

REVISTA SABERES EDUCATIVOS

Nº 12, ENERO-JUNIO 2024, PP. 1-30

DOI. <https://doi.org/10.5354/24525014.2024.73592>

ISSN 24525014

# ENTREVISTA CLÍNICA CRÍTICA DE PIAGET: UN ESTUDIO EXPLORATORIO POSTPANDEMIA EN DIVISIÓN CON PUNTO DECIMAL

## PIAGET'S CRITICAL CLINICAL INTERVIEW: A POST-PANDEMIC EXPLORATORY STUDY IN DIVISION WITH DECIMAL POINT

*Marycarmen Cruz Corona*

*Licenciada en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas  
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla*

*María Del Socorro Rodríguez-Guardado*

*Doctora en Educación  
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla*

### Resumen

Los tiempos de pospandemia han acentuado la necesidad de indagar sobre las fortalezas y las áreas de oportunidad de las y los estudiantes en sus diferentes asignaturas. Ese artículo da cuenta de una investigación cuyo propósito fue identificar los niveles de pensamiento en la división con punto decimal en estudiantes de secundaria en el contexto pospandemia. A través de un diseño cualitativo de tipo descriptivo, no experimental de alcance transversal, se diseñó una entrevista siguiendo el método clínico crítico de Piaget. Con este instrumento se entrevistó a cuatro estudiantes mexicanos de secundaria

de entre 12 y 13 años de edad. Los principales hallazgos evidenciaron que los/as estudiantes necesitan el apoyo de materiales para poder comprender los problemas planteados y dar soluciones; se puede inferir que se encuentran aún en la fase de pensamiento concreto, además de tener dificultades para conceptualizar la división con punto decimal. Ello pone de manifiesto la necesidad de reforzar los conceptos de aritmética en los cursos de formación inicial.

**Palabras clave:** división, entrevista clínico crítica, pospandemia, educación básica, estudio exploratorio.

#### ABSTRACT

*The post-pandemic period has highlighted the need to explore students' strengths and areas of opportunity in their different subjects. This article reports on an investigation whose objective was to identify the levels of thinking about division with decimal points in high school in a post-pandemic context. Through a descriptive, non-experimental, cross-sectional, qualitative descriptive design, an interview was designed according to Piaget's critical clinical method, in which four Mexican high school students between 12 and 13 years old participated. The main findings show that the students need the support of materials to understand the problems posed and to provide solutions, since it can be concluded that they are still in the phase of concrete thinking, in addition to having difficulties in conceptualizing division with decimal point. This highlights the need to reinforce arithmetic concepts in initial education.*

**Keywords:** division, critical clinical interview, post-pandemic, initial education, exploratory study

En el año 2019 el mundo atravesó una crisis sanitaria causada por el Covid-19 que provocó incertidumbre en la vida de todas las personas. Una de las medidas tomadas a nivel mundial para resguardar la salud de las personas fue el confinamiento (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020) y debido a ello, uno de los retos que enfrentaron los países fue, en el ámbito educativo, la transición de la presencialidad a la educación remota de emergencia (Belmar-Rojas

et al., 2021). Esto provocó una situación de crisis imprevista en todos los actores implicados (estudiantes, docentes, directivos, entre otros).

Al transcurrir ya más de un año de haber experimentado la modalidad remota de emergencia, el regreso paulatino a las aulas, la nueva presencialidad y las expectativas de los/as estudiantes han ido cambiando, convirtiéndose para algunos/as en oportunidades y para otros/as en obstáculos respecto de sus aprendizajes y desempeño académico. Así, las experiencias de aprendizaje en el estudiantado han sido variadas a partir de diversos factores personales y contextuales, a saber, el desarrollo de competencias personales, el apoyo de familiares en los aprendizajes, la disposición de tecnología, las estrategias pedagógicas, entre otros que, en la mayoría de los casos, obstaculizaron los procesos de la enseñanza y el aprendizaje de las asignaturas (Seminara, 2021).

La brecha de desigualdad escolar se volvió más visible con la pandemia, debido a que quedó al descubierto que no todo el estudiantado contaba con los recursos tecnológicos para trabajar a distancia o para mantener comunicación con sus profesores/as. Esto llevó al gobierno mexicano a implementar estrategias para lograr una mayor cobertura educativa. A partir del 23 de marzo de 2020 se modificó la forma de trabajo de la comunidad educativa en todos los niveles conforme al Acuerdo 02/03/2020 emitido por la Secretaría de Educación Pública (*Diario Oficial de la Federación* [DOF], 2020a). En esta línea, a partir de abril se implementó el programa *Aprende en Casa*, estrategia que continúa vigente con el objetivo de brindar el servicio de educación básica a distancia a niñas, niños y adolescentes a través de televisión, internet, radio y libros de texto gratuitos (SEP, 2023).

Como se ha mencionado, la finalidad de esta estrategia fue llegar a más hogares, sin embargo, el porcentaje de familias que en el 2020 contaban con televisión en casa era del 91.4% (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021), de este porcentaje es pertinente mencionar las dificultades que se presentaron al inicio de esta propuesta, a saber, la escasa difusión del programa y la confusa indicación para localizar la programación (Navarrete et al., 2020). A ello se sumaron los casos en donde solo había una televisión y dos o más hijos/as de diferentes niveles educativos y zonas en donde no llegaba la señal de televisión.

Otras estrategias implementadas por las escuelas para lograr atender al estudiantado fueron la creación de grupos de *WhatsApp*, llamadas telefónicas, correos electrónicos y la implementación de cuadernillos que se hicieron llegar a través de padres y madres de familia designados/as por los directivos para que las y los estudiantes, que no contaban con ningún medio de comunicación, continuarán con su educación. Conforme transcurrían los meses, las estrategias se fueron modificando y se trabajó en dos modalidades: la sincrónica y la asincrónica. La primera consistió en que los/as estudiantes que tuvieron los medios tecnológicos recibieran clases a través de reuniones virtuales en horarios establecidos, con interacción directa con el/la docente y la segunda, en que el docente enviaba actividades a través de links de *WhatsApp* para que las y los estudiantes las revisaran y realizaran en cuanto les fuera posible.

Otro caso fue el de las y los estudiantes que estaban inscritos pero que no tuvieron ningún tipo de comunicación con el/la docente, entonces se les evaluó con la leyenda de "comunicación inexistente" y al final del ciclo se les asignó una calificación (*Diario Oficial de la Federación* [DOF], 2020b), con la finalidad de evitar el abandono escolar. Sin embargo, pese a esta indicación algunos/as estudiantes optaron por dejar en pausa su educación durante el ciclo escolar 2020-2021. Los resultados reportaron que 5.2 millones de estudiantes, de entre 3 a 29 años, no se inscribieron en ninguna institución educativa por falta de recursos (INEGI, 2021).

En respuesta a estos cambios provocados por la situación mundial mencionada, los/as educadores/as que se especializan en la enseñanza de las matemáticas han sumado esfuerzos para intentar comprender los procesos de la enseñanza y el aprendizaje en los diferentes niveles educativos (Herrera Villamizar et al., 2012). Así, como lo explican Valenzuela y García (2022), se ha intentado implementar estrategias en el aula para lograr el interés del estudiantado hacia las matemáticas. En el regreso a las aulas, los/as docentes observaron obstáculos en el aprendizaje de las y los estudiantes, por lo que se consideró relevante indagar sobre sus procesos de pensamiento para poder atender las áreas de oportunidad que se presetaban en esta nueva situación. Sin embargo, este seguimiento, además de ser pausado, ha variado en los diferentes contextos.

Durante el confinamiento, los libros de texto fueron el recurso de apoyo para que las y los estudiantes que no contaban con internet continuarán con su proceso de enseñanza y aprendizaje. En los libros

de texto el tema de división con punto decimal se aborda con una escasa profundización para su comprensión y no guarda relación con las lecciones precedentes (Ramírez Esperón et al., 2019). En el regreso a las aulas, después de la pandemia, se detectó que las y los estudiantes que estaban en segundo grado de secundaria, y que habían cursado quinto y sexto grado de nivel primaria en la modalidad remota de emergencia, tuvieron su acercamiento a la división con punto decimal a través de los libros de texto, por lo que se presentó un área de oportunidad para identificar los niveles de pensamiento implicados en la división con punto decimal en estudiantes de segundo de secundaria en el contexto pospandemia.

## ***Marco teórico***

### ***La división a través de los diferentes niveles educativos***

En el periodo de pandemia y pospandemia, la enseñanza de la división para la Educación Básica en México estuvo guiada por el plan y programas de estudios vigente, "Aprendizajes Clave para la Educación Integral" (SEP, 2017), en el cual se estipulaba la dosificación de aprendizajes esperados para la asignatura de Matemáticas para los tres niveles que conforman la Educación Básica (preescolar, primaria y secundaria). De acuerdo con este modelo educativo, el nivel primaria está dividido en tres fases: la primera comprende los cursos escolares de primero y segundo año; la siguiente comprende los cursos de tercero y cuarto; y la última, los cursos de quinto y sexto.

En la segunda fase, cuando las y los estudiantes cursan el tercer grado de primaria, tienen su primer acercamiento a la división, entonces se les plantean problemas con números naturales del 1 al 100 con divisores de una cifra y, además, calculan mentalmente divisiones con divisores y cocientes de una cifra. En cuarto año de primaria, correspondiente a esta misma fase, aumenta el grado de complejidad. Pero, no es hasta la tercera fase, es decir, en quinto grado, cuando el programa señala que usarán el algoritmo convencional para dividir con dividendos de hasta tres cifras. Al terminar el nivel primaria, las y los estudiantes son promovidos al primer grado de secundaria. Es ahí donde se emplea la división con números decimales y en segundo grado de secundaria esto se refuerza con la resolución de problemas (SEP, 2017).

Villota (2014) propone la siguiente definición de la división con punto decimal:

La división es la operación aritmética inversa de la multiplicación y su sentido es el de distribuir, partir, repartir, fraccionar, trocear, compartir, entre otras acciones, que consiste en averiguar cuántas veces un número (el dividendo) está contenido en otro número (el divisor). Busca descontar o repartir grupos iguales. (p.26)

Ávila y García (2008) consideran la división con punto decimal cuando:

1. El divisor es un número natural y el dividendo es un decimal.
2. El divisor es decimal y el dividendo puede o no ser decimal.

Aunado a ello, para esta indagación es importante definir que “Un número decimal es un número real y no puede entenderse el número decimal sino se entiende el número real” (Socas, 2002, p.23). Por ello, se considera la división con punto decimal cuando el divisor es menor que el dividendo.

Aravena y Morales (2019) mencionan que, en el proceso del aprendizaje de la división, las y los estudiantes tendrían que realizar un proceso reflexivo para interpretar, dar sentido y significado al propio proceso y a los resultados obtenidos. De esta forma, el estudiantado podría aplicar el algoritmo en cualquier contexto cuando lo considere necesario. No obstante, las autoras hacen referencia a que es posible que se dé dentro del aula la enseñanza del algoritmo de forma mecánica para la resolución de problemas lo que puede crear un adiestramiento de técnica y no de comprensión.

A continuación, en la Tabla 1, se muestra la forma en la que están organizados los Aprendizajes Esperados para la enseñanza y el aprendizaje de la división a lo largo de la Educación Básica, los cuales servirán de referencia en el análisis de los resultados.

**Tabla 1**

*Aprendizajes Esperados en el Sistema Educativo Mexicano que están directamente relacionados con la enseñanza de la división*

<b>Grado escolar</b>	<b>Aprendizajes esperados</b>
Tercero de primaria	Calcula mentalmente multiplicaciones de números de una cifra por números de una cifra y por múltiplos de 10, así como divisiones con divisores y cocientes de una cifra.  Resuelve problemas de división con números naturales hasta 100, con divisores de una cifra (sin algoritmo).
Cuarto de primaria	Resuelve problemas de división con números naturales y cociente natural (sin algoritmo).  Calcula mentalmente, de manera aproximada y exacta, multiplicaciones de un número de dos cifras por uno de una cifra y divisiones con divisor de una cifra.
Quinto de primaria	Resuelve problemas de división con números naturales y cociente fraccionario o decimal.  Usa el algoritmo convencional para dividir con dividendos hasta de tres cifras.  Calcula mentalmente, de manera aproximada, multiplicaciones de números naturales hasta dos cifras por tres, y divisiones hasta tres entre dos cifras; calcula mentalmente multiplicaciones de decimales por 10, 100, 1000.
Sexto de primaria	Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales, con multiplicador número natural, y de división con cociente o divisores naturales.
Primero de secundaria	Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales, y de división con decimales.
Segundo de secundaria	Resuelve problemas de multiplicación y división con fracciones y decimales positivos.  Resuelve problemas de multiplicación y división con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

*Nota. Elaboración con base en SEP (2017, pp.316-324).*

Estos son los Aprendizajes Esperados que el/la estudiante debe alcanzar durante su Educación Básica con respecto al tema de la división y, con ello, terminar en segundo grado de secundaria en el

que debe resolver problemas de multiplicación y división con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos (SEP, 2017).

Alvarado Resendiz et al. (2017), señalan que si bien la práctica docente puede estar enmarcada en el conductismo, el discurso que traza las metas a lograr en cuanto al aprendizaje es cognitivista y constructivista, lo que evidencia que falta mucho para lograr un cambio verdadero dentro de los procesos que lleven a una reflexión profunda para relacionar, en este caso, la división con punto decimal con el contexto específico de cada estudiante. Actuar a favor del cambio dinámico para dejar las prácticas pedagógicas estáticas ligadas a la pedagogía tradicional, al aprendizaje memorístico y repetitivo, implica un compromiso docente que dé paso a reflexionar sobre qué ocurre en el aula y cómo se está promoviendo la comprensión y la construcción de los aprendizajes.

Mezce (2000) menciona que, durante las clases de Matemáticas, es importante tener en cuenta los procesos de razonamiento que tienen las y los estudiantes. Estos procesos fueron un área de estudio para Piaget, quien dividió el desarrollo cognoscitivo en cuatro etapas: sensorio motora que abarca desde el nacimiento hasta los 2 años; preoperacional, de 2 a 7 años; la etapa de operaciones concretas que va de los 7 a los 11 años (nivel primaria), donde los estudiantes muestran tres tipos de operaciones mentales, seriación, clasificación, y conservación, y comprenden que pueden dividir la unidad en diferentes partes; y, por último, la etapa de operaciones formales de los 11 a 12 años en adelante, distinguiéndose esta etapa por el desarrollo de la lógica y del manejo de ideas abstractas, lo que significa que las y los estudiantes ya pueden resolver problemas sin necesidad de tener material concreto.

Otra de los aportes de Piaget fue el retomar los métodos histórico-crítico y clínico para crear un método que le permite al interlocutor conocer el saber de los participantes entrevistados (Ducret, 2004).

### ***La entrevista clínico crítica de Piaget***

La entrevista clínico crítica de Piaget (CCP), también conocida como método clínico crítico, es un procedimiento para investigar la organización cognitiva de un sujeto porque “indaga en la lógica y el conocimiento del niño y permite al evaluador formular contraejemplos para profundizar en su razonamiento” (Villalba y Frisnacho, 2018,



p.221). Este tipo de entrevista se interesa en los niveles sucesivos de "organización de la conducta y valora los cambios cualitativos por sobre los cuantitativos, es decir, permite observar la lógica y los procedimientos mentales y no únicamente las respuestas finales de los estudiantes en la resolución de problemas" (Rivera-Saldaña, 2015, p.115).

Algunos reportes de investigación que se refieren a la entrevista CCP, la definen como una evaluación cualitativa que "otorga mayor información sobre el proceso operativo de los estudiantes y muestra que los niveles de desarrollo de sus competencias matemáticas van de la mano con lo que plantea la teoría piagetiana" (Villalba y Frisancho, 2018, p.235).

Seguendo a Tau y Gómez (2016), es por ello que el método clínico

(...) va más allá del esqueleto fundamental que configura y distingue al método de indagación clínico-crítico de otras formas de entrevista de la psicología, es necesario precisar el papel del entrevistador, ya que no se trata de un procedimiento rigidamente modelado en un algoritmo, y, por lo tanto, se deben considerar las características que adoptan los aspectos no pautados de sus intervenciones. (p.69)

Taborda Chaurra (2010) se refiere a la noción de "conciencia reflexiva" de Piaget para hacer hincapié en lo que implica "comprender". En ello, se hacen necesarias las acciones interiorizadas del sujeto, por lo que mostrar aciertos en la práctica no significa que la conceptualización se haya logrado. El autor plantea que "la formación es un proceso constructivo y reconstructivo" (p.122) que implica un desarrollo biológico, la integración de experiencias propias y con otros, además del logro de autonomía en el aprendizaje.

La CCP debe tener un cierto diseño que permita obtener los mejores resultados. Lombardo y Operuk (2010) recomiendan diseñar previamente las preguntas a formular, prever el lugar para realizarla y respetar el tiempo, el cual no debe exceder los 30 minutos, aunque, al ser un diálogo donde se plantean preguntas complementarias (Ducret, 2004), el tiempo suele ser variable.

La apertura del diálogo que se genera durante la CCP depende de las siguientes fases: en la inicial o fase exploratoria, la entrevista adquiere una modalidad de máxima apertura, el/la entrevistador/a indaga los procesos de resolución de problemas, plantea situaciones

nuevas que lleven al/la entrevistado/a a poner sus ideas al límite (Bustamante y Flores, 2016). La siguiente fase es la experimental, donde se encuentran los ítems o preguntas-base que no funcionan como un interrogatorio cerrado sino como guías para la indagación (Aisenberg, 2015).

La aplicación de la CCP permite determinar no solo las estructuras cognoscitivas de los educandos, sino también preconceptos y concepciones erróneas, y de muy difícil desarraigo (Lombardo y Operuk, 2010). Para realizar la pesquisa de estas concepciones, la CCP propone, en su versión original, tres tipos de preguntas: de exploración, justificación y contraargumentación (Tau y Gómez, 2016; Aisenberg, 2015). En un primer momento, Piaget, como lo pone de relieve Parrat-Dayan (2016), “lleva el pensamiento del niño al punto crítico. Entonces, el niño se pone a pensar en cosas que nunca había pensado, en cosas que parecían evidentes” (p.59).

Por ello, las preguntas de exploración buscan descubrir la organización del conocimiento por el cual se está haciendo la entrevista (Tau y Gómez, 2016); las de justificación permiten saber lo que el sujeto está pensando y así reconocer si está dando una solución operatoria y no solo por mecanismos perceptivos; en el tercer tipo de intervención, de contraargumentos, se evidencia el momento en el que el sujeto ya no sabe qué más responder y el/la investigador/a lo incita a ir más allá de su primera idea (Parrat-Dayan, 2016). El diálogo que se establece con estas intervenciones posibilita conocer los pensamientos, conceptos, argumentos y justificaciones, por ello, la propuesta de Piaget abre ventanas para acercarnos a las formas de cómo las y los estudiantes entienden, representan y comprenden los conceptos que el docente quiere construir como aprendizajes en el aula.

La CCP se ha implementado en diversas investigaciones cualitativas para indagar sobre el pensamiento epistemológico del sujeto. En esta línea, Lombardo y Operuk (2010) utilizaron la CCP para indagar sobre los conocimientos previos de los/as estudiantes de la cátedra de Geometría III en el profesorado de Matemáticas. Los autores implementaron esta metodología de forma individual y de forma grupal en diferentes momentos del proceso de enseñanza. Los resultados determinaron que estas prácticas permiten realizar una evaluación diagnóstica de los conocimientos previos y de los aprendizajes operados durante el curso.

Bustamante y Flores (2016) realizaron un estudio sobre las concepciones en algunos aspectos del algoritmo escrito de la división. La participante fue una estudiante de sexto grado de primaria quien mediante la CCP interactuó con el entrevistador, el que fungió como el mediador entre los razonamientos de la estudiante y las relaciones matemáticas planteadas. Mediante el análisis, se observó que no solo ordenaba los valores en la división escrita para que fuera más fácil, sino que además infirió para asignar unidades de medida a los resultados numéricos obtenidos. También empleó teoremas-en-acto de otros ámbitos que ya dominaba, como el sistema de escritura alfabética.

Otros autores que han indagado en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con la implementación de la CCP han sido Villalba y Frisnacho (2019), quienes realizaron una investigación para identificar y describir los niveles del pensamiento multiplicativo en niños y niñas indígenas de dos comunidades del pueblo de Shipibo-Konibo en Perú. A estos niños se les presentó tareas de multiplicación con material manipulable y conforme a las respuestas presentadas se identificaron seis niveles de desarrollo del pensamiento multiplicativo. También los resultados señalaron la dificultad que tenían las niñas y los niños para resolver tareas de multiplicación, tener en cuenta las proporciones y para justificar sus respuestas. En otras investigaciones, estos autores y sus colaboradores profundizaron en la descripción e identificación de la noción de "mitad" en las mismas comunidades. En ello, tomaron conciencia de la dificultad que el término "mitad" causa al relacionarlo con la fracción incluyendo decimal y porcentajes. Los resultados evidencian que los/as participantes tuvieron problemas para resolver diferentes situaciones, aún con material manipulable, además se observó una discrepancia con lo esperado en el programa curricular establecido (Villalba et al., 2022).

La CCP se ha utilizado en otras áreas del conocimiento. Aisenberg (2015) la utilizó en Historia, donde demostró, a través de la entrevista, que los proyectos de enseñanza implementados son un contexto favorable para que los/as estudiantes sean lectores autónomos e interpreten textos. Estas pesquisas han contribuido a reconocer la CCP como una herramienta significativa para comprender la conceptualización de la división con punto decimal en esta situación de pospandemia.

## Participantes

La investigación se llevó a cabo en una escuela pública del Estado de Tlaxcala, México. Esta se encuentra ubicada en una zona rural, donde su principal fuente económica es la siembra de diferentes semillas como el maíz, el frijol y algunas verduras, como la calabaza y el tomate. Otra fuente de ingresos es el comercio minorista. Los padres de familia emigran a Canadá, donde son contratados de forma legal para el trabajo agrícola y viven ahí la mayor parte del año (9 a 10 meses).

Las entrevistas se aplicaron a cuatro estudiantes de segundo grado del nivel de secundaria, dos hombres y dos mujeres, de entre 12 y 13 años de edad. En la Tabla 2 se presentan las características generales de las y los estudiantes que participaron de la entrevista. Algunas de estas se determinaron por medio de la observación, al trabajar con ellos y ellas en un periodo de tiempo previo a la aplicación de la entrevista. Para mantener el anonimato de las y los participantes y así respetar su confidencialidad, se les nombra con la clave "Pa" (participante) seguida del número que corresponde.

**Tabla 2**

*Descripción de los/as participantes del estudio*

Participante	Edad	Género	Observaciones generales del estudiante
Participante (Pa1)	13 años	Femenino	Participa constantemente en clase, manifiesta sus dudas y muestra una actitud positiva en clase.
Participante (Pa2)	13 años	Masculino	Es reservado, manifiesta dificultad para expresar sus dudas y se muestra temeroso en clase.
Participante (Pa3)	12 años	Femenino	Manifiesta dificultad para participar en clase por miedo a equivocarse, sin embargo, manifiesta interés por la asignatura.
Participante (Pa4)	13 años	Masculino	Participa activamente en clase y muestra una actitud positiva.

*Nota. Elaboración propia.*

## ***Técnicas de recolección de información***

El instrumento aplicado para conocer el nivel de pensamiento de los y las participantes constó de dos momentos: el primero para recopilar los datos generales de las y los participantes, a saber, nombre, edad, lugar y fecha de la entrevista, así como para la explicación general del objetivo de la entrevista y la solicitud del consentimiento informado; el segundo fue la propia entrevista de cuatro ítems, los cuales corresponden a un problema o actividad planteada con diferentes grados de dificultad y de representaciones para el tema de división con punto decimal. En cada ítem se proponen preguntas para continuar con el diálogo y obtener más información sobre los procesos mentales de las y los participantes. A estas preguntas se las denominó preguntas de secuencia.

Los niveles de pensamiento que se indagaron en este trabajo están definidos de acuerdo con Piaget (Meece, 2000; Cano de Faroh, 2007) como:

- a. Operaciones concretas (7 a 11 años), en donde los sujetos abordan los problemas de forma sistemática, utilizan material concreto para comprender y resolver problemas, ordenan los objetos en una progresión lógica y los agrupan a partir de dos o más elementos comunes, y tienen comprensión para relacionar las partes con un todo.
- b. Operaciones formales (11 a 12 años en adelante), en donde las personas comprenden las relaciones conceptuales entre operaciones matemáticas, pueden resolver problemas sin la necesidad de utilizar material concreto, tienen la capacidad de pensar de forma abstracta y reflexionar, así como de pensar en causas múltiples. Además, pueden presentar un carácter hipotético en sus pensamientos a partir de un razonamiento deductivo.

A continuación, se describe cada uno de los ítems, con el material propuesto para la observación de los niveles de pensamiento del estudiantado. Es importante señalar que desde el inicio de la CCP las y los estudiantes contaron con una hoja y un lápiz, el cual podían utilizar en cualquier momento para resolver cada uno de los cuestionamientos planteados e indagar acerca de la etapa del pensamiento operacional formal.

En el primer ítem se planteó un problema de tipo exploratorio ya que los cuestionamientos realizados son para observar si la o el participante logra comprender que requiere de una división para llegar al resultado y si, para ello, utiliza el algoritmo escrito de la división (operaciones formales), o recurre al material de apoyo (operaciones concretas). Se preguntó explícitamente el significado del término equitativo para identificar si la o él participante comprende la división como un reparto equitativo.

**Ítem 1:** El papá de Carla le dio a ella y a sus 2 hermanas \$57.00 para que se lo repartieran de forma equitativa. ¿Podrá Carla comprar una bolsa de papas de \$15.00 con la parte que le corresponde?

Preguntas de secuencia:

- ¿Cómo llegaste a ese resultado?
- ¿Qué entiendes cuando en el problema se menciona “para que se lo repartieran de forma equitativa”?

Si la o el estudiante no lograba comprender el problema o se le observaba nervioso, se le otorgaba una ficha con el problema escrito y el material de apoyo (material impreso de [www.miescuelitadeapoyo.com](http://www.miescuelitadeapoyo.com)). El material consistió en billetes de \$50.00, \$20.00 y monedas de \$1.00, \$2.00, \$5.00 y \$10.00, (pesos mexicanos, MXN).

- ¿Por qué colocaste el dinero de esa forma?
- ¿Cuál es el resultado de dividir \$57.00 entre 3?
- ¿Con el dinero que le tocó a Carla le alcanza para una bolsa de papas?
- ¿Cuánto le sobra?
- ¿Te ayudó el dinero a resolver el problema? ¿Por qué?

En el segundo ítem se les repartió a las y los estudiantes, como material de apoyo, una pizarra con plumones para que pudieran escribir y borrar fácilmente. La finalidad de este ítem fue observar si la o el participante podía escribir y resolver correctamente la división con el algoritmo convencional y justificar mediante su explicación el proceso de solución.

**Ítem 2:** Escribe la siguiente división y resuélvela (la operación se dictó)

Opción A. División con punto decimal en el dividendo.

$$\frac{14.16}{4} =$$

Opción B. División sin punto decimal (si la o el participante muestra dificultad para resolver la primera opción).

$$\frac{546}{13} =$$

Preguntas de secuencia:

- ¿Cuál es el resultado?
- ¿Puedes explicarme lo que hiciste?
- ¿Cuál es el divisor?
- ¿Cuál fue el residuo de la división?
- ¿Cuál es el dividendo?
- Dialogar sobre la forma en que coloca los números en el resultado y cómo llegó a la solución.

En el tercer ítem las divisiones planteadas fueron tres, las primeras dos con un dividendo mayor al divisor y con cociente entero y la tercera con el divisor mayor al dividendo con cociente decimal. Esto para explorar cómo la o el participante representaba la división con material tangible (operaciones concretas) cuando el divisor es mayor al dividendo y si comprende el concepto de división como reparto proporcional. Las preguntas de secuencia fueron de tipo contraargumentación para identificar algún obstáculo en el aprendizaje que impidiera relacionar la división como operación inversa de la multiplicación.

**Ítem 3:** Utiliza el material proporcionado para representar las siguientes divisiones y resuélvelas (el material de apoyo fue: palillos de madera, dulces fáciles de cortar, una regla y un cuchillo de plástico).

- $\frac{16}{8} =$
- $\frac{56}{7} =$
- $\frac{3}{7} =$

Pregunta de secuencia:

- a. ¿Cuál es el resultado de dividir 16 entre 8?
- b. ¿Por qué utilizaste el material?
- c. ¿Cuál es el resultado de  $3/7$ ?
- d. ¿Se puede resolver la división  $3/7$ ?
- e. ¿Por qué?
- f. ¿En cuántas partes dividirías el palillo?
- g. ¿Qué número multiplicado por 8 da 16?
- h. ¿Qué número multiplicado por 7 da 56?
- i. ¿Cómo utilizar la multiplicación en el momento de dividir?

Por último, en el cuarto ítem se planteó un problema de reparto equitativo, de acuerdo con la etapa de operaciones concretas, en el cual quedó implícita la división con punto decimal. A cada participante se le entregó tres barras y media de chocolate, una regla y un cuchillo de plástico para dar solución a la consigna y así explorar la forma en la que las y los participantes representan el reparto equitativo de un número decimal y la comprensión de repartir en partes iguales.

**Ítem 4:** Toma las  $3 \frac{1}{2}$  barras de chocolate y repártelas a 4 niños, de tal forma que a cada uno le toque la misma cantidad.

Preguntas de secuencia:

- a. ¿Cuánto chocolate le toca a cada niño?
- b. ¿La cantidad de chocolate que le corresponde a cada niño, es mayor o menor a un entero?
- c. ¿En cuántas partes dividiste la barra de chocolate?
- d. ¿Qué fracción representa cada pedazo de chocolate?
- e. En decimal, ¿qué cantidad de chocolate le corresponde a cada uno?

## ***Procedimiento***

La CCP se implementó bajo la autorización del director de la institución y con la participación voluntaria de los y las estudiantes. Se realizó en la biblioteca escolar en dos días diferentes (dos



en cada día) de forma individual, en un horario de 9:00 a 10:40 am fuera del horario de clases con el grupo correspondiente. Las entrevistas fueron grabadas a través de audio y se recolectaron evidencias fotográficas del uso del material para dar respuestas a las preguntas realizadas.

## Resultados

En este apartado se exponen los resultados obtenidos en la identificación de los niveles de pensamiento en la división con punto decimal de las y los estudiantes de secundaria en el contexto pospandemia entrevistados.

Respecto al primer ítem se observó que Pa1 utilizó el material didáctico para lograr resolver el problema y comprende por equitativo “descontar a \$57.00 la cantidad que le toca a cada uno”. El Pa2 resolvió el problema planteado utilizando el algoritmo escrito de la división, pero mencionó que se le complicaba explicar qué entendía por equitativo y comentó que “es quitar números y luego ponerlos”. En el caso del Pa3, no logró resolver el problema de forma escrita, colocó como cociente el número 12 y en el residuo el número 36. Expresó que equitativo quiere decir “que a uno le tocó más que a otro”. El Pa4 recurrió al cálculo mental para resolver la división y dio un resultado aproximado, no obstante, después, con ayuda del material de apoyo, dio un resultado exacto, “le tocó a Carla \$19.00” (Figura 1) y se refiere a equitativo como “es de manera igual”.

**Figura 1**

*Respuesta de Pa4 con ayuda del material de apoyo*



*Nota. Elaboración propia.*

Estos resultados indican que tres participantes recurrieron al material de apoyo para llegar a un resultado, de los cuales solo dos dijeron que les tocaba de a \$19.00 y únicamente Pa2 realizó el algoritmo escrito de la división de manera correcta. Conforme al plan y programa de estudios vigentes, las y los estudiantes de segundo grado de secundaria deberían aprender a resolver divisiones con punto decimal utilizando el algoritmo convencional, puesto que se aprende en el penúltimo año de nivel primaria. Sin embargo, en este problema que implicó una división con números naturales enteros, la mayoría recurrió al material de apoyo. De acuerdo con las etapas del desarrollo cognitivo de Piaget, estas respuestas manifiestan que las y los estudiantes se encuentran en la etapa de operaciones concretas, ya que recurren a material tangible para comprender y resolver una situación.

En la indagación sobre el concepto de “equitativo”, Pa4 dio una respuesta aproximada al referirse “es de manera igual”. Este hallazgo refuerza lo concluido por Villalva et al. (2022) quien se refiere a la dificultad que tienen las niñas y los niños para la comprensión del concepto de mitad y lo que esto implica en su aprendizaje. En este caso no se indica el mismo concepto, pero se evidencia lo relevante de su comprensión.

En el segundo ítem, la respuesta de Pa1 evidenció que sí aplicó el algoritmo escrito de la división correctamente indicando que el punto decimal lo había puesto en el cociente entre el 3 y 5 “porque se sube”, pero no identificó qué es el dividendo ni el divisor y no sabía qué significaba residuo. En el caso de Pa2, este escribió en la pizarra en forma de fracción  $14.16$  entre 4 y calculando mentalmente determinó que el resultado era 4.8, por lo que al dictar la opción B,  $546$  entre 13, volvió a escribir la división de la misma manera y mencionó 45 como resultado. Explicó que empezó haciendo cálculos mentales con base en 50 y le iba quitando y así obtuvo 45. En el caso de Pa3, al realizar el algoritmo de la división, solo dividió 14 entre 4 y colocó el 3 en el cociente y posteriormente colocó 0.16 también en el cociente (Figura 2); logró identificar correctamente las partes de la división. En cuanto a Pa4, reconoció las partes de la división, pero no pudo explicar qué significa cada una de ellas, solo dio como resultado 2203 al dividir  $14.16$  entre 4 y no logró justificar su respuesta.

**Figura 2**

*División realizada por Pa3*



*Nota. Elaboración propia.*

Las respuestas que los participantes mostraron en este segundo ítem dan evidencia del conocimiento del algoritmo escrito de la división. Pa1 logró resolver correctamente la división, pero no justificó el proceso de resolución y desconoce qué representa cada parte de la división, por lo que se concluye que aprendió el algoritmo mecánicamente y no hay comprensión del mismo. En el caso de Pa3 y Pa4, no lograron resolver las divisiones, no obstante, se observó algo similar: intentaron dar solución utilizando el algoritmo y reconocen el dividendo, el divisor y el cociente, pero no dan una explicación de lo que representan. Como lo mencionan Aravena y Morales (2019), las y los estudiantes demuestran tener un adiestramiento de técnica, sin presentar evidencia de su comprensión.

Pa2 resolvió las operaciones mediante aproximaciones. Aunque no llegó al resultado exacto, se puede inferir que se encuentra en la etapa de operaciones formales ya que no empleó el material manipulable para hacer las operaciones, además mostró una retención mental de las cantidades. Incluso en la justificación de su respuesta mencionó la forma en la que llegó al resultado.

En el siguiente ítem, el número tres, Pa1 logró resolver las dos divisiones con cociente entero utilizando la hoja y el lápiz. En la tercera división, escribió bien el algoritmo, colocó 3 en el dividendo y 7 en el divisor, no obstante, da como resultado 3.7 y no argumenta su respuesta. Pa2 expresó correctamente los resultados de las primeras dos divisiones, en la tercera división responde 4.3 y no argumenta su

respuesta. También se observó, en la forma de escribir las divisiones, que confunde el símbolo de la división con el del porcentaje y realiza sus operaciones mentalmente.

En cuanto a Pa3, tomó el material y dividió el entero (un dulce) en 8 partes iguales y dio como respuesta que 16 entre 8 es igual a 8, posteriormente al dividir 56 entre 7, reutiliza el material (el dulce entero que utilizó para responder la primera pregunta) y lo divide en 7 partes iguales y el resultado es 7. La división de 3 entre 7 es cero, su argumento es "porque no puedo dividir 3 entre 7". Por último, Pa 4 utilizó el material para realizar las operaciones y al dividir 16 entre 8, reportó como resultado 28 y para dividir 56 entre 7, tomó un dulce entero y lo dividió en 56 pedazos, pero no logró llegar al resultado. Después decidió cambiar de material y tomó el dinero, \$56.00, lo dividió entre 7 y así obtuvo la solución correcta, 8. En el caso de dividir 3 entre 7, colocó 7 palillos y después tomó 3 adicionales, los cortó de manera desproporcionada y en pedazos pequeños para repartirlos entre los 7 palillos, como muestra la Figura 3.

### Figura 3

*Respuesta del Pa4, utiliza los palillos para dividir 3 entre 7*



*Nota. Elaboración propia.*

Pa 1 y Pa2 resolvieron sin dificultad las divisiones con cociente entero y no utilizaron el material manipulable (etapa de operaciones formales). En el caso de Pa3 y Pa4, sí utilizaron el material manipulable. Pa4 sí tiene claro el concepto de división como reparto equitativo y lo evidencia al utilizar el dinero como material de apoyo (etapa de operaciones concretas).

En el caso de Pa3, no logró relacionar la división como reparto equitativo y mostró dificultad para utilizar el material de apoyo al

no poder representar las divisiones. Para indagar sobre la existencia de algún obstáculo de aprendizaje en las tablas de multiplicar, se le realizaron preguntas de secuencia de tipo contraargumento donde no se identificó ningún problema para calcular el producto del dividendo por el divisor, pero no le encuentra relación con la división. Esto difiere de los hallazgos encontrados por Aravena y Morales (2019), donde estudiantes de 9 años llegaban a la conclusión de que la división era la operación inversa de la multiplicación.

Los cuatro participantes mostraron dificultad para resolver la división con el dividendo menor que el divisor, aunque se observó que la mayoría colocó correctamente el tres como dividendo y el siete como divisor. El argumento de uno de los participantes resalta la etapa del desarrollo cognitivo de operaciones concretas que tiene, al ver como irrealizable 3 entre 7.

Esta situación refuerza la conclusión a la que llegan Bustamante y Flores (2022) respecto de la elección que hacen de dividir 70 entre 35 en lugar de 35 entre 70 que, además de hacerlo por ser más fácil, también es por las dificultades que tienen para asignar unidades de medida a los resultados numéricos obtenidos.

En el ítem cuatro, se observó que Pa1 tomó las tres barras y media de chocolate y dividió cada una en tres partes de forma equitativa cada una y le dio 3.4 como resultado. Pa2 dividió de forma proporcional las tres y media barras entre cuatro, para ello utilizó la regla y se observó cómo midió y realizó los cálculos mentalmente para posteriormente ir cortando con ayuda del cuchillo de plástico (Figura 4). Se le realizó la pregunta ¿cuánto es 3.5 entre 4? a la cual no pudo responder; por ello, se modificó la pregunta a ¿es más que un entero o menos que un entero? y respondió “menos de un entero” (se pudo observar que el alumno había llegado a la respuesta a través del material, como se muestra en la Figura 5). Pa3 divide las 3 barras de chocolate entre 2 cada una y responde que “le toca de un cuarto de chocolate a cada niño”. Se continúa con preguntas de secuencia; ¿en cuántas partes dividiste el chocolate? “en dos”; cada parte ¿cuánto es? , “medio chocolate”; ¿en decimales cuánto es? “un cuarto”. La respuesta de Pa4 dividió las 3 barras enteras de chocolate entre 3 y la respuesta fue que le tocaban de a 3 porciones y le sobran un chocolate, refiriéndose a la mitad que tenía.

**Figura 4**

*El Pa2 divide con ayuda de la regla las tres y media barras de chocolate*



*Nota. Elaboración propia.*

**Figura 5**

*Respuesta de Pa2 con material de apoyo*



*Nota. Elaboración propia*

Tres de los participantes mostraron dificultad para representar el reparto equitativo, excepto Pa2 que, si bien no dio una respuesta exacta, representó el reparto equitativo y realizó las operaciones correctas para cortar el chocolate y determinó que a cada niño le tocó menos de un entero.

Pa4 que dividió los enteros entre 3 y dejó a un lado la otra mitad de la barra se encuentra en el nivel 2 que reconocen Villalba et al. (2022) en su investigación, donde hablan del concepto de mitad como la igualdad de dos partes de una totalidad. En este caso, el

participante tomó las partes que necesitó, pero no toda la extensión del objeto.

En la Tabla 3, se muestran los resultados y hallazgos obtenidos por cada participante de acuerdo con los niveles de pensamiento.

**Tabla 3**

*Resultados y hallazgos obtenidos por participante*

<b>Participantes</b>	<b>Resultados y hallazgos obtenidos en la identificación de los niveles del pensamiento en la división con punto decimal de las y los estudiantes de secundaria en el contexto de pospandemia.</b>
Pa1	<p>Utilizó el material didáctico para responder el ítem 1 y comprendió el término equitativo como un descuento. En el ítem 2, aplicó correctamente el algoritmo de la división, pero no justificó el proceso de resolución y desconoce los elementos de la división. Nuevamente, en el ítem 3, implementa el algoritmo para resolver las divisiones con cociente entero. En la tercera división cuyo dividendo es menor que el divisor, escribió bien el algoritmo, colocó 3 en el dividendo y 7 en el divisor, pero da como resultado 3.7, sin argumentar su respuesta. En el ítem 4, dividió las tres barras y media de chocolate entre tres de forma equitativa y le dio 3.4. No logró representar el reparto equitativo con el material.</p> <p>En las respuestas dadas por Pa1, se evidencia que su nivel de pensamiento se encuentra en operaciones formales, sin embargo, no hay comprensión del algoritmo ya que lo aplica de manera mecánica y no logra justificar sus respuestas.</p>

Pa2

En el ítem 1, utilizó el algoritmo de la división y comentó que equitativo “es quitar números y luego ponerlos”. En el ítem 2 escribió las divisiones en forma de fracción y para llegar a las respuestas realizó cálculos mentalmente haciendo aproximaciones (14.16 entre 4 da como resultado 4.8 y 543 entre 13 da como resultado 45). En el caso del ítem 3, las divisiones con cociente entero dan correctamente sus respuestas, pero, al dividir  $3/7$ , responde que es 4.3 y no argumenta su respuesta. Se observó que confunde el símbolo de división con el de porcentaje. En el ítem 4, Pa2 no dio una respuesta exacta, pero, dividió de forma proporcional las tres y media barras utilizando la regla con el cuchillo de plástico para realizar cortes (Figura 4) y determinó que a cada niño le tocó menos de un entero.

Se puede inferir que el Pa2 se encuentra en la etapa de operaciones formales, aunque no llegó al resultado exacto en sus respuestas, realizó aproximaciones para resolver las divisiones y justificó sus respuestas mencionando la forma en la que llegó al resultado en el ítem 2. En el ítem 4, realizó divisiones para poder cortar cada barra de forma proporcional (Figura 5), es decir tuvo que haber medido el total de la barra y dividirla entre 4 para calcular a qué distancia debe realizar cada corte.

Aunque no llega a la respuesta exacta en las divisiones propuestas, se evidencia que sí hay comprensión del concepto de división y reparto equitativo. Se infiere que, cuando da su respuesta a ¿qué entiendes cuando en el problema se menciona “para que se lo repartieran de forma equitativa”? se refiere al método que él sigue para hacer la división mentalmente.



Pa3

En el ítem 1 no logró resolver el problema de manera escrita, colocó como cociente 12 y como residuo 36. y comentó que equitativo quiere decir "que a uno le tocó más que a otro". En el ítem 2 al realizar el algoritmo de la división, sólo dividió 14 entre 4 y colocó el 3 en el cociente y posteriormente colocó 0.16, también en el cociente (Figura 2). Logra identificar las partes de la división, pero no da una explicación de lo que representa. En el ítem 3, hace uso del material para realizar las divisiones, (16 entre 8 da como resultado 8 y 56 entre 7, da como resultado 7). utilizó el mismo dulce entero para representar ambas operaciones. Se le realizaron preguntas de secuencia de tipo contraargumento para indagar sobre la existencia de algún obstáculo de aprendizaje en las tablas de multiplicar, pero no se le identificó ningún problema. Al dividir  $3/7$ , menciona que es irrealizable. Para terminar, en el ítem 4, dividió las 3 barras de chocolate entre 2 cada una y responde que "le toca de un cuarto de chocolate a cada niño". Se continúa con preguntas de secuencia; ¿en cuántas partes dividiste el chocolate? "en dos", cada parte ¿cuánto es? "medio chocolate", ¿En decimales cuánto es? "Un cuarto".

Pa3 no logra relacionar la división como reparto equitativo y mostró dificultad para utilizar el material de apoyo, al no poder representar las divisiones. No encuentra relación entre la multiplicación y la división, y concluye que 3 entre 7 es una división que no se puede realizar. Evidenciando de esta forma que tiene un nivel de pensamiento en operaciones concretas.

Pa4

En el ítem 1 recurrió al cálculo mental y dio un resultado aproximado, no obstante, después con ayuda del material de apoyo dio un resultado exacto "le tocó a Carla \$19.00" (Figura 1) y se refiere a equitativo como "es de manera igual". En las divisiones del ítem 2, identifica las partes de la división, pero no explica qué significa cada una de ellas y no logra resolverlas. En el ítem 3, utilizó el material de apoyo para resolver las divisiones, (16 entre 8, da como resultado 28 y 56 entre 7 da como resultado 8). En el caso de dividir  $3/7$ , colocó 7 palillos y después tomó 3 adicionales, los cortó de manera desproporcionada y en pedazos pequeños para repartirlos en 7 palillos (Figura 3). En el ítem 4, dividió las 3 barras enteras entre 3 y la respuesta fue que le tocaba de a 3 proporciones y le sobraba un chocolate, refiriéndose a la mitad que tenía.

Se observó que tiene claro qué significa el concepto de equitativo en el ítem 1 y en el ítem 3 al tratar de repartir los 3 palillos entre 7 pero, recurre al material concreto para realizar las divisiones. En el ítem 4, toma las partes que necesitó pero no la totalidad del chocolate por lo cual se infiere que tiene un nivel de pensamiento en operaciones

*Fuente: Elaboración propia*

## **Conclusiones**

A pesar de los esfuerzos del gobierno mexicano por implementar diferentes estrategias para llevar a cabo de manera satisfactoria los procesos de la enseñanza y el aprendizaje en los tiempos de crisis por la Covid-19, la modalidad remota de emergencia y el regreso paulatino a las aulas pudieron afectar la comprensión de diferentes conceptos en las distintas áreas de conocimiento. En esta línea, el objetivo de esta investigación fue identificar los niveles de pensamiento en la división con punto decimal en estudiantes en el contexto pospandemia. Las y los participantes de este estudio cursaban quinto grado de primaria, periodo en el que se inicia el acercamiento al algoritmo convencional de la división con dividendos de hasta tres cifras, para posteriormente, en primero de secundaria, emplear la división con punto decimal (SEP, 2017). Sin embargo, las evidencias mostraron que las y los participantes, matriculados en segundo de secundaria, presentaron áreas de oportunidad en el uso del algoritmo de la división con y sin punto decimal, además de necesitar apoyo del material físico para comprender el concepto. Se puede suponer que esta modalidad remota de emergencia fue un factor que intervino en su comprensión y aprendizaje.

Esta investigación puede dar la pauta para que en otros contextos y con otras temáticas se indague sobre la comprensión de los conceptos que las y los estudiantes adquirieron durante el confinamiento a través de la educación remota de emergencia. Se sugiere, tener en cuenta el uso de material concreto para fortalecer el concepto de división, enseñar el reparto equitativo no solo con unidades enteras sino también incluir partes del entero para crear el concepto de división con punto decimal, porque, aunque el estudiantado utilice el algoritmo esto no significa que exista una comprensión de lo que está realizando y por ende cognitivamente no indica que este en la etapa de desarrollo de operaciones formales. Posiblemente aprendieron el algoritmo por mecanización, debido a que su aprendizaje dependió de las diversas formas de enseñanza con las que contaban, algunos por parte de los profesores, padres y madres de familia u otro familiar, medios de comunicación, videos y libros de texto. Además, es importante considerar el diseño de un programa de intervención con metodologías que promuevan la colaboración, el diálogo entre pares, la contextualización del número

decimal y actividades que favorezcan la curiosidad y despierten el interés en el aprendizaje de las matemáticas.

Aplicar la CCP permitió explorar una forma diferente de mirar los aprendizajes previos de las y los estudiantes en circunstancias pospandémicas por lo que es imprescindible la realización de un diagnóstico adecuado que permita recabar información relevante para atender específicamente el problema que presentan las y los estudiantes. Si bien, las metodologías cualitativas son ricas en términos de profundizar en las aportaciones de las y los participantes y tener un acercamiento más profundo con el objeto de estudio, los resultados no se pueden generalizar. Se sugiere, en próximas investigaciones, llevar a cabo un estudio longitudinal que permitan ver el avance del estudiantado con una propuesta de intervención y abarcar las diferentes operaciones aritméticas. Además, formular otras entrevistas para indagar las áreas de oportunidad y atender al estudiantado con mayor pertinencia en la asignatura de Matemáticas.

## Referencias

- AISENBERG, B. (2015). Abordajes metodológicos en investigaciones sobre la lectura en la enseñanza y en el aprendizaje de la Historia. *Reseñas De Enseñanza De La Historia*, (13), 33-50.
- ALVARADO RESENDIZ, J. L., GARCÍA MUNGUÍA, M. Y CASTELLANOS LÓPEZ, L. Y. (2017). Aprendizaje significativo en la docencia de la Educación Superior. *Xikua Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 5(9). <https://doi.org/10.29057/xikua.v5i9.2239>
- ARAVENA, A. Y MORALES, A. (2019). Construcción del algoritmo de la división en estudiantes de cuarto año básico de una escuela chilena. *PNA*, 13(3), 147-171 <https://doi.org/10.30827/pna.v13i3.8210>
- ÁVILA, A. Y GARCÍA, S. (2008). *Los decimales: más que una escritura*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1D402.pdf>
- BELMAR-ROJAS, C., FUENTES-GONZÁLEZ, C. Y JIMÉNEZ-CRUCES, L. (2021). La educación chilena en tiempos de emergencia: educar y aprender durante la pandemia por COVID-19. *Revista Saberes Educativos* (7), 1-25. <https://doi.org/10.5354/2452-5014.2021.64099>
- BUSTAMANTE, A. Y FLORES, R. (2016). La entrevista clínica en la construcción del conocimiento sobre el algoritmo de la división. *Revista de Ciencias de la Educación ACADEMICUS*, 1(9), 52-61. [http://www.ice.uabjo.mx/media/15/2017/04/art9\\_6.pdf](http://www.ice.uabjo.mx/media/15/2017/04/art9_6.pdf)

- CANO DE FAROH, A. (2007). Cognición en el adolescente según Piaget y Vygotski. ¿Dos caras de la misma moneda? *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, 27(2), 48-166. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94627214>
- Diario Oficial de la Federación [DOF] (16 de marzo 2020a). Acuerdo número 02/03/20 Secretaría de Educación Pública, Secretaría de Educación Pública. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020#gsc.tab=0)
- Diario Oficial de la Federación (28 de diciembre 2020b). Acuerdo número 26/12/20. Secretaría de Educación Pública. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5608934&fecha=28/12/2020#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5608934&fecha=28/12/2020#gsc.tab=0)
- DUCRET, J.-J. (2004). *Método clínico-crítico piagetiano*. [https://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/textes/VE/JJD2004\\_metodo\\_clinico\\_critico\\_ducret.pdf](https://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/textes/VE/JJD2004_metodo_clinico_critico_ducret.pdf)
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill.
- HERRERA VILLAMIZAR, N. L., MONTENEGRO VELANDIA, W. Y POVEDA JAIMES, S. (2012). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (35), 254-287 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362014>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *INEGI presenta resultados de la encuesta para la medición del impacto del Covid-19 en la educación (ECOVID-ED) 2020 Datos nacionales*. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED\\_2021\\_03.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED_2021_03.pdf)
- LOMBARDO, G. Y OPERUK, R. (2010). La entrevista clínica una herramienta eficaz para la evaluación en matemática en B. Haydée (Ed.), *Actas de VIII Conferencia Argentina de Educación Matemática* (pp. 413-420). SOAREM [HTTP://FUNES.UNIANDES.EDU.CO/181411/LOMBARDO2010LA.PDF](http://FUNES.UNIANDES.EDU.CO/181411/LOMBARDO2010LA.PDF)
- MEECE, J. L. (2000). *Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para educadores*. McGraw-Hill/SEP Interamericana.
- NAVARRETE, Z., MANZANILLA, H. Y OCAÑA, L. (2020). Políticas implementadas por el gobierno mexicano frente al COVID-19. El caso de la educación básica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50(ESPECIAL), 143-172. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.100>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19). <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
- PARRAT-DAYAN, S. (2016). Conversaciones libres con los niños: El método clínico piagetiano. Relación entre teoría y método. En S. Frisancho. (Ed.), *Ensayos constructivistas* (pp. 51-76). Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica de Perú <https://doi.org/10.18800/9786123171810.002>

- RAMÍREZ ESPERÓN, M. M. E., PÁEZ, D. A., EUDAVE MUÑOZ, D. Y MARTÍNEZ RIZO, F. (2019). El aprendizaje autónomo, favorecedor de la experiencia adaptativa en alumnos y docentes: la división con números decimales. *Educación matemática*, 31(1), 38-65. <https://doi.org/10.24844/em3101.02>
- RIVERA-SALDAÑA, M. (2015). La concepción de la ciencia psicológica en la epistemología genética de Jean Piaget: Un análisis crítico. *Revista De Educación De Puerto Rico (REduca)*, 48(1), 98-128. <https://revistas.upr.edu/index.php/educacion/article/view/16312>
- SEMINARA, M. P. (2021). De los efectos de la pandemia COVID -19 sobre la deserción universitaria: desgaste docente y bienestar psicológico estudiantil. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 33(2), 402-421. <https://doi.org/10.54674/ess.v33i2.360>
- SEP. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/10933/1/images/Aprendizajes\\_clave\\_para\\_la\\_educacion\\_integral.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/10933/1/images/Aprendizajes_clave_para_la_educacion_integral.pdf)
- SEP. (2023). *Aprende en casa*. <https://aprendencasa.sep.gob.mx/>
- SOCAS, M. (2002). La organización de los sistemas numéricos desde su escritura decimal. Algunas expresiones ambiguas. *Números. Revista de la didáctica de las matemáticas*, 50, 19-34. <http://funes.uniandes.edu.co/3370/>
- TABORDA CHAURRA, J. (2010). Relación de formación y el mecanismo Piagetiano de toma de conciencia. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 6(2), 109-128. <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/5689>
- TAU, R. Y GÓMEZ, M.F. (2016). La entrevista clínica en la investigación del conocimiento infantil. En Borzi, S. L. (Coord.), *El desarrollo infantil del conocimiento sobre la sociedad. Perspectivas, debates e investigaciones actuales* (pp. 63-77). Editorial de la Universidad de la Plata. <https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/view/543/493/1775-1>
- VALENZUELA, G. C. Y GARCÍA G. M. (2022). Las matemáticas en el Plan y Programas de Estudio 2022 para la educación básica en México: ideas emergentes en un conversatorio. *Educación Matemática*, 34(1), 335-340. <https://DOI.ORG/10.24844/EM3401.12>
- VILLALBA, J. Y FRISANCHO S. (2018). Evaluación de operaciones lógico-matemáticas mediante dos métodos distintos en niños del pueblo indígena Shilbo-Konibo. *Interdisciplinaria*, 35(1), 217-238. <https://www.redalyc.org/journal/180/18058784013/html/>
- VILLALBA, J. Y FRISANCHO, S. (2019). El pensamiento multiplicativo de niños del pueblo indígena shipibo-Konibo de Ucayali: una perspectiva piagetiana. *Educ. Pesqui*, 45, 1-21. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201945200589>

- VILLALBA, J., FRISANCHO, S. Y PIMENTEL, L. (2022). El desarrollo de la noción de “mitad” en niños de dos comunidades shipibo-konibo de Ucayali. *Interdisciplinaria*, 39(2), 265-280. <https://doi.org/10.16888/interd.2022.39.2.17>
- VILLOTA, L. (2014). *División, errores y soluciones metodológicas* [Tesis, Universidad de Nariño]. Sistema Institucional de Recursos Digitales. <http://sired.udenar.edu.co/id/eprint/298>