

En el capítulo tres, titulado “Metodología”, se explica con detalle el tipo de estudio realizado, los sujetos participantes los cuales fueron la fuente de información de este, el proceso de estudio seguido, los instrumentos utilizados para la recolección de datos y la manera como se construyeron las categorías utilizadas para el análisis de datos.

El capítulo cuatro, “Experiencias relacionadas con la retroalimentación en matemáticas en tiempos de modalidad remota por emergencia sanitaria”, está integrado por el análisis de las experiencias vivenciadas por 5 maestros y 170 estudiantes de dos niveles educativos diferentes (primaria y secundaria), quienes viven en un municipio del Estado de Hidalgo. Para este análisis se tuvo en cuenta tres variables: la comunicación (medios, temporalidad y efectividad) y cómo esto afecta el proceso de retroalimentación desarrollado, los materiales utilizados y el proceso de enseñanza y aprendizaje llevado a cabo. El capítulo culmina con un contraste entre las experiencias de los docentes y de los estudiantes.

El documento finaliza con las conclusiones, generadas a partir de los obstáculos, retos, aprendizajes y experiencias que enfrentan los docentes participantes en un contexto donde se visualizan carencias (tecnológicas y económicas) en el proceso educativo en una nueva modalidad (remota). Además, se incluyen como parte del documento las referencias bibliográficas que lo sustentan.

1. La retroalimentación en la clase de matemáticas. ¿Qué se sabe al respecto?

Las interacciones en un salón de clase son fundamentales en todo proceso de enseñanza y de aprendizaje. La retroalimentación surge en esas interacciones y es una herramienta poderosa tanto para el estudiante como para el maestro. Al estudiante le permite identificar los aspectos a mejorar sobre una tarea concreta o sobre su propio aprendizaje, es decir, le da la oportunidad de ser capaz de comprender, evaluar y actuar para cerrar la brecha entre lo que saben y lo que se espera que sepan. Al maestro le posibilita conocer el progreso del estudiante, así como la actitud hacia las matemáticas y su aprendizaje.

Durante la pandemia la comunicación, y, por tanto, la retroalimentación, ha requerido cambios para darle continuidad al proceso educativo, en una modalidad diferente e incluso desconocida tanto para maestros, estudiantes, directivos, padres de familia y demás agentes educativos. Esta particularidad es una problemática educativa susceptible de ser estudiada.

En este primer capítulo se describe la problemática educativa de interés como resultado de un acontecimiento mundial de salud pública que generó cambios en todos los niveles, de este modo las autoridades educativas actuaron de manera inmediata, para darle continuidad a los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Por otra parte, se presentan investigaciones relacionadas con las matemáticas y el papel de la retroalimentación en dicha materia. Una vez descritos estos estudios se precisa la problemática a través de las preguntas guía del estudio, los objetivos a lograr y los supuestos iniciales de esta tesis.

Finalmente, se enmarca la justificación, la cual da cuenta de la importancia de estudiar problemas educativos actuales y contrastar el impacto real que muchos maestros y estudiantes están viviendo en esta nueva normalidad centrando el foco de interés en la retroalimentación de dos niveles educativos diferentes (primaria y secundaria) donde las exigencias son variadas y la población de estudio en el Estado de Hidalgo es pequeña.

1.1. La retroalimentación durante la pandemia

El sistema educativo nacional se ha visto afectado por la contingencia sanitaria causada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19). En diciembre del 2019, en China, este se originó y se extendió a los demás países rápidamente, generando una pandemia global, según declaraciones dadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Ante dicha situación imprevista, se tomaron las medidas necesarias para controlar, de la mejor manera, esta enfermedad. En México, el gobierno delineó medidas con la intención de inhibir el contagio masivo. A partir del 20 de marzo del 2020, se decretó la suspensión de actividades no esenciales, entre ellas la educación presencial en todos los niveles, una medida necesaria para evitar el flujo de gente en la calle, en las escuelas, en los puntos de reunión más importantes, entre otros.

Al inicio de dicha contingencia sanitaria se especificó, en diversos medios de comunicación, por parte del entonces Secretario de Educación Pública en funciones, Esteban Moctezuma Barragán, y del Subsecretario de Salud, Hugo López Gatell Ramírez, que esta situación representaba un gran desafío para el Sistema Educativo Nacional. Para el caso de la educación básica fue necesario generar alternativas inmediatas, y cambiar de la modalidad presencial a la remota, a fin de favorecer la conclusión del ciclo escolar 2019-2020 (ACUERDO número 16/03/20). Situación que se extendió hasta el ciclo 2020-2021.

Darle continuidad al proceso educativo en el periodo de contingencia sin la interacción cotidiana a la cual se estaba acostumbrada significó un gran reto. Al prolongarse el tiempo estipulado de contingencia sanitaria establecido al inicio de esta, las autoridades federales con el fin de cumplir con el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (el cual establece el derecho de todo individuo a recibir educación), en apoyo con las autoridades educativas federales y estatales, tomaron la decisión de iniciar el ciclo escolar 2020-2021 de manera remota. Para ello, propusieron otras alternativas, entre ellas se sugirió la utilización fundamental de la televisión, radio, cuadernos de trabajo para estudiantes en situaciones de vulnerabilidad, y con el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación

disponibles. En particular, se diseñó la estrategia “Aprende en Casa II” para nivel básico y medio superior, atendiendo de esta manera a la nueva realidad y salvaguardando el bienestar de la comunidad estudiantil (DGDC/DGAIR/001/2020).

Las medidas propuestas e implementadas para darle continuidad al proceso educativo desde casa, ha permitido que la educación no esté en un desequilibrio total. En realidad, la mayoría de los actores educativos, padres de familia y estudiantes han participado en diversos procesos de ajuste, adaptación e innovación para enfrentar esta situación emergente a fin de generar las condiciones necesarias para dar respuesta a los desafíos presentes.

No obstante, ante las condiciones establecidas anteriormente, los maestros han puesto en marcha diversas técnicas para favorecer la enseñanza en la modalidad remota, como se mostrará en esta tesis. De acuerdo con los resultados arrojados en el informe ejecutivo publicado por la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (MEJOREDU, 2020) algunos maestros llevan a cabo lo solicitado por la Secretaría de Educación Pública y, algunos otros, se han guiado por su conocimiento pedagógico y devoción a la labor docente, ajustando los contenidos sugeridos en cada grado con las posibilidades de cada uno de sus estudiantes.

Diversas fuentes oficiales establecieron a partir de estudios recientes (ver antecedentes), que la relación de comunicación presencial entre estudiantes y maestros se vio afectada por la situación actual. En diversos contextos, la comunicación y participación del estudiante y el maestro en la modalidad remota es sostenida o, por el contrario, ha resultado insuficiente (DGDC/DGAIR/001/2020). Por ello, es importante dar cuenta de qué estrategias están implementando los maestros para darle la oportunidad al estudiante de continuar con su aprendizaje.

En este nuevo contexto, donde la interacción presencial es nula, se requieren cambios para darle continuidad a la construcción colaborativa del conocimiento. Estos cambios se relacionan con el tipo de retroalimentación estructurada por el maestro (si está focalizada en una tarea específica, o en el proceso implicado al realizar dicha tarea, por ejemplo), los medios utilizados para brindarla y la utilidad dada por los estudiantes a la información proporcionada. Por lo que

los estudiantes requieren de un alto compromiso con su propio aprendizaje (autonomía), pues se han reducido los tiempos de interacción entre estudiante-estudiante y estudiante-maestro.

Por tanto, la información brindada por el maestro en el proceso de retroalimentación será de gran utilidad para el estudiante siempre y cuando se fomente la reflexión sobre aquellos aspectos/estrategias a mejorar para lograr los aprendizajes esperados.

1.2. Las matemáticas y la retroalimentación, ¿qué se ha hecho?

La retroalimentación es un tema ya abordado desde la investigación, por el contrario, el contexto en el que se está brindando en estos momentos, es una situación novedosa para muchos otros. Dado que las matemáticas son una asignatura prioritaria en la educación básica, es necesario describir las investigaciones relacionadas con este proceso.

1.2.1. Respecto a las matemáticas, ¿cuál es su finalidad?

Las matemáticas, según lo establecido en el programa de estudios del 2017, “son 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” (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2017, p. 299). Por tanto, estas constituyen un componente fundamental en la formación básica de cualquier estudiante pues proporcionan un lenguaje preciso para modelar, analizar y comunicar observaciones realizadas en diferentes campos del conocimiento (Acuerdo 12/10/17, 2017).

De acuerdo con el programa de estudios del 2017 (SEP, 2017, p. 299), mediante el estudio de las matemáticas en la educación básica se pretende que los niños y adolescentes logren:

- Concebir las matemáticas como una construcción social en donde se formulan y argumentan hechos y procedimientos matemáticos.
- Adquirir actitudes positivas y críticas hacia las matemáticas: desarrollar confianza en sus propias capacidades y perseverancia al enfrentarse a problemas; disposición para el trabajo colaborativo y autónomo; curiosidad e interés por emprender procesos de búsqueda en la resolución de problemas.

- Desarrollar habilidades que les permitan plantear y resolver problemas usando herramientas matemáticas, tomar decisiones y enfrentar situaciones no rutinarias.

Por otra parte, las matemáticas contribuyen al desarrollo de un pensamiento crítico y reflexivo, esto permite a los estudiantes realizar diferentes hipótesis para así plantear, argumentar, comunicar e interpretar procedimientos y dar solución a un problema o determinar diferentes procesos para resolverlo. Por tanto, el estudio de esta asignatura en la educación básica brinda la posibilidad, a los estudiantes, de adquirir conocimientos útiles, desarrollar habilidades y fomentar actitudes y valores traducidos en actuaciones competentes dentro de la sociedad.

Según el programa de estudios de 2017 (SEP, 2017), la experiencia vivenciada por los estudiantes al estudiar matemáticas en la escuela puede traer como consecuencia: el gusto o rechazo, la creatividad por buscar soluciones o la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas, la búsqueda de argumentos para validar los resultados o la adquisición o la supeditación de estos al criterio del maestro.

Lo anterior puede ser resultado, entre otros elementos, de un esquema cerrado entre el maestro al enseñar y el estudiante al esforzarse en reproducir lo que ve y escucha, o bien al buscar las maneras de comprender los contenidos mediante estrategias autodidactas a favor de su aprendizaje. Situaciones como estas son observadas a diario, dentro de un salón de clases, solo es cuestión de analizar cuáles son los comportamientos de los estudiantes y, sobre todo, cuál es el enfoque didáctico del maestro. Cabe señalar que las percepciones docentes respecto al aprendizaje como una consecuencia inmediata, casi instantánea, de la enseñanza está cada vez más debilitado (Chong, 2017).

En el estudio de las matemáticas escolares se aborda no solo el aprendizaje de conocimientos y desarrollo de habilidades vinculadas directamente con los contenidos abordados y su aplicabilidad en la vida en general, sino se fomenta el desarrollo de actitudes positivas hacia el conocimiento en cuestión y la autonomía para seguir aprendiendo (Macnab y Cummine, 1986).

Hasta el momento se ha hablado sobre la experiencia de los estudiantes al estudiar matemáticas, el esquema del maestro al enseñarlas y las exigencias de este en cuanto al aprendizaje. Estas

cuestiones permiten reconocer posibles factores que intervienen en el rendimiento de los estudiantes en matemáticas, en el logro de sus objetivos académicos, en sus actitudes hacia esta asignatura, así como en la generación de estrategias y nuevas formas de aprender.

Por tal motivo, uno de los retos de la educación consiste en asegurar la sintonía entre la enseñanza de los maestros y aquello que se espera los estudiantes aprendan. Hay una preocupación por el aprendizaje efectivo de los estudiantes en matemáticas y, para lograrlo, se requiere no solo el compromiso del estudiante por su formación académica, sino también la puesta en marcha de diferentes prácticas docentes, una de ellas es la retroalimentación adecuada y pertinente para cada estudiante.

1.2.2. Respetto a la retroalimentación. Algunos estudios

La retroalimentación forma parte de las interacciones generadas en una acción educativa, pues le permite al estudiante conocer los aspectos a mejorar para favorecer su aprendizaje posterior. Según Wiggins en Valdivia (2014), el término retroalimentación es utilizado para describir cualquier tipo de comentarios dados después de un hecho determinado, incluidos consejos, elogios y evaluaciones, la información aquí brindada destaca el esfuerzo realizado para lograr una meta determinada.

Durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje, la retroalimentación recobra mayor importancia. Diversos autores la establecen como la información que el maestro comunica al aprendiz haciendo énfasis a cuanto éxito ha alcanzado en la ejecución o desempeño de una tarea académica. Es decir, dicha información da cuenta de la distancia existente entre el nivel alcanzado por el estudiante en una tarea determinada y el nivel de referencia de un parámetro específico solicitado por el mismo maestro (Shute en Canabal y Margalef, 2017; Gatica, Pilar y Ortiz, 2019; Ramaprasad y Ávila en Valdivia, 2014; Vives-Valera y Varela-Ruiz, 2013).

La percepción sobre la retroalimentación varía de una persona a otra, según diversas investigaciones realizadas (Canabal y Margalef, 2017; Lozano y Tamez, 2014). En particular, el maestro las concibe como una oportunidad para recoger evidencias sobre el aprendizaje de

los estudiantes, lo anterior le permite ajustar su enseñanza; mientras que el estudiante la entiende como la información recibida del maestro sobre sus logros, nivel de comprensión lo cual le permitirán cambiar los conocimientos, actitudes, habilidades y valores con el fin de mejorar su aprendizaje.

De acuerdo con Vives-Valera y Varela-Ruiz (2013) y Valdivia (2014), la retroalimentación desde una perspectiva docente es una práctica donde ocupa el rol de guía para así promover el desarrollo potencial del estudiante gracias a la información brindada sobre su desempeño escolar, de igual forma mediante este proceso de retroalimentación se reconoce cómo están enseñando en clases.

En lo que respecta a la perspectiva del estudiante, diversos autores (Díaz, 2018; Canabal y Margalef, 2017; Gatica, Pilar y Ortiz, 2019; Valdivia, 2014; Vives-Valera y Varela-Ruiz, 2013; Alvarado 2014) coinciden en que la retroalimentación permite al estudiante solventar las deficiencias de su formación a través de la reflexión sobre sus actos y corrigiendo errores para llegar a metas y objetivos esperados; y así logre mejorar las áreas donde no alcanza el nivel correspondiente a su formación. Incluso, la retroalimentación indica fortalezas y áreas de oportunidad al conocer el nivel de desempeño y logro del estudiante, permitiéndole tomar consciencia de qué y cómo aprende, para que pueda encaminarse hacia aprendizajes posteriores.

Diversas investigaciones destacan el modelo de Hattie y Timperley (2007) (Canabal y Margalef, 2017; Lozano y Tamez, 2014) como una base teórica que identifica cuatro tipos o niveles de retroalimentación brindada por el maestro a sus estudiantes (véase el apartado “2.2. Retroalimentación: diversas tipologías”). Dicho modelo considera que la retroalimentación tiene una influencia muy importante para el aprendizaje, aunque a pesar de su uso en diversas investigaciones no todas toman en cuenta su impacto.

1.2.3. Respecto a la retroalimentación en línea y en presencial, ¿qué se sabe?

Hasta este punto se han retomado estudios referentes a la importancia dada a la retroalimentación de forma general, lo cual permite adentrarse en una modalidad presencial de la educación. No obstante, la retroalimentación en línea tiene sus particularidades.

En la modalidad a distancia las interacciones sociales toman nuevas formas. En particular, la retroalimentación en línea de acuerdo con García, Guajardo y Valdez (2014, p. 8):

es un factor decisivo para que el alumno se sienta acompañado en el proceso, el obtener una respuesta o un cuestionamiento orientador, en el momento requerido, sigue siendo vital en el proceso de enseñanza-aprendizaje; además la información que otorgue datos de fondo, permite una mejora en el aprendizaje.

Diversas investigaciones (García, Guajardo y Valdez, 2014; Alvarado, 2014) consideran a la retroalimentación en línea como una herramienta eficaz para la interacción constante en dicha modalidad. No se trata de una interacción con la computadora únicamente, sino mediante ella, con otras personas o fuentes de información con el fin de identificar lo que hace falta para lograr el éxito de acuerdo con lo esperado del estudiante, por medio de foros de discusión. Este tipo de interacciones fomentan en el estudiante el desarrollo de ciertas habilidades como ser autodidacta, autodisciplinado, tener autocontrol, autoevaluación y autorregulación de su propio aprendizaje¹. En este sentido, el maestro se convierte en un guía permanente del aprendizaje de cada uno de sus estudiantes y una de sus tareas es dar seguimiento para valorar las ejecuciones para consolidar o reorientar los logros (Quesada citado en Alvarado, 2014, p. 64)

Un punto interesante por rescatar con la modalidad de educación a distancia, según González (en García, Guajardo y Valdez, 2014), es la eliminación de la sincronía espacial- temporal de maestros – alumnos, es decir, la comunicación cara a cara entre los actores educativos que con conexiones directas. Sin embargo, una de las funciones relevantes de los docentes es retroalimentar a los estudiantes de manera clara y oportuna. De la misma manera, Alvarado (2014, p. 59) considera la modalidad en línea, soportada en plataformas tecnológicas, como

¹ Algunas instituciones plantean este tipo de requisitos para programas a distancia como, por ejemplo, <http://campusvirtual.cua.uam.mx/estudiar/estudiante>

aquella donde básicamente se rompen barreras de tiempo y espacio durante procesos de formación académica.

Lo anterior lleva a retomar a Jency y Solano (citados en Alvarado 2014, p. 71) quienes consideran la comunicación como parte esencial dentro del proceso de retroalimentación, pues es muy importante brindar asesoramiento personalizado al estudiantado, motivarlos, darles recomendaciones públicas y privadas sobre trabajos y sobre su progreso en los estudios. Por su parte, Bañuelos y Barrón (citados en Alvarado, 2014) consideran que la comunicación dada entre los diferentes actores en el aula virtual, se les identifica como el elemento fundamental de relación y transformación a estos mismos participantes. Es decir, la comunicación les da sentido y dirección a los instrumentos de gestión del conocimiento.

A pesar de la situación actual, derivada de la pandemia, en la revisión de literatura se encontraron pocos estudios sobre la modalidad remota enfrentada por el sistema educativo mexicano. Se destaca en este punto, las aportaciones de Orozco (2020, p. 63) quien determina que el Sistema Educativo Nacional se dedicó a dar respuestas inmediatas centradas en el uso de las tecnologías, con la finalidad de darle continuidad a la educación desde casa, dejando a un lado temas relevantes como las alternativas de enseñanza atendidas por los maestros en esta coyuntura para mantener la comunicación con sus estudiantes.

De acuerdo con el informe ejecutivo publicado por MEJOREDU (2020) se considera que las comunidades escolares mostraron voluntad y capacidad de comunicación para atender las tareas educativas desde el confinamiento. No obstante, las cifras presentadas sirven de base para contextualizar la situación actual:

- Directivos y docentes se comunicaron con sus estudiantes por mensajería instantánea (56.5 y 58.3%, respectivamente); llamadas telefónicas (43.3 y 41.5%); videollamadas (28.6 y 24.5%) y correo electrónico (23.6 y 27.3%).
- 75.4% realizó actividades y usó recursos diseñados por ellos mismos como alternativas innovadoras.

- 57.4% de los docentes que participaron en el estudio indicó inconvenientes para brindar retroalimentación a los estudiantes

Incluso algunas conclusiones derivadas del informe ejecutivo aquí citado destacan la escasa retroalimentación sobre los trabajos realizados percibida durante el estudio, así como insuficiente comprensión por parte de los estudiantes sobre lo realizado y los contenidos de la asignatura. Asunto que requiere mayor estudio desde la investigación.

Los procesos seguidos por los estudiantes para construir conocimientos y superar las dificultades surgidas en el proceso de aprendizaje de las matemáticas son variados. Dependen en gran medida de la forma de enseñanza del maestro para favorecer la comprensión del estudiante sobre la diversidad de estrategias posibles para resolver los problemas planteados. En este contexto, el proceso de retroalimentación es esencial, da la posibilidad de comprender mejor el contenido y corregir aquellos errores cometidos en el proceso de aprendizaje.

Finalmente se puede notar cómo la retroalimentación, de acuerdo con diversas investigaciones, tiene un impacto significativo. En este contexto donde se cambió la modalidad educativa pasando de presencial a remota, impacta también al proceso de retroalimentación. Por tal motivo, hace falta estudiar los procesos de retroalimentación, particularmente, en las clases de matemáticas y los principales cambios de la modalidad remota respecto a la presencial, desde las percepciones de los actores involucrados.

1.3. Preguntas de Investigación

Las respuestas de las autoridades educativas en la situación actual de enseñanza remota, derivada de la pandemia, han sido diversas en cada nivel, a pesar de implementar el programa “Aprende en casa” desde preescolar hasta medio superior. Las pantallas de televisión, hoy en día, se han convertido en replicadoras de la imagen del maestro. Las interacciones, si las hay, entre los estudiantes y el maestro son en su mayoría de casos a través de una pantalla de un teléfono o una computadora. Por lo tanto, se identifica una modificación en las prácticas educativas de la modalidad presencial ajustándose a las necesidades en la modalidad remota.

La idea anterior lleva a plantear diversas interrogantes acerca de aquellas modificaciones, cambios y ajustes que maestros y estudiantes están haciendo respecto a la retroalimentación en dos niveles educativos distintos, con la finalidad de contrastar sus percepciones.

1. ¿Cómo han cambiado las percepciones de maestros y estudiantes acerca de la retroalimentación en la modalidad remota respecto de sus experiencias en la modalidad presencial?
2. ¿Cómo ha cambiado la manera en que el maestro de matemáticas estructura la retroalimentación que brinda a sus estudiantes en la modalidad remota respecto a la presencial?
3. ¿Qué tipo de retroalimentación es la que usualmente dan los maestros participantes a sus estudiantes en función de sus objetivos educativos?
4. ¿En qué momentos y a través de cuáles medios de comunicación los maestros han brindado la retroalimentación a sus estudiantes?
5. ¿En qué se diferencian las percepciones que tienen los estudiantes y los maestros respecto al aprovechamiento de la retroalimentación para mejorar aprendizajes?

1.4. Objetivo general

Contrastar el tipo, proceso y utilidad dada a la retroalimentación en la clase de matemáticas, desde la percepción de maestros y estudiantes de 6to de primaria, 1ero y 3ro de secundaria, en la modalidad de educación remota respecto a la modalidad presencial.

Objetivos específicos

- Conocer la percepción de maestros y estudiantes acerca de la retroalimentación para el aprendizaje de las matemáticas, desde la modalidad de educación remota y desde la modalidad presencial.
- Describir el proceso llevado a cabo por los maestros en la estructuración de la retroalimentación brindada a los estudiantes respecto a la asignatura de matemáticas en tiempos de pandemia.

- Identificar el tipo, la temporalidad y los medios utilizados por los maestros para brindar retroalimentación en matemáticas a los estudiantes.
- Comparar la utilidad que los estudiantes, de ambos niveles educativos, le asignan a la retroalimentación brindada por el maestro y la que el mismo tiene cuando la propone.

1.5. Supuestos iniciales

Las matemáticas, como se mencionó anteriormente, son consideradas como una asignatura un tanto difícil de comprender por los estudiantes (Chong, 2017; González, 2015; Macnab y Cummine, 1986; Ramírez, 2015). No obstante, el proceso de retroalimentación que los maestros llevan a cabo con los estudiantes busca mejorar la comprensión y el aprendizaje hacia la asignatura. Aunque no se puede generalizar en todos los casos, se plantean los supuestos en base a la revisión de la literatura.

- Si la retroalimentación que un maestro brinda a sus estudiantes es poco específica respecto a los logros y dificultades del aprendizaje esperado en una tarea, evaluación, proyecto, el impacto en el desarrollo conceptual o procedimental es bajo.
- La receptividad que los estudiantes tienen hacia la retroalimentación realizada por el maestro impacta en el tipo de retroalimentación que el maestro brinda y el tiempo que le pudiera dedicar a su estructuración.
- La percepción de los estudiantes hacia las matemáticas como altamente complejas en la modalidad remota en contraste con la presencial puede verse acentuada. Lo anterior se debe al tipo de interacción generada en este contexto, pues la comunicación no favorece que el maestro resuelva las dudas de todos estudiantes al momento en que surgen.

1.6. ¿Por qué estudiar la retroalimentación en tiempos de pandemia?

La sociedad transita por un proceso de cambio continuo inseparable a la naturaleza humana y a decir verdad no hay nada más permanente que el cambio, pues esto permite progresar y crear nuevos conocimientos, generando múltiples transformaciones en distintos campos de estudio.

Como consecuencia de estos cambios, existen situaciones imprevistas las cuales están a la orden del día, situación observada a principios del año 2020. Una contingencia sanitaria a nivel mundial obligó a realizar cambios sociales y educativos, haciendo posibles modificaciones en las formas de enseñanza y de aprendizaje repetidas por los maestros desde hace mucho tiempo.

Esta situación exigió a los maestros ajustar su enseñanza a una modalidad nunca trabajada. Como se mencionó anteriormente, los maestros se vieron en la necesidad de implementar estrategias útiles que les permitieran a los estudiantes comprender los contenidos necesarios con los recursos disponibles.

Esta situación implicó un cambio en la forma de enseñanza por parte de los maestros, y obligó a los estudiantes a modificar sus rutinas y, sobre todo, adecuarse a los nuevos retos educativos presentados para seguir aprendiendo. Un reto continuo es generar estrategias en las que los estudiantes establezcan un diálogo constante entre sus saberes, con sus compañeros y el maestro, participen en la confrontación de ideas, tengan espacios para la discusión sobre lo que se aprende en la escuela y lo ocurrido fuera de ella, con la finalidad de generar aprendizajes más significativos. En el presente estudio interesa documentar el proceso de retroalimentación respecto a la asignatura de matemáticas.

Si bien es cierto, actualmente las tecnologías se han convertido en el sustento principal para el desarrollo de modalidades educativas alternativas como la educación a distancia o remota, además del uso dado en la enseñanza presencial. Existe una gran cantidad y variedad de materiales educativos como las plataformas educativas en la web para favorecer un diálogo constante maestro- estudiante y posibilitar dar retroalimentación, a pesar de las circunstancias.

Existen estudios donde los autores sustentan que la retroalimentación es fundamental en el proceso de enseñanza y de aprendizaje por la utilidad tanto para el maestro -quien la estructura y brinda-, como al estudiante -que la recibe- (Díaz, 2018; Canabel y Margalef, 2017; Gatica, Pilar y Ortiz, 2019; Valdivia, 2014; Vives-Valera y Varela-Ruiz, 2013; Alvarado 2014).

Sin embargo, hay pocos estudios sobre el proceso seguido por los maestros para estructurar un tipo de retroalimentación, se desconocen incluso los medios utilizados para brindarla y, finalmente, la utilidad que los estudiantes le den a este proceso puede ser muy variada. Los estudios revisados hasta la fecha se han centrado en mostrar la importancia dada por los maestros y los estudiantes de manera presencial, pero pocos están centrados en una retroalimentación en línea o remota -a la distancia- (García, Guajardo y Valdez, 2014; Alvarado, 2014), modalidad educativa actualmente vigente.

Por otra parte, Orozco (2020) aporta diversos puntos de vista sobre la respuesta inmediata dada por parte del Sistema Educativo Nacional en los diferentes niveles durante el confinamiento. Este autor resalta la labor de los maestros al generar alternativas para modificar la forma de enseñar sobre la que venían trabajando.

Tal como se mencionó anteriormente, MEJOREDU (2020) realizó un estudio reciente en el cual se entrevistó a diferentes agentes educativos de todo el país para conocer las experiencias y aprendizajes vividos durante el confinamiento, arrojó resultados sorprendentes; se hicieron evidentes las condiciones adversas donde los esfuerzos realizados para superarlas fueron insuficientes o inadecuados. Incluso se identifica escasa retroalimentación sobre los trabajos realizados, así como insuficiente comprensión de lo que cada estudiante hacía y los contenidos abordados en general.

En este contexto particular, se requieren estudios para profundizar en las vivencias reales que maestros y estudiantes viven, dando cuenta de cómo las condiciones como infraestructura (recursos disponibles) usados para darle continuidad a dicho proceso, han modificado las formas de enseñanza, los recursos implementados y el tipo de comunicación entre el maestro y el estudiante. En esta tesis, se da cuenta del proceso de retroalimentación en una población pequeña del Estado de Hidalgo.

Realizar el estudio en una comunidad pequeña trae consigo un panorama un tanto distinto al realizado por MEJOREDU y permite complementar o contrastar las conclusiones allí planteadas. En la población objeto de esta investigación, el 7.9% del total de viviendas del

municipio cuenta con el acceso al servicio de internet, esto provoca que las familias enfrentan limitaciones para darle continuidad al proceso educativo de sus hijos. De igual forma, al ser una población rural el acceso a datos móviles es muy restringido, incluso hay localidades donde la señal de internet no llega, además ni con un plan de telefonía celular se puede solventar esta necesidad. Es así como es necesario estudiar una población donde los recursos son muy limitados para darle continuidad al proceso educativo a la distancia.

A manera de síntesis, esta tesis recupera las percepciones de estudiantes y maestros acerca del proceso y utilidad dada a la retroalimentación en la clase de matemáticas, así como los cambios que ellos han vivenciado al transitar de una modalidad presencial a una modalidad remota. La literatura revisada destaca la importancia de la retroalimentación en el proceso educativo vista desde el punto del maestro como aquella oportunidad de reflexión sobre su práctica docente, mientras que, para el estudiante es información respecto a los logros y errores obtenidos a lo largo del proceso educativo. Por ello, la inquietud de contrastar el proceso de retroalimentación en estas dos modalidades y los cambios generados, en un municipio de Hidalgo donde existe un número creciente de carencias para mantener un proceso de comunicación entre docente-estudiante.

En el siguiente capítulo se describen las concepciones teóricas, desde la retroalimentación vista desde un punto docente, así como la percepción de los estudiantes acerca de esta destacando las ventajas obtenidas en la asociación con el proceso educativo. Por otra parte, se detallan diversas tipologías descritas por algunos autores centrándose en la diferencia existente debido al fin último a lograr con el proceso de retroalimentación. Además, se describen las diferencias y similitudes existentes entre un aprendizaje remoto, en línea y a distancia haciendo uso correcto de los términos a utilizar.

2. Marco referencial

Un estudio siempre parte del interés del investigador por conocer, identificar, detallar o bien analizar una situación, problema o tema determinado. Además, se requiere sustentar la investigación con fuentes de consulta teórica y/o conceptual disponibles con la finalidad de realizar un estudio útil y original. Como lo afirma Reidl (2012, p. 146) “se sugiere realizar un análisis de la literatura existente sobre el tema que se investigará, tomando en cuenta diversas perspectivas” para identificar el uso especializado de los términos utilizados, la cantidad de estudios al respecto y los hallazgos relevantes.

Siguiendo con el mismo autor, el marco conceptual

ayuda al investigador a aclarar sus intenciones, [...], asegurando tanto la calidad teórico-metodológico planteada, como la necesidad de responder a la pregunta de investigación que se plantea, en virtud de su importancia social y educativa, señalando que las fuentes pertinentes existentes desde hace ya mucho tiempo (p. 146).

La información presentada en este apartado son los referentes necesarios para analizar e interpretar los resultados obtenidos en el trabajo de campo de este estudio dándole dirección al objetivo general.

En este apartado se pretende precisar la definición, características y ventajas de la retroalimentación, vista desde el ámbito educativo. Al mismo tiempo, se destacan algunos de los criterios específicos señalados por diversos autores que dan cuenta de una retroalimentación completa. Además, se detallarán diversas tipologías y modelos existentes, para tomar postura sobre el fin último de la información brindada por el docente. Finalmente, se detallan las características principales de un aprendizaje en línea, remoto y a distancia a partir de la definición de diversos autores.

2.1. Retroalimentación. Características y su relación con el aprendizaje

La retroalimentación es un proceso de suma relevancia en la enseñanza y el aprendizaje favorecido por el tipo de relación y comunicación entre el maestro y el estudiante, y el grado de interés en el acto educativo de ambos actores. Para determinar en qué consiste este proceso, visto desde el ámbito educativo, es importante definir diversos conceptos para no confundir el tipo de retroalimentación brindada respecto a la temporalidad con el tipo de comunicación aun cuando compartan ciertas características.

Según Ávila (2009),

La retroalimentación es un proceso que ayuda a proporcionar información sobre las competencias de las personas, sobre lo que sabe, sobre lo que hace y sobre la manera en cómo actúa. La retroalimentación permite describir el pensar, sentir y actuar de la gente en su ambiente y [...] conocer cómo es su desempeño y cómo puede mejorarlo en el futuro (p. 5)

No obstante, vista en el contexto educativo, la retroalimentación efectiva recobra mayor sentido en la relación establecida entre el maestro y el estudiante. En este sentido, como señalan Durante-Montiel y Sánchez-Mendiola citados en Vives-Valera y Varela-Ruiz (2013), es la habilidad que desarrolla el docente al compartir información específica con el estudiante sobre su desempeño, para lograr que el educando alcance su máximo potencial de aprendizaje según su etapa de formación” (p. 113). Sin embargo, esta información, según Valdivia (2014), refiere a “cuánto éxito ha alcanzado un estudiante en la ejecución o desempeño de una tarea académica, permite que identifique sus logros, así como aquellos aspectos en los que necesita mejorar, en relación a un determinado objetivo de aprendizaje” (p. 20).

En síntesis, la retroalimentación se refiere a la información brindada al estudiante por el docente, y se le indica el éxito alcanzado en la ejecución o desempeño de una competencia, tarea académica o metas de aprendizaje establecido. Aunque determina en qué medida el estudiante ha logrado los objetivos determinados para su aprendizaje; además, “permite al docente ocupar el lugar de guía capaz de promover el desarrollo potencial del estudiante” (Vives-Valera y Varela-Ruiz, 2013, p. 113). De igual forma, le es útil al maestro porque “puede darle señales de

la manera como está enseñando en clase, el nivel de comprensión de los contenidos que desarrolla, la manera como estos son comprendidos y el nivel de logro alcanzado por cada estudiante” (Valdivia, 2014, p. 22).

Por lo tanto, la retroalimentación da la oportunidad, al estudiante, de reflexionar sobre sus acciones respecto a los objetivos esperados, promoviendo en el propio estudiante un papel activo a través del cual analice lo que está haciendo y cómo lo está haciendo con el fin de buscar estrategias de mejora y corrigiendo errores presentes. Mientras, al docente, le permite conocer la frecuencia de un error, redireccionar sus estrategias de enseñanza a fin de generar la construcción de nuevos conocimientos en sus estudiantes.

Si bien es cierto, la retroalimentación genera una interacción entre el maestro quien brinda dicha información y el estudiante quien la recibe, como lo establece Valdivia (2014), “su eficacia no depende únicamente del docente, puesto que, para que sea incorporada, es necesaria una actitud de parte del estudiante que lo inste a apropiarse de la información y tomar aquello que le ayude en su aprendizaje” (p. 23)

Algunas ventajas de la retroalimentación, según Vives-Varela y Varela-Ruiz (2013, p. 113), son:

- Ofrece introspección, la cual ayuda a los estudiantes a realizar ajustes en su desempeño para mejorarlo.
- Favorece la autoevaluación al recibir una crítica constructiva.
- Aclara las metas y expectativas, las cuales se espera sean alcanzadas.
- Refuerza las acciones y prácticas correctas.
- Provee las bases para corregir errores.
- Incrementa la capacidad de incorporar al desempeño la opinión y sugerencias de expertos.
- Brinda información que no se encuentra en los textos o en los exámenes.
- Demuestra compromiso e interés del maestro en sus aprendices.
- Promueve una comunicación positiva entre profesores y estudiantes.

La retroalimentación puede variar según el desempeño realizado por el estudiante, el contenido abordado o bien las expectativas y el desempeño obtenido por el propio estudiante. Por ello, la retroalimentación no puede ser estandarizada, pues existen diversos factores a considerar en la

efectividad de esta información. Wiggins (citado en Valdivia, 2014) considera cuatro características esenciales de la información brindada para ser tomadas en cuenta al estructurarla.

a) Tener un *objetivo*, es decir, la información debe estar relacionada con la tarea solicitada y enfocada en el aprendizaje. b) Ser *constructiva*, permitiendo al estudiante conocer cuáles son los aspectos positivos de la tarea solicitada, así como las debilidades encontradas con el fin de corregir dichos aspectos señalados, viendo los errores como parte del aprendizaje. c) Ser *comprensible*, es decir, el lenguaje utilizado deberá permitir detallar la información con el fin de la mejora del aprendizaje. d) Ser *oportuna*, por ello, deberá ser brindada en el momento que le permita al estudiante mejorar o redirigir el proceso de aprendizaje.

Por su parte, Alvarado (2014) considera tres conceptos necesarios para una retroalimentación completa:

- “Feed – Up” se refiere a qué dirección está tomando el alumno, si se está dando cuenta hacia dónde va, no perder de vista el objetivo de la actividad en curso y hacer referencia, en síntesis, de la actividad previa para ligar el conocimiento previo con el actual.
- “Feed – Forward” el estudiante puede contestar las interrogantes sobre ¿qué sigue ahora? ¿cómo puede mejorar para la siguiente actividad?
- “Feed – Back” le ayuda al alumno a darse cuenta cómo se está desempeñando.

2.2. Retroalimentación: diversas tipologías

De acuerdo con Canabal y Margalef (2017) y Lozano y Tamez (2014) destacan la importancia del modelo de Hattie y Timperley sobre la tipología de la retroalimentación.

- *Retroalimentación sobre el producto*: indica el desempeño obtenido en la tarea encomendada.
- *Retroalimentación acerca del proceso de la tarea*: se enfoca en los aspectos relacionados con el proceso de ejecución para realizar una tarea.
- *Retroalimentación de la autorregulación*: referida a las habilidades de los estudiantes para dirigir su propio aprendizaje (autoevaluación).

- *Retroalimentación centrada en la propia persona*: destaca el desarrollo personal, el esfuerzo y el compromiso del estudiante durante el proceso de aprendizaje.

Por otra parte, Vives-Varela y Varela-Ruiz (2013) destacan dos tipos de retroalimentación a los ya citados:

- *Formal*: forma parte de la evaluación formativa, ocurre incluso de forma estructurada y de acuerdo con un plan establecido.
- *Informal*: es más breve y se realiza de acuerdo con las necesidades de los profesores y estudiantes.

Otra tipología más es el modelo de Tunstall y Gipps retomados en la investigación de Ulloa y Gajardo (2016) respecto a la retroalimentación realizada por los directivos hacia los docentes. Dichos autores la clasifican en dos grandes vertientes; *evaluativa* donde conlleva a una calificación o bien *descriptiva* solo enfocada a detallar los logros o mejoras las cuales podrían realizarse. De lo anterior, se generan cuatro grandes grupos:

- *Retroalimentación evaluativa*
 - *Tipo A. Premios o castigos*: Son aquellas muestras de recompensas ya sean de premios o castigos respecto al desempeño. También suelen ser una expresión de motivación extrínseca o bien comentarios negativos como desaprobación del desempeño.
 - *Tipo B. Aprobación y desaprobación*: Solamente se enfoca en la comunicación de la satisfacción de la tarea sin ningún dato adicional pues trata de juzgar el desempeño (bueno o malo).
- *Retroalimentación descriptiva*
 - *Tipo C*. Además de especificar el logro obtenido, se brinda información la cual determina por qué un trabajo es bueno o satisfactorio; o bien, cuáles son los elementos necesarios para mejorar. En otras palabras, detalla en qué medida los logros han sido alcanzados.

- *Tipo D.* Implica un diálogo entre el maestro y el profesor para reflexionar sobre el trabajo realizado, permitiéndole al maestro comparar el logro presente con logros pasados.

Con base en la temporalidad en que el maestro brinda dicha información a sus estudiantes y la manera de hacerlo, autores como Bertogna, Del Castillo, Soto y Cecchi (2007) plantean dos tipos de retroalimentación:

- *Retroalimentación sincrónica:* La información que el maestro brinda es cara a cara. La interactividad en tiempo real y se considera como fundamental para el alumno, pues éstos pueden vivenciar el contacto con sus docentes y con sus compañeros, motivarse, mejorar las relaciones humanas y asegurar un mejor entendimiento de los temas.
- *Retroalimentación asincrónica:* Adapta el aprendizaje según los ritmos de cada estudiante, en forma independiente del tiempo y del espacio. No existe un encuentro cara a cara. No obstante, con grandes retardos en los tiempos de respuesta puede provocar la pérdida en la ilación de temas.

Como se ha visto hasta aquí, hay varias maneras de clasificar la retroalimentación. En este mismo sentido, la comunicación sincrónica y asincrónica se relaciona con la temporalidad en la que se realiza. Mediante este trabajo se pretende explorar las acciones y el tipo de información brindada por los maestros participantes en este estudio para retroalimentar a sus estudiantes y su relación respecto a las tipologías detalladas anteriormente en el contexto de esta nueva modalidad.

2.3. Aprendizaje remoto, en línea y a distancia: similitudes y diferencias

La nueva modalidad del sistema educativo genera retos a maestros y estudiantes. Se han visto modificadas, en gran medida, la forma de enseñanza, los medios y sobre todo la interacción entre los actores educativos que solían tener. Por lo anterior, es necesario precisar características de la formación en las modalidades en línea, a distancia y remota.

La educación en línea:

es una modalidad no presencial apoyada en un ambiente mediatizado por las tecnologías de la información y comunicación. Es un tipo de enseñanza flexible en tiempo – espacio, que requiere de un diseño instruccional apoyado en técnicas de enseñanza, recursos tecnológicos, medios de comunicación electrónicos; que puede implicar una comunicación sincrónica – asincrónica. (García, Guajardo y Valdez, 2014, p. 4)

Lo anterior implica que los actores educativos ya cuentan con un diseño instruccional previsto para el uso de diferentes recursos tecnológicos a través de plataformas en internet. Es decir, tanto el maestro-tutor y los estudiantes necesitan tener, previamente, conocimientos del uso de tecnología (computadora, correo electrónico, manejos de archivos). Algunos programas en línea, tienen contemplado cursos introductorios para el uso de las plataformas a usarse. Respecto al estudiante, el perfil de ingreso plantea tener habilidades de autorregulación. Un ejemplo de este tipo de enseñanza en México es “Prepa en línea SEP”.



¿Cómo estudiar en línea?

Para estudiar en esta modalidad es necesario que desarrolles una serie de habilidades y técnicas de estudio e investigación, manejo de dispositivos electrónicos y uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), además de mucha constancia y dedicación.



Plan de estudios

El plan de estudios se compone de 21 módulos que cubren las competencias disciplinares de las cinco áreas de conocimiento, más 2 módulos de fortalecimiento de competencias profesionales y laborales. Durante los 23 módulos se trabaja de manera transversal el desarrollo de competencias genéricas y habilidades socioemocionales.



Requerimientos tecnológicos

Para estudiar en Prepa en Línea-SEP necesitas una computadora o dispositivo móvil con conexión a internet, al menos un navegador instalado y herramientas ofimáticas básicas.

Figura 2.1. Un ejemplo de un programa en modalidad en línea. Fuente. <https://prepaenlinea.sep.gob.mx/>

Para promover el aprendizaje en línea, según el blog de Geneva College (2020), hay grandes beneficios pues las clases no son programadas, hay flexibilidad en horarios adaptables a las necesidades del estudiante, aunque sí hay fechas de entrega de los trabajos encomendados; también hay flexibilidad en los espacios para aprender (desde la comodidad del hogar o de sus lugares de trabajo). En algunos casos, en esta modalidad, se incorporan conferencias (sincrónicas) para fortalecer los aprendizajes, pero es el estudiante quien debe estar motivado para lograr lo esperado. En contraposición, Stauffer (2020, s/d) establece la educación en línea como aquella donde “los estudiantes pueden estar juntos con un instructor mientras trabajan en sus lecciones y evaluaciones digitales”; esta estrategia aumenta la participación de los estudiantes con el uso de herramientas de aprendizaje y su interacción.

La educación a distancia es “la enseñanza y aprendizaje planificado, la enseñanza ocurre en un lugar diferente al del aprendizaje, requiere de la comunicación a través de las tecnologías y de la organización institucional especial” (Juca, 2016, p. 107). En esta modalidad no existe una relación directa en tiempo real para que el maestro dirija el proceso de enseñanza. El aprendizaje, por tanto, es más flexible porque no existe coincidencia física en cuanto al lugar y al tiempo, pero exige independencia y autorregulación por parte del estudiante. Es decir, el aprendizaje puede continuar sin interrupciones, según el ritmo de cada estudiante haciendo uso de estrategias adecuadas para sus propias necesidades.

De acuerdo con Guerrero (2020), en su blog titulado “Docentes al día”, los materiales a utilizar en esta modalidad pueden ser físicos, por ejemplo, cuadernillo o recursos multimedia los cuales pueden ser proporcionados de manera presencial, por correspondencia o correo electrónico. Incluso la retroalimentación en esta modalidad se da a través de llamadas o mensajes de texto. En contraste Sánchez (2003) afirma, para la educación a distancia, se utilizan medios o recursos técnicos de comunicación sobre un soporte computacional apropiado lo que permite que la información fluya sin límites de tiempo y espacio. Un ejemplo de la educación a distancia en México es la “Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM)”.

Segunda: Requisitos de ingreso

La Universidad Abierta y a Distancia de México desarrolla un modelo educativo flexible que define a la educación abierta y a distancia como una "modalidad educativa centrada en el aprendizaje que promueve el desarrollo autónomo del estudiante como un proceso mediado por las tecnologías de la información y de la comunicación", por lo que las y los aspirantes deben tener acceso a un dispositivo con conexión a internet (preferentemente equipo de cómputo) para estar en posibilidad de participar en el proceso de admisión, asimismo, es indispensable contar con conocimientos básicos en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación con fines educativos.

Figura 2.2. Un ejemplo de un programa en modalidad a distancia. Fuente. <https://www.unadmexico.mx/>

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, este cambio de lo presencial a lo remoto generó un acercamiento a repensar el aprendizaje. Sin embargo, se han identificado consecuencias negativas en muchas instituciones. Lieberman (2020) señala carencias con la infraestructura y, sobre todo, con la selección a recursos tecnológicos para generar aprendizajes, pues en todo caso implica el uso de herramientas y plataformas tecnológicas por parte de los estudiantes. Esta situación también da oportunidades para replantearse el papel de la escuela, de la interacción, de las tareas y de los medios para generar aprendizajes.

En contraste con la educación a distancia y en línea, el aprendizaje remoto recrea el entorno del aula a medida que el estudiante aprende a través de la computadora (Geneva College, 2020). En esta modalidad se tienen horarios programados para videoconferencias (interacción en tiempo real) o bien participar en actividades de aprendizaje en un horario establecido.

Para desarrollar un adecuado aprendizaje remoto, Lieberman (2020) establece algunas recomendaciones como: priorizar el compromiso en línea, simplificar para aprender, ayudar a los estudiantes a aprender y elaborar una ruta digital. Dicho autor sugiere establecer estrategias concretas para transitar de la educación presencial a la remota, prestar atención a los estudiantes más vulnerables, es decir, a quienes no cuentan con los recursos necesarios o tengan alguna dificultad para aprender. En este escenario se debe proporcionar los mismos recursos y

asignaciones a los estudiantes, realizando a su vez, comentarios constructivos regulares para fomentar el aprendizaje.

La estrategia de enseñanza en cada uno de estos tipos de aprendizaje involucra diferentes roles a los estudiantes, al maestro y a los medios. En la mayoría, se usa tecnologías digitales como computadoras o dispositivos móviles, pero la forma de hacerlo y para qué, cambia.

En la educación a distancia y, en particular, en el aprendizaje en línea se cuenta con un diseño instruccional previo y validado en las instancias educativas correspondientes, los actores educativos requieren de cierta infraestructura tecnológica y de habilidades de autorregulación. En contraste, en una modalidad remota que responde a una emergencia, se debe adecuar lo presencial a distancia por lo que el diseño instruccional no está previamente contemplado sino se elabora en la marcha. Además, los actores educativos deben asegurar la conectividad y accesos a infraestructura tecnológica y desarrollar habilidades de autorregulación como un requisito para acceder a la educación, incluso se requiere mantener los horarios programados en la modalidad presencial.

En otras palabras, la modalidad remota busca proporcionar acceso temporal a la instrucción y a los apoyos instructivos de una manera rápida y fácil de instalar durante una emergencia o crisis. Otra modalidad es una combinación de las anteriores (por ejemplo, híbrida) pero dado el interés y el contexto en el que se realizó esta tesis, no lo detallaremos. Cabe resaltar que todas estas modalidades alternativas a las presenciales se han generado para responder a nuevas exigencias sociales, a la necesidad de plantear nuevas metas educativas y de atender a nuevos grupos de estudiantes, con educación no presencial.

2.4. A manera de síntesis de este capítulo

La retroalimentación es el proceso mediante el cual se brinda información útil al estudiante que le permite reconocer cuanto éxito ha logrado en una tarea determinada y corregir los errores cometidos durante el desarrollo de esta, al mismo tiempo, le da la oportunidad al maestro de reconocer el avance obtenido de sus estudiantes a lo largo de su proceso de aprendizaje,

mejorando a su vez la metodología de enseñanza. Reconocer la importancia de la retroalimentación en el ámbito educativo, permite justificar de la manera directa los beneficios de esta información en el proceso educativo.

El clasificar las diversas tipologías aquí descritas, tal como se mencionó anteriormente, brinda una clave de referencia en la interpretación de los datos obtenidos en el proceso de esta investigación, es decir, explorar cuál de estas resultó más adecuada para documentar el proceso llevado a cabo por los docentes y el tipo de información brindada, en esta nueva modalidad. Finalmente, a partir de la información presentada se puede concluir que el aprendizaje llevado a cabo en esta nueva modalidad corresponde al remoto, pues en su mayoría de casos implica una conectividad en tiempo real con los estudiantes aun cuando no se había planeado.

En el siguiente capítulo da cuenta del proceso metodológico desarrollado, destacando el tipo de estudio llevado a cabo, las características particulares del contexto donde este se desarrolla, así mismo el tipo de muestro utilizado para la selección de sujetos participantes (maestros y estudiantes). Además, se detallan las etapas llevadas a cabo en el estudio, algunas limitantes presentadas durante el proceso, los instrumentos aplicados para la recolección de datos y su aplicación, así como el proceso de construcción de las categorías de análisis.

3. Metodología

La metodología construida en cada investigación constituye una fuente de conocimientos, pues el sujeto además de investigar, reflexiona y cuestiona una situación enriqueciendo sus concepciones acerca de la realidad estudiada (Gómez, 2012). Más aún, puede incluso obtener nuevos conocimientos para explicar, interpretar y transformar esa realidad.

Este capítulo inicia con la descripción del tipo de estudio llevado a cabo, el cual permitió orientar las acciones desarrolladas hacia el cumplimiento del objetivo. Además, se detallan características particulares del contexto y los recursos disponibles por la población objeto de estudio. Así mismo se describe la selección de los sujetos participantes en la recolección de datos, las etapas implicadas en dicho proceso y los instrumentos utilizados (diseño y aplicación) para reconocer las experiencias vividas por los docentes y estudiantes participantes. Finalmente, se detallan las categorías establecidas para el posterior análisis de datos.

3.1. Tipo de estudio

Como se mencionó en el capítulo uno, nuestro interés fue describir y analizar las percepciones de estudiantes y maestros respecto a la retroalimentación en la clase de matemáticas en el contexto actual a partir de un problema empírico. Por lo que este estudio se enmarcó en el tipo cualitativo-exploratorio con énfasis en lo interpretativo como lo afirman Hernández, *et al.*, (2014, p. 9), es decir:

conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Es naturalista (porque estudia los fenómenos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales y en su cotidianidad) e interpretativo (pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personas les otorgan).

En este estudio, los datos permitieron afinar las preguntas guía, así como generar nuevas interrogantes resultado del proceso de interpretación (ver Conclusiones). En el proceso de indagación se establecieron cuatro etapas a realizar en un periodo de tiempo planeado (6

semanas), aunque de forma flexibles y cíclicas, pues fueron los sujetos y sus acciones quienes imprimieron al proceso la necesidad de regresar a etapas previas o avanzar para así explorar y describir la realidad de estudio.

La recolección de datos implicó un diseño cuidadoso para obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes, con el fin de acercarse a su realidad a través de su propia voz y experiencia mediante entrevistas y cuestionarios anónimos (mayor detalle en el apartado “3.4. Instrumentos para la recolección de datos”). Del mismo modo, este estudio fue de corte exploratorio por el propio objeto de estudio (modalidad remota por emergencia sanitaria) pues pretendimos “examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.” (Hernández, *et al.*, 2014, p. 91)

Además, en la revisión de la literatura, hasta la fecha, se identificaron estudios sobre la retroalimentación y su importancia en el proceso de enseñanza y de aprendizaje tanto en la modalidad presencial como en línea, pero poco se ha indagado en la modalidad remota, en tiempos de pandemia (véase apartado “1.2. Las matemáticas y la retroalimentación, ¿qué se ha hecho?”), como se hizo en esta tesis.

Para describir con más detalle los cambios de la retroalimentación dada tanto en modalidades, maestros, estudiantes y niveles educativos distintos se consideró el estudio de casos como una estrategia a utilizar en esta tesis. Mediante esta estrategia se seleccionaron diversos casos de maestros y estudiantes para conocer las diferentes perspectivas manifestadas ante una situación imprevista.

Stake (1998) establece que el estudio de casos “es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias concretas”. (p. 11). Por su parte Monje (2011, p. 117) lo determina como “el examen intensivo y en profundidad de diversos aspectos de un mismo fenómeno o entidad social. Es decir, es un examen sistemático de un fenómeno específico.” El estudio de caso es utilizado cuando se tiene un interés especial en sí mismo, en este sentido durante el presente estudio se seleccionaron diversos casos a partir del nivel educativo estudiado, los sujetos participantes de interés, así

como su experiencia. Otros factores que determinaron los casos estudiados, a nivel institucional, fueron la diversidad de estudiantes que reciben las escuelas, la infraestructura con la que cuentan, así como el reconocimiento que tienen en la comunidad. Por tal razón, el estudio de casos fue una estrategia útil para lograr el objetivo esperado del presente estudio.

3.2. Un acercamiento al contexto

Para tener un primer acercamiento con los participantes del estudio es importante describir aspectos para ubicar geográficamente a la comunidad, la región y el estado, así como los datos contextuales de la localidad. Esta información es necesaria para conocer sus características culturales, con qué servicios cuentan y sobre todo los recursos disponibles. Lo anterior lleva a generar una idea central de la forma y los medios mediante la cual se está llevando a cabo el proceso educativo en la población de estudio en la modalidad remota.

El municipio donde se llevó a cabo este estudio es uno de los ochenta y cuatro municipios que conforman el estado de Hidalgo. De acuerdo con la Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México coordinada por el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED, 2012), cuenta con una superficie de 433.52 km² y representa el 2.23% de la superficie del estado.

Según el Censo Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), el municipio en el que se realizó el estudio cuenta con un total de 19 162 habitantes siendo 9 198 hombres y 9 964 mujeres. De acuerdo con esta información, el 47% del total de la población se encuentra en situación de pobreza moderada, mientras, un 15% en situación de pobreza extrema. El nivel de escolaridad de los habitantes corresponde a 6.6% sin escolaridad, el 64.7% con educación básica, el 20.1% con educación media superior, el 8.1% con educación superior y el 0.5% no especificado. Del total de la población del municipio, 1 116 personas corresponden a estudiantes de todo el municipio hidalguense referido, en promedio de entre 11 y 15 años, quienes cursan sexto de primaria, primero y tercero de secundaria distribuidos en las diversas instituciones educativas del municipio o aledaños.

Para el año 2020, de acuerdo con el censo anteriormente citado, en el municipio se tuvo un registro de un total de 8 104 viviendas, las cuales cuentan con los siguientes servicios básicos: el servicio de energía eléctrica abarca una cobertura del 98.3%, el servicio de agua entubada un 45.3%; el servicio de drenaje cubre un 85.9% y el servicio sanitario un 90.0%.

Para el servicio de internet, se destacan solamente 646 viviendas las cuales cuentan con el acceso a este, 700 viviendas cuentan con una computadora de escritorio, mientras 4 427 tienen un teléfono celular y 4 730 familias tienen, al menos, un televisor. Estos recursos son necesarios para enfrentar la situación educativa actual de aprendizaje en modalidad remota. Los servicios de internet que abarcan los lugares más poblados del municipio corresponden a INFINITUM², en cambio, para los lugares más alejados hay servicio de internet inalámbrico de proveedores locales asociados con compañías externas al municipio.

La educación ha sido un punto de atención importante, priorizando inversiones en infraestructura de los centros educativos para generar mejores condiciones en la niñez y la juventud. Actualmente, el municipio cuenta con 34 centros educativos de educación preescolar de los cuales 8 son generales, 21 comunitarios y 5 indígenas; respecto a la educación primaria 20 son de tipo general, 6 comunitarios y 8 indígenas dando un total de 34 centros educativos de primaria. Para el nivel secundaria se cuenta con 1 institución técnica, 1 general y 11 telesecundarias, y para la educación media superior solo se cuenta con un centro de bachillerato tecnológico agropecuario, otro más a distancia y 3 telebachilleratos localizados en diversas localidades de dicho municipio.

Para la recolección de datos participaron dos instituciones de niveles educativos diferentes. La escuela primaria donde se realizó el estudio es de tipo general mientras la escuela secundaria es técnica. Ambas instituciones están localizadas en la cabecera municipal, cuentan con reconocimiento social, y tienen condiciones favorables en tanto a infraestructura y la calidad educativa ofertada. Por lo anterior, en estas dos acuden estudiantes de todas las localidades, e

² Servicio de internet privado de telecomunicaciones de cobertura nacional a través de xDSL (línea de suscriptor digital) y FTTH (fibra óptica) que es proporcionado por Teléfonos de México S.A.B. de C.V.(Telmex), incluye además telefonía fija.

incluso de las más alejadas o bien de otros municipios aledaños. La selección de estas dos instituciones fue intencionada a partir de la localización geográfica al formar parte de mi comunidad natal y ser egresada de ambas instituciones; así como la accesibilidad que se tiene con algunos maestros y directivos residentes en la misma localidad.

3.2.1. Sujetos participantes

En la investigación cualitativa, los sujetos participantes son vistos como actores sociales los cuales significan, hablan y son reflexivos; es decir, con capacidad para tomar decisiones y reflexionar sobre su experiencia (Monje, 2011).

En este estudio, como se mencionó en el apartado anterior, participaron dos instituciones educativas, una de primaria y otra de secundaria. De sexto grado de la escuela primaria participaron 60 estudiantes y tres maestras mientras que de la escuela secundaria dos maestros de la asignatura de matemáticas de primero y tercer grado y 120 estudiantes (59 y 61 respectivamente). Es importante señalar, los nombres que se utilizaron para hacer referencia a los maestros participantes son ficticios (Rosa, Sofía y Tere para referir a las maestras de primaria y José e Iván a los maestros de secundaria).

Los sujetos participantes (maestros) fueron seleccionados de acuerdo con un muestreo en cadena o por redes, conocida también como bola de nieve. Este se caracteriza por identificar participantes clave a quienes se les pregunta si conocen a otras personas para acceder a más datos o ampliar la información (Hernández, *et al.*, 2014). Los primeros sujetos contactados no fueron partícipes del estudio, pues dadas las condiciones sanitarias actuales, se inició contactando a los directivos de las instituciones para solicitar el acceso a los docentes y estudiantes. Una vez aprobada dicha solicitud, fueron ellos mismos quienes contactaron directamente a los maestros con quienes se dialogó para llegar a diversos acuerdos sobre el estudio y posteriormente comenzar con la recolección de datos.

En ambas instituciones, la participación de los estudiantes fue voluntaria, como respuesta a la invitación realizada por los maestros al estudio. De acuerdo con Hernández, *et al.*, (2014), este

tipo de muestra de participantes voluntarios es también conocida como *autoseleccionada* debido a que responden a una invitación propuesta.

3.3. Etapas de la recolección de datos

El interés particular se centró en tener un acercamiento con la realidad inmediata ante la problemática actual de interés. Una vez elegido el contexto donde se desarrolló el estudio fue necesario tener un acercamiento al campo para “sensibilizarse con el ambiente o entorno en el cual se llevará a cabo el estudio, identificar informantes que aporten datos y guíen al investigador por el lugar, adentrarse y compenetrarse con la situación de investigación, además de verificar la factibilidad” (Hernández, *et al.*, 2014, p. 8). Lo anterior con la finalidad de evaluar si respondía a las preguntas guía del estudio, así como a las características de los sujetos participantes.

Para este primer acercamiento se contactó, vía llamada telefónica, a los directores de ambas instituciones con la finalidad de compartir el proyecto a desarrollar y solicitarles la oportunidad de recabar datos en dichas instituciones. En la escuela primaria fue necesario reunirse de manera presencial para la entrega de documentos oficiales³ para la aprobación de la recolección de datos con las maestras y sus estudiantes. Por tanto, el proceso fue más lento.

Una vez seleccionada la muestra anteriormente descrita y haber dialogado (vía videoconferencia en primaria y llamada telefónica en secundaria) con los maestros (en primaria además hizo acto de presencia el director), en colaboración se decidió sobre la mejor forma para la aplicación de instrumentos derivado de los recursos disponibles de sus estudiantes.

Para la recolección de datos, las entrevistas realizadas a los maestros se llevaron a cabo mediante llamadas telefónicas mientras que los cuestionarios a través de un formulario de Google Forms (mayor detalle en el apartado “3.4 Instrumentos para la recolección de datos”) lo cual permitió dirigir el estudio hacia el objetivo central del mismo.

³ Proyecto a desarrollar, carta de solicitud firmada por mi asesora y copia de mi identificación oficial.

No obstante, una de las limitantes durante el estudio fue la imposibilidad de implementar observación directa con los sujetos participantes, debido a las condiciones sanitarias y las decisiones tomadas a nivel institucional. Lo anterior obstaculizó dar cuenta de aspectos explícitos e implícitos observables en las interacciones entre estudiantes o bien entre el maestro y los estudiantes, así como la forma de trabajo.

Finalmente, el análisis de datos es una etapa más en el estudio cualitativo, sin embargo, esta no significa ser la última. Como se mencionó anteriormente, este proceso es cíclico y desde el inicio de la recogida de datos se comenzó incluso a analizarlos para ajustar los instrumentos, en caso de ser necesario.

3.4. Instrumentos para la recolección de datos

La recolección de datos de acuerdo con Hernández, *et al.*, (2014) “está orientada a promover un mayor entendimiento de los significados y experiencias de las personas” (p. 9). Dichos datos, según estos autores, son conceptos, percepciones, imágenes mentales, creencias, emociones, interacciones, pensamientos, experiencias y vivencias manifestados por los participantes mediante diversos instrumentos utilizados.

El estudio se auxilió de diversas técnicas desarrolladas durante el proceso para concentrar las vivencias de estudiantes y maestros tal como fueron (o son) sentidas y experimentadas a través de preguntas concentradas en instrumentos acorde al tipo de información útil para el estudio los cuales fueron:

1.- Cuestionarios

De acuerdo con Chasteauneuf en Hernández, *et al.*, (2014) el cuestionario “consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se deben medir” (p. 217). Cabe señalar que, en este estudio, este instrumento se utilizó con el fin de recuperar opiniones, percepciones y otros datos relacionados con el tipo de medios utilizados en la retroalimentación a fin de identificar frecuencias en el uso y el tipo de medio de comunicación. Según Hernández, *et al.*, (2014) se consideran dos tipos de preguntas:

(a) *cerradas*, las cuales “contienen categorías u opciones de respuestas que han sido previamente delimitadas [...] se presentan las posibilidades de respuesta a los participantes, quienes deben acotarse a estas” (p. 217);

(b) *abiertas*, “no delimitan de antemano las alternativas de respuestas, por lo cual el número de categorías de respuestas es muy elevado” (p. 220).

Cabe señalar que en este estudio exploratorio no se establecieron variables a medir ni escalas, ni se usó un análisis estadístico requerido si fuera un estudio con enfoque cuantitativo (por ejemplo, análisis multivariado, o de tendencias de medida central) dado el propio objetivo de esta tesis.

Por su parte, para Lundberg citado en Gómez (2012, pp. 58-59):

El cuestionario [...] constituye una forma concreta de la técnica de observación, logrando que el investigador fije su atención en ciertos aspectos y se sujeten a determinadas condiciones. El cuestionario contiene los aspectos del fenómeno que se consideran esenciales; permite, además, aislar ciertos problemas que nos interesan principalmente; reduce la realidad a cierto número de datos esenciales y precisa el objeto de estudio.

El cuestionario aplicado en este estudio está formado por un total de 15 preguntas, de las cuales 9 son de opción múltiple y solamente 6 son preguntas abiertas (véase anexo 1). Dicho instrumento, permitió conocer las perspectivas de los estudiantes acerca de la retroalimentación y la utilidad dada a la información recibida por parte del maestro en la modalidad presencial y remota. Así mismo se recuperó una visión respecto al apoyo recibido y la labor del maestro en este proceso educativo. Se plantearon incluso preguntas de tipo afectivas cuyo fin fue darle confianza al estudiante para brindar información veraz.

Resultado de un diálogo entre maestros participantes e investigador se llegó al acuerdo de la aplicación del cuestionario a través de una plataforma de internet (Google Forms) donde se elaboró. Lo anterior con la finalidad de evitar cualquier tipo de contacto físico con los estudiantes (evitar contagios por Covid-19) así como conservar el anonimato de los participantes.

Es importante mencionar que resultado de las entrevistas a los maestros participantes y sus sugerencias respecto al cuestionario propuesto para los alumnos, se reestructuraron algunas preguntas. Al ser un estudio exploratorio “advierde ‘dónde’ pueden fallar las principales líneas de investigación, si los protocolos de investigación pueden continuar o si se proponen métodos, instrumentos y entrevistas apropiados o demasiados complejos” (Teijlingen y Hundley citado en Muñoz, 2011, p. 494).

Para su aplicación, solamente se compartió el enlace a los maestros quienes lo compartieron vía WhatsApp a sus estudiantes, como se mencionó fueron los únicos que mantuvieron comunicación directa con los estudiantes. No obstante, se estableció una fecha límite para responder el cuestionario como parte de los acuerdos. En nivel primaria se dio una semana para tener acceso y responder, mientras en nivel secundaria en promedio fueron dos semanas.

2.- Entrevistas cualitativas

De acuerdo con Hernández, *et al.*, (2014, p. 403) se define como una “reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)”. Mediante este instrumento se logra una comunicación y construcción conjunta de significados respecto a un tema. Este tipo de instrumento es utilizado cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil hacerlo, situación que se hizo presente debido a la contingencia sanitaria.

La entrevista aquí desarrollada fue semiestructurada (véase anexo 2) la cual se basó en una guía de asuntos o preguntas donde el entrevistador tuvo la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener más información respecto a la retroalimentación (Hernández, *et al.*, 2014).

Desde este instrumento se pretendió conocer la perspectiva del maestro acerca del tipo de retroalimentación que les proporciona a sus estudiantes. Principalmente se indagó sobre el proceso llevado a cabo para estructurar la retroalimentación y ser brindada en esta modalidad remota y la manera en cómo lo realizaba en la modalidad presencial. Así mismo, los medios

utilizados para brindarla y las percepciones que tienen ante la utilidad que el estudiante le da a la información proporcionada por el mismo maestro.

Al ser este instrumento una forma de entablar un diálogo con los maestros y considerando las posibilidades de cada uno, se aplicó a través de llamadas telefónicas permitiendo tener una comunicación sincrónica. Para establecer la fecha y hora de su aplicación se hizo presente la disponibilidad de tiempo del maestro con la finalidad de profundizar respecto a las preguntas estructuradas en su momento incluso obteniendo información útil para el estudio. Una limitante que se hizo poco presente fue la interferencia de señal durante la aplicación de este instrumento, sin embargo, no fue obstáculo para recabar los datos necesarios.

Dadas las condiciones en las que se realizó este estudio, los instrumentos utilizados permitieron recabar los datos necesarios para diferenciar las diversas perspectivas de maestros y estudiantes acerca de la retroalimentación, la utilidad que cada uno le da y sobre todo los medios utilizados para brindarla en la modalidad presencial y los cambios vivenciados ante la modalidad remota.

En contraste, es importante mencionar que al desarrollarse una metodología con etapas cíclicas algunas preguntas de este instrumento no fueron consideradas necesarias en un primer momento, como, por ejemplo, la formación profesional de cada maestro. Sin embargo, durante el análisis de los datos de los maestros de secundaria esta información resultó importante. Por lo tanto, se retomó el contacto con dichos participantes vía WhatsApp, pero solo se obtuvo respuesta de un maestro, situación que conlleva tener información incompleta al respecto. Para las maestras del nivel primaria esta pregunta si se incluyó durante la entrevista.

3.5 Análisis de datos. Categorías

Las indagaciones cualitativas no obtienen necesariamente muestras representativas; incluso, regularmente no pretenden que sus estudios lleguen a repetirse. Por el contrario, se busca analizarlos intensivamente involucrando casos individuales tal como se mencionó anteriormente.

Por lo general, como lo establecen Hernández, *et al.*, (2014)

el análisis no se inicia con ideas preconcebidas sobre cómo se relacionan los conceptos o variables. Conforme se van reuniendo los datos verbales, en texto y/o audiovisuales, se integran en una base de datos, la cual se analiza para determinar significados y describir el fenómeno estudiado desde el punto de vista de sus actores. Se conjuntan descripciones de participantes con las del investigador. (p. 12)

En el presente estudio se inició con una base de datos respecto a las respuestas recabadas únicamente de los cuestionarios. Los datos obtenidos a partir de este instrumento permitieron identificar las percepciones compartidas por parte de los estudiantes de acuerdo con sus vivencias en la modalidad remota. De esta manera, como se mencionó anteriormente, la recolección y el análisis de datos ocurrió prácticamente de manera paralela y el estudio requirió por tanto un esquema peculiar. Es importante destacar, que los datos más relevantes del cuestionario fueron utilizados en el presente estudio, los cuales son identificados en una tabla resumen al final de cada apartado de análisis.

Desde este enfoque cualitativo, se involucraron las creencias del propio investigador, así como la relación establecida con los participantes del estudio. Aunque los datos obtenidos por lo general son descripciones detalladas de situaciones, personas, conductas y sus manifestaciones.

Por tal motivo es necesario establecer las categorías sobre los cuales se realizó el análisis de los datos de cada uno de los maestros entrevistados en comparación con las respuestas obtenidas de los estudiantes. Como resultado de este comparativo a continuación se describe una tabla resumen respecto a las categorías establecidas, la descripción de estas y el número de pregunta retomado para su análisis.

Es importante rescatar que dentro de la categoría de estrategias (mencionada a continuación) se describe, conforme se detallan las acciones realizadas tanto por el maestro como por el estudiante, el tipo de retroalimentación observada de acuerdo con el contenido de la información proporcionada e interpretándolas a fin de identificar a cuál de las tipologías descritas en capítulos anteriores se acercan (véase capítulo 2).

<i>Categoría de análisis</i>	<i>Descripción</i>	<i>Instrumento utilizado</i>
<i>Comunicación</i>	Medios: El principal objetivo es reconocer las formas en que se establece la comunicación al dar clases en los tres grados de estudio, brindar actividades y aclarar dudas al resolver las actividades asignadas. Desde la visión del maestro y estudiantes se reconoció los cambios en el proceso educativo	<ul style="list-style-type: none"> • Entrev-P3 • Entrev-P8 • Cuest-P2 • Cuest-P4
	Tiempo: El interés particular en esta categoría es identificar el cambio respecto a los horarios destinados para conectarse a las clases virtuales. Así mismo las ocasiones a la semana en que el maestro envía actividad y el tiempo invertido para revisarlas y hacer observaciones después de haberlas recibido. El único fin es contrastar cómo la labor docente y el proceso de aprendizaje ha tomado un giro distinto.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrev-P3 • Entrev-P7 • Cuest-P3 • Cuest-P8
	Efectividad: Aun cuando los recursos son escasos fue importante destacar las percepciones de estudiantes y docentes respecto a la efectividad de la forma de trabajo y el tiempo de conectividad. Así mismo el apoyo recibido por parte del maestro en la modalidad remota, así como por parte de los padres de familia.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrev-P3 • Entrev-P12 • Cuest-P12 • Cuest-P13
<i>Materiales</i>	Distinguir el tipo de actividades asignadas a los estudiantes respecto a otras asignaturas (solo en primaria) y el origen del planteamiento de aquellas, así como el formato mediante el cual el maestro se las hace llegar fue el objetivo central de la presente categoría.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrev-P4 • Entrev-P11 • Cuest-P2 • Cuest-P5
<i>Estrategias</i>	Una vez identificadas algunas características centrales del proceso educativo en el contexto de estudio. Se pretendió aterrizar en las acciones destinadas a la enseñanza y aprendizaje realizadas tanto por el estudiante cuando tiene una duda o cuando recibe observaciones por parte del maestro. Además, aquellas acciones llevadas a cabo por el mismo al recibir las tareas y revisarlas, contrastando finalmente la percepción respecto a la utilidad dada a la retroalimentación en este proceso.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrev-P5 • Entrev-P6 • Entrev-P9 • Cuest-P6 • Cuest-P7 • Cuest-P9 • Cuest-P11

Tabla 3.1 Categorías de análisis particular (Los códigos utilizados son Entrev-entrevista; Cuest-cuestionario; P1, P2, P3, P4, ... número de pregunta)

Finalmente, el análisis de datos culmina con la comparación de las categorías anteriormente descritas. Se identificaron de esta manera los puntos de similitudes y sobre todo de diferencias respecto a las experiencias que los maestros y estudiantes del contexto estudiado vivieron y siguen viviendo ante un cambio de modalidad inesperado.

Además, se agrega una última categoría, titulada *Contraste de modalidad*, la cual describe los cambios existentes entre una modalidad presencial en contraste con la modalidad remota. En este apartado se dio prioridad a la parte afectiva de los dos actores educativos partícipes. En lo que respecta a la entrevista para este último análisis se utilizaron las preguntas 1 y 10. En cambio, del cuestionario se retomaron las preguntas 1, 10, 14 y 15.

De esta manera el objetivo general del estudio recobra mayor relevancia, en el momento de contrastar las experiencias de diferentes docentes en su práctica laboral y de estudiantes respecto a la forma de aprender donde los recursos juegan un papel muy importante para un óptimo proceso educativo.

En síntesis, el capítulo aquí presentado permitió describir el tipo de enfoque cualitativo-exploratorio desarrollado durante el estudio de un suceso reciente. Además, se detallan las características particulares de los sujetos participantes, generalizando de esta manera las condiciones, recursos, carencias y demás particularidades del contexto y de los sujetos de estudio. Lo anterior influye de manera directa en las percepciones que tienen y aquí interesó indagar con los instrumentos aplicados para la recapitulación de información para un posterior análisis con apoyo de las categorías descritas.

En el siguiente capítulo se detalla un análisis de cada uno de los maestros y sus estudiantes respecto a las categorías descritas anteriormente, describiendo cada una de sus experiencias y percepciones generadas a partir de las mismas. Finalmente se realiza un análisis comparativo entre las similitudes y diferencias encontradas de acuerdo con las experiencias detalladas en los instrumentos aplicados.

4. Experiencias relacionadas con la retroalimentación en matemáticas en tiempos de modalidad remota por emergencia sanitaria

La naturaleza del confinamiento sanitario situó a la educación ante desafíos no previstos. Antes del confinamiento se percibían dificultades para adaptar la educación a las necesidades de los estudiantes lo que conlleva a cambios en la práctica docente. Entre estos cambios se destaca la metodología, estrategias, materiales, tiempo para abarcar contenidos temáticos y lograr responder a los aprendizajes esperados para lograr cumplir con los perfiles de egreso de la Educación Básica. Ante una emergencia sanitaria, presentada a nivel mundial, cambiar no fue una opción sino una necesidad, la cual implicó a todos los actores educativos modificar, de forma repentina, sus maneras de interacción acostumbrados.

Los retos gestados en esta situación de emergencia sanitaria trajeron consigo oportunidades para, entre otras, reflexionar sobre cómo influye cada contexto y la disponibilidad de recursos (tecnológicos y económicos) para darle continuidad a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, en la transformación de la práctica profesional docente y en la toma de decisiones a lo largo de este confinamiento.

Por ello, en este cuarto capítulo se describen las experiencias de tres maestras de nivel primaria y dos maestros de nivel secundaria de dos instituciones educativas, ubicadas en un municipio del Estado de Hidalgo, en una modalidad educativa –remota- sobre la cual nunca habían trabajado. Esta situación visibilizó carencias (económicas, tecnológicas, entre otras) existentes en el contexto, restringiendo la comunicación entre maestros y estudiantes.

Como se mostrará más adelante, dicha situación conllevó modificaciones en la práctica docente, en la temporalidad y medios utilizados para comunicarse, así como en la selección de materiales a usarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, a nivel personal, los maestros señalan necesidades formativas emergentes para adquirir nuevos aprendizajes, y así enfrentar retos presentes en esta emergencia desde la voz de su propia experiencia. Por otro lado, también se da voz a los estudiantes, quienes comparten los cambios y retos para su proceso de aprendizaje. Darle continuidad al proceso formativo, como se mostrará en este capítulo, requirió

de trabajo en conjunto entre las autoridades educativas, los maestros y los padres de familia, así como acuerdos teniendo en consideración la disponibilidad y acceso a los recursos (tecnológicos, económicos, de tiempo) en cada caso particular.

Finalmente, el capítulo concluye con un comparativo entre las vivencias y percepciones conjuntas de maestros y estudiantes de los tres grados escolares. En los resultados, aún en un contexto social muy similar, la misma población y sus necesidades, muestran puntos de similitud y de contraste entre ambos niveles educativos donde se resaltan carencias para mantener la comunicación entre los actores, y las consecuencias para el proceso de retroalimentación entre maestros y sus estudiantes.

4.1. Voces de maestros y estudiantes de primaria y secundaria. Una mirada de la educación a través de una pantalla

La comunicación entre estudiantes y maestros se ha visto afectada por esta situación de pandemia. Estudios realizados recientemente por instituciones u organizaciones educativas, como, por ejemplo, MEJOREDU (2020) y Baptista, Pilar. *et al.* (2020), revelan voluntad y capacidad de comunicación, por parte de las comunidades escolares mexicanas, para atender las tareas educativas desde el confinamiento.

Las experiencias que cada individuo, institución y región atraviesan son particulares, acordes a su contexto y sus propias necesidades, lo cual impide hacer generalizaciones. A continuación, se recuperan experiencias vividas y compartidas por cinco maestros (Rosa, Sofía y Tere⁴ maestras de sexto de primaria quienes atendieron a los grupos A, B y C respectivamente; Iván y José maestros de 1ro y 3ro de secundaria) y 170 estudiantes de dichos maestros. Sus voces permiten reconocer puntos de coincidencia de este esfuerzo conjunto para darle continuidad al proceso educativo en una modalidad nunca vista.

⁴ Como se señaló en el capítulo anterior, se usarán nombres ficticios para referir a los maestros participantes.

4.1.1. Percepciones de Rosa y sus estudiantes. Experiencias en primaria grupo 6•A

Durante el ciclo escolar 2020-2021, la maestra Rosa atiende a un total de 28 estudiantes. Otras de sus funciones como coordinar las comisiones de acción social, escolta, coros, entre otras, han sido suspendidas. Por lo tanto, su actividad docente está enfocada únicamente a impartir las diferentes asignaturas, es decir, estar frente a grupo.

La maestra es Licenciada en Educación Secundaria en la especialidad de Matemáticas con experiencia docente de 13 años frente a grupo, de los cuales 7 años son en la escuela primaria donde se desempeña actualmente. 18 de 28 estudiantes de Rosa respondieron el cuestionario.

4.1.1.1 Comunicación en el ámbito educativo en tiempo de pandemia

La comunicación entre maestro-estudiante ha sido diversa. Al inicio del ciclo escolar 2020-2021, dada la experiencia previa de cierre del ciclo anterior (2019-2020) en condiciones remotas, padres de familia, maestros y director de la escuela colectivamente acordaron tener un día para comunicación sincrónica, a través de videoconferencia. Estas acciones son resultado “de un consenso al inicio del ciclo escolar sobre qué días los alumnos podían conectarse” [Entrev P6A, Líneas 72-73]⁵ informa la maestra, el cual contempló disponibilidad de tiempo de los padres de familia y de recursos tecnológicos (acceso a celular, principalmente). El acuerdo fue establecer comunicación sincrónica, en tiempo real, todos los viernes por la tarde, por un espacio de 40 minutos a una hora, donde los niños recibirían retroalimentación, únicamente del área de español y matemáticas.

Esta oportunidad de comunicación sincrónica entre Rosa y sus estudiantes se confirma en las respuestas de los estudiantes, quienes manifestaron la maestra les ha dado clases mediante videoconferencias (88.9%).

⁵ Código establecido para identificar las entrevistas realizadas en el presente estudio, donde Entrev = Entrevista, P=Primaria o S=Secundaria (Nivel educativo), 6= Sexto o 1=Primero o 3=Tercero (Grado escolar), A, B o C = Grupo y Líneas 1, 2,3... = Indica el número de la línea donde se encuentra la cita en la transcripción.

Para impartir las videoconferencias, Rosa se vio en la necesidad de tomar un curso en línea para capacitarse en el uso educativo de plataformas como Zoom y Meet. El primer medio de comunicación utilizado por ella fue Zoom, sin embargo, comparó diferentes herramientas en términos del consumo de datos para elegir mejores opciones para los padres de familia. Por ejemplo, Zoom “consume muchos megabytes al teléfono” [Entrev P6A, Línea 293], y al tener el tiempo limitado en la aplicación (40 minutos solamente) una vez que se interrumpía la comunicación, los estudiantes no volvían a conectarse. Esta situación la llevó a crear una sala en Facebook o Messenger (en las cuentas de los padres de familia) debido al menor consumo de datos e inclusive, cuando se cuenta con un plan prepago de servicio telefónico incluye redes sociales ilimitadas y no generan mayor costo de internet. Esta decisión impactó positivamente pues le permitió tener mayor número de estudiantes conectados.

Para las actividades de práctica de los contenidos vistos, Rosa usa la comunicación asincrónica. Ella envía estas actividades por medio de WhatsApp los fines de semana, dato confirmado por la mayoría de los estudiantes (88.9%) y otros estudiantes (11.1%) también aluden al uso de Facebook, justificando esta respuesta en los comentarios realizados de manera general los viernes sobre las próximas actividades. Los padres de familia aprovechan el tianguis del domingo en la cabecera municipal para comprar e imprimir lo necesario para las clases de sus hijos; sin embargo, Rosa asegura se ha tenido que “ajustar a la economía tratando de que no exceda de 15 o 20 pesos por semana” [Entrev P6A, Líneas 65-66]. Si bien es cierto, desde los viernes la maestra realiza comentarios sobre las próximas actividades a elaborar, se ve en la necesidad de explicar nuevamente vía WhatsApp debido a la poca conectividad que, en ocasiones, se tiene en las videoconferencias.

Para la aclaración de dudas ella usa los dos tipos de comunicación. La sincrónica cuando los estudiantes al resolver las actividades asignadas tienen una duda y, como acción inmediata, ellos realizan llamadas telefónicas a Rosa para la aclaración de esta. Y la asincrónica es cuando los estudiantes buscan aclarar sus dudas mediante un mensaje de voz o de texto, vía WhatsApp. Pero, en determinados casos, es la maestra quien decide el tipo de comunicación a implementar, debido a su conocimiento respecto a la forma de aprendizaje de cada estudiante, afirma “tú los conoces y tú dices él con una llamada telefónica me entiende, hay quienes necesitan un video lo

máximo que puedes llegar es el video, pero hay niños que también son muy inteligentes y con leerte la explicación y con el ejemplo que tú les mandes es más que suficiente” [Entrev P6A, Líneas 220-223].

Como se muestra hasta aquí, han sido diversos los medios utilizados para mantener la comunicación entre maestro-estudiantes. A pesar de los pocos recursos disponibles pues muchos estudiantes no cuentan con celular, Rosa se ha ajustado a los horarios de los padres de familia más que de los propios estudiantes. Resultado de las constantes dudas, Rosa ha intentado conectarse dos veces a la semana en salas con los estudiantes, aunque asegura “no funciona porque no se conectan los niños, entonces a veces los que se llegan a conectar en lunes resulta que viernes no o, lo peor del caso, los que se conectan el lunes para dar explicación de algo que no haya estado bien resulta que el viernes son los mismos” [Entrev P6A, Líneas 87-90].

La temporalidad para enviar actividades de la asignatura de matemáticas por parte de la maestra Rosa se reduce a una vez a la semana (los fines de semana), pues afirma “las actividades que mandamos son semanales, y nos apegamos a los aprendizajes esperados que están acordes al programa televisivo” [Entrev P6A, Líneas 58-59]. Dichas actividades tienen horarios y días establecidos para realizarlas, aunque con horarios flexibles (el día correspondiente para trabajar el área de matemáticas son los martes), y así lo perciben la mayoría de los estudiantes (94.4%).

Para una revisión minuciosa de cada actividad semanal de matemáticas, asegura Rosa tardar “dos horas si no es que más” [Entrev P6A, Líneas 252-253]. Ella le ha dado mayor relevancia a revisar las respuestas de sus estudiantes en matemáticas pues, como afirma “si el niño te aprende a sumar, a multiplicar, a dividir, que es lo básico yo siento que la tiene ganada toda su vida, porque aplica las matemáticas en toda la vida” [Entrev P6A, Líneas 267-269]. Además, el 88.9% de sus estudiantes afirman que ella les envía observaciones respecto a sus actividades entregadas o bien contesta de recibidas el mismo día.

Esta acción se asemeja a la retroalimentación asincrónica caracterizada por Bertogna, Del Castillo, Soto y Cecchi (2007) como aquella donde no existe un encuentro cara a cara, pero adapta el aprendizaje según los ritmos de cada estudiante, aunque la acción desarrollada no se

asemeja a grandes retardos de tiempo, las demás características sí corresponden a este tipo de retroalimentación.

En este contexto se identificaron puntos diferentes sobre las experiencias educativas para este colectivo de estudiantes y la maestra Rosa. Las percepciones positivas por los estudiantes a la enseñanza recibida de la maestra Rosa en matemáticas, es que les ayuda a comprender los temas y les brinda ejemplos fáciles de comprender (77.8%), fomenta trabajar en conjunto (4 estudiantes). Por otra parte, un 88.9% del total consideran el apoyo recibido en matemáticas respecto a otras materias como bastante y/o suficiente. Lo anterior es resultado de una buena explicación, como 3 estudiantes lo manifiestan, pues Rosa les ha dado la oportunidad de preguntar para aclarar sus dudas.

En contraposición, algunos otros estudiantes (4) consideran que la forma de trabajo de la maestra no les ha ayudado a comprender los temas o la actividad pues no le entienden o bien se quedan con dudas porque tarda en contestarles. Resultado de esto 11.1% de los estudiantes consideran el apoyo de la maestra como insuficiente.

4.1.1.2 Materiales para enseñar y aprender matemáticas en una modalidad remota

A pesar de las diversas ideas respecto a la efectividad de la comunicación en esta nueva modalidad, donde las videoconferencias han sido el punto clave en la retroalimentación, otro aspecto importante a analizar son los materiales utilizados.

La maestra Rosa hace una recopilación del libro de textos de editorial Santillana y Castillo, apegados siempre a los aprendizajes esperados y al programa televisivo de “Aprende en casa”. Los ejercicios seleccionados tienen diferentes grados de dificultad.

Es importante destacar que dentro del mismo documento a enviar a sus estudiantes la maestra incluye las explicaciones, pues afirma “tratamos de mandarles siempre una explicación, un ejemplo y actividad, no nada más actividades” [Entrev P6A, Líneas 165-166]. De lo contrario, hay restricciones respecto a la cantidad de información y de carga de trabajo hacia los estudiantes. El mismo director les ha pedido enviar la información teórica necesaria para no

agobiar ni a los papás, ni a los niños. Incluso aclara, “les hemos dado también la oportunidad de que, si no pueden imprimir su trabajo, lo pueden transcribir” [Entrev P6A, Líneas 66-67].

Una vez aclaradas las dudas y finalizadas las actividades asignadas, los estudiantes en su mayoría envían las actividades a la maestra, vía WhatsApp a través de una foto (94.4%),. Mediante este formato la maestra se puede percatar de las dificultades presentadas por los estudiantes de manera general o los errores de manera particular.

Si bien es cierto, el formato para brindar actividades en todas las asignaturas es el mismo (tema, explicación, ejemplo y actividad), incluso “nos apoyamos en videos de YouTube, los buscamos y les mandamos el link para una mejor explicación cuando consideramos que no somos muy explícitas en lo que estamos mandando porque hay temas que, incluso para nosotros, se nos dificulta”, afirma Rosa [Entrev P6A, Líneas 381-383].

4.1.1.3 Experiencias educativas: acciones para enseñar y aprender matemáticas

En un abrir y cerrar de ojos la escuela se transportó a la casa, donde de manera obligada se adoptaron nuevas formas de enseñar y aprender muy distintas a las ya conocidas. Las interacciones cotidianas entre maestro-estudiante pasaron a ser directamente con una pantalla, las clases se brindan solamente una vez a la semana, el horario es muy reducido e incluso la conectividad en algunos casos, queda nula.

El proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido uno de los factores más afectados. La comunicación se ha reducido en gran escala en comparación a la desarrollada en la modalidad presencial. Desde la experiencia de Rosa, ella la ha realizado a través de un medio electrónico, el cual permite a los estudiantes aclarar sus dudas, dada la oportunidad brindada. Sin embargo, solamente el 27.8% de los estudiantes acuden a la maestra para resolver sus dudas, mientras el 55.6% piden ayuda a algún familiar. La familia comienza a recobrar mayor relevancia en este proceso.

Cuando los estudiantes comparten sus dudas a la maestra, ella les envía un video elaborado por ella misma, donde incluye una explicación, las cuales “no tiene que extenderse porque si se

extiende se vuelve aburrido para los niños, entonces tiene que ser 30 segundos exagerado un minuto donde tú tienes que explicar para que el niño así lo entienda y también no se le haga tedioso” [Entrev P6A, Líneas 138-141].

Una vez revisadas las actividades e identificado donde está el problema el cual impide una comprensión correcta del ejercicio, afirma Rosa “explicamos de manera general, rapidita porque tampoco nos podemos extender, dónde fue el problema” [Entrev P6A, Líneas 200-201]. De acuerdo con su experiencia, ella considera es muy difícil marcarle a cada uno sus errores e incluso puede tener consecuencias negativas para la autoestima del estudiante.

Dicho lo anterior, Rosa se limita a brindar una retroalimentación evaluativa tipo B correspondiente al modelo de Tunstall y Gipps citados en Ulloa y Gajardo (2016), en esta se comunica exclusivamente el desempeño como bueno o malo a manera de juicio. Esta retroalimentación, tal como lo establece Rosa a partir de su propia experiencia, al señalar los errores más allá de favorecer al proceso de aprendizaje puede afectar el estado de ánimo del propio estudiante. Es decir, nuestra interpretación es que el error es visto no como parte del proceso de aprendizaje sino como una falla o carencia en el mismo.

Cuando Rosa detecta el mismo problema en varios estudiantes se restringe a enviar observaciones individuales y manifiesta “el viernes damos como un video de la explicación del tema, y posteriormente nos remitimos a corregir o analizar los ejercicios que marca el libro o las copias que les estoy mandando”, afirma Rosa [Entrev P6A, Líneas 82-85]. La retroalimentación descriptiva tipo C del modelo anteriormente citado también se hace presente, caracterizada por enfocarse en elementos necesarios a mejorar para así lograr identificar el logro obtenido por el estudiante.

Además, en los viernes, Rosa cuestiona el procedimiento realizado para la solución de los ejercicios, identificando así, si en realidad es un trabajo realizado por el estudiante o por alguien más. Desde su punto de vista, afirma “el hecho de que te manden todos los trabajos bien contestados, como una foto de evidencia, no quiere decir que todo sea producto de ellos” [Entrev P6A, Líneas 371-373]. Este tipo de acciones muestran características centrales de la

retroalimentación centrada en la propia persona la cual destaca el desarrollo personal, el esfuerzo y el compromiso desarrollado en el proceso de aprendizaje por parte del estudiante (Canabal y Margalef, 2017; Lozano y Tamez, 2014 y Valdivia, 2014).

Desde la percepción de los estudiantes, una vez realizadas las observaciones por la maestra, ya sea individualmente o en plenaria, solamente un 55.6% de ellos corrigen el trabajo, mientras el 44.4% son puntos diversos: da por terminada la actividad, no contesta o simplemente no hace nada. Contrario a esto, desde una percepción de la maestra solamente, “Los niños que están acostumbrados a realizar sus trabajos con o sin ayuda de sus padres lo van a hacer... ya conozco muy bien a mis alumnos y sé a quién yo les digo estás mal aquí corrígelo e inmediatamente me lo va a hacer solo, pero hay quienes les dicen mira estás mal aquí corrígelo, no lo hacen y hay quienes hasta que demos la clase lo realizan, a lo mejor lo comprenden, pero hasta ahí quedó”, afirma Rosa [Entrev P6A, Líneas 305-310].

Finalmente, para la revisión de actividades, la maestra lleva una lista de cotejo para evaluar principalmente el procedimiento de los ejercicios asignados. Aunque el resultado también es importante, ella considera “no te garantiza que el niño está aprendiendo, ni siquiera cuando estamos en físico porque lo pudo haber hecho con una calculadora o alguien lo pudo haber hecho por él” [Entrev P6A, Líneas 233-235]. Por ello, la importancia del procedimiento antes que el resultado. De lo contrario, en la revisión de actividades desde la percepción de los estudiantes, afirman la maestra le da mayor importancia a la entrega del trabajo en tiempo (55.6%), que esté completo (puede o no tener errores) y si sus respuestas son correctas 27.8% y un 16.7% respectivamente. Se sospecha, desde esta percepción expresada por los estudiantes, que la maestra valora más cumplir con realizar el trabajo y enviarlo, pero en menor medida, se enfoca en los resultados o procesos.

Aun cuando el tipo de retroalimentación brindada por Rosa a sus estudiantes varía en determinados momentos del proceso educativo, ninguna cumple con los tres conceptos: Feed-Up, Feed-Forward y Feed-Back considerados por Alvarado (2014) como necesarios para una retroalimentación completa. En cambio, la mayoría de los estudiantes (94.4%) consideran que

la retroalimentación brindada les ha ayudado a comprender mejor los temas a partir del trabajo en plenaria, el análisis de los errores y la corrección de los ejercicios.

A continuación, se presenta una tabla para ilustrar la experiencia de Rosa y sus estudiantes.

Tabla 4.1 Experiencias compartidas de primaria grupo A

COMUNICACIÓN		
<i>Medios</i>	<i>Dar clases</i>	-Videoconferencias en Zoom (sincrónica) -Salas de Facebook (sincrónica)
	<i>Asignar tareas</i>	-WhatsApp (asincrónica)
	<i>Resolver dudas</i>	-Llamadas telefónicas (sincrónica) -Mensajes de voz o texto vía WhatsApp (asincrónica)
<i>Tiempo</i>	<i>Dar clases</i>	-Una vez a la semana (viernes)
	<i>Asignar tareas</i>	-Una vez a la semana (fines de semana)
	<i>Revisar tarea (maestro)</i>	-Dos horas aproximadamente
	<i>Enviar observaciones (estudiante)</i>	-El mismo día envía observaciones (88.9%)
<i>Efectividad</i>	<i>Percepción de metodología de enseñanza</i>	-Ayuda a comprender los temas (77.8%)
	<i>Tipo de apoyo recibido</i>	-Bastante y suficiente (88.9%) -Insuficiente (11.1%)
MATERIALES		
<i>Tipo de actividades o material de apoyo (maestro)</i>	-Guía de actividades elaboradas con apoyo de libro de texto, aprendizajes esperados y Aprende en casa -Videos de YouTube	
<i>Formato para enviar actividades (estudiantes)</i>	-Fotos vía WhatsApp	
ACCIONES PARA ENSEÑAR Y APRENDER		
<i>Al tener dudas</i>	-Pedir ayuda con algún familiar (55.6%) -Acuden a la maestra para pedir ayuda (27.8%).	
<i>Al resolver duda</i>	-Realiza videos explicando el tema	
<i>Importancia al revisar tareas</i>	-Maestro: Al proceso -Estudiante: Si entregaron el trabajo en tiempo (55.6%)	
<i>Al retroalimentar (hacer observaciones)</i>	-No marca errores individuales -Al observar un problema constante aclara en videollamadas el tema -En videollamadas pregunta el procedimiento realizado *Muy pocos en realidad corrigen el trabajo (Maestro)	
<i>Al recibir observaciones</i>	-Corrigen el trabajo (55.6%) -Dan por terminada la actividad, no contestan o no hacen nada (44.4%)	
<i>Percepción del estudiante sobre la retroalimentación</i>	-Ayuda a comprender mejor los temas (94.4%)	

4.1.2. Percepciones de Sofía y de sus estudiantes. Experiencias en primaria, grupo 6•B

Durante el ciclo escolar 2020-2021, la maestra Sofía cuenta con un registro total de 28 estudiantes en la lista de asistencia del grupo a su cargo. Dadas las condiciones actuales son pocos los estudiantes con quienes lleva un proceso de enseñanza y aprendizaje directo.

La maestra es Licenciada en Educación Secundaria con especialidad en Matemáticas. La oportunidad de tener un contrato a nivel primaria la llevaron a insertarse en este nivel educativo. Sin embargo, cuando solicitó su cambio a nivel secundaria se enfrentó con la necesidad de renunciar a la clave obtenida años atrás. La incertidumbre de la aprobación de una nueva clave la llevaron a continuar en el nivel en se desempeña actualmente. Al iniciar su vida laboral, se adaptó a un nivel un tanto distinto a su formación. Actualmente son 12 años de experiencia docente frente a grupo, de los cuales 5 años han sido en la escuela primaria donde hoy en día se desempeña.

En el cuestionario participaron 21 de los 28 estudiantes del grupo.

4.1.2.1 Comunicación en el ámbito educativo en tiempo de pandemia

La comunicación existente entre maestro-estudiante en el grupo B de este grado escolar al igual que en el grupo A, ha sido diversa. La falta de tiempo y/o de recursos tecnológicos ha implicado una comunicación escasa convirtiéndose así en el reto principal a enfrentar por parte de la maestra Sofía. Para dar clases, la comunicación sincrónica, se lleva a cabo mediante videollamadas en la plataforma de Zoom, siendo la única trabajada por Sofía, donde se destacan principalmente contenidos de matemáticas. Por su parte, los resultados obtenidos de los estudiantes reflejan diversidad de opciones respecto a cómo da clases la maestra; a través de videoconferencias (33.3%), a través de videos o fotos elaborados por la maestra (28.6%) o con el apoyo del programa televisivo Aprende en casa (23.8%).

Al inicio de la contingencia, el contenido abordado durante las videoconferencias se basó principalmente en leer las actividades de la semana y resolverlas en plenaria. Esto significó para el estudiante, un doble trabajo pues eran actividades ya resueltas. Por el contrario, la

intención de Sofía al trabajar de esta manera era identificar los errores ya detectados durante la revisión.

Actualmente, Sofía ha optado por utilizar un pizarrón como material de apoyo para explicar, en las videollamadas, e ilustrar nuevos métodos o procedimientos para resolver el mismo problema asignado en la semana y así el estudiante no se enfoque en uno solo. “Trato de explicarles de dónde salió y porque salió [...] o sea les busco otra forma de resolver la operación, pero de manera más fácil para ellos [...] llegando al mismo resultado”, afirma la maestra [Entrev P6B, Líneas 194-196]. Solamente cuando el estudiante tiene dudas respecto a otra materia, no se aborda el contenido de matemáticas.

En la asignación de actividades, al igual que en el grupo A, se hace presente la comunicación asincrónica, al utilizar WhatsApp, dato confirmado por los estudiantes en su totalidad. Sofía considera importante el acceso a las actividades para adquirir mayores conocimientos a los estudiantes y “vayan lo mejor preparados para la secundaria” [Entrev P6B, Línea 86]. Por su parte, las llamadas telefónicas han sido el principal medio para aclarar dudas sobre el procedimiento para realizar las actividades asignadas, haciéndose presente así una comunicación sincrónica.

Las videoconferencias y la asignación de actividades se han reducido solo una vez a la semana, los viernes y domingos, respectivamente. Dato confirmado por el 90.5% de los estudiantes, aunque un estudiante manifiesta, ninguna vez. A pesar de la poca conectividad, este ritmo de trabajo ha permitido a Sofía enviar el domingo las actividades programadas para la semana, aunque los estudiantes deben realizarlas y enviarlas el día estipulado en el mismo formato.

Aunque las actividades son programadas semanalmente con fechas específicas para que el estudiante las envíe resueltas, un caso particular enfrentado por Sofía es respecto a una mamá, quien “me manda hasta los viernes todas las actividades [...] mientras me las manden no hay problema” [Entrev P6B, Líneas 64-65].

El trabajo conjunto entre padres de familia, maestros y director en un primer momento permitió establecer un horario fijo para ponerse en contacto con la maestra. Dadas las necesidades presentadas a lo largo del ciclo escolar, Sofía ha dejado “abierto el horario para que ellos se pongan en contacto, por la misma situación que hay mamás que trabajan y que tienen que llevarse su celular” [Entrev P6B, Líneas 58-60]. Situación flexible para no ser ella quien ponga las limitantes en esta modalidad.

Resultado de lo anterior, la maestra tarda en promedio de 7:00 a 11:00 de la noche en revisar las actividades de matemáticas entregadas el mismo día,, “No sé porque si los lunes son dos materias y los martes que es matemáticas [...] me tardo lo mismo”, afirma la maestra [Entrev P6B, Líneas 166-167]. Desde la perspectiva de los estudiantes, poco más de la mitad informa que Sofía les envía observaciones el mismo día (52.4%), mientras el 47.6% afirma, solamente lo hace cuando tiene errores o bien nunca lo hace.

Al hacer las observaciones, se hace presente la retroalimentación asincrónica (Bertogna, Del Castillo, Soto y Cecchi, 2007). Pues aun cuando la disponibilidad de tiempo de Sofía para responder no es prolongada sí existe independencia en el espacio. Incluso este tipo de retroalimentación permite adaptar el aprendizaje según el ritmo de cada estudiante, cuando acuden a ella al tener una duda.

Aun cuando algunos estudiantes perciben no recibir respuesta alguna por parte de Sofía cuando envían sus actividades, el apoyo recibido durante la solución de sus ejercicios es en su mayoría bastante o suficiente (66.7%) en matemáticas respecto a otras materias. Mismo porcentaje consideran que la forma de enseñar de la maestra les ayuda a comprender los temas de matemáticas porque explica bien o con ejemplos, así como el uso del pizarrón como en clases presenciales. De lo contrario un 33.3% consideran el apoyo recibido como insuficientes sin destacar el porqué de dichas percepciones. El mismo porcentaje considera escasa la forma de explicación de la maestra, pues no les ayuda a comprender los temas, porque no corrige sus errores, no contesta las dudas o bien por falta de explicación y ejemplos antes de realizar la actividad.

4.1.2.2 Materiales para enseñar y aprender matemáticas en una modalidad remota

La experiencia vivenciada de cada estudiante en esta modalidad refleja sus percepciones respecto al proceso de enseñanza y de aprendizaje actualmente, como se vio en renglones anteriores.

Un factor decisivo en estas percepciones es el tipo de actividades asignadas. Desde la voz de la experiencia de Sofía “me apoyo en los aprendizajes esperados que mandan, de acuerdo con eso buscamos actividades acordes y de acuerdo a esto tratamos de enlazar las actividades con las del libro” [Entrev P6B, Líneas 99-101].

En un inicio, comenta Sofía, retomaron el programa “Aprende en casa”, sin embargo, actualmente solo lo recomienda para retroalimentar las actividades asignadas durante la semana. Entrelazar las actividades de la televisión, las del libro y las asignadas en su guía, es la mejor manera para generar mayor conocimiento en los estudiantes de acuerdo con lo establecido por la maestra.

Una vez que los estudiantes han realizado las actividades asignadas, las envían mediante fotos, Sofía las organiza en archivos en su computadora, de acuerdo con el nombre del estudiante y con la fecha de entrega; acciones que muestran una organización y sistematización para, seguramente, dar seguimiento a la comunicación y participación de sus estudiantes. Dicho dato se refleja en los resultados de los estudiantes, quienes en su mayoría (90.5%) informan el envío de sus actividades realizadas a la maestra a través de fotos y los demás, mediante archivos.

Las actividades para resolver en la asignatura de matemáticas tienen un enfoque más de práctica. En cambio, desde su experiencia como maestra, cuando planea y realiza las actividades para historia, no se enfoca solamente en resúmenes o mapas conceptuales, es decir, incorpora actividades como crucigramas, preguntas abiertas, de relacionar, rompecabezas, entre otras actividades de interés para el estudiante. Esta experiencia le ha permitido generar nuevos conocimientos gracias a la búsqueda de estrategias, las cuales faciliten la comprensión de diferentes asignaturas, no solo matemáticas la cual es su especialidad.

4.1.2.3 Experiencias educativas: acciones para enseñar y aprender matemáticas

El acceso a la conectividad hoy en día ha generado grandes dificultades. Hay quienes cuentan con los recursos necesarios para poder continuar con su aprendizaje en una modalidad remota pero también hay quienes han sacrificado su tiempo para generar ingresos y adquirir dichos recursos económicos. Situaciones distintas, mismo fin (continuar con el proceso educativo) han llevado a la ruptura de la continuidad de este proceso. Hace más de un año la interacción más directa con Sofía ha sido a través de la pantalla, pero hay circunstancias donde se reduce a un mensaje o no las hay.

De manera análoga al grupo anterior, en este grupo, 23.8% de los estudiantes acuden a la maestra cuando tienen dudas respecto a cómo resolver las actividades asignadas en matemáticas. Sin profundizar tanto en este aspecto, por el contrario, la mayoría de los estudiantes le piden ayuda a algún familiar. Dato confirmado por la maestra, “son pocos los niños que me hablan por teléfono” [Entrev P6B, Línea 235] viéndose en la necesidad de buscar la manera de resolver cada una de las inquietudes manifestadas, realizando incluso ejercicios similares en su cuaderno para una mejor comprensión a partir de una breve explicación.

Desde su experiencia, al revisar las actividades entregadas, la maestra se fija tanto en el procedimiento desarrollado por el estudiante, aunque sea distinto al que se le explicó mientras corresponda al aplicado para llegar a la respuesta, así como en el mismo resultado obtenido. Sin embargo, las primeras observaciones realizadas se basan en aspectos más generales respecto a la presentación de la actividad, aclara la maestra “hay quien en verdad sí es un poquito complicado y lo único que te hacen son las mismas copias, seamos francos, entonces lo que les hago es aquí dice copiar en la libreta” [Entrev P6B, Líneas 127-129]. Las primeras observaciones por tanto se limitan a detallar el desempeño como tal, se enfoca principalmente en el producto. Se hace presente por tanto una retroalimentación sobre el producto establecida en el modelo de Hattie y Timperley en Canabal y Margalef (2017), Lozano y Tamez (2014) y Valdivia (2014).

Por el contrario, una revisión minuciosa de las actividades le ha permitido a la maestra identificar los errores cometidos al solucionar las tareas asignadas. Al encontrarse con un error, le comenta al estudiante directamente y le solicita corregirlo, pero la actitud ante dicha petición varía de un estudiante a otro; desde la percepción de los estudiantes, hay quienes lo corrigen y lo vuelven a enviar (71.4%), o simplemente no hacen nada (9.55%). Esta revisión detallada, hace notar una retroalimentación descriptiva tipo C (Tunstall y Gipps citados en Ulloa y Gajardo, 2016) mediante la cual, más allá de especificar el logro obtenido, se brinda información respecto a los elementos necesarios a mejorar por el estudiante para conseguir lo esperado de la actividad.

Resultado de los aspectos considerados por Sofía al revisar los trabajos entregados, desde la percepción de los estudiantes, se manifiesta una variación respecto al aspecto central a retomar para hacer observaciones, entre las que se destacan: esté completa ya sea que pueda o no tener errores (57.1%), las respuestas sean correctas (19%) o bien no hace observaciones (19%).

El tipo de retroalimentación varía según diferentes momentos del proceso educativo, mientras en un primer momento (revisión general) es informal, pues solo se realiza de acuerdo con las necesidades de la maestra o del estudiante, en este caso por la presentación del trabajo. En cambio, durante la revisión minuciosa se enfoca más a una retroalimentación formal porque forma parte de una evaluación formativa, al asignar una calificación (Vives-Varela y Varela-Ruiz, 2013).

Un dato predominante en este grupo corresponde al 57.1% de los estudiantes quienes perciben que la retroalimentación realizada a sus trabajos es insuficiente pues no les ha ayudado a comprender mejor los temas. El no señalar los errores, no corregir o simplemente la falta de explicación son algunas de las razones manifestadas por los estudiantes. Por el contrario, los estudiantes que manifestaron lo opuesto, consideran que la retroalimentación brindada permite aclarar las dudas, corregir los errores o tener otras alternativas para contestar la actividad.

El proceso llevado a cabo en este grupo por Sofía trae consigo una variación de percepciones tanto positivas como negativas por parte de los estudiantes. A pesar de buscar alternativas de

enseñanza para generar el interés de los estudiantes, de acuerdo con lo manifestado por ellos, no les ha ayudado a comprender el contenido en sí. Una síntesis del proceso de retroalimentación de Sofía, desde su propia perspectiva y de sus estudiantes se muestra en la tabla 4.2.

Tabla 4.2 Experiencias compartidas de primaria grupo B

COMUNICACIÓN		
<i>Medios</i>	<i>Dar clases</i>	-Videoconferencias de Zoom (sincrónica)
	<i>Asignar tareas</i>	-WhatsApp (asincrónica)
	<i>Resolver dudas</i>	-Llamadas telefónicas (sincrónica)
<i>Tiempo</i>	<i>Dar clases</i>	-Una vez a la semana (viernes)
	<i>Asignar tareas</i>	-Una vez a la semana (fines de semana)
	<i>Revisar tarea (maestro)</i>	-Cuatro horas aproximadamente
	<i>Enviar observaciones (estudiante)</i>	-El mismo día envía observaciones (52.4%)
<i>Efectividad</i>	<i>Percepción de metodología de enseñanza</i>	-Si les ha ayudado a comprender los temas (66.7%)
	<i>Tipo de apoyo recibido</i>	-Bastante y suficiente (66.7%) -Insuficiente (33.3%)
MATERIALES		
<i>Tipo de actividades o material de apoyo (maestro)</i>	-Guía de actividades entrelazando aprendizajes esperados, libro de texto *Recomienda el programa Televisivo para retroalimentar	
<i>Formato para enviar actividades (estudiantes)</i>	-Fotos vía WhatsApp	
ACCIONES PARA ENSEÑAR Y APRENDER		
<i>Al tener dudas</i>	-Piden apoyo a algún familiar (71.4%) -Le preguntan a la maestra (23.8%) -Buscan videos en YouTube (4.8%)	
<i>Al resolver duda</i>	-Elabora ejercicios similares con explicación incluida	
<i>Importancia al revisar tareas</i>	-Maestro: Al procedimiento aun cuando el resultado también es importante -Estudiante: Está completa pueda o no tener errores (57.1%)	
<i>Al retroalimentar (hacer observaciones)</i>	-Primeras observaciones respecto a la presentación del trabajo -Revisar de manera minuciosa	
<i>Al recibir observaciones</i>	-Corrigen el trabajo y lo vuelve a enviar (71.4%)	
<i>Percepción del estudiante sobre la retroalimentación</i>	-Ayuda a comprender mejor los temas (57.1%)	

4.1.3. Percepciones de Teresa y sus estudiantes. Experiencias en primaria, grupo 6°C

Durante el ciclo escolar 2020-2021, Teresa cuenta con 28 estudiantes asignados a su grupo. Dadas las condiciones y los recursos tecnológicos disponibles de cada estudiante la comunicación en su mayoría ha sido constante.

Teresa es Licenciada en Educación Secundaria con especialidad en Historia. Actualmente cuenta con 16 años de experiencia laborando. Los primeros tres años, se desempeñó en el sector privado en escuelas de Prepa Abierta, dado los requerimientos para desempeñar su labor, se vio en la necesidad de impartir clases de todas las materias, teniendo así su primer acercamiento con la forma de trabajo en nivel primaria. Los 13 años restantes, ha laborado en el sector público, iniciando principalmente por contrato en 2008 y para 2010 obtiene su base en nivel primaria. En 2017, ingresó a la escuela primaria donde hoy se desempeña cumpliendo ya 4 años de laborar en dicha institución.

A pesar de contar con una experiencia laboral amplia, la maestra Teresa, actualmente no tiene el interés por regresar al sector privado. Su interés se centra en una formación constante, afirma “quisiera seguir preparándome y cursar una maestría porque la licenciatura se está quedando atrás” [Entrev P6C, Líneas 22-23]. Tan solo hoy en día las tecnologías tomaron un papel importante en la educación, formación no solo requerida por la maestra Teresa sino muchos maestros los cuales se desempeñan y sobre todo para las futuras generaciones.

21 estudiantes de los 28 que conforman el grupo de Teresa, respondieron el cuestionario.

4.1.3.1 Comunicación en el ámbito educativo en tiempo de pandemia

Los ajustes, innovaciones y adecuaciones implicaron el uso indispensable de la tecnología en el proceso educativo. Teresa no contaba con experiencias previas del uso de la tecnología para dar o recibir clases a través de una pantalla, a pesar de haber trabajado en el ámbito privado.

Para la comunicación sincrónica, al igual que los grupos anteriores, Tere la llevó a cabo mediante Zoom, cuyo fin ha sido principalmente brindar clases a la distancia aun cuando solo “llegan a conectarse 20 máximo” [Entrev P6C, Línea 59]. Desde la perspectiva de los estudiantes, en su mayoría (71.4%) testificaron las videoconferencias como medio a través del cual la maestra les da clases, mientras el 28.6% restante manifestó es a través de videos o fotos elaborados por ella misma.

La poca formación en el ámbito tecnológico limitó a Teresa a buscar otras alternativas donde los recursos requeridos no generen un gasto adicional para los estudiantes. “Me estaban diciendo que las hiciera yo por Meet, pero por el correo de Gmail y todo eso, se me dificultó mucho”, manifiesta Tere [Entrev P6C, Líneas 174-175].

La comunicación asincrónica, en este grupo, se identifica en dos momentos. Por un lado, para la asignación de actividades, siendo WhatsApp el medio utilizado al igual que los grupos anteriores. Por otra parte, para la aclaración de dudas mediante mensajes de texto o de audio a través del mismo medio.

Para las videoconferencias, Teresa ha solicitado se conecten dos días a la semana, lunes y viernes. Inicialmente solo era los viernes, sin embargo, debido al aumento de dudas surgidas, fue necesario ampliarlo a un día más a la semana. Resultado de esta modificación, un 85.7% de los estudiantes afirman que Teresa les da clases solo una vez a la semana, el 9.5% manifiesta dos veces a la semana y el 4.8% considera ninguna, desconociendo las razones respecto a la experiencia de cada uno.

Respecto a las actividades, derivado del acuerdo a nivel institucional, consiste en enviarlas los fines de semana, afirma Teresa “se las mandamos desde el domingo para que ellos tengan la oportunidad de imprimir” [Entrev P6C, Líneas 85-86], de esta forma, ella muestra la disponibilidad y flexibilidad ante las diversas posibilidades de cada estudiante y padre de familia con base en el acuerdo institucional.

Dadas las condiciones presentadas día con día en este proceso educativo y los recursos disponibles para darle una solución inmediata, Teresa ha establecido un horario de 5:00 a 8:00 de la tarde para enviar las actividades concluidas. De esta manera, ella da la posibilidad a los estudiantes de enviarlas en un horario flexible a través de los dispositivos de sus padres, especialmente aquellos dedicados a desarrollar actividades fuera de casa.

En cambio, el horario para la revisión y/o evaluación de las tareas queda exclusivamente establecido de 8:00 a 11:00 de la noche del mismo día en que los estudiantes envían sus tareas.

Teresa dedica un aproximado de 2 a 3 horas pues esta revisión es individual. No obstante, los datos obtenidos de los estudiantes reflejan diferentes momentos donde la maestra envía sus observaciones o contesta de recibido, entre las cuales se destacan: el mismo día (57.1%), al finalizar la semana (23.8%), al finalizar el tema, solo cuando tienen errores o bien nunca lo hace (19.1%). Se percibe así una retroalimentación asincrónica, aunque no hay retardos respecto al tiempo demorado por la maestra en enviar observaciones, se sospecha coincide con este tipo de retroalimentación debido a la falta de un encuentro cara cara siendo así independiente del espacio, además permite adaptar el aprendizaje según los ritmos de cada estudiante (Bertogna, Del Castillo, Soto y Cecchi, 2007).

Resultado de las experiencias individuales, las posibilidades de cada familia, los recursos de los padres de familia, el interés por mantener o no una educación en una modalidad remota por parte del maestro y la actitud manifestada por cada estudiante para conectarse o resolver las actividades, han llevado a generar percepciones tanto positivas como negativas en este trabajo conjunto (maestro-estudiante-padres de familia). Las cuales no han sido motivo para detener en su totalidad el proceso de enseñanza y aprendizaje en esta modalidad. De hecho, el proceso nunca se detuvo simplemente se ajustó a las condiciones sociales y de salud a partir del confinamiento obligatorio.

En el grupo de Teresa se puede observar parte de las percepciones positivas de las estudiantes generadas en esta nueva modalidad como resultado del apoyo bastante y suficiente brindado por la maestra en matemáticas respecto a otras materias, según manifiestan 90.5% de ellos. En efecto, un 81% consideran que la metodología de enseñanza en matemáticas de la maestra les ayuda a comprender los temas. La forma de explicar con ejemplos, la solución de dudas, la retroalimentación dada, los ejercicios prácticos y la información adicional en los ejercicios son algunas de las razones para justificar por qué esta forma de trabajo les está ayudando a comprender dichos temas.

Por el contrario, un 9.5% de los estudiantes consideran el apoyo recibido como insuficiente sin especificar las razones. Por consiguiente, el 19% considera poco eficaz la metodología de

enseñanza de Teresa pues está no les ayuda a comprender los temas porque no le entienden o bien testifican no es lo mismo estar en casa en comparación con la escuela.

4.1.3.2 Materiales para enseñar y aprender matemáticas en una modalidad remota

Hoy en día las computadoras y el celular pasaron a ser herramientas indispensables para la comunicación en el proceso educativo. Las interacciones se limitaron solamente a través de una pantalla, los cuadernos de texto pasaron a ser materiales secundarios y las estrategias implementadas sufrieron un cambio radical.

Un factor favorable en la selección de actividades de acuerdo con el aprendizaje de cada estudiante fue la autorización por parte del gobierno al permitirle a los maestros continuar trabajando durante este ciclo (2020-2021) con el mismo grupo de trabajo durante el ciclo anterior (2019-2020) pues habían trabajado más de medio ciclo de manera presencial. Consecuencia de dicha autorización, afirma Teresa, son conocedoras ya del tipo de aprendizaje de cada estudiante.

Desde la voz de la experiencia, Teresa, afirma “Las actividades que les envié van con base a los aprendizajes esperados que publica la SEP, incluso utilizo el libro de texto, el ejercicio, un ejercicio para la libreta, y su explicación” [Entrev P6C, Líneas 81-83] todo esto para trabajar contenidos de la asignatura de matemáticas. Además, “Aparte del aprendizaje del uso de las TIC’s en esta modalidad he tenido que implementar estrategias utilizando audios, videos, utilizando inclusive hasta mi pizarrón”, establece la maestra [Entrev P6C, Líneas 60-62].

Es preciso señalar que Teresa no hace uso del programa “Aprende en casa” por dos razones las cuales han llegado a confundir a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Por un lado, porque “manejan términos inclusive matemáticos que son sinónimos pero que los niños no lo relacionan tal cual” [Entrev P6C, Líneas 72-73]. Por otra parte “hay un canal en donde la programación es hasta las 10:00 de la noche” [Entrev P6C, Línea 75]. Resultado de esto Tere, apoyada en el libro de texto y con los aprendizajes esperados manda actividades.

El uso de materiales y estrategias diversas como en el caso de Teresa favorecen al aprendizaje significativo en gran medida, desde su experiencia. El aprendizaje tradicional o rutinario no recobran importancia siempre y cuando los chicos comprendan la aplicación adecuada del cúmulo de conocimientos adquiridos durante su proceso de formación.

El formato mediante el cual los estudiantes envían sus actividades finalizadas a la maestra es mediante fotos vía WhatsApp, aunque afirma “muy rara vez me llegan a solicitar el correo electrónico, pero sí a veces incluso yo les he hecho llegar las actividades correo electrónico” [Entrev P6C, Líneas 105-106]. Dato comprobado por la mayoría de los estudiantes (95.2%), mientras un 4.8% manifiesta es a través de algún archivo.

De acuerdo con su práctica docente, Teresa considera un gran cambio entre las actividades de matemáticas respecto a las de historia. Debido a la experiencia durante su proceso de formación y la manera en cómo había aprendido, en un inicio comenzó con implementar de 10 a 15 ejercicios con el mismo grado de dificultad en matemáticas. Después de un análisis minucioso se dio cuenta que “no es la cantidad, es la calidad” [Entrev P6C, Línea 238] de los ejercicios. Actualmente, las actividades asignadas, por ejemplo, en historia se asemejan a las de matemáticas, ella implementa “un cuestionario, pero ya no de 15 te parece un cuestionario de 5 preguntas” [Entrev P6C, Líneas 255-256]. El contenido a abordar hoy en día no se basa en fechas, en acontecimientos tal y como sucedieron, sino por el contrario, relacionar el contenido con un hecho actual, con un personaje actual. Según Teresa, para aquellas materias más teóricas ha sido un gran desafío esta modalidad.

4.1.3.3 Experiencias educativas: acciones para enseñar y aprender matemáticas

Las creencias, emociones y sentimientos hacia el aprendizaje de las matemáticas son diversos, hay quienes la consideran como una asignatura fácil y divertida porque la entienden, pero otros como la asignatura más difícil a lo largo de su trayectoria escolar. Tal como lo afirma Gamboa (2014) “todo lo que el estudiante cree, percibe y siente influye directamente con el aprendizaje desde la dimensión afectiva, creando una imagen social negativa que se transmite” (p. 117). Muchas ocasiones esas percepciones podrían ser consecuencia de las estrategias utilizadas por

el maestro, cuando no coinciden con el estilo de aprendizaje de cada estudiante, como lo señala Murillo (2013)

Cuando un formador [...] aprende a plantear sus objetivos, a planificar y evaluar en función de las necesidades, posibilidades del estudiantado esto se convierte en una fortaleza que le permite modelar o plantear un proceso didáctico acorde y en consecuencia de las circunstancias y el contexto especial de sus estudiantes. (p. 121)

Otras percepciones son consecuencia del poco interés manifestado por el propio maestro al enseñar matemáticas (Murillo, 2013). Sin embargo, son situaciones particulares sin posibilidad de generalizar, especialmente en este grado escolar. Aunque Teresa no tenga un interés en las matemáticas ha mostrado disponibilidad en la enseñanza de esta asignatura.

Dada la especialidad de la maestra en Historia, caracterizada por ser más teórica, se ha encontrado con una variedad de dificultades al enseñar matemáticas, afirma “cuando tú te enfrentas a las matemáticas, es práctica y cuando tú conoces a matemáticos te dicen no solamente es práctica, es estrategia” [Entrev P6C, Líneas 245-246]. A pesar de no tener un interés particular por las matemáticas, ha mostrado especial voluntad y motivación para generar en sus estudiantes aprendizajes significativos respecto al contenido de estas.

Existe una variación marcada entre las acciones llevadas a cabo por los estudiantes cuando se les presenta una duda. De manera análoga con los grupos anteriores, la mayoría de los estudiantes aquí referidos piden apoyo familiar (47.6%), mientras el 28.6% le preguntan a la maestra. En lo que respecta al porcentaje restante, ellos mismos buscan videos en internet o en el peor de los casos no realizan la actividad. Dada esta variación sería erróneo establecer la apatía del estudiante como una de las razones de estas acciones, pues se desconoce si en realidad son consecuencia, por ejemplo, de la falta de recursos, de la disponibilidad de tiempo reducido de los padres de familia o bien de la poca confianza para con la maestra.

Una vez que los estudiantes manifiestan a Teresa las dudas presentadas, ella interviene como parte de su práctica docente “les mando audios, les hago videollamada o les digo cómo es la actividad y me espero hasta que ellos me digan, ya le entendí” [Entrev P6C, Líneas 116-117].

De esta forma, funge como guía en el aprendizaje del estudiante de manera personalizada en el momento del desarrollo de la actividad, brindando así una retroalimentación descriptiva tipo D del modelo de Tunstall y Gipps citados en Ulloa y Gajardo (2016). Esta se caracteriza por ofrecer comentarios de ayuda para comprender mejor el tema a través de un diálogo el cual permite reflexionar sobre el trabajo llevado a cabo, comparando así el logro presente con logros pasados.

Al finalizar las actividades asignadas, los estudiantes realizan una explicación del procedimiento, es decir, “ellos describen el proceso a seguir mediante un razonamiento escrito” [Entrev P6C, Líneas 83-84]. Esta reflexión les permite comprender mejor el proceso realizado durante la solución de los ejercicios asignados.

Durante las videoconferencias, la maestra aborda observaciones generales y recurrentes de los trabajos para aclarar las dudas o bien señalar los errores identificados. Dicha información proporcionada se acerca a una retroalimentación descriptiva tipo C del modelo de Tunstall y Gipps anteriormente citados, pues Tere determina los elementos necesarios para superar errores observados durante el proceso aun cuando no especifica el logro obtenido.

Siguiendo con el proceso de enseñanza y de aprendizaje, cuando la maestra revisa los trabajos entregados por cada estudiante, le da mayor importancia al proceso, aunque manifiesta se encuentra en un dilema con aquellos estudiantes con un coeficiente alto, porque “explican de manera verbal sin hacer el procedimiento, en las videoconferencias” [Entrev P6C, Líneas 141-142]. En cambio, cuando revisa a aquellos estudiantes los cuales se les dificulta la materia prevalece el enfoque para revisar el procedimiento más allá del resultado, afirma Teresa “yo tengo que irlo apoyando para que haga las operaciones” [Entrev P6C, Línea 145]. Ante el dilema planteado, la maestra solicita de manera constante a sus estudiantes realicen por escrito todo el proceso en la solución de un problema u operación, pero no todos lo hacen.

De acuerdo con las percepciones de los estudiantes hacia la relevancia entre proceso o resultado, un 38.1% considera que al revisar y hacer observaciones la maestra le da más importancia si entregaron completa las actividades tengan o no errores, enfocándose a la presentación del

producto y no al procedimiento. Con una diferencia menor del 4.8%, otros estudiantes refieren que se concentra en las respuestas correctas. Mientras el 28.5% perciben que ella se enfoca más a si entregaron a tiempo e incluso hay a quienes no les hace observaciones.

Una vez resueltas las dudas de los estudiantes y entregada la actividad, afirma Teresa “ya no encuentro errores” [Entrev P6C, Línea 186] pues el acompañamiento es personalizado y si lo encuentra solo lo comparte de manera general a través de las videoconferencias. En cambio, desde la percepción de los estudiantes, una vez hechas las observaciones, por Teresa, sobre sus actividades entregadas, la mayoría (71.4%) manifiestan corrige el trabajo, otros (19%) le agradecen por contestar, mientras el 9.5% restante da por terminada la actividad. Lo anterior se puede interpretar como acciones discontinuas entre la maestra y el estudiante, lo cual se puede justificar la acción de corregir el trabajo es en sí cuando la maestra les aclara dudas, pero se desconoce en qué momento los estudiantes consideran que en realidad corrigen el trabajo.

A pesar de la falta de claridad ante los datos presentados anteriormente, es importante destacar que la forma de retroalimentación de los trabajos llevada a cabo por la maestra ha sido de ayuda en la mayoría de los estudiantes para comprender mejor los temas (90.5%). La forma de explicar, el apoyo brindado para resolver dudas, la identificación de errores son algunas de las razones de dicha percepción. Mientras el 9.5% considera lo contrario, resaltando la falta de explicación por parte de la maestra.

La siguiente tabla resume lo descrito en este apartado.

Tabla 4.3 Experiencias compartidas de primaria grupo C

<i>COMUNICACIÓN</i>		
<i>Medios</i>	<i>Dar clases</i>	-Videoconferencias de Zoom (sincrónica)
	<i>Asignar tareas</i>	-WhatsApp (asincrónica)
	<i>Resolver dudas</i>	-Mensaje de texto o audio vía WhatsApp (asincrónica)
<i>Tiempo</i>	<i>Dar clases</i>	-Dos veces a la semana (lunes y viernes)
	<i>Asignar tareas</i>	-Una vez a la semana (fines de semana)
	<i>Revisar tarea (maestro)</i>	-Tres horas aproximadamente
	<i>Enviar observaciones (estudiante)</i>	-El mismo día envía observaciones (57.1%) -Al finalizar la semana (23.8%)
<i>Efectividad</i>	<i>Percepción de metodología de enseñanza</i>	-Les ha ayudado a comprender los temas (81%) -No les ha ayudado a comprender los temas (19%)
	<i>Tipo de apoyo recibido</i>	-Bastante y suficiente (90.5%) -Insuficiente (9.5%)

MATERIALES	
<i>Tipo de actividades o material de apoyo (maestro)</i>	-Guía de actividades entrelazando aprendizajes esperados, libro de texto *No hace uso del programa Aprende en Casa
<i>Formato para enviar actividades (estudiantes)</i>	-Fotos vía WhatsApp
ACCIONES PARA ENSEÑAR Y APRENDER	
<i>Al tener dudas</i>	-Piden apoyo a algún familiar (47.6%) -Le preguntan a la maestra (28.6%) -Buscan videos en internet o no realizan la actividad (23.8%)
<i>Al resolver duda</i>	-Envía audios o realiza llamadas explicando el tema
<i>Importancia al revisar tareas</i>	-Maestro: Al procedimiento y resultado -Estudiante: Está completa pueda o no tener errores (38.1%)
<i>Al retroalimentar (hacer observaciones)</i>	-En videoconferencias destaca observaciones generales, aclara dudas o señala errores identificados
<i>Al recibir observaciones</i>	-Corrigen el trabajo y lo vuelve a enviar (71.4%) -Le agradecen por contestar (19%) -Dan por terminada la actividad (9.1%)
<i>Percepción del estudiante sobre la retroalimentación</i>	-Ayuda a comprender mejor los temas (90.5%) -No ayuda a comprender mejor los temas (9.5%)

4.1.4. Percepciones de Iván y sus estudiantes. Experiencias compartidas de primer grado de secundaria

El maestro Iván en turno durante el ciclo escolar 2020-2021 atiende a ocho grupos de primero de secundaria y un total aproximado de 270 estudiantes pues son grupos numerosos, en promedio de 35 a 40 estudiantes cada uno. El estar a cargo de un mismo grado es un acuerdo planteado en Consejo Técnico, para no realizar diversas planeaciones para diferentes grados escolares.

En lo que respecta a los 270 estudiantes de este ciclo escolar a los que se les invitó a participar, solamente se tuvo una participación de 59 estudiantes.

4.1.4.1 Comunicación en el ámbito educativo en tiempo de pandemia

Debido a los pocos recursos de los estudiantes en dicha región o por vivir en comunidades muy lejanas, la comunicación existente entre ambos actores educativos (maestro- estudiante) de este grado escolar, es mayormente asincrónica, pues la conectividad para brindar clases queda nula. Afirma Iván “solamente he utilizado WhatsApp como medio para brindar información” [Entrev

S1, Líneas 80-81]. Así mismo es el único medio para comunicarse y brindar actividades de la asignatura. Siendo este medio el que “más nos ha funcionado” [Entrev S1, Línea 21] y el único utilizado desde el inicio el confinamiento sanitario. La temporalidad con la que el maestro manda actividades a la semana de la asignatura se reduce a una vez pues el 100% de los estudiantes participantes así lo manifiestan.

La comunicación se convierte en sincrónica a la distancia a través de llamadas telefónicas entre maestro y estudiante como medio para resolver dudas de manera más directa surgidas durante la elaboración de las tareas asignadas, oportunidad brindada por el maestro. Aunque desde su punto de vista, la mayoría de los estudiantes que se acercan a él son aquellos “que tienen problemas de aprendizaje y lo único que en ocasiones me queda es casi hacerles el trabajo.” [Entrev S1, Línea 29-30]. En cambio, 32.2% de los estudiantes participantes señalan que acuden al maestro para resolver sus dudas, aunque no se detalla el medio utilizado. Por el contrario, el maestro manifestó que en realidad “los que hablan para resolver dudas son los padres de familia” [Entrev S1, Línea 21], pues el celular mediante el cual él manda actividades es de ellos y muchos salen a trabajar, lo que impide la comunicación sincrónica para un mejor aprendizaje del estudiante.

A pesar de la poca comunicación existente en este grado escolar un 83.1% de los estudiantes encuestados consideran que la manera como el maestro actualmente les está enseñando les ayuda a comprender los temas y los orienta en los ejercicios asignados, porque manda ejemplos útiles para entender la actividad y explicaciones paso a paso sobre los temas. De igual forma, 84.7% de los estudiantes consideran al apoyo recibido como bastante o suficiente por parte de Iván en comparación con otros maestros de diferentes asignaturas, dada su disponibilidad para resolver dudas.

En contraposición, un 16.9% considera que la forma en como actualmente el maestro les enseña no les ha ayudado a comprender los temas o la actividad, pues la explicación es inadecuada, o bien, no les señala sus errores. Este dato se refleja en un 15.3% de estudiantes quienes consideran el apoyo recibido de su maestro de matemáticas como insuficiente respecto a otros maestros quienes sí les hacen observaciones o bien les señalan sus errores. Un punto interesante

para rescatar en esta percepción de los estudiantes es la dificultad encontrada por el maestro durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta modalidad pues considera “hay estudiantes con memoria de corto plazo, ya que el día que les explico entienden el tema, pero al siguiente no se acuerdan de nada y es como si empezara de cero” [Entrev S1, Líneas 31-33] limitando así su aprendizaje matemático.

4.1.4.2 Materiales para enseñar y aprender matemáticas en una modalidad remota

La forma de trabajo del maestro en esta modalidad actual en su mayoría les ha ayudado a los estudiantes a seguir aprendiendo a la distancia. Iván realiza un análisis de los aprendizajes esperados de la programación de “Aprende en casa”, y contrasta con las actividades establecidas en el libro de texto “Conecta Más”, de editorial privada, proporcionado por las autoridades educativas, para así seleccionar la mejor forma de trabajo.

Una vez analizada la complejidad de las actividades del libro de texto, si el maestro las considera poco entendibles, realiza su propio guion, en su libreta, mediante ejemplos ilustrativos. Con esos ejemplos, los estudiantes deben plantear otro problema semejante, siendo estas actividades el material utilizado en mayor medida. Dato confirmado por el 47.5% de los estudiantes quienes testifican los videos o fotos que el mismo maestro hace ha sido la forma mediante la cual les da clases.

Una vez realizadas las actividades asignadas y resuelto las dudas surgidas, los estudiantes en su mayoría (94.9%) las envían mediante fotos, las cuales le hacen llegar al maestro vía WhatsApp.

4.1.4.3 Experiencias educativas: acciones para enseñar y aprender matemáticas

Cuando el maestro Iván recibe las actividades entregadas por sus estudiantes, las revisa una por una y registra una calificación en su lista, sobre todo de aquellas relacionadas con los aprendizajes esperados. Aunque los estudiantes tienen la oportunidad de establecer comunicación sincrónica con el maestro para resolver sus dudas, una vez entregado el trabajo el maestro nunca les ha hecho observaciones a los estudiantes, pues considera eso “llevaría mucho tiempo, siendo esta una cuestión que me frustra porque cuando estás en un aula es para

todos” [Entrev S1, Líneas 60-62]. Por lo tanto, la retroalimentación en este grado escolar la cual le permita al educando alcanzar su máximo potencial de aprendizaje tal como lo establece Vives-Varela y Varela-Ruiz (2013) se limita a la solución de dudas. No teniendo así elementos para adecuar sus estrategias de enseñanza, así como el aprendizaje de nuevos conocimientos en sus estudiantes.

Por el contrario, al revisar las actividades y asignar una calificación el maestro toma en cuenta el tipo de tarea asignada. Para las actividades prácticas se enfoca más en el proceso llevado a cabo para realizarlas y así comprobar si el estudiante comprendió o no el tema. En cambio, cuando asigna actividades del libro de texto se enfoca simplemente en el resultado obtenido en los problemas allí planteados. Acciones reflejadas en lo manifestado por los estudiantes, quienes consideran que para hacer observaciones el maestro le da más importancia a: si la entregó completa puede tener errores o no (42.4%) o si sus respuestas son correctas (23.7%). Resultado de la falta de intercambio de información respecto a las observaciones realizadas, el 15.3% considera que sólo asigna una calificación, y si lo entregó a tiempo.

A pesar de que Iván no realiza observaciones después de recibir las actividades asignadas, tarda de “4 a 6 horas, pero sin parar” [Entrev S1, Línea 76] en revisar las fotos de evidencia y asignar una calificación, aunque depende del tipo de tarea.

En contraste, la información proporcionada por los estudiantes revela en su mayoría (62.7%) que el maestro envía el mismo día sus observaciones o bien contesta de recibido, sin embargo, se desconocen las razones de dicha percepción. En cambio, el 28.8% de los estudiantes consideran nunca les han hecho observaciones, reflejando así diferentes percepciones de los estudiantes.

A pesar de esto, la percepción de los estudiantes respecto a la retroalimentación brindada por el maestro les ha ayudado en su mayoría (81.4%) a comprender mejor los temas porque les manda ejemplos, les explica las instrucciones de los trabajos de manera entendible y van poniendo en práctica temas antes vistos o bien aprenden algo nuevo de la materia. Mientras el 18.6%

manifiestan lo contrario porque el maestro no hace observaciones o bien no hay retroalimentación alguna.

Entonces, al parecer, la retroalimentación brindada por el maestro solamente cumple con el primero de los tres conceptos necesarios en una retroalimentación completa establecidos por Alvarado (2014), el *Feed-Up* el cual se refiere a la dirección tomada por el estudiante permitiéndole darse cuenta hacia dónde va, enfocando la atención hacia el objetivo de la actividad revisada y haciendo referencia de la actividad previa para ligar el conocimiento anterior y el actual. En este grado escolar, este proceso se puede observar cuando el estudiante tiene dudas y el maestro está dispuesto a ayudarlo, pero no sobrepasa el cómo el estudiante se está desarrollando durante una tarea o cómo puede mejorar al término de esta.

El proceso de retroalimentación llevado a cabo en este grado escolar solo le permite identificar, al maestro, el nivel de comprensión de los contenidos desarrollados y el nivel de logro del estudiante, aunque de acuerdo con lo revelado, el estudiante se siente acompañado por el maestro respecto a las dudas que les ayuda a resolver. Aunque después de la entrega de la tarea finalizada, Iván se limita a profundizar la comprensión del contenido por parte del estudiante.

De acuerdo con el modelo de Tunstall y Gipps retomados en la investigación de Ulloa y Gajardo (2016), en el proceso anterior, las acciones realizadas por Iván se asemejan a una *retroalimentación evaluativa: Aprobación y desaprobación* la cual se caracteriza por comunicar solamente la satisfacción de la tarea sin ningún dato adicional pues solamente se trata de juzgar el desempeño.

Es importante reconocer la autonomía dada al estudiante dentro del proceso observado en este nivel educativo, de acuerdo con lo manifestado por ellos, en su mayoría (76.3%) corrigen el trabajo cuando el maestro les hace observaciones sobre las actividades entregadas, aunque es un dato contradictorio pues como se estableció anteriormente el maestro no les realiza observaciones solamente les asigna una calificación. Un 15.3% manifestó le agradece por contestar, en contraposición con este dato según la percepción del maestro cuando un trabajo no corresponde con la actividad asignada les comenta no es lo solicitado, sin embargo, la actitud

del estudiante es un tanto negativa (ya no contestan). De esta manera, la eficacia de la retroalimentación, tal como lo revela Valdivia (2014) “no depende únicamente del docente, puesto que, para que sea incorporada, es necesaria una actitud de parte del estudiante que lo inste a apropiarse de la información y tomar aquello que le ayude en su aprendizaje.” (p. 23)

Al analizar en conjunto estos datos se manifiesta una diversidad de percepciones de ambos actores educativos respecto a las acciones que cada uno realiza, en algunas de ellas se identifican contradicciones. En síntesis, las experiencias de Iván y sus estudiantes se muestran en la tabla 4.4.

Tabla 4.4 Experiencias compartidas de secundaria primer grado

COMUNICACIÓN		
<i>Medios</i>	<i>Dar clases</i>	-A través de fotos o videos que el mismo realiza (47.5%)
	<i>Asignar tareas</i>	-WhatsApp (asincrónica)
	<i>Resolver dudas</i>	-Mensaje de texto o audio vía WhatsApp (asincrónica) -Llamadas telefónicas (sincrónica)
<i>Tiempo</i>	<i>Dar clases</i>	-No hay conectividad
	<i>Asignar tareas</i>	-Una vez a la semana (día asignado para trabajar la asignatura)
	<i>Revisar tarea (maestro)</i>	-De cuatro a seis horas
	<i>Enviar observaciones (estudiante)</i>	-El mismo día envía observaciones (62.7%) -Nunca les ha hecho observaciones (28.8%)
<i>Efectividad</i>	<i>Percepción de metodología de enseñanza</i>	-Les ha ayudado a comprender los temas (83.1%) -No les ha ayudado a comprender los temas (16.9%)
	<i>Tipo de apoyo recibido</i>	-Bastante y suficiente (84.7%) -Insuficiente (15.3%)
MATERIALES		
<i>Tipo de actividades o material de apoyo (maestro)</i>	-Guion ilustrativo elaborado a partir de los aprendizajes esperados y derivado de la complejidad del libro de texto	
<i>Formato para enviar actividades (estudiantes)</i>	-Fotos vía WhatsApp	
ACCIONES PARA ENSEÑAR Y APRENDER		
<i>Al tener dudas</i>	-Le preguntan al maestro (32.2%)	
<i>Al resolver duda</i>	-Mediante llamadas telefónicas explica el tema paso a paso	
<i>Importancia al revisar tareas</i>	-Maestro: Depende del tipo de tarea, practicas (proceso) libro de texto (resultado) -Estudiante: Esté completa pueda o no tener errores (42.4%), respuestas correctas (23.7%)	
<i>Al retroalimentar (hacer observaciones)</i>	-No realiza observaciones solo revisa y asigna calificación	
<i>Al recibir observaciones</i>	-Corrigen el trabajo (76.3%) -Agradecen por contestar (15.3%) *De acuerdo con el maestro los estudiantes no contestan	
<i>Percepción del estudiante sobre la retroalimentación</i>	-Ayuda a comprender mejor los temas (81.4%) -No ayuda a comprender mejor los temas (18.6%)	

4.1.5. Percepciones de José y sus estudiantes. Experiencias compartidas de tercer grado de secundaria

Durante el ciclo escolar 2020-2021, el maestro José cuenta con un registro aproximado de 280 estudiantes distribuidos todos ellos en 8 grupos, de los cuales seis corresponden a tercer grado mientras los otros dos son de segundo.

José cuenta con una licenciatura en educación media básica en matemáticas, la cual concluyó en la Escuela Normal Superior del Estado de Hidalgo, además, maestría en ciencias en matemáticas y su didáctica en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y es pasante de ingeniería civil en el Instituto Politécnico Nacional. La amplia formación del maestro ha traído consigo 23 años de experiencia frente a grupo, de los cuales 8 han sido en la secundaria donde actualmente está laborando.

La participación para responder el cuestionario fue solamente de 51 estudiantes del total correspondiente a este ciclo escolar.

4.1.5.1 Comunicación en el ámbito educativo en tiempo de pandemia

El trabajo en equipo, desde la voz de la experiencia de José, durante esta pandemia ha permitido compartir entre colegas, familiares o amigos estrategias, medios y técnicas favorables para la comunicación entre maestro y estudiante o bien el proceso educativo en general. Lo anterior permite desarrollar una participación colaborativa entre los miembros de una comunidad educativa donde comparten las experiencias vividas como aprendizaje para otros maestros.

El trabajo en equipo favorece el establecimiento de acuerdos para guiar el proceso educativo, tal es el caso de la escuela secundaria. Como resultado de un estudio realizado a principios del ciclo escolar 2020-2021 en Consejo Técnico, en lo que a comunicación se refiere, afirma el maestro “se tomó la decisión de no hacerlo mediante ninguna plataforma por la situación de las carencias en nuestra región” [Entrev S3, Líneas 23-24]. La falta de equipos móviles o televisores y la falta de recursos monetarios son algunos ejemplos, limitando así una interacción más directa entre el maestro y sus estudiantes.

Debido a estas carencias evidenciadas en el estudio realizado, se tomó la decisión, manifiesta el maestro José “que solamente se trabajará con WhatsApp como medio” [Entrev S3, Líneas 31-32], tanto para asignar y entregar actividades, e inclusive resolver dudas. Dato confirmado por el 98% de los estudiantes mientras un 2% incluye Facebook. La asignación de actividades queda reducida única y exclusivamente a una sola vez a la semana según lo manifestado por el 90.2% de los estudiantes.

Al inicio del ciclo escolar José utilizó la plataforma de Zoom como medio para mantener una comunicación de tipo sincrónica, cuya finalidad afirma “era retroalimentar a los estudiantes respecto a algunos problemas que tuvieran de acuerdo con lo que observaba en sus resultados y así orientarlos” [Entrev S3, Líneas 37-39]. A pesar de sentir un avance respecto a esta forma de comunicación, se hizo visible el interés del estudiante por conectarse, pero se presentaron problemas con padres de familia quienes reclamaron esta forma de trabajo solo para marcar diferencias entre aquellos que tienen o pueden. Incluso se hicieron presentes problemas con sus colegas al mostrar su inconformidad por salirse del acuerdo establecido al inicio del ciclo. Lo anterior llevó al maestro a eliminar esta forma de trabajo como medio de comunicación. De esta manera la comunicación sincrónica, para brindar clases, en este grado escolar queda nula, evidenciándose en todo momento una comunicación asincrónica por el tipo de medio utilizado.

En la percepción de los estudiantes, se destaca una variación continua sobre la forma de dar clases por parte del maestro; unos estudiantes manifiestan es a través de videos o fotos elaborados por él mismo (33.3%), otros consideran es a partir de videos de YouTube donde otros explican, y los videos de “Aprende en casa” también fueron una opción (19.6%).

Para la revisión de las actividades el maestro tarda por grupo “mínimo dos horas pues son aproximadamente 40 alumnos” [Entrev S3, Líneas 154-155] esta revisión la realiza cuando la mayoría del grupo las ha entregado. Resultado de esta espera, los estudiantes manifiestan diferentes momentos en los cuales José envía sus observaciones; unos consideran el mismo día (35.3%), otros al finalizar la semana (27.5%) y un 25.5% al tercer día. Solo tres estudiantes testificaron en realidad nunca lo hacen. Estas acciones se podrían interpretar como retroalimentación asincrónica pues en ningún caso existe un encuentro cara a cara; y aunque

poco se adapta el aprendizaje según los ritmos de cada estudiante, sí lo hace en forma independiente del espacio (Bertogna, Del Castillo, Soto y Cecchi, 2007).

Se evidencian percepciones positivas y negativas producto de esta modalidad de enseñanza. Un 86.3% de los estudiantes consideran el apoyo recibido del maestro José respecto a otros maestros como bastante o suficiente. El dar opciones cuando alguien no cumple con lo solicitado, la explicación brindada de forma pertinente, la aclaración de dudas a través de videos o ejemplos son acciones manifestadas como consecuencias de esta percepción respecto al apoyo recibido. Resultado de esto el 56.9% de los estudiantes expresan que la metodología de enseñanza actual de José les ayuda a comprender los temas.

En cambio, solamente un 13.7% considera el apoyo recibido, por parte del maestro José, como insuficiente destacando la comparación con otros maestros quienes tienen la disponibilidad de resolver dudas o explicar cuando el estudiante lo solicita. Aunado a esto un 43.1% considera que la forma de enseñanza del maestro de matemáticas no les ayuda a comprender los temas. A pesar de los videos enviados para facilitar este proceso de comprensión no se compara con las clases presenciales e incluso manifiestan la poca e incluso nula explicación por parte del maestro.

4.1.5.2 Materiales para enseñar y aprender matemáticas en una modalidad remota

Hoy en día, una nueva forma de trabajo, una metodología diferente, herramientas inimaginables utilizadas actualmente en educación, los recursos tecnológicos como medios para el proceso educativo, los padres de familia como guías del aprendizaje más que el propio maestro son algunos de los cambios observados de esta nueva modalidad de la educación.

En un resultado obtenido en consenso en el Consejo Técnico de secundaria, se consideró apoyarse en los programas de “Aprende en casa”, especialmente para aquellos estudiantes con la posibilidad de contar con una televisión. En estos programas, afirma el maestro José “ya viene la distribución de los aprendizajes, como recomendación y como medio de apoyo” [Entrev S3, Líneas 51-52].

La forma de trabajo desarrollada por José se basó, exclusivamente en la planeación de acuerdo con los aprendizajes esperados, siendo el libro de texto la única herramienta que está al alcance de todos. A partir de las actividades aquí planteadas José selecciona algunas, aunque excluye las más sencillas, e incluso elige problemas para ser desarrollados por los estudiantes, fundamentalmente en su libreta. Como apoyo para la solución de los ejercicios, el maestro proporciona imágenes sobre el procedimiento o bien definiciones importantes. Los videos de YouTube son otro material de apoyo utilizados por José para explicar el contenido de la materia, sin embargo, el maestro procura tener todo el material descargado para evitar el gasto de datos móviles por parte del estudiante a quienes se los proporciona vía WhatsApp.

Una vez finalizadas las actividades, el estudiante se las envía al maestro mediante fotos, aunque afirma el maestro José “intentamos utilizar la plataforma que viene en Gmail para todo eso, pero igual las carencias de los alumnos no todos tienen computadoras para poder realizarlo tan fácil” [Entrev S3, Líneas 74-76]. Dato confirmado por el 86.3% de los estudiantes, mientras el 13.7% lo hace a través de archivos.

A pesar del intento realizado por el maestro de implementar nuevas estrategias para el desarrollo de su práctica docente, el principal problema son las mismas condiciones del contexto las limitantes de dicha práctica, así como la escasez de recursos.

4.1.5.3 Experiencias educativas: acciones para enseñar y aprender matemáticas

La familia, hoy en día, juega un papel muy importante en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Resultado de esto se refleja en el 45.1% de los estudiantes quienes acuden a algún familiar antes que al maestro cuando tienen alguna duda al resolver las actividades asignadas de matemáticas o bien buscan videos en internet (41.2%) mientras el 11.8% acuden al maestro para clarificarlas.

Una vez entregadas las actividades, el maestro valora los trabajos de acuerdo con el desempeño obtenido por parte de los estudiantes, afirma José hay quienes “solamente agarran el libro y lo medio rellenan” [Entrev S3, Línea 90]. Ante esta situación él solo notifica al estudiante la

valoración correspondiente al desempeño total del trabajo. Haciéndose presente en este momento, la retroalimentación evaluativa tipo B correspondiente al modelo de Tunstall y Gipps retomados en la investigación de Ulloa y Gajardo (2016). Dicha retroalimentación se caracteriza por comunicar solamente la satisfacción de la tarea sin ningún dato adicional, juzgando de esta manera el desempeño como bueno o malo, acciones llevadas a cabo por el maestro José.

Desde su experiencia, el maestro José considera que enviar observaciones particulares, no es la mejor forma para atender a todos los estudiantes, por ello se ha limitado a revisar comentarios o aclarar dudas. Aun cuando lo llega hacer, argumenta que requiere de una gran inversión de tiempo, pues “nos entablamos en una comunicación constante pues el alumno tiene sus dudas y me responde, lo que es un cuento de nunca acabar” [Entrev S3, Líneas 97-99]. Siguiendo con el modelo de Tunstall y Gipps, en este momento se observa una retroalimentación descriptiva tipo D, la cual se caracteriza por el uso del diálogo entre los actores involucrados (maestro-estudiante). Además, se le pide al estudiante reflexionar sobre el trabajo realizado, comparando así mismo el logro presente con logros pasados.

José considera una actividad compleja el poner notas a cada estudiante, dado el amplio número de estudiantes a su cargo. El escribir o redactar en WhatsApp cada uno de sus errores suele ser una tarea tediosa, son 280 estudiantes. Por ello cuando el maestro detecta un problema envía videos para aclarar el procedimiento a seguir e incluso les brinda una explicación, aunque establece “lo manejo en un bajo perfil donde les comento algunas situaciones” [Entrev S3, Líneas 121-122]. Presentándose así una retroalimentación acerca del proceso de la tarea (Canabal y Margalef, 2017; Lozano y Tamez, 2014 y Valdivia, 2014) enfocándose especialmente en aspectos relacionados con el proceso de ejecución para realizarla, punto de especial interés.

La estrategia ideada por José favorece al estudiante identificar sus propios errores cometidos, realizar las respectivas correcciones y enviar nuevamente el trabajo. Sin embargo, solo un 62.7% de los estudiantes afirman que corrigen el trabajo, mientras un 21.6% le agradecen al maestro por contestar o bien dan por finalizada la actividad (13.7%). Aunque el maestro José afirma “Son pocos los estudiantes que vuelven a enviar sus actividades corregidas son pocos los que se

preocupan” [Entrev S3, Líneas 196-197] y es una decisión personal. Por ello también como parte del Consejo Técnico se llegó al acuerdo de no brindar las calificaciones, porque “ellos van midiendo su calificación y cuando se dan cuenta de que ya pasaron ya no mandan actividades” [Entrev S3, Líneas 199-200].

En consenso entre las autoridades educativas de la institución y los maestros de la academia de matemáticas, se decidió valorar las actividades en una escala del 7 al 10 para la asignación de calificaciones. Expresa José “en su libreta [de los estudiantes] es donde me enfoco más y voy revisando pues ellos lo hacen en puño y letra, escriben todo el procedimiento y eso es lo que le doy más peso” [Entrev S3, Líneas 158-160]. De igual forma considera se fija “en lo que me entregan, sus resultados, sus procesos” [Entrev S3, Línea 107]. Pues a partir de esos procesos asigna una calificación, incluidas las actividades del libro de texto pues en este material el estudiante también debe escribir todas las operaciones desarrolladas. Valorar el procedimiento le ha ayudado a buscar una media respecto a la calificación apreciando en este punto lo realizado por el estudiante, contemplando incluso variables como la falta de apoyo o de recursos.

En lo que respecta a las percepciones de los estudiantes acerca del punto central de las observaciones de José a las actividades asignadas, el 45.1% considera que el maestro se centra en si la entregó completa puede o no tener errores, un 25.5% si sus respuestas son correctas y un 19.6% si la entregó a tiempo. De esta manera se puede observar una variación a lo manifestado por el mismo maestro.

Por otra parte, un 74.5% de los estudiantes participantes consideran que la retroalimentación realizada por el maestro a sus trabajos sí les ha ayudado a comprender los temas. La explicación brindada, el material de apoyo, los ejemplos establecidos y la oportunidad para corregir los trabajos son razones suficientes para afirmar esta percepción de los estudiantes ante dicha situación. Un 25.5% considera lo contrario pues en realidad sus estrategias de enseñanza no les han ayudado, además de la falta de apoyo en casa, la falta de aclaración de las dudas presentadas en la solución de los ejercicios asignados los ha llevado a una comprensión escasa del contenido abordado o bien la explicación brindada es insuficiente.

La tabla 4.5 muestra un resumen de las percepciones de José y sus estudiantes en esta experiencia de modalidad remota.

Tabla 4.5 Experiencias compartidas de secundaria tercer grado

COMUNICACIÓN		
<i>Medios</i>	<i>Dar clases</i>	-A través de fotos o videos que hace el mismo (33.3%)
	<i>Asignar tareas</i>	-WhatsApp (asincrónica)
	<i>Resolver dudas</i>	-Mensaje de texto o audio vía WhatsApp (asincrónica)
<i>Tiempo</i>	<i>Dar clases</i>	-No hay conectividad
	<i>Asignar tareas</i>	-Una vez a la semana (viernes)
	<i>Revisar tarea (maestro)</i>	-Dos horas mínimo por grupo
	<i>Enviar observaciones (estudiante)</i>	-El mismo día envía observaciones (35.3%) -Al finalizar la semana (27.5%) -Al tercer día (25.5%)
<i>Efectividad</i>	<i>Percepción de metodología de enseñanza</i>	-Les ha ayudado a comprender los temas (56.9%) -No les ha ayudado a comprender los temas (43.1%)
	<i>Tipo de apoyo recibido</i>	-Bastante y suficiente (86.3%) -Insuficiente (13.7%)
MATERIALES		
<i>Tipo de actividades o material de apoyo (maestro)</i>	-Actividades asignadas a partir del libro de texto y los aprendizajes esperados -Imágenes a partir de explicaciones o definiciones	
<i>Formato para enviar actividades (estudiantes)</i>	-Fotos vía WhatsApp	
ACCIONES PARA ENSEÑAR Y APRENDER		
<i>Al tener dudas</i>	-Le preguntan a algún familiar (45.1%) -Buscan videos en Internet (41.2%) -Le preguntan al maestro (11.8%)	
<i>Al resolver duda</i>	-Los apoya mediante mensajes de texto a partir de las dudas presentadas -Videos de YouTube con explicación del tema	
<i>Importancia al revisar tareas</i>	-Maestro: Tanto en ejercicios de libreta como de libro revisa el procedimiento -Estudiante: Esté completa pueda o no tener errores (45.1%), respuestas correctas (25.5%), si la entregan a tiempo (19.6%)	
<i>Al retroalimentar (hacer observaciones)</i>	-Cuando puede envía observaciones particulares -Envía videos de YouTube para que el estudiante detecte errores	
<i>Al recibir observaciones</i>	-Corrigen el trabajo (62.7%) -Agradecen por contestar (21.6%) -Dan por finalizada la actividad (13.7%) *De acuerdo con el maestro los estudiantes no contestan	
<i>Percepción del estudiante sobre la retroalimentación</i>	-Ayuda a comprender mejor los temas (74.5%) -No ayuda a comprender mejor los temas (25.5%)	

4.2. Comparativo entre percepciones de estudiantes y maestros de primaria y secundaria respecto a la retroalimentación en matemáticas

La contingencia sanitaria causada por la propagación del virus SARS-CoV2 (COVID-19) provocó que todos los sectores enfrentaran nuevos retos y el ámbito educativo no fue la excepción. Cuando se decretó una contingencia sanitaria, la incertidumbre sobre cómo continuaría el proceso de enseñanza y aprendizaje se hizo presente. Ante una nueva realidad, donde las escuelas se transportaron a pequeños espacios de la casa, se hizo cada vez más visible una diferencia entre quienes podían o no continuar con su educación en esta nueva realidad. Las tecnologías se convirtieron en el punto medular en el proceso educativo, las cuales debían adaptar la mayoría de los maestros.

El ajuste realizado por los actores educativos no estaba determinado por una guía. Factores del contexto, así como disponibilidad de recursos fueron un punto importante, generando situaciones diversas de acuerdo con las experiencias vividas por cada maestro y estudiante. Aunque mucho se habla de la voluntad y capacidad de comunicación en esta modalidad por parte de los maestros, no todos viven las mismas experiencias pues el contexto muchas veces favorece o no dicho proceso.

Desde la voz de los maestros y los estudiantes se ilustró, en el apartado anterior, cómo hay diversidad de experiencias en un mismo proceso, el educativo. En este apartado se hace un análisis comparativo entre las experiencias en niveles escolares diferentes, destacando los puntos de similitud, pero sobre todo las diferencias identificadas en el proceso de enseñanza y de aprendizaje en una región del Estado de Hidalgo.

Es importante destacar, que 3 de los 4 maestros son licenciados en educación secundaria con especialidad en matemáticas mientras la otra maestra tiene especialidad en historia. (De uno de los maestros de secundaria no se tiene información respecto a su formación). Esta formación ha implicado retos al enseñar matemáticas incluso más ahora en tiempos de pandemia. Cada maestro entrevistado cuenta con una amplia experiencia frente a grupo la forma de enfrentar los retos presentes varía aun cuando se ha tratado de trabajar de forma colaborativa.

4.2.1 Comunicación maestro-estudiante, maestro-padre de familia: logros y retos.

Las necesidades educativas presentes a partir del confinamiento social requirieron de adecuaciones obligatorias.

Las innovaciones y adecuaciones llevadas a cabo implicaron el uso indispensable de la tecnología. Es cierto que, la mayoría de los maestros entrevistados nunca habían trabajado con estos recursos para enseñar o aprender, pero el trabajo en equipo durante esta pandemia generó la necesidad de compartir estrategias, medios y técnicas a favor de la comunicación entre maestro y estudiante o bien el proceso educativo en general.

Las experiencias que cada individuo, institución y región son particulares, de acuerdo con su contexto y sus propias necesidades, lo cual impide hacer generalizaciones. Por ejemplo, en estas dos instituciones la falta de tiempo y/o de recursos tecnológicos ha implicado un tipo de comunicación distinta entre maestro-estudiante en el ámbito educativo.

En el caso particular de análisis, la comunicación sincrónica a la distancia se puede observar solamente en el nivel primaria, ya que, a partir de un consenso entre director, maestros, padres de familia y estudiantes se estableció un día mínimo para mantener comunicación en tiempo real con los estudiantes por lo menos una vez a la semana. En cambio, en secundaria la conectividad con los estudiantes de forma sincrónica queda nula, resultado de un estudio realizado por parte de la institución, donde sobresalieron variables de desigualdad respecto a los pocos recursos y/o la falta de disponibilidad de algún medio digital fueron razones suficientes para no llevar a cabo dicha conectividad. Intento fallido fue el resultado obtenido por el maestro José de tercero, al tratar de establecer este tipo de comunicación, pues padres de familia y estudiantes lo interpretaron como una acción que marcaba diferencias entre aquellos que tienen la posibilidad y los recursos para conectarse y los que no.

La aplicación más usual para las videoconferencias en esta comunicación sincrónica ha sido Zoom. Las salas de Facebook, para dar clases, fueron implementadas por una sola maestra de primaria como resultado de un comparativo entre ambas plataformas, en el cual se concluyó que

las salas de Facebook requerían menor cantidad de megabytes para realizarlas. Sin embargo, resultado de una capacitación sobre el uso educativo de plataformas al inicio del ciclo escolar, Zoom ha sido el medio más utilizado y con mejor funcionamiento en este proceso, de acuerdo con la experiencia de las maestras (véase tabla 4.6).

Resultado del consenso al inicio del ciclo escolar, en nivel primaria, la oportunidad de una comunicación más directa entre maestro-estudiante en las videoconferencias se ha reducido exclusivamente a un solo día de la semana (viernes). Sin embargo, para responder a las necesidades educativas de los estudiantes, recientemente Teresa decidió agregar un día más (lunes) obteniendo así una respuesta favorable por parte de la comunidad estudiantil a su cargo. De igual manera Rosa lo implementó, sin embargo, no obtuvo los mismos resultados.

En lo que respecta a la asignación de actividades, el medio utilizado por todos los maestros participantes en este análisis ha sido WhatsApp (véase tabla 4.6). El trabajo en conjunto de las maestras de primaria les ha permitido dividirse la elaboración de actividades la cual finalmente se concluye en una sola guía semanal para los tres grupos, con fecha programada de acuerdo con la materia asignada en cada día de la semana. Dicha guía es enviada a los padres de familia los domingos. En cambio, en secundaria los maestros, brindan las actividades el día de trabajo correspondiente a la materia de matemáticas, por ejemplo, en tercero se les envía los viernes.

La asignación de actividades genera así una comunicación asincrónica entre maestros y padres de familia o estudiantes debido a la independencia de tiempo y espacio presentada entre ambos actores.

Finalmente, para la aclaración de dudas se hace presente los dos tipos de comunicación, y depende el medio utilizado. Las llamadas telefónicas y/o videollamadas han sido utilizadas por algunos maestros (Rosa y Sofía) especialmente en primaria. Según sus experiencias, este tipo de interacción les permiten tener un diálogo en tiempo real mientras los mensajes de texto o de voz en WhatsApp, utilizados principalmente en secundaria, generan una independencia del tiempo y espacio para esta interacción entre el maestro y el estudiante (véase tabla 4.6).

**Tabla 4.6 Medios de comunicación entre maestro-estudiante
(Percepciones de maestros)**

	Dar clases	Asignar actividades	Resolver dudas	Brindar retroalimentación
Primaria (6°A) Rosa	-Zoom -Salas de Facebook	-WhatsApp	-Llamadas telefónicas -WhatsApp	-Zoom
Primaria (6°B) Sofía	-Zoom	-WhatsApp	-Llamadas telefónicas	-WhatsApp -Zoom
Primaria (6°C) Teresa	-Zoom	-WhatsApp	-WhatsApp	-Zoom
Secundaria (1°) Iván	-----	-WhatsApp	-Llamadas telefónicas -WhatsApp	-----
Secundaria (3°) José	-----	-WhatsApp	-WhatsApp	-WhatsApp

La posibilidad de aclarar dudas por medio de aplicaciones en dispositivos móviles (celulares) ha generado un gran reto para los maestros. En particular, el no verse cara a cara les genera frustración para algunos maestros, principalmente en secundaria (Iván y José) dada la dificultad para identificar, en los estudiantes, si están comprendiendo el contenido. Esto ha llevado a los cinco maestros participantes a establecer un horario flexible para la aclaración de dudas el día asignado para trabajar matemáticas.

Otro de los grandes retos enfrentado por los maestros en el proceso de comunicación con sus estudiantes ha sido el horario. En la modalidad presencial contaban con un horario establecido para dar clases mientras que, en la modalidad remota, debido a las necesidades, limitaciones y posibilidades de cada estudiante, el maestro ha brindado mayor tiempo a la enseñanza en horario fuera de su horario laboral. Tres de los cinco maestros encuestados, invierten en promedio de dos a tres horas para revisar las actividades de sus estudiantes (véase tabla 4.7), especialmente en un horario nocturno, de entre 8:00 a 11:00 de la noche, horario no laboral. Mientras los otros dos maestros tardan más de cuatro horas en realizar esta actividad. A este promedio de tiempo invertido en la revisión de las actividades queda aún sumarle el tiempo destinado en la planeación de las actividades, lo cual forma parte de su labor académica.

El tratar de mantener una comunicación resultó un reto para los cinco maestros, así como para los padres de familia, sin embargo, el trabajo colaborativo entre ambos ha dado la oportunidad de continuar con el proceso educativo en este contexto tan particular.

**Tabla 4.7 Temporalidad de comunicación entre maestro-estudiante
(Percepciones de estudiantes y maestros)**

	Dar clases	Asignar actividades	Revisar tareas (maestro)	Enviar observaciones (estudiante)
Primaria (6°A)	-Una vez a la semana (viernes)	-Una vez a la semana (fines de semana)	-Dos horas aproximadamente	-El mismo día
Primaria (6°B)	-Una vez a la semana (viernes)	-Una vez a la semana (fines de semana)	-Cuatro horas aproximadamente	-El mismo día
Primaria (6°C)	-Dos veces a la semana (lunes y viernes)	-Una vez a la semana (fines de semana)	-Tres horas aproximadamente	-El mismo día
Secundaria (1°)	-----	-Una vez a la semana	-De cuatro a seis horas en promedio	-El mismo día -No hace observaciones
Secundaria (3°)	-----	-Una vez a la semana (viernes)	-Dos horas mínimo por grupo	-El mismo día -Al finalizar la semana

Aunque el tiempo para la comunicación maestro-estudiante ha disminuido, la efectividad de las clases en línea ha sido positiva de acuerdo con las percepciones de los estudiantes. Cabe destacar una variación en relación con los porcentajes obtenidos en los tres niveles educativos (véase tabla 4.8), pero hay una percepción positiva mayoritaria respecto al apoyo recibido de los maestros. Así mismo, en general, los propios estudiantes consideran favorable y adecuada la metodología de enseñanza debido a la forma de explicar con apoyo de ejemplos, a la disponibilidad y accesibilidad para resolver las dudas, al brindar videos para comprender mejor los temas, al elaborar ejemplos donde se explique paso a paso el procedimiento a seguir para resolver una operación.

Lo anterior, es resultado de una búsqueda constante por parte de los maestros sobre diferentes estrategias a favor del aprendizaje hoy en día, las técnicas implementadas en clases, así como el tipo de actividades han sido variadas para evitar caer en una rutina sobre la cual el estudiante pierda el interés.

Algunas limitantes más directas relacionadas con la fragmentación del proceso educativo han sido: el horario de los padres, los recursos disponibles de cada estudiante, la disponibilidad de aprender, el apoyo familiar, la forma de enseñar en esta modalidad y las estrategias utilizadas por el maestro para enseñar el contenido correspondiente a la materia.

**Tabla 4.8 Efectividad de la comunicación entre maestro-estudiante
(Percepciones de estudiantes)**

	Metodología de enseñanza		Tipo de apoyo recibido	
	Si le ayuda a entender temas	No le ayuda a entender temas	Bastante o suficiente	Insuficiente
Primaria (6°A)	77.8%	22.2%	88.9%	11.1%
Primaria (6°B)	66.7%	33.3%	66.7%	33.3%
Primaria (6°C)	81%	19%	90.5%	9.5%
Secundaria (1°)	83.1%	16.9%	84.7%	15.3%
Secundaria (3°)	56.9%	43.1%	86.3%	13.7%

4.2.2 Materiales más utilizados para aprender y para enseñar matemáticas

En la modalidad remota, el uso de computadoras o del celular se convirtieron en las herramientas para la comunicación entre maestro-estudiante. Mientras los libros de texto pasaron a ser materiales secundarios y las estrategias implementadas debieron ajustarse al contexto de cada grupo y estudiante.

La experiencia vivida por cada uno de los estudiantes, según sus respuestas al cuestionario, en esta modalidad está relacionado con el tipo de actividades asignadas.

Todos los maestros entrevistados, al elaborar actividades o seleccionar ejercicios, del libro de texto, toman como punto de partida los aprendizajes esperados brindados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) semanalmente (véase tabla 4.9).

Las variaciones se presentan especialmente entre los dos niveles educativos analizados. En sexto de primaria, el trabajar colaborativamente, ha llevado a las maestras a elaborar la guía de actividades programadas para la semana. En esta guía explican el tema, desarrollan un ejemplo y, finalmente, describen las actividades prácticas a elaborar. La selección de ejercicios es resultado de un comparativo del libro de texto con editorial Santillana y editorial Castillo.

En secundaria las decisiones recaen en cada maestro. Los ejercicios son principalmente los del libro de texto utilizado. Para Iván, una vez analizada la complejidad de los ejercicios correspondientes a los aprendizajes esperados de la semana, decide si antes del ejercicio del libro necesita brindar una explicación mediante ejemplos más simples elaborados y resueltos en

su libreta, lo cual permite al estudiante asimilar el contenido. Una vez brindada esta explicación, les pide elaborar un ejercicio similar y, posteriormente, los invita a resolver los ejercicios del libro.

De manera análoga a las maestras de primaria, el maestro José de tercer grado de secundaria brinda una guía práctica de apoyo para definir las actividades a desarrollar el día correspondiente de la asignatura (véase tabla 4.9).

Además, la consulta de videos de YouTube correspondientes al contenido abordado ha servido como material en la enseñanza durante esta modalidad. En algunos casos para fortalecer la explicación de la maestra (Rosa), mientras en otros como apoyo para resolver dudas de las actividades asignadas (José).

En cambio, la implementación del programa televisivo “Aprende en casa” como material de apoyo, ha tenido diferentes percepciones en los maestros. Rosa, Sofía y José manifiestan solo lo han recomendado como apoyo para comprender el tema y/o retroalimentar, sin dejar solamente este como único material, a la inversa una sola maestra de primaria (Teresa) manifestó usar dicho material como apoyo para brindar clases al inicio del ciclo escolar, sin embargo, dado el uso de tecnicismos y el horario de proyección le resultó poco adecuado a su contexto y dejó de usarlo, para ella, más allá de apoyar a sus estudiantes considera limita, dificulta y confunde el aprendizaje del estudiante.

Un punto de coincidencia de todos los maestros entrevistados se refiere a las fotos como formato mediante el cual los estudiantes envían sus actividades finalizadas, a través de WhatsApp (véase tabla 4.9). Sin embargo, solo el maestro José comenta que durante el desarrollo de su práctica trató de abrir una clase en classroom para subir los trabajos realizados por los estudiantes, sin embargo, una limitante fue el uso de un correo electrónico ya que no todos los estudiantes cuentan con uno.

Otro de los cambios vistos especialmente en nivel primaria se reduce al tipo de actividades entre una materia y la otra. En términos generales, en matemáticas, las actividades asignadas son más

prácticas e implican la solución de ejercicios, mientras que, en historia, por ejemplo, las actividades son variadas, al ser una materia teórica el implementar cuestionarios no favorece en gran medida el aprendizaje de los estudiantes. Lo anterior lleva a variar más el tipo de actividades en historia al igual que matemáticas dándole más importancia a la calidad antes que a la cantidad.

Tabla 4.9 Materiales y formatos utilizados para la asignatura de matemáticas en la modalidad remota (Percepciones de estudiantes y maestros)

	Tipo de actividades o material de apoyo	Formato para enviar actividades
Primaria (6°A)	-Guía de actividades elaboradas con apoyo de libro de texto, aprendizajes esperados y Aprende en casa -Videos de YouTube	-Fotos vía WhatsApp
Primaria (6°B)	-Guía de actividades entrelazando aprendizajes esperados, libro de texto *Recomienda el programa Televisivo para retroalimentar	-Fotos vía WhatsApp
Primaria (6°C)	-Guía de actividades entrelazando aprendizajes esperados, libro de texto *No hace uso del programa Aprende en Casa	-Fotos vía WhatsApp
Secundaria (1°)	-Guion ilustrativo elaborado a partir de los aprendizajes esperados y derivado de la complejidad del libro de texto	-Fotos vía WhatsApp
Secundaria (3°)	-Actividades asignadas a partir del libro de texto y los aprendizajes esperados -Imágenes a partir de explicaciones o definiciones -Videos de YouTube	-Fotos vía WhatsApp

4.2.3 Acciones para enseñar y aprender. Reflexiones sobre la experiencia docente: éxitos y fracasos

El acceso a la conectividad ha generado grandes dificultades en el contexto educativo. La comunicación se ha reducido a gran escala, en comparación a la desarrollada en la modalidad presencial.

Hay quienes cuentan con los recursos necesarios para poder continuar con su aprendizaje en una modalidad remota pero también hay quienes han sacrificado su tiempo para generar ingresos y adquirir dichos recursos. Situaciones distintas, mismo fin han llevado a la ruptura de la continuidad del proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Un aspecto importante para remitir en este apartado es el papel del maestro, pues anteriormente era el guía más cercano para acompañar al estudiante en su aprendizaje, y hoy en día los papeles han sufrido un cambio. Desde la perspectiva del estudiante, en los tres grados escolares aquí analizados, la mayoría afirma pedir ayuda a algún familiar (padre, madre, hermano, tío, etc.) como acción inmediata cuando tienen una duda respecto a las tareas asignadas (véase tabla 4.10).

**Tabla 4.10 Acciones realizadas al presentarse una duda en las actividades asignadas
(Percepciones de estudiantes)**

	Le pregunto al docente	Le pido ayuda a algún familiar	Busco videos en internet	No hago la actividad
Primaria (6°A)	27.8%	55.6%	16.7%	0%
Primaria (6°B)	23.8%	71.4%	4.8%	0%
Primaria (6°C)	28.6%	47.6%	19%	4.8%
Secundaria (1°)	32.2%	54.2%	11.9%	1.7%
Secundaria (3°)	11.8%	45.1%	41.2%	2%

Dicho lo anterior, el papel de los padres o tutores, tal como lo establecen los maestros, ha retomado mayor relevancia en esta modalidad. Aunque no todos han acompañado a sus hijos de manera cercana, debido a diversas situaciones, hay quienes están muy al pendiente del proceso desarrollado para enseñar matemáticas en la modalidad remota y hay quienes no participan.

Tal como lo establece Geneva College (2020) el aprendizaje remoto recrea el entorno del aula a medida que el estudiante aprende a través de la computadora (véase apartado “2.3. Aprendizaje remoto, en línea y a distancia: similitudes y diferencias”). Por ello, el enseñar a través de una pantalla o por medio de guías de actividades, ha obligado al maestro a cambiar sus estrategias de enseñanza e incorporar el uso de diversas tecnologías. Para darle continuidad a la enseñanza en medio de una pandemia mundial, emergen variedad de métodos implementados por los maestros entrevistados para la solución de dudas, a pesar de ser pocos los estudiantes quienes solicitan su apoyo. Algunos maestros (Rosa y Sofía) llevan a cabo la elaboración de videos propios donde explican el tema, otros (Teresa, Iván y José) emplean una explicación verbal en llamada o nota de voz, además los videos de YouTube para explicar resolver las dudas presentadas han sido de gran ayuda para José.

La información brindada en este momento del proceso educativo es oportuna pues le permite al estudiante redirigir su proceso de aprendizaje. De esta manera la retroalimentación cumple con una de las cuatro características de una retroalimentación completa establecidas por Wiggins (citado en Valdivia, 2014). Sin embargo, la información aportada al estudiante “permite al docente ocupar el lugar de guía capaz de promover el desarrollo potencial del estudiante” (Vives-Varela y Varela-Ruiz, 2013, p. 113) en este primer acercamiento con una retroalimentación.

Desde la percepción de los maestros, para dar seguimiento al proceso de enseñanza y aprendizaje, cuando hacen observaciones, todos se centran en el procedimiento desarrollado, (sea igual o distinto al explicado), dándole así más autonomía al estudiante sobre su propio aprendizaje. En cambio, desde la perspectiva de los estudiantes, el maestro se centra especialmente en revisar si han entregado la tarea completa tenga o no errores o bien en que sus respuestas sean correctas. Siendo las dos opciones sobresalientes en todos los grados escolares.

Una vez revisadas las tareas asignadas, desde el punto de vista de los maestros se describen diversas acciones llevadas a cabo; Sofía envía mensajes con las observaciones sobre los errores identificados o el desempeño logrado, en cambio Rosa considera que hacer esto afectaría al estudiante emocionalmente. Mientras Iván y José dada la amplia cantidad de estudiantes consideran eso les llevaría mucho tiempo, por ello se remiten a poner una calificación.

Las acciones anteriormente descritas, permiten identificar diferentes tipos de retroalimentación de acuerdo con el punto central de la información brindada; en un primer momento, lo realizado por Sofía se ajusta a una retroalimentación del proceso de la tarea correspondiente al modelo de Hattie y Timperley la cual se enfoca en los aspectos relacionados con el proceso de ejecución para realizar una tarea. En cambio, lo realizado por los maestros de secundaria se sospecha corresponde a una retroalimentación evaluativa tipo B correspondiente al modelo de Tunstall y Gipps caracterizada por juzgar el desempeño como bueno o malo sin ningún dato adicional.

Otra de las acciones llevadas a cabo por los maestros, consiste en realizar una observación general respecto a los errores cometidos en el procedimiento utilizado para así comentarlos en

plenaria (videoconferencias, únicamente en primaria) o bien envían videos sin señalar errores para que el propio estudiante identifique dónde se equivocó y así corrija (tercero de secundaria). Siguiendo con el modelo de Tunstall y Gipps, lo anterior corresponde a una retroalimentación descriptiva tipo C, la cual a partir de la información brindada se espera el estudiante identifique los elementos a mejorar. De igual forma en las videoconferencias se percibe una retroalimentación centrada en la propia persona (modelo de Hattie y Timperley) pues Rosa realiza preguntas con el fin de identificar si el estudiante fue quien realmente realizó la tarea, según ella, el tener el ejercicio correctamente no garantiza un aprendizaje.

Desde la percepción de los estudiantes, una vez realizadas las observaciones por parte de los maestros, la acción inmediata en mayoría de los casos en los tres grados escolares fue corregir el trabajo (véase tabla 4.11). Esta aseveración se contradice con lo manifestado por todos los maestros, pues son muy pocos estudiantes quienes reenvían los trabajos corregidos, y que coinciden con los mismos estudiantes preocupados por su aprendizaje en clases presenciales.

**Tabla 4.11 Acciones realizadas después de recibir observaciones
(Percepciones de estudiantes)**

	Corrijo el trabajo	Le agradezco por contestar	Doy por terminada la actividad	No le contesto	No hago nada
Primaria (6°A)	55.6%	0%	11.1%	11.1%	22.2%
Primaria (6°B)	71.4%	19%	0%	0%	9.5%
Primaria (6°C)	71.9%	19%	9.5%	0%	0%
Secundaria (1°)	76.3%	15.3%	0%	1.7%	6.8%
Secundaria (3°)	62.7%	21.6%	13.7%	0%	2%

Finalmente, es importante reconocer que el tipo de retroalimentación identificado en este proceso de enseñanza llevado a cabo dependerá del tipo de información brindada, así como el medio utilizado. Siguiendo con la tipología de Bertogna, Del Castillo, Soto y Cecchi (2007) puede ser sincrónica, cuando hay una dependencia de tiempo (videollamadas) o asincrónica, cuando hay independencia de tiempo y espacio (mensajes).

La retroalimentación brindada en los tres grados aquí analizados, desde la percepción de los estudiantes, les ha ayudado a comprender mejor los temas, aunque hay variación en cuanto al

porcentaje en cada uno de estos, predomina más esta percepción. Razones como la forma de explicar, los ejemplos brindados, los videos proporcionados, el señalar errores y ayudar a corregirlos, el trabajo en plenaria, y la oportunidad de participar son algunas manifestadas por los estudiantes según sus experiencias.

4.2.4 Contraste entre modalidades (presencial y remota). Nuevos aprendizajes

Como se pudo observar, al inicio de la contingencia sanitaria algunos maestros, estudiantes, directivos, padres de familia y demás agentes implicados en este proceso, consideraron el confinamiento como un descanso necesario, tal fue el caso de Rosa quien consideraba “solo nos vamos a ir unos días de la escuela y mandamos trabajos” [Entrev P6A, Línea 11]. En cambio, conforme el tiempo fue pasando y se establece el ciclo escolar 2020-2021 en una modalidad diferente, son notorios los cambios producidos y los retos a enfrentar.

La modalidad remota implicó un ajuste durante la marcha pues el maestro durante el horario de clases apoyaría a la distancia y el padre de familia o tutor sería el principal guía del estudiante en su aprendizaje desde casa. Sin embargo, estos no fueron los únicos cambios habidos y por haber ante una modalidad distinta.

Es importante destacar que, antes de la pandemia, ninguno de los maestros entrevistados había tenido un acercamiento con la tecnología como hoy en día e incluso no se imaginaban algún día dar clases a través de una pantalla. Por ello, especialmente las maestras de primaria se vieron en la necesidad de recibir una capacitación sobre el uso educativo de algunas plataformas.

Ante una modalidad diferente se presentan sentimientos de estrés, frustración, impotencia en los maestros por no poder apoyar de manera directa a cada uno de los estudiantes. También se percibe el compromiso para enfrentar la situación de la mejor forma posible, de tal manera que sus estudiantes reciban el apoyo aún a la distancia. Por tal motivo, la maestra Teresa destaca la importancia de estar en constante formación sin ponerse límites lo cual ayudará a enfrentar de manera positiva los obstáculos futuros y no solo aprender en la marcha.

Por el contrario, en lo que a los estudiantes se refiere, en todos los grados escolares se destacan sentimientos negativos al estar recibiendo clases desde casa y no poder ir a la escuela. Entre ellos estrés y tristeza por no entenderle a los temas o bien por no poder convivir con sus compañeros y maestro, incluso los de primero de secundaria nunca han trabajado de forma presencial con ellos. A quienes les gusta estar recibiendo clases desde casa, las razones son porque tienen más tiempo para estar con su familia y recibir el apoyo en la elaboración de sus trabajos, el estar seguros (no contagiarse), así como mayor tiempo para hacer y entregar actividades.

A pesar de los sentimientos de los estudiantes inclinados hacia un aspecto negativo, los maestros han tratado de implementar estrategias para favorecer la comprensión de los temas abordados e incluso han retomado el tema motivacional con mayor importancia, implementando juegos para evitar una práctica docente rutinaria.

El cambio de una modalidad a otra ha afectado el trabajo en plenaria. Todos los maestros entrevistados compartieron experiencias vividas en una modalidad presencial, las cuales implican el compartir respuestas, el apoyarse de los más hábiles en matemáticas para así crear una red entre compañeros y formar equipos, el solucionar dudas en el momento de resolver los ejercicios, entre otras. Sin embargo, en esta nueva modalidad el trabajo del maestro se desarrolla de manera individual, de modo que, ya no se apoya de los demás estudiantes e incluso cuando alguno tiene dudas, ya no las plantea o bien las expresiones al no entenderle a un tema no pueden ser vistas.

Como se ha descrito, esta modalidad sigue implementándose a pesar de los diversos obstáculos y todos han realizado ajustes acordes a las necesidades presentadas.

En síntesis, el capítulo desarrollado logra recopilar las experiencias que, maestros de tres grados escolares diferentes de dos instituciones educativas de un municipio del Estado de Hidalgo, vivieron y están viviendo ante el confinamiento presentado hace ya más de un año y el cual modificó su práctica docente en su totalidad. Además, se destaca incluso los cambios

vivenciados al transitar de una modalidad presencial a una modalidad remota desde la voz de su experiencia.

Además, se describe el comparativo entre las percepciones de los estudiantes y maestros de estos grados escolares ante una nueva modalidad, destacando los puntos de similitud, pero sobre todo las diferencias observadas en un contexto donde se destaca un número creciente de carencias para mantener un proceso educativo, reconociendo así el tipo de retroalimentación brindada a los estudiantes para darle continuidad a su aprendizaje.

Conclusiones

La retroalimentación es el proceso mediante el cual se proporciona información sobre lo que una persona sabe, hace o la forma en cómo actúa. En el ámbito educativo tiene una funcionalidad compleja. Al estudiante le permite conocer cuánto éxito ha logrado respecto al nivel de referencia por cumplir en una tarea determinada, dándole oportunidad para reflexionar sobre sus actos y sus consecuencias (identificar la frecuencia de un error y solventar deficiencias presentadas). Su eficacia no depende únicamente del maestro, involucra al estudiante y su actitud de reciprocidad ante la información recibida. En cambio, al maestro le permite promover el desarrollo potencial de sus estudiantes al redireccionar su aprendizaje (reflexionar sobre la metodología implementada para ajustarla a necesidades del estudiante).

No obstante, como se mostró en el capítulo “Experiencias relacionadas con la retroalimentación en matemáticas en tiempos de modalidad remota por emergencia sanitaria”, el proceso de retroalimentación en una modalidad remota (no presencial) fue afectado, como consecuencia del confinamiento sanitario causado por la propagación del virus SARS-CoV2 (COVID-19) y por tanto, visibilizó otras carencias como la falta de conocimiento del uso de tecnologías para la enseñanza por parte de los maestros, de la economía por la falta de dispositivos y de conectividad, entre otros. Resultado de lo anterior se necesitó afrontar nuevos retos y conocimientos surgidos a partir de esta realidad.

Ante este cambio se presentaron diversos desajustes y problemas educativos susceptibles de ser estudiados, tal fue el caso de la retroalimentación en el área de matemáticas de tres diferentes grados escolares de dos niveles educativos distintos.

A continuación, se describen los principales hallazgos de este trabajo de documentación actualizada y se responden las preguntas planteadas al inicio de este documento.

Principales hallazgos

Durante este estudio se recupera, a través de la propia voz y experiencia de los sujetos participantes, cómo perciben el proceso de retroalimentación en diferentes momentos del

proceso educativo, algunas de estas acciones docentes podrían ser objeto de reflexión para una posible mejora en un futuro.

La riqueza de las experiencias descritas, muestran diferencias en las formas de comunicación en esta modalidad entre un maestro y otro, incluso cuando se ha tratado de trabajar de forma colaborativa, cobra importancia la experiencia de retroalimentar frente a grupo que cada uno tiene, como se mostró en el apartado “4.2.4. Contraste entre modalidades (presencial y remota). Nuevos aprendizajes”.

La falta de tiempo y/o recursos tecnológicos en la región donde se ubican los sujetos participantes han implicado un tipo de comunicación distinta entre los actores educativos. Resultado del presente estudio se visualizó una comunicación sincrónica, una vez a la semana en su mayoría, en nivel primaria al brindar clases enfocadas a retroalimentar el área de español y matemáticas a través de plataformas como Zoom o salas de Facebook. Mientras en nivel secundaria la comunicación para brindar clases quedó nula, debido a la gran diversidad de estudiantes inscritos en este nivel educativo, así como la falta de recursos tecnológicos y económicos que impiden una conectividad. Por tanto, se hace presente solamente la comunicación asincrónica a través de WhatsApp, para brindar actividades y explicaciones por medio de fotos o videos de YouTube, siendo el mismo medio que las maestras de primaria utilizan para la asignación de actividades. Dicha forma de trabajo en ambos niveles educativos se estableció a partir de las necesidades del propio contexto, esto es, las carencias de infraestructura tecnológica al interior de los padres de familia y estudiantes de las instituciones educativas participantes. Aun cuando algunos maestros han querido implementar otras formas de comunicación, no fue posible.

La modalidad remota llevada a cabo hoy en día por los actores educativos ha generado una gran variedad de sentimientos, destacándose especialmente aspectos negativos. En cuanto a los maestros se hacen presente sentimientos de frustración, preocupación y estrés, en cambio los estudiantes destacan sentimientos de tristeza, tanto por no poder salir de casa, no convivir con sus compañeros o bien por no entender los temas.

A partir de las preguntas de investigación, durante este estudio, se logra identificar experiencias compartidas en dos niveles educativos diferentes sobre una situación análoga:

- ¿Cómo han cambiado las percepciones de maestros y estudiantes acerca de la retroalimentación en la modalidad remota respecto de sus experiencias en la modalidad presencial?

Las percepciones de maestros y estudiantes participantes, respecto a la retroalimentación son muy variadas, los estudiantes consideran que esta información brindada por el maestro les ha ayudado a comprender mejor los temas de matemáticas por la forma de explicar, el apoyo de videos para fortalecer las explicaciones, los ejemplos enviados, así como la disponibilidad de tiempo para aclarar sus dudas, el señalamiento de errores, entre otros, son aspectos que los han favorecido. Aun cuando un maestro participante no brinda retroalimentación una vez entregadas las actividades, solamente durante el proceso de solución de los ejercicios pues considera eso le llevaría mucho tiempo, no es razón suficiente para cambiar la percepción positiva de los estudiantes respecto a la retroalimentación.

Uno de los factores que influye en las percepciones de los estudiantes respecto a la retroalimentación, se relaciona con el apoyo recibido por parte del maestro durante la solución de los ejercicios, aun cuando la conectividad se reduce a un solo día a nivel primaria, las llamadas telefónicas, los mensajes de texto o de voz se hacen presentes para la aclaración de dudas el día de trabajo correspondiente a la asignatura.

Respecto al cambio de retroalimentación de una modalidad presencial a una remota se visualizó un menor trabajo en equipo. Ahora es el maestro quien únicamente resuelve cada una de las dudas presentes, de lo contrario en la modalidad presencial se apoyaban de otros estudiantes, quienes se encargaban de explicar a sus compañeros el tema abordado. Incluso el compartir las respuestas en plenaria les ayudaban a identificar errores y corregirlos, situación limitada hoy en día. Resultado de esto, el horario ha sido un gran reto para los maestros, quienes han brindado mayor tiempo a la enseñanza en horarios fuera del laboral, debido a este trabajo en solitario que actualmente desempeñan.

Por su parte, la posibilidad de aclarar dudas por medio de aplicaciones en dispositivos móviles ha generado sentimientos de frustración, principalmente en secundaria, al no ver cara a cara a los estudiantes, enfrentando así la dificultad para identificar la comprensión real que ellos logran en el proceso educativo.

- ¿Cómo ha cambiado la manera en que el maestro de matemáticas estructura la retroalimentación que brinda a sus estudiantes en la modalidad remota respecto a la presencial?

Como resultado de este confinamiento se han establecido nuevas tareas a los padres de familia; si bien es cierto, en una modalidad presencial, el maestro era el guía más cercano para acompañar al estudiante en su aprendizaje, hoy en día, aun cuando el maestro lo sigue apoyando, los padres de familia han recobrado mayor relevancia en este proceso, aunque no todos han acompañado a sus hijos. Resultado de este estudio se encontró que, es el mismo estudiante quien se acerca principalmente a algún miembro de su familia cuando tiene alguna duda respecto a las tareas asignadas, para solicitar apoyo.

El enseñar a través de una pantalla ha llevado a los maestros entrevistados a cambiar sus estrategias de enseñanza y sobre todo de retroalimentación. En un primer momento, después de asignar las actividades, el apoyo es personalizado, pues al presentarse una duda los maestros, en su mayoría, aclaran las interrogantes a través de explicaciones con ejemplos o videos de YouTube, centrando principal interés en el procedimiento llevado a cabo en la solución de los ejercicios.

En un segundo momento, cuando los estudiantes entregan las actividades, solamente las maestras de primaria estructuran una retroalimentación basada en el procedimiento, aunque consideran que el resultado también es importante, pero eso no garantiza la comprensión de los contenidos. En cambio, los estudiantes consideran que, al hacerles observaciones, los maestros centran su atención principalmente si está completa, tenga o no errores.

Aun cuando la maestra Sofía es la única en realizar comentarios personales a cada estudiante sobre el desempeño logrado o los errores identificados una vez revisadas las tareas, la retroalimentación brindada en primaria, en su mayoría, se basa especialmente en establecer en plenaria los errores más comunes que fueron identificados o cuestionar el procedimiento desarrollado por los estudiantes. Mientras que en secundaria Iván se remite a poner una calificación al igual que José, aunque este último envía videos de YouTube del tema cuando identifica un error común, para que el mismo estudiante asemeje los errores cometidos y así corrija su trabajo, si es el caso.

- ¿Qué tipo de retroalimentación es la que usualmente dan los maestros participantes a sus estudiantes en función de sus objetivos educativos?

El tipo de retroalimentación que ofrece el maestro depende principalmente de la información brindada, así como el medio para enviarla. En lo que a información se refiere, todos los maestros brindan *una retroalimentación acerca del proceso de la tarea*, en la solución de dudas, enfocándose centralmente en los aspectos relacionados con el proceso de la ejecución para realizarla.

La *retroalimentación evaluativa y sobre el producto* se hace presente cuando las maestras envían comentarios individuales indicando el desempeño obtenido en la tarea encomendada centrándose en premios o castigos y en aprobación o desaprobación. Aunque este tipo de retroalimentación considera una maestra no es la más adecuada.

Así mismo la *retroalimentación descriptiva*, brindada en videollamadas, ayuda al estudiante a identificar los errores cometidos dándoles la oportunidad de mejorar, fomentando incluso un diálogo entre el estudiante y el maestro. En este momento también se destaca una *retroalimentación centrada en la propia persona* destacando el esfuerzo y compromiso del estudiante, así como su desarrollo personal.

Por otra parte, en cuanto al tipo de retroalimentación según el tiempo y el medio al enviarla es *sincrónica* en las videollamadas, pues la información que las maestras brindan es cara a cara, lo

que vivencia el contacto entre los actores educativos para motivarse y mejorar las relaciones humanas asegurando un mejor entendimiento de los temas. Y es *asincrónica* respecto a mensajes y videos enviados puesto que hay falta de interacción directa y aun cuando no hay grandes retardos en los tiempos de respuesta, sí hay independencia del espacio, sin embargo, esto permite adaptar el aprendizaje según los ritmos de cada estudiante.

Desde la percepción de los estudiantes, la retroalimentación recibida (en los diferentes tipos ya mencionados) la consideran como un soporte para comprender mejor los temas, porque al conocer errores les permite corregirlos, ya que se promueve compartir estrategias y soluciones en plenaria, participar de manera colaborativa para resolver un problema.

- ¿En qué momentos y a través de cuáles medios de comunicación los maestros han brindado la retroalimentación a sus estudiantes?

En un primer momento, a nivel primaria, la retroalimentación se realiza el mismo día de entrega de la tarea asignada, a través de videos realizados por las maestras, llamadas telefónicas e incluso por mensajes de voz o texto vía WhatsApp, mientras que, las observaciones de tipo más general se realizan en videollamadas en Zoom o Salas de Facebook (los viernes), donde las maestras explican otros métodos a utilizar para resolver los ejercicios ya planteados o bien solo generalizan los errores más comunes identificados para que estos sean corregidos. Esto con la finalidad de redirigir el proceso de aprendizaje del estudiante de manera oportuna.

Por su parte, en nivel secundaria, la retroalimentación en primer grado solo se presenta cuando el estudiante tiene alguna duda mediante llamadas telefónicas, pero en tercero, la retroalimentación, si la hay, es escasa pues se reduce simplemente a observaciones generales o bien videos con contenidos sobre la explicación del tema cuyo fin es que el estudiante identifique los errores cometidos para que sean corregidos. Destacándose retroalimentación sobre el proceso o bien sobre el producto según sea el caso.

- ¿En qué se diferencian las percepciones que tienen los estudiantes y los maestros respecto al aprovechamiento de la retroalimentación para mejorar aprendizajes?

Desde la percepción de los estudiantes, el apoyo recibido por parte de los maestros, en su mayoría ha sido favorable; la metodología de enseñanza (explicaciones con apoyo de ejemplos), la disponibilidad y accesibilidad para resolver dudas (con videos de YouTube o elaborados por ellos mismos) para comprender los temas. Dichas percepciones son resultado de una búsqueda constante, por parte de los maestros, sobre estrategias a favor del aprendizaje, técnicas a implementar y actividades variadas para evitar caer en la rutina durante el proceso de enseñanza.

Aun cuando los maestros, en condiciones adversas han mostrado interés, motivación y entusiasmo por apoyar a sus estudiantes y retroalimentarlos para redireccionar su aprendizaje, no siempre ha sido recíproco. En las respuestas de los estudiantes hay contradicciones, por un lado, afirman, en su mayoría, que corrigen el trabajo una vez reciben observaciones de sus maestros, les agradecen por contestar o bien no hacen nada. Por el contrario, desde la voz de la experiencia del propio maestro, son muy pocos quienes en realidad envían de nuevo el trabajo corregido.

En síntesis, es notorio cómo la práctica docente se vio en la necesidad de ser ajustada, innovada y adaptada a los requerimientos sociales, pero sobre todo educativos. Durante la marcha, los maestros y estudiantes se fueron adaptando a nuevas formas de enseñar y de aprender.

En suma, se logró cumplir con el objetivo general de esta tesis, al reconocer experiencias particulares de un contexto determinado donde las condiciones son un punto medular en la continuidad del proceso educativo, en una modalidad nunca trabajada previamente.

Dicho lo anterior el estudio permitió comprobar de manera clara uno de los tres supuestos iniciales de este, respecto a las percepciones de los estudiantes sobre las matemáticas. Si bien es cierto, en la modalidad presencial se consideraban una asignatura compleja, esta percepción se acentúa en la modalidad remota, debido al tipo de interacción generada en este nuevo contexto, porque no se favorece que el maestro resuelva las dudas de los estudiantes en un momento diferente respecto al tiempo en que surgen. Dicha situación se concluye de las percepciones de los estudiantes quienes manifestaron son un poco difíciles y la explicación del maestro muchas veces no es la más adecuada para lograr comprender los temas de la asignatura.

Limitaciones de este estudio y nuevas preguntas

Aun cuando se logró el objetivo central del presente estudio, es importante reconocer que durante las diversas etapas que lo componen se hicieron presentes algunas limitantes que obstaculizaron en menor escala dicho proceso, especialmente durante la recolección de datos y el análisis de estos.

- Una de las limitaciones más notorias durante la recolección de datos fue la falta de interacción con los sujetos participantes de manera presencial. Si bien es cierto, no se tuvo ningún tipo de acercamiento con los estudiantes pues fueron los mismos maestros quienes les proporcionaron el instrumento, esto impidió profundizar en sus respuestas a preguntas abiertas.
- Respecto a los maestros una de las limitantes que no afectó a fondo el estudio, pero sí la comunicación, fue la señal de teléfono para realizar las entrevistas pues en algunos casos hubo problemas en la recepción clara de las preguntas o respuestas planteadas en un primer momento, pero fueron resueltas mediante un diálogo constante.
- Al proponerse una metodología con etapas cíclicas implicó un ir y venir entre estas, (véase apartado “3.1. Tipo de estudio”) lo cual generó tanto posibilidades para enriquecer los datos como limitaciones. Si bien es cierto, en un primer momento conocer la formación de los maestros no se consideró necesario, sin embargo, durante el primer análisis de los datos esta información resultó necesaria para comprender más sus acciones de enseñanza. Por ello una vez aplicado la entrevista a los maestros de secundaria se estableció como información necesaria y sólo se obtuvo respuesta de un maestro sobre su formación y la experiencia vía WhatsApp, faltó la del otro. Derivado de la falta de disponibilidad de tiempo para llevar a cabo las entrevistas en primaria esta interrogante se conoció desde un primer momento al aplicarla, no así en secundaria.

Una vez finalizado este estudio, es importante reconocer que aún quedan muchas interrogantes por resolver, si bien es cierto se ha hablado en estudios nacionales (véase apartado “1.2.3. Respecto a la retroalimentación. Algunos estudios”) que durante este confinamiento se ha demostrado voluntad por mantener comunicación en la modalidad remota, pero es importante

destacar la importancia de contextualizar diversas situaciones, pues los recursos con los que cada uno cuenta son escasos limitando así la voluntad de la que se habla.

Como consecuencia de los resultados obtenidos, se hace visible la necesidad formativa emergente de los maestros para adquirir nuevos aprendizajes, los cuales impliquen el uso de las tecnologías en su práctica cotidiana (adecuados a su realidad y a sus prácticas), pero ¿cuáles son las dificultades que se deben contemplar para diseñar un programa de formación continua?, y ¿cómo ofrecer esta formación, con qué contenidos, con qué estrategias metodológicas y pedagógicas, con qué recursos?

Incluso considero importante elaborar una estrategia de acompañamiento más personalizada a los estudiantes participantes en esta tesis. Lo anterior con la finalidad de que se sientan acompañados y puedan mejorar su aprendizaje convirtiendo así la retroalimentación en una herramienta eficaz para interactuar en dicha modalidad tomando en cuenta los recursos disponibles de los sujetos del contexto de estudio.

Finalmente, algunas interrogantes que surgen a partir de los resultados obtenidos en el presente estudio y considero necesitan ser estudiadas a fondo son:

- ¿Qué tipo de contenido habría que favorecer para resolver los dilemas que plantea la coyuntura y los problemas que se van a presentar después de la pandemia?
- ¿Cómo un maestro de secundaria podría estructurar una retroalimentación descriptiva a fin de favorecer el aprendizaje del estudiante, cuando tiene a su cargo diferentes grupos y son numerosos?
- ¿En qué medida una retroalimentación basada en la propia persona, correspondiente al modelo de Hattie y Timperley, puede afectar la autoestima del estudiante?
- ¿Cuáles estrategias de enseñanza podrían implementarse para trabajar con el grupo completo y retroalimentar a todos los estudiantes en la asignatura de matemáticas en una modalidad remota, cuando se tienen escasos recursos tecnológicos?

Reflexiones finales resultado de esta experiencia de indagación

Es importante reconocer que la creatividad y la imaginación en cada práctica educativa para proporcionar herramientas a los educandos para el siguiente grado escolar o bien para su vida profesional y personal a futuro es un punto clave en el proceso educativo. A pesar de no siempre tener las condiciones adecuadas, los maestros motivan, acompañan, guían y aconsejan la construcción de aprendizajes significativos y duraderos.

Los cambios son parte de la vida humana. En algunas ocasiones ocurren cuando menos los esperamos, la situación que hoy en día nos enfrentamos, es un claro ejemplo de que estos no siempre se generan como resultado de una planificación, pues en ocasiones surgen como una necesidad. Ante situaciones como estas, se debe tener una actitud analítica sobre la implementación de los cambios en la práctica docente tomando siempre en cuenta las condiciones del contexto, así como los recursos de los estudiantes y demás factores.

Aun cuando la actitud del maestro, al compartir sus experiencias vivenciadas, como del investigador, al indagar sobre un proceso educativo empírico, fue positiva, los recursos tecnológicos en una realidad inesperada no fueron los más favorables. Situaciones que no solo en este estudio se hicieron presentes sino también en el momento de desarrollar el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Este estudio visibilizó las carencias existentes en el contexto estudiado, lo que permite reconocer la influencia de la disponibilidad de recursos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la práctica docente e incluso en la toma de decisiones y en la construcción de percepciones de los actores educativos respecto a la retroalimentación.

Referencias bibliográficas

- ACUERDO número 12/10/17 por el que se establece el plan y los programas de estudio para la educación básica: aprendizajes clave para la educación integral. Diario oficial de la federación. México. 11 de octubre del 2017.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5500968&fecha=11/10/2017
- ACUERDO número 16/03/20 por el que se suspenden las clases en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y demás para la formación de maestros de educación básica del Sistema Educativo Nacional, así como aquellas de los tipos medio superior y superior dependientes de la Secretaría de Educación Pública. Diario oficial de la federación. México. 16 de marzo del 2010.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020
- Alvarado, Marta (2014). Retroalimentación en educación en línea: una estrategia para la construcción del conocimiento. *Red Iberoamericana de Estudios del Desarrollo*. 17 (2), 59-73. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/12678/11873>
- Ávila, Patricia (2009). La importancia de la retroalimentación en los procesos de evaluación. *Una revisión del estado del arte*. Universidad del Valle de México. México.
http://www.universidadcies.com/wp-content/uploads/2017/06/Avila_retroalimentacion.pdf
- Baptista, Pilar; Almazán, Alejandro; Loeza César; López, Víctor y Cárdenas, José (2020) Encuesta Nacional a Docentes ante el COVID-19. Retos para la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativo*, 50. 41-88.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237021/html/index.html>
- Bertogna, Leonardo; Del Castillo, Rodolfo; Soto, H y Cecchi, Laura (2007). Clases sincrónicas virtuales en la enseñanza a distancia: una implementación a bajo costo. Ponencia presentada en *II Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*.

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19102/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Calderón, Francisca y Matus, Claudia (2013). Construcción de las variables. En Francisca, Calderón y Claudia, Matus. *Factores asociados con el rendimiento escolar*. (pp. 11-22). Chile: Agencia de Calidad de la educación.

https://s3.amazonaws.com/archivos.agenciaeducacion.cl/documentos-web/Documento_N.%E2%81%B04_Factores_asociados_con_el_rendimiento_escolar_Matematica_II_medio_2012.pdf

Canabal, Cristina y Margalef, Leonor (2017). La retroalimentación: La clave para una evaluación orientada al aprendizaje. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del profesorado*. 21 (2), 149-170. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56752038009.pdf>

Chong, Elizabeth. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 47, (1), 91-108. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27050422005.pdf>

Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación [MEJOREDU] (2020). *Experiencias de las comunidades educativas durante la contingencia sanitaria por covid-19. Educación básica. Informe ejecutivo*. Ciudad de México: autor. <https://editorial.mejoredu.gob.mx/ResumenEjecutivo-experiencias.pdf?fbclid=IwAR3gVtFtovbI11J2DBXAsu0XAv6pvclD3dMSj2fR3kn78K5GHdSGs67Xlv4>

Díaz, Mónica. (2018). Impacto de la retroalimentación y la evaluación formativa en la enseñanza-aprendizaje de Biociencias. *Educación Médica Superior*. 32 (3), 147-156. <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1492/697>

Dirección General de Desarrollo Curricular y Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación (2020). Orientaciones pedagógicas y criterios para la evaluación del aprendizaje para la educación preescolar, primaria y secundaria en el periodo de

contingencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19) para el ciclo escolar 2020-2021.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/590881/Oficio_circular_DGAIR_DG_DC_001_061120.pdf

Elmore, Richard. (2010). El núcleo pedagógico. En Richard, Elmore (Ed.), *Mejorando la escuela desde la sala de clases*. (pp 17-35). Área de Educación Fundación Chile.

Gamboa, Ronny. (2014) Relación de la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Educare*. 18 (2) 117-139.
<https://www.redalyc.org/pdf/1941/194130549006.pdf>

García, Daniel; Guajardo, Verónica y Valdez, Francisco. (2014). La retroalimentación como factor indispensable en la educación on-line. *Revista latina*. (pp. 1-21).
http://www.revistalatinacs.org/14SLCS/2014_actas/071_Garcia.pdf

Gatica, Florina. Pilar, Mauricio y Ortiz, Armando. (2019). La realimentación efectiva en las evaluaciones de avance académico (EAA) en estudiantes de medicina. En María, Buendía. *XV Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Ponencia llevada a cabo en Acapulco, Guerrero, México.
<http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v15/doc/3872.pdf>

Geneva College. (20 de abril de 2020). Online education vs remote learning. [Mensaje de blog]. Geneva College. Recuperado el 12 de noviembre de 2020 de
<https://www.geneva.edu/blog/higher-education/online-education-vs-remote-learning>

Gómez, Sergio. (2012). Proyecto de investigación. En Sergio, Gómez (Ed.), *Metodología de la investigación*. (pp. 19-39). Red Tercer Milenio S.C.
http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf

Gómez, Sergio. (2012). Recogida de datos. En Sergio, Gómez (Ed.), *Metodología de la investigación*. (pp. 55-67). Red Tercer Milenio S.C.

http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf

González, David. (2015). *Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y variables afectivas y cognitivas en estudiantes preuniversitarios de la universidad católica Santo Toribio de Mogrovejo*. (Tesis doctoral). Universidad de Málaga. Málaga, España. https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11691/TD_GONZALES_LOPEZ_David_Ysrael.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Guerrero, Jorge. (09 de agosto de 2020). Educación a distancia, virtual y en línea: ¿Cuál es la diferencia? [Mensaje de blog]. Docentes al día. Recuperado el 02 de septiembre del 2021 de <https://docentesaldia.com/2020/08/09/educacion-a-distancia-virtual-y-en-linea-cual-es-la-diferencia/>

Hernández, Antonia; Arellano, Yuridia y Martínez, Gustavo. (2020) Creencias matemáticas profesadas e implícitas de profesores universitarios de matemáticas. *Educación Matemática*, 32, (2), 99-121. <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/vol32/2/04REM32-2.pdf>

Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativos y cualitativos, sus similitudes y diferencias. En Roberto, Hernández; Carlos, Fernández y Pilar, Baptista (Eds.), *Metodología de la investigación* (pp. 2-21). McGraw-Hill.

Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En Roberto, Hernández; Carlos, Fernández y Pilar, Baptista (Eds.), *Metodología de la investigación* (pp. 88-101). McGraw-Hill.

Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. (2014). Recolección de datos cuantitativos. En Roberto, Hernández; Carlos, Fernández y Pilar, Baptista (Eds.), *Metodología de la investigación* (pp. 196-268). McGraw-Hill.

- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. (2014). Recolección y análisis de los datos cualitativos. En Roberto, Hernández; Carlos, Fernández y Pilar, Baptista (Eds.), *Metodología de la investigación* (pp. 394-466). McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (2020). XII Censo General de Población y Vivienda. México: INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Datos_abiertos
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). (2012). Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Estado de Hidalgo. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM13hidalgo/municipios/13006a.html>
- Juca, Fernando. (2016) La educación a distancia, una necesidad para la formación de los profesionales. *Revista Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 8 (1). pp. 106-111. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n1/rus15116.pdf>
- Lieberman, Mark. (22 de julio de 2020). COVID-19 & Remote Learning: How to Make It Work. Education Week Recuperado el 12 de noviembre del 2020, de <https://www.edweek.org/ew/issues/reopening-schools/covid-19-remote-learning-how-to-make-it.html>
- Lozano, Fernando y Tamez, Laura. (2014) Retroalimentación formativa para estudiantes de educación a distancia. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 17 (2), 197-221. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331431248010.pdf>
- Macnab, Donald Sidney. y Cummine, John. (1986). Dificultades de aprendizaje basadas en la organización escolar, metodológica y curriculum. En D.S. Macnab y J.A. Cummine (Eds), *La enseñanza de las matemáticas de 11 a 16. Un enfoque centrado en la dificultad* (pp. 25-36). Aprendizaje Visor.
- Monje, Carlos. (2011) Selección del diseño de investigación. En Carlos, Monje. *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. (pp. 94-121). Universidad

Surcolombiana, Leiva. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

Monteiro, Vera; Mata, Lourdes; Santos, Natalie; Sanches, Cristina y Gomes Marta. (2019) Classroom Talk: The ubiquity of feedback. *Frontiers in education*. 4, 140. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2019.00140/full>

Muñoz, Nicanor. (2011). El estudio exploratorio. Mi aproximación al mundo de la investigación cualitativa. *Investigación y Educación en Enfermería*, 29 (3), 492-499. <https://www.redalyc.org/pdf/1052/105222406019.pdf>

Murillo, Elvia. (2013). *Factores que inciden en el Rendimiento Académico en el área de Matemáticas de los estudiantes de noveno grado en los Centros de Educación Básica de la Ciudad de Tela, Atlántida*. Universidad Pedagógica Nacional. Honduras. <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcrz162>

Orobio, Alexander y Zapata, Pedro. (2017) Influencia curricular en el desempeño en el área de matemáticas de las pruebas PISA (2012). *Tecné, Episteme y Didaxis*, TED, 42, 97-113. <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n42/0121-3814-ted-42-00097.pdf>

Orozco, Bertha. (2020). Interrogar el sentido del conocimiento escolar ante la pandemia. *Perfiles educativos*. 42 (170), 63-71. http://www.perfileseducativos.unam.mx/iisue_pe/index.php/perfiles/article/view/60181/52575

Ramírez Felipe, Cesar. (2015). *Factores que inciden en el rendimiento de la Matemática en los alumnos del Colegio María de la Esperanza del municipio de Estanduela del departamento de Zacapa*. (Tesis de grado). Universidad Rafael Landívar. Guatemala. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2016/05/86/Ramirez-Cesar.pdf>

Reidl, Lucy. (2012) Marco conceptual en el proceso de investigación. *Investigación en Educación Médica*. 1 (3) 146-151. <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v1n3/v1n3a7.pdf>

- Ruiz, Guadalupe. (2020). Covid-19: pensar la educación en un escenario inédito. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25 (85), 229-237. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000200229
- Sánchez, Ileana. (2003). La educación a distancia. *ACIMED*, 11(1), 3-4. Recuperado el 02 de septiembre del 2021 en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000100002
- Secretaria de Educación Pública. (2017) Matemáticas en *Aprendizajes claves para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. México, SEP. <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/MATEMATICAS.pdf>
- Stauffer, Bri. (2 de abril de 2020). Online learning vs distance learning. [Mensaje de blog]. Applied educational systems. Recuperado el 12 de noviembre del 2020, de <https://www.aeseducation.com/blog/online-learning-vs-distance-learning>
- Tébar, Fernando. (2016). Metodologías didácticas en clases de Matemáticas. *Revista SUMA*, 82. 59-66. http://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/s82-59-metodologias_didacticas.pdf
- Ulloa, Jorge y Gajardo, Jorge (2016). Observación y Retroalimentación Docente como Estrategias de Desarrollo Profesional Docente. Nota Técnica N°7, LIDERES EDUCATIVOS, Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar: Universidad de Concepción, Chile. <https://www.lidereseducativos.cl/wp-content/uploads/2017/01/NT-7.pdf>
- Valdivia, Sylvana. (2014). Retroalimentación efectiva en la enseñanza universitaria. *Blanco & Negro*, 5(2), 20-24. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/11388/11901>

Vives-Varela, Tania y Varela-Ruiz, Margarita (2013) Retroalimentación efectiva. *Revista Investigación en Educación Médica*. 2(6), 112-114.
http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V2Num02/08_PEM_REALIMENTACION_EFECTIVA.pdf Zamorano, Jorge. (s/f) El marco teórico. Resúmenes, mapas o diagramas de aplicación del conocimiento. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n2/m4.html>

Anexos

Anexo 1. Cuestionario Aplicado

Instrucciones: Lee con atención cada pregunta y contesta según tu experiencia personal en tus clases de matemáticas. Tus respuestas serán anónimas y se utilizarán con fines educativos, para una investigación que estoy realizando.

PREGUNTAS

1. ¿Cómo te sientes al estar recibiendo tus clases desde casa y no poder ir a la escuela?
2. Durante esta emergencia sanitaria, ¿tu maestro cómo te da las clases de matemáticas?
 - a) En videoconferencias
 - b) En reuniones presenciales escalonadas
 - c) A través de videos o fotos que él mismo hace
 - d) A través de videos de YouTube donde otros explican
 - e) Con apoyo de videos de Aprende en Casa
 - f) No tengo comunicación con el docente
 - g) Otros _____
3. ¿Cuántas veces a la semana tu maestro de matemáticas te da clases?
 - a) Una vez a la semana
 - b) Dos veces a la semana
 - c) Tres veces a la semana
 - d) Más de tres veces a la semana
 - e) Ninguna
4. Para enviarte las actividades de las clases de matemáticas, ¿a través de qué medios tu docente se comunica contigo?
 - a) Classroom
 - b) WhatsApp
 - c) Facebook
 - d) Avisos fuera de la escuela
 - e) Correo electrónico
 - f) Otros _____
5. ¿En qué formato le envías a tu docente de matemáticas las actividades que realizaste?
 - a) Fotos
 - b) Archivos (de Word, de Excel, PDF, PowerPoint)
 - c) Mensajes de voz

- d) Mensajes de texto
 - e) Otro _____
6. ¿Qué haces cuando tienes una duda respecto al cómo resolver las actividades asignadas en matemáticas?
- a) Le pregunto al docente
 - b) Le pido ayuda a algún familiar
 - c) Busco videos en internet
 - d) No hago la actividad
7. Una vez que entregas las tareas asignadas, ¿a qué le da más importancia el docente para hacerte observaciones?
- a) Si la entregué completa (puedo tener errores o no)
 - b) Si mis respuestas son correctas.
 - c) Si entregue en tiempo
 - d) No me hace observaciones
 - e) Otro _____
8. Después de haber entregado las actividades, ¿cuánto tiempo tarda el docente en enviarte observaciones o bien contestar de recibido?
- a) El mismo día
 - b) Al tercer día
 - c) Al finalizar la semana
 - d) Al finalizar el tema visto
 - e) Nunca lo hace
 - f) Otro _____
9. ¿Qué haces cuando el docente te hace observaciones sobre las actividades entregadas?
- a) Corrijo el trabajo
 - b) Le agradezco por contestar
 - c) Doy por terminada la actividad
 - d) No le contesto
 - e) No hago nada
10. Cuando ibas a la escuela de manera presencial, ¿qué hacía tu docente de matemáticas al revisar tus trabajos?
- a) Calificaba el trabajo al entregárselo
 - b) Me señalaba mis errores y me pedía que los corrigiera
 - c) Compartimos la respuesta ante todo el grupo
 - d) Escribía en mi libreta o libro sus observaciones
 - e) Solo ponía su firma o sello

11. Actualmente, ¿consideras que la retroalimentación que el docente hace a tus trabajos te ha ayudado a comprender mejor los temas? Sí, No ¿Por qué?
12. ¿Crees que la manera como tu maestro actualmente te está enseñando matemáticas te ayuda a comprender los temas o no? ¿Por qué?
13. ¿Cómo consideras el apoyo que has recibido de tu maestro de matemáticas respecto a otros maestros?
14. ¿Qué es lo que más te gusta de estar recibiendo tus clases de matemáticas en casa?
15. ¿Qué es lo que menos te gusta de estar recibiendo tus clases de matemáticas en casa?

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Anexo 2. Entrevista Realizada

PREGUNTAS

1. Cómo docente, ¿cómo te has sentido, ¿cómo ha sido tu experiencia, en esta situación de enseñar matemáticas a la distancia, de manera remota, sin ver a tus estudiantes?
2. ¿Cuántos grupos y cuántos estudiantes está atendiendo actualmente?
3. ¿Cómo se comunica con sus estudiantes para las clases en esta situación de emergencia sanitaria? ¿Cómo lo ha hecho? ¿Qué retos ha tenido? ¿Cuál ha sido su mayor aprendizaje en este proceso? ¿Qué ha visto ahora que antes no?
4. ¿Qué tipo de actividades les asigna? ¿cómo se las envían de regreso y en qué formatos (¿fotos, archivos, mensajes de voz, mensajes de texto?)
5. Con lo que recibe de sus estudiantes ¿qué proceso lleva a cabo? (se las regresa, qué les dice, cómo se los hace llegar)
6. ¿En qué se fija (le da más importancia) cuando revisa las actividades que le envían sus estudiantes o que responden (en las reuniones videoconferencias) -proceso, resultado? ¿De qué depende?
7. Si se centra en el proceso que los niños hacen, ¿cuánto tiempo le dedica? Y si es en el resultado, ¿cuánto tiempo le dedica?
8. ¿Cuál de los medios que ha utilizado para brindar retroalimentación a sus estudiantes, le ha sido más útil y por qué?, ¿cuál menos? ¿de qué manera (temporalidad)? ¿con cuál empezó y cuál es el usa ahora? ¿Por qué cambió?
9. Desde su punto de vista, ¿cree que los estudiantes si consideran/revisan/usan esas observaciones y comentarios que le haces a sus trabajos, actividades, tareas, evaluaciones para seguir aprendiendo sobre el tema? Por qué ¿Cuál es la utilidad que los estudiantes le asignan a la información recibida en este proceso de retroalimentación?

10. ¿Cómo ha cambiado este proceso de intercambio con sus estudiantes, desde sus experiencias cuando estaba en el salón de clases a esta nueva modalidad remota? (Especifique la estructura de la retroalimentación que llevaba a cabo de manera presencial y como lo desarrolla ahora)
11. ¿En qué cambian las actividades que les deja a sus estudiantes en distintas asignaturas respecto a otras asignaturas? Podría darme un ejemplo, unas que sean diferentes y otra en que las actividades sean similares. (Solo para primaria)
12. ¿Cómo ha sentido el papel de los padres de familia o tutores de sus estudiantes, en este proceso de comunicación y retroalimentación con sus estudiantes?
13. Para finalizar, describa tres estrategias que le han funcionado para retroalimentar a sus estudiantes en la modalidad remota y que le gustaría compartir con aquellos que hasta ahora se están incorporando como profesores.
14. Diga una estrategia que no recomendaría y por qué.