



**"Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas
en Primer Año de Educación Básica"**

Jemima Oliva Vera y Camila Vera Palacios

Universidad de Las Américas

2023

Trabajo de titulación para optar al grado de magister en educación con mención en innovación

para el aprendizaje

Profesora: Dra. Karen Núñez-Valdés

Resumen

La evaluación auténtica es un enfoque evaluativo que podría aportar en la mejora de la habilidad resolución de problemas matemáticos en estudiantes de enseñanza básica. La aplicación de conceptos matemáticos en situaciones de la vida real, fomentan un aprendizaje significativo y duradero. El objetivo principal de esta investigación es evaluar el impacto de la aplicación de estrategias de evaluación auténtica en la habilidad de resolución de problemas matemáticos en un primero básico por medio de experiencias de aprendizaje situadas en un contexto real y cotidiano para el estudiantado. Como metodología para la intervención se aplicó a estos estudiantes una prueba tradicional (pretest) y luego una serie de trabajos de evaluación auténtica (post test). En este contexto, se observó una mejora en el desarrollo de habilidades matemáticas, sobre todo al aplicarlas en situaciones del mundo real y, además, se demostró un aumento en la participación y el compromiso del alumnado durante las actividades de evaluación auténtica. Estos hallazgos demuestran que la matemática, pese a ser una asignatura que aborda conceptos y contenidos, puede ser vinculada con la evaluación auténtica, entendiendo que esta disciplina se encuentra en todo lo que nos rodea.

Palabras clave: evaluación formativa, evaluación sumativa, aprendizaje activo, relaciones entre pares.

Descripción del problema o introducción

La resolución de problemas matemáticos es una habilidad esencial para el éxito académico y profesional, pero muchos estudiantes de educación básica enfrentan dificultades en el desarrollo de esta habilidad. Los resultados SIMCE del año 2022 revelan que, “en matemática se registró una baja considerable en ambos niveles educativos, de 10 puntos en 4° básico (250) y de 12 puntos en II medio (252)” (MINEDUC, 2023, párr. 3).

El Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes (PISA) ha definido la competencia resolución de problemas, “como la capacidad del individuo, para emprender procesos cognitivos, con el fin de comprender y resolver situaciones problemáticas en las que la estrategia de solución no resulta obvia” (Vera y Cerezo, 2023, p. 3). Según un estudio realizado en 2018 por PISA, Chile no ha mostrado variaciones significativas en el largo plazo y sus resultados en Matemática son más bajos que el promedio de la OCDE. La problemática que se aborda en esta investigación es que un número importante de estudiantes de los niveles evaluados en el sistema escolar chileno no adquiere las habilidades necesarias para resolver problemas matemáticos de manera efectiva. Esta área se constituye en una debilidad para el país, existiendo la posibilidad de que, en ocasiones, no se alcancen los Objetivos de Aprendizaje (OA) que integran la Cobertura Curricular establecida por el Ministerio de Educación (MINEDUC), afectando el aprendizaje de los estudiantes de manera significativa (Agencia de la Calidad de la Educación, 2019). Cabe resaltar que la cobertura curricular considera 3 factores importantes en el proceso el Currículum prescrito, el implementado y el aprendido. La relación entre estos tres es fundamental en la mejora de la calidad educativa, debido a que, si existe una brecha entre ellos, podría afectar directamente la evaluación de los aprendizaje (Educar Chile, 2019).

Uno de los factores que aporta al desarrollo de la problemática antes mencionada, son las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza de las matemáticas en educación básica dentro del aula, esto plantea una serie de desafíos y oportunidades que se deben abordar de manera urgente, con cambios fundamentales dentro del aula, sobre todo, en el desarrollo de estrategias pedagógicas (tanto de enseñanza como de evaluación del aprendizaje) que sean innovadoras y efectivas para la enseñanza de esta asignatura y así, poder alcanzar el aprendizaje esperado en esta área y una mejora en los resultados evaluativos.

En este mismo sentido, la educación inicial, es un período crucial en el desarrollo de las bases matemáticas de los estudiantes, y las sumas y restas son operatorias que sientan las bases para futuros conceptos matemáticos más avanzados. “Las matemáticas son una herramienta fundamental para el desarrollo del ser humano en su vida cotidiana, dado que la mayor parte de su vida necesita de ésta para poder dar solución a sus problemas” (Vera y Cerezo, 2023, p. 2). Para que los estudiantes comprendan realmente estas operaciones, es esencial que puedan aplicarlas de manera significativa en contextos que tengan sentido para ellos, ya que, mediante la misma se puede obtener la capacidad y destreza que necesitan para resolver situaciones de la vida diaria, que dejarán como resultado conocimientos que serán difícil de olvidar en el estudiantado (Pin et al., 2019).

La evaluación tradicional en la enseñanza de habilidades matemáticas dificulta el aprendizaje de los estudiantes, debido a las limitaciones que ésta posee, ya que, no considera el contexto cultural, las capacidades del alumnado, los tiempos para una evaluación de proceso y tampoco los momentos para la retroalimentación (Berlanga y Juárez-Hernández, 2020).

Por otro lado, la evaluación auténtica en la enseñanza básica representa un enfoque evaluativo innovador y altamente relevante en la actualidad. La evaluación auténtica desafía a los

docentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje a realizar actividades más complejas en el aula. A medida que la educación avanza para adaptarse a las necesidades cambiantes del estudiantado y las demandas de una sociedad en constante transformación, la evaluación auténtica emerge como una herramienta valiosa para medir el aprendizaje real y profundo, en lugar de simplemente su capacidad para memorizar y repetir información. La evaluación auténtica ha presentado una gran aceptación como una metodología que busca desarrollar habilidades y medir el proceso de aprendizaje mediante la resolución de problemas que sean cotidianos para los estudiantes (García, 2024).

Al revisar la literatura relacionada con las dificultades que presenta el alumnado de enseñanza básica en competencias matemáticas, se debe señalar que, existen diferentes posturas frente a esta dificultad, tales como la visión que está ligada al no comprender un problema matemático desde la lingüística, por lo tanto, no pueden resolverlo (Montero y Mahecha, 2020). En este mismo contexto, otros autores postulan que algunos de estos problemas tienen origen en los docentes que emplean estrategias de aprendizaje y de evaluación tradicionales o poco coherentes entre sí, impidiendo llevar al estudiantado a un contexto cotidiano o familiar para ellos (López et al., 2021).

En síntesis, la integración de problemas matemáticos relevantes para la vida cotidiana es una estrategia efectiva para hacer que las matemáticas sean más accesibles y significativas para los estudiantes. Esta aproximación no solo mejora la comprensión de esta asignatura, sino que también les proporciona habilidades prácticas y una comprensión más profunda de la utilidad de las matemáticas en su vida diaria (Berlanga y Juárez-Hernández, 2020). Por otro lado, existen deficiencias de literatura sobre evaluación auténtica en la enseñanza de estas competencias en educación básica, la mayoría de los estudios se centran en niveles educativos superiores y en

contextos educativos específicos o culturas particulares, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos y culturas.

Al centrarse en la evaluación auténtica, esta investigación busca mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes permitiendo, en primera instancia, internalizar conceptos claves que se relacionan con el contenido de esta disciplina, desarrollar en ellos la capacidad de aplicar dichos conceptos en situaciones de la vida real, demostrando con esto, la utilidad que tienen las matemáticas en su vida diaria. A medida que la educación evoluciona hacia enfoques pedagógicos más centrados en el estudiante y contextualizados, la evaluación auténtica se convierte en un componente clave. Esta investigación puede ayudar a reforzar la importancia de este enfoque en la evaluación educativa y no solo en la forma de evaluar, si no que, en la forma de enseñar, ya que, podría tener un impacto directo en la práctica docente y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Otro beneficio que se puede rescatar es poder vincular al estudiantado a experiencias de aprendizaje colaborativo. La combinación de evaluación auténtica y aprendizaje colaborativo además permite al estudiantado desarrollar habilidades sociales y emocionales importantes, como la comunicación, la colaboración, la resolución de conflictos y el pensamiento crítico. Esta integración puede enriquecer la experiencia educativa y preparar al alumnado para enfrentar desafíos del mundo real de manera más efectiva (Azorín, 2018), debido a la gran relevancia que tiene la incorporación de experiencias innovadoras en el aula, es que se ha propuesto como objetivo de esta investigación evaluar el impacto de estrategias de evaluación auténtica en la habilidad de resolución de problemas matemáticos en un primero básico, ya que se considera que en este nivel se sientan las bases para los aprendizajes futuros.

Revisión de la Literatura

Las matemáticas están presentes en numerosos aspectos de la vida cotidiana, como hacer compras, cocinar, medir, administrar el tiempo y el dinero. Es crucial que los discentes de esta edad adquieran una comprensión sólida de los conceptos matemáticos elementales, como la suma, la resta, la multiplicación, la división, las fracciones y las operaciones básicas. Por lo que, lo conceptual debe llegar más allá de la comprensión. En este sentido, en el área de las matemáticas, el MINEDUC establece, para todos los niveles educativos, cuáles son las habilidades que los estudiantes deben desarrollar, tales como: Pensamiento Matemático, Resolución de Problemas, Representación de lo Concreto Simbólico y Pictórico (La estrategia COPISI), Modelamiento Matemático, Argumentación y Comunicación (MINEDUC, 2023).

La asignatura de Matemáticas, en todos los niveles educativos, está organizada en cuatro ejes: (a) Números y Operaciones, (b) Geometría, (c) Medición, (d) Datos y Azar, de los cuales, este estudio se enfoca en el primero. En este eje se espera que el estudiantado desarrolle las habilidades de reconocer, escribir y comparar números naturales, realizar operaciones de suma, resta, multiplicación y división con números naturales y comprender las propiedades de las operaciones aritméticas, resolución de problemas, entre otras (MINEDUC, 2012).

En cuanto al enfoque de la evaluación de la habilidad de resolución de problemas, esta investigación se relaciona con operatorias de adición y sustracción en situaciones problemáticas cotidianas. Según el MINEDUC (2019), se habla de resolución de problemas cuando los estudiantes logran resolver ejercicios y dar solución sin recibir indicaciones. Siguiendo en esta línea, la adición y sustracción son operatorias fundamentales en el área de las matemáticas y se enseñan en todos los cursos con diferentes niveles de dificultad, por lo que, es esencial que los

estudiantes comprendan estas operatorias para el desarrollo de su proceso de aprendizaje a lo largo de su vida escolar.

En cuanto al concepto de evaluación resulta difícil resumir una definición, sobre todo porque el concepto de evaluación ha ido evolucionando con el tiempo, hasta hace algunos años, la evaluación se enfocaba en la memorización y medición de resultados y se realizaba al final de un período de enseñanza. Ahora, la evaluación ha experimentado una evolución significativa para adaptarse a las necesidades cambiantes del alumnado, la sociedad y el entorno educativo. Desde esta mirada es que algunos autores han definido la evaluación como una comprensión más profunda del aprendizaje. Para Sandoval y Tapia (2022) la evaluación es entendida como un valoración del proceso inherente al aprendizaje, pues permite recoger información relevante para que el alumnado logre los objetivos definidos en el Marco Curricular.

Prieto y Contreras (2008) señalan que la evaluación debe ser sistemática y continua, que permita una toma de decisiones en beneficio de la calidad del aprendizaje. Por su parte, el MINEDUC también promueve la evaluación desde la mirada inclusiva para todo el estudiantado. El Decreto 67/2018 orienta a los docentes a seguir acciones con el propósito de acompañar y monitorear el proceso de aprendizaje, integrando la evaluación formativa y sumativa debido a que ambas permiten evidenciar el logro de los aprendizajes (MINEDUC, 2018).

Ahora bien, si se compara la evaluación tradicional y auténtica, se puede señalar que, la evaluación tradicional está considerada como una actividad ajena al aprendizaje y que sirve principalmente como una herramienta sumativa. Desde un enfoque instrumental de evaluación tradicional se considera como un medio de verificación de resultados que busca medir a los estudiantes, sin tener en cuenta la diversidad del estudiantado (Prieto y Contreras, 2008). Este paradigma presenta algunas deficiencias como, por ejemplo: las evaluaciones tradicionales tienden

a ser evaluaciones individuales, lo que significa que los estudiantes trabajan solos para responder a las preguntas o completar tareas. Contrariamente, la evaluación auténtica implica que los estudiantes deban resolver tareas colaborativas. Según Anijovich y González (2021) sostienen que es “clave evaluar considerando situaciones del mundo real o cercano a los estudiantes” (p. 14). El estudiantado que experimenta actividades relacionadas con sus contextos reales y cotidianos se vuelven más participativos y su aprendizaje se torna más profundo, significativo y relevante logrando con mayor éxito el logro de las metas (Brown, 2015).

Para Vallejo y Molina (2014) para que se produzca una evaluación auténtica, los objetivos de la evaluación y de aprendizaje deben ser coherentes entre sí. Además, destaca la importancia de la experiencia educativa con un contexto de la vida real como un escenario significativo que permita enriquecer lo que el alumnado ha logrado comprender para que puedan participar de una sociedad de forma comprometida.

En conclusión, la evaluación auténtica se enfoca en la aplicación práctica de conocimientos y habilidades en situaciones de la vida real, constituyéndose en un proceso más que un suceso, apuntando a establecer avances y mejoras en el aprendizaje de los estudiantes.

Diseño del Proyecto

Destinatarios

El centro educacional Jean Jacques Rousseau, más adelante CER, es particular subvencionado, con una matrícula de 524 estudiantes, cuyos niveles de educación comprenden desde Prekínder hasta IV Medio, presentando un curso por nivel. Se encuentra ubicado en la comuna de Maipú. Los beneficiarios directos son los niños y niñas del 1º básico, cuya matrícula es de 35 estudiantes (19 mujeres y 16 hombres). Sus edades oscilan entre los 6 y 7 años y está

compuesto por diversas nacionalidades. En cuanto a estudiantes que presentan barreras para el aprendizaje, son 3 estudiantes que presentan diagnóstico de Trastornos del Habla, un estudiante TEA (Asperger tipo 1), que además presenta Mutismo Selectivo y Trastorno de la eliminación (enuresis y encopresis primaria). Además, un estudiante que presenta TEL Mixto, Trastorno Sonidos del Habla y Trastorno Oposicionista Desafiante. Cabe mencionar que, si bien la matrícula del curso es de 35 estudiantes, se trabajará con 34, ya que existe un estudiante que presenta ausentismo escolar. Este curso fue elegido debido a varios criterios, entre los cuales, se considera que los resultados en la asignatura de las matemáticas han sido relativamente deficientes, según lo demuestran las evaluaciones aplicadas durante el primer semestre (evaluaciones tradicionales como pruebas escritas). Por otra parte, a pesar de que ellos han trabajado en proyectos grupales en diferentes asignaturas, la evaluación auténtica no ha sido utilizada por los docentes en la asignatura de las matemáticas, ya que recién se está incorporando la metodología activa ABP al colegio. Es por esta razón que, se considera que este enfoque podría contribuir a establecer una base sólida para futuros aprendizajes. Por último, como beneficiarios indirectos, se encuentra la comunidad educativa, en donde equipo directivo, cuerpo docente, asistentes de la educación y familias, obtendrán una nueva mirada de la educación, cada uno desde su rol, generando una nueva instancia de poder seguir innovando para brindar educación de calidad.

Modelo Evaluativo

El enfoque evaluativo de este trabajo estará centrado en el Modelo clásico de evaluación por objetivos desarrollado por Ralph Tyler, pionero en este tipo de estudio de evaluación educativa. Este modelo busca medir el logro de los objetivos y en qué medida han sido alcanzados comparándolos con los resultados y pone énfasis en pasos claves para su desarrollo. Primero se

debe tener claro los objetivos que se esperan alcanzar, se deben seleccionar los contenidos que conduzcan al logro de dichos objetivos en una secuencia lógica. Luego, se deben desarrollar las estrategias y metodologías que fomenten el aprendizaje, para finalmente crear los procedimientos evaluativos que estén alineados con los objetivos propuestos y que los estudiantes puedan recibir una retroalimentación oportuna de su proceso educativo (Marchant, 2012). El modelo de Tyler se relaciona con la evaluación auténtica, debido a que, ambos modelos se centran en obtener una mejora en los resultados al finalizar los procesos evaluativos. Aun cuando, la evaluación auténtica se centra más en el proceso de aprendizaje que en los resultados, finalmente su enfoque es poder obtener mejoras en el aprendizaje. Por tanto, se hace necesario mencionar ambos modelos evaluativos, porque de uno nacen los objetivos, mientras que el otro, se encarga del proceso para lograr el cumplimiento de dichos objetivos (Arriaza, 2022). Es decir, a pesar de que ambos modelos tengan una ruta relativamente diferente, en donde el modelo de Tyler se enfoca en fijar objetivos, la evaluación auténtica se centra en el proceso y logro de estos objetivos. En consecuencia, ambos enfoques pretenden la obtención de evidencias para tomar decisiones que tienen por finalidad mejorar la calidad de la educación.

Materiales y Procedimiento

En esta intervención se aplicó como técnica evaluativa la observación a través de diversas experiencias relacionadas con la evaluación auténtica, para esto, se utilizaron diferentes pautas evaluativas por medio de las cuales se pueden identificar aspectos relevantes sobre la adquisición de aprendizajes en los estudiantes, estableciendo con anterioridad los objetivos de la observación lo que permitirá una mejor toma de decisiones respecto a los resultados (Rosado, 2020). En

relación con los instrumentos evaluativos, se utilizaron 3 tipos de instrumentos, siendo éstos: lista de cotejo, escala de apreciación y rúbrica.

Los instrumentos aplicados en las experiencias N° 1 y 2, fueron dos escalas de apreciación (ver anexo 2 y 3), puesto que, ésta permite identificar el grado en que los estudiantes avanzan en el proceso de aprendizaje (Förster, 2017). Estas escalas se graduaron en 4 niveles de logro: logrado, medianamente logrado, escasamente logrado y no logrado. El objetivo de la primera es resolver problemas de adición y sustracción en contexto cotidiano trabajando colaborativamente (ver anexo 2). El objetivo de la segunda es resolver situaciones problemáticas de adición y sustracción representando de manera simbólica, pictórica y con material concreto, mediante trabajo colaborativo (ver anexo 3).

Por otro lado, las listas de cotejo son un tipo de pauta que permiten determinar presencia o ausencia de lo que se pretende evaluar (Förster, 2017). Para esta intervención se diseñaron dos listas, ambos instrumentos tienen por objetivo manifestar actitudes de trabajo perseverante y riguroso, a través de una experiencia lúdica. La primera, es utilizada en la experiencia N°3 (ver anexo 4). La segunda lista de cotejo se aplicó en la experiencia N° 4 (ver anexo 5). Además, se utilizó una rúbrica, ya que ésta proporciona criterios específicos de lo que se espera de los estudiantes, sirve como guía para su desempeño y permite realizar una retroalimentación más efectiva (Vázquez, 2014). Este instrumento fue aplicado en la experiencia N° 5 (ver anexo 6), y tiene como objetivo demostrar que comprenden adición y sustracción resolviendo problemas matemáticos en contexto de situaciones reales demostrando compromiso y responsabilidad en el trabajo grupal. La rúbrica fue graduada con 4 niveles de logro y puntaje asociado: logrado (4 puntos.), medianamente logrado (3 puntos), escasamente logrado (2 puntos) y no logrado (1 punto). El último instrumento que se aplicó en la experiencia N° 6 fue una autoevaluación, la cual

posee un propósito formativo (que conduce igualmente en una calificación), y servirá para que los estudiantes puedan ser partícipes de su proceso evaluativo y como consecuencia nazca en ellos la reflexión sobre qué deben mejorar en su proceso de aprendizaje (Rodríguez y Hernández, 2012). El objetivo de esta escala es identificar fortalezas y áreas a mejorar del propio proceso de aprendizaje, a lo largo de experiencias de adición y sustracción. Este instrumento fue graduado con 3 niveles de logro: lo logré (4 puntos), lo estoy logrando (3 puntos) y lo lograré (2 puntos).

Cabe mencionar que antes de comenzar con las intervenciones, se aplicó una evaluación tradicional al curso (prueba escrita), que estaba planificada con anterioridad en la asignatura (ver anexo 1). En ella resolvían situaciones problemáticas que involucran adiciones y sustracciones. Dicho instrumento se utilizó como diagnóstico, ya que se trabajó con los mismos criterios en los instrumentos antes mencionados, y que se detallan más adelante.

Todos los instrumentos han sido elaborados por las investigadoras, y fueron validados por la docente guía del Magister y el Coordinador Académico del establecimiento en donde se aplicará la intervención (ver anexo 8). Además, las evaluaciones fueron aplicadas por las investigadoras en las diferentes fases de la intervención, esclareciéndolas a los estudiantes con anterioridad. Para el tratamiento del análisis de datos, se realizará una estadística descriptiva a través del programa Excel.

Aspectos éticos

Considerando que en el presente trabajo de investigación los instrumentos de evaluación se aplicaron a estudiantes menores de edad, fue necesario elaborar un consentimiento y asentimiento informado según la Ley 20.120. En estos documentos se indicó toda la información necesaria para que tanto las familias como los estudiantes pudieran tomar conocimiento sobre el proyecto de investigación, como el objetivo, los beneficios para el curso y que no existía ningún

impacto negativo para ellos, para que así pudieran decidir si participaban de las experiencias de aprendizajes diseñadas. Además, se comunicó que toda la información proporcionada sería trabajada de forma anónima.

El resguardo de la información será garantizado por las investigadoras, bajo el Artículo 29 de la Ley 17.374, que tiene relación con el Secreto Estadístico. El proceso comenzó con una carta de autorización (ver anexo 10), la cual fue presentada a la Dirección del establecimiento a intervenir. Posteriormente en una clase de matemáticas, se citó a los apoderados, para que tanto ellos como los estudiantes tomaran conocimiento del proyecto de intervención, procediendo a la firma del consentimiento informado (ver anexo 11) y asentimiento informado (ver anexo 12).

Viabilidad

A raíz de todo el proceso de investigación, se considera que el proyecto es viable para ser aplicado con posterioridad. En cuanto a la viabilidad organizativa, se dispone del recurso humano para ser aplicado, es decir, de docentes capaces de poder aplicar las actividades. Además, se cuenta con tiempo suficiente dentro del horario de clases para poder ejecutar cada experiencia de aprendizaje diseñada. Con respecto a recursos monetarios, el proyecto de intervención está pensado para un bajo gasto, ya que algunos documentos se necesitan impresos, se trabaja con material concreto disponible en el establecimiento a intervenir, y se utilizan recursos digitales disponibles en los computadores de forma gratuita. En relación con la viabilidad política, el proyecto fue autorizado por la dirección del programa de magister junto con la dirección del establecimiento para ser aplicado.

Las limitaciones están referidas al factor tiempo, ya que se considera que dos semanas es un tiempo bastante acotado para aplicar un proyecto de intervención, considerando que por cada

semana se realizan tres clases de 90 minutos, de la asignatura de matemáticas en primero básico, tiempo acotado para poder desarrollar el proyecto de innovación. Asociado a lo anterior, la muestra también es una limitante, ya que como consecuencia del período de intervención no se puede aplicar a más estudiantes, considerando la asignatura que se está interviniendo, es interesante haber observado resultados en más de un curso

Intervención

El presente proyecto de intervención se diseñó para ser aplicado en 3 semanas, teniendo en cuenta que, por cada semana, el establecimiento determina 3 clases de matemática, cada una comprendida en 2 horas pedagógicas, es decir 90 minutos, cuyas acciones se detallan en la tabla N°2 (ver anexo 12). La primera fase tiene por objetivo realizar un diagnóstico sobre los conocimientos que poseen los estudiantes de 1° básico sobre resolución de problemas con adiciones y sustracciones. Para ello, se aplicó una evaluación tradicional (prueba escrita) al curso de manera individual, cuyos resultados fueron analizados por las investigadoras para poder determinar el nivel de logro de los estudiantes. El rol de docente se centra en explicar el resolver dudas sobre la prueba. Esta actividad se realizó en la clase 1 de la primera semana.

La segunda fase de aplicación tiene una duración de 5 clases, comprendidas en dos semanas, cuyo objetivo es aplicar estrategias de evaluación auténtica relacionadas con la habilidad de resolución de problemas con adición y sustracción. El rol del docente es un guía del aprendizaje, permitiendo que sean los estudiantes quienes sean los actores principales de su aprendizaje, realizando un monitoreo del aprendizaje, mediante la observación del trabajo de cada estudiante, retroalimentando de manera efectiva cada actividad. Para ello, es que la primera actividad de esta fase corresponde al “Kiosko CER”, que se realizó en la clase 2 de la semana 1. Aquí los estudiantes

debieron reconocer valores de productos cotidianos e ir resolviendo problemas que involucren adiciones y sustracciones, pero todo bajo un contexto cotidiano, como es ir de compras. Esta experiencia fue evaluada con una escala de apreciación, la cual se aplicó al finalizar la experiencia de aprendizaje, siendo esta trabajada de manera grupal. Se espera que el alumnado se comience a acercar de manera efectiva con la resolución de problemas mediante acciones cotidianas para ellos.

La segunda actividad de la fase 2, corresponde a “Estaciones de matemática”, en donde los estudiantes debieron ir rotando de forma grupal por 8 estaciones de actividades matemáticas, como resolver sumas y restas con material concreto, resolución de problemas con material concreto y cálculo mental, hasta poder crear problemas con sumas y restas. En esta experiencia se esperaba que los estudiantes, pudieran reforzar y consolidar los conceptos de adición y sustracción, junto con resolución de problemas. Dicha actividad se realizó en el CRA (Centro de Recursos de Aprendizaje), en la clase 3 de la semana 1 y fue evaluada con una escala de apreciación, aplicada durante la actividad.

Como tercera actividad de la segunda fase, se encuentra “Bingo de situaciones problemáticas”, en donde el estudiantado participó de un bingo, en el cual escucharon situaciones problemáticas y por medio del cálculo mental o apoyados de papel y lápiz, resolvieron los ejercicios y fueron marcando en sus cartones el resultado. Esta actividad se realizó en la clase 1 de la semana 2 y fue evaluada con una pauta de cotejo. Se esperaba que el curso pudiera resolver operaciones, por medio del cálculo mental de manera efectiva.

Como cuarta actividad de esta fase, se realizó la “Subasta”, en donde los discentes, por medio del cálculo mental de sumas y restas, tuvieron que ir ofreciendo dinero para poder comprar el producto que querían. Cabe mencionar que ya en esta actividad, se utilizó el sistema monetario impreso, utilizando monedas de \$10, \$50 y \$100. Con esta experiencia de aprendizaje, se esperaba

que el alumnado, en primera instancia, pudiera resolver problemas que involucren sumas y restas y en segunda instancia, familiarizarse con el sistema monetario actual. Esto se realizó en la clase 2 de la semana 2 y fue evaluada con una pauta de cotejo.

Las dos actividades anteriores, se trabajaron de manera individual, aplicando el instrumento de evaluación durante la actividad, analizando las actitudes de los estudiantes al enfrentarse a las experiencias de aprendizaje propuestas.

En la quinta y última actividad de la fase dos, los estudiantes fueron invitados a ser parte de la actividad “Ventas CER”. Es aquí donde tuvieron que aplicar todo lo aprendido y/o reforzado a lo largo de las experiencias de aprendizajes diseñadas en el proyecto de intervención.

De los 8 grupos de trabajo que existen en el curso, en una primera parte de la clase, se trabajó con 4 grupos quienes cumplieron el rol de vendedores y los otros 4 grupos de estudiantes, desempeñaron el rol de compradores. Se les facilitó productos para vender, como juguetes pequeños, lápices, gomas, llaveros, entre otros, además del sistema monetario utilizado en la experiencia de “Subasta”. La finalidad de esta actividad es que los estudiantes que desempeñaban el rol de vendedores pudieran realizar cálculos con sumas y restas para poder vender y dar vuelto, así como los que desempeñaban el rol de compradores, tenían que ser capaces de poder realizar cálculos para poder saber cuánto dinero entregar por la compra de los productos y tener conocimiento del vuelto que tenían que recibir en caso de ser necesario. Con esta última actividad de la fase de aplicación, se esperaba que los estudiantes de primero básico pudieran resolver problemas que involucren adiciones y sustracciones sin canje, en un contexto cotidiano, como lo es comprar, ya sea en un Kiosko, negocio, entre otros, identificando los precios de cada producto y la forma de poder realizar la acción de comprar o pagar. Esta actividad fue evaluada por medio de una rúbrica, aplicada durante el desarrollo de la actividad, y se realizó en la clase 3 de la semana

2. Después, el proceso evaluativo continúa con una autoevaluación, la que tiene como propósito que el alumnado sea partícipe de su evaluación, que logren reflexionar sobre sus avances y que por medio de este reconocimiento logren saber en qué deben mejorar.

Finalmente, este proceso culmina con una retroalimentación grupal para que el estudiantado pueda exponer libremente sus apreciaciones sobre esta nueva metodología evaluativa y de cómo se sintieron al experimentar actividades pedagógicas más cercanas a su contexto cotidiano.

Cronograma de Actividades

El cronograma es una herramienta esencial para planificar y organizar las tareas a lo largo del tiempo. El siguiente cuadro demuestra las actividades que se llevan a cabo en esta investigación y se distribuyen semanalmente como se observa en la tabla 1.

Tabla 1: Cronograma de Actividades

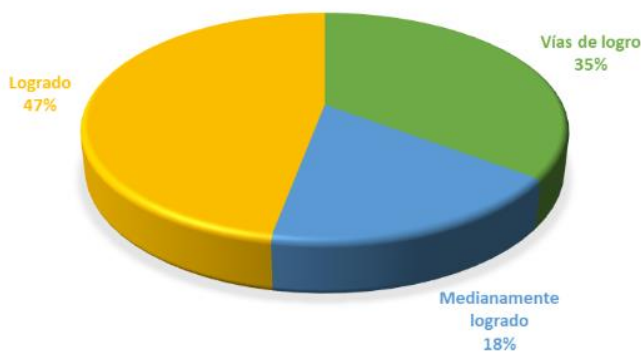
Cronograma de actividades y acciones	Tiempo de implementación distribuido por semanas																	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18
1.- Resumen									X									
2.- Descripción de planteamiento del problema o Introducción	X	X	X															
3.- Revisión de la Literatura				X	X	X												
4.- Diseño del proyecto						X												
5.- Destinatarios						X												
6.- Modelo evaluativo				X	X	X												
7.- Materiales y procedimientos				X	X	X												
8.- Aspectos estéticos						X												
9.- Viabilidad y limitaciones							X											
10.- Presupuesto							X											
11.- Intervención								X										
12.- Cronograma de actividades y acciones		X	X															
13.- Resultados										X	X	X						
14.- Discusión													X	X	X			
15.- Conclusión																X	X	X
16.- Bibliografía			X			X			X			X			X			X
17.- Anexos (optativo)			X			X			X			X			X			X

Resultados

A continuación, se presentan los resultados de esta intervención, donde se trabajó con los niveles de logro utilizados en el establecimiento, establecidos como lineamientos institucionales para el ciclo inicial (prekínder, kínder, 1° y 2° básico), siendo estos: vías de logro (0% al 59%), medianamente logrado (60% al 79%) y logrado (80% al 100%). Para llegar a los porcentajes, se considera el puntaje final de cada estudiante y se realiza la conversión a porcentaje, con la finalidad de que los estudiantes puedan ser conscientes de su propio aprendizaje, más que solamente obtener una calificación.

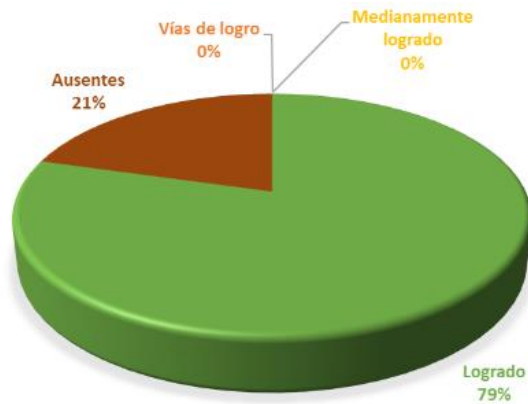
En la primera semana de intervención, se aplicó una evaluación tradicional (prueba escrita) a la totalidad de estudiantes, aplicando el instrumento de manera individual y los resultados se muestran en el gráfico 1.

Gráfico 1: Resultados Evaluación Diagnóstica



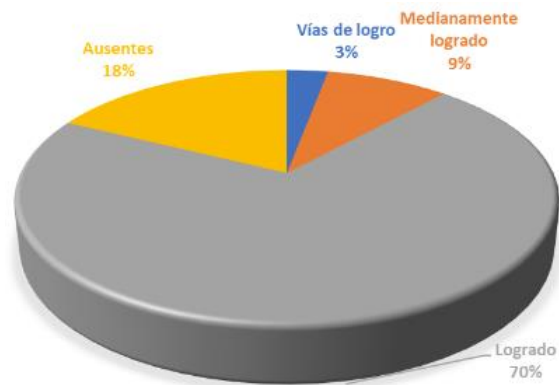
En el transcurso de la intervención se desarrollaron diversas intervenciones de evaluación auténtica, siendo la primera el “Kiosko CER”, que se realizó en la semana n° 1. Cabe mencionar, que en esta experiencia se ausentaron 7 estudiantes, lo que equivale al 21% presentado en el gráfico 2. Esta actividad fue evaluada con una escala de apreciación, cuyos resultados son:

Gráfico 2: Resultados actividad “Kiosko CER”



Como segunda actividad de la semana 1 se realizó “Estaciones de matemática”, la cual fue evaluada con una escala de apreciación. En esta experiencia se ausentaron 6 estudiantes, lo que corresponde al 18%, lo que se muestra en el gráfico 3 junto con los resultados.

Gráfico 3: Resultados actividad “Estaciones de matemática”



En la segunda semana se aplicó la actividad “Bingo de situaciones problemáticas”, en donde participó la totalidad del curso y se evaluó por medio de una pauta de cotejo. En el gráfico 4 se puede apreciar los niveles de logro obtenidos por los estudiantes.

Gráfico 4: Resultados actividad “Bingo de situaciones problemáticas”



La actividad “Subasta” también se realizó en la semana 2, cuyos resultados se observan en el gráfico 5. Esta experiencia fue evaluada con una pauta de cotejo y se ausentaron 7 estudiantes, lo que equivale al 21%.

Gráfico 5: Resultados actividad “Subasta”



La última experiencia de la semana 2 fue “Ventas CER”, actividad de evaluación auténtica en donde se aplicó una rúbrica, cuyos resultados se aprecian en el gráfico 6.

Gráfico 6: Resultados actividad “Ventas CER”



En esta actividad no se logra el 100% de la participación, ya que se ausentaron dos estudiantes, lo que evidencia en el gráfico con un 6%, sin embargo, dichos estudiantes si realizaron la evaluación diagnóstica que se desarrolló al comenzar la intervención.

Como última experiencia de la intervención, se realizó una autoevaluación por medio de una escala de apreciación. En esta actividad se ausentaron 4 estudiantes y los resultados por cada pregunta junto con el promedio, se pueden observar en la siguiente tabla:

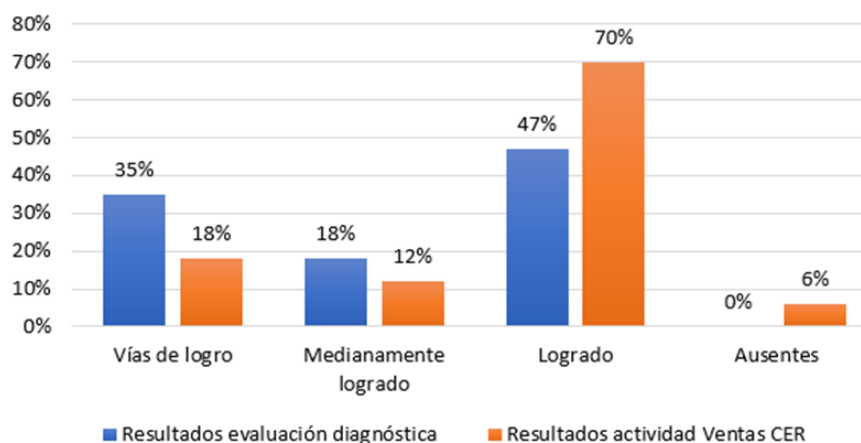
Preguntas	4 puntos	3 puntos	2 puntos	0	Promedio Niveles de Logro
	N° Estudiantes Lo Logré	N° Estudiantes Lo estoy logrando	N° Estudiantes Lo lograré	N° Estudiantes sin responder	
Pregunta 1: He trabajado colaborativamente con mi equipo de trabajo a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, manteniendo una actitud de respeto por el trabajo propio y el de los demás.	22	7	0	1	3,63
Pregunta 2: Organicé mi tiempo el desarrollo de las actividades, con la finalidad de cumplir a tiempo con cada una de ellas.	23	7	0	0	3,77
Pregunta 3: A lo largo de las clases propuse ideas y participé en clases, tanto con el profesor(a) como con mi equipo de trabajo.	25	4	0	1	3,73
Pregunta 4: Me he comunicado efectiva y oportunamente con la profesora a lo largo de cada etapa de las experiencias, de forma de resolver mis dudas o las del equipo de trabajo.	18	6	3	3	3,2
Pregunta 5: En cada clase de las experiencias me preocupé en dejar mi espacio de trabajo ordenado y limpio.	20	8	1	1	3,53
Pregunta 6: He realizado mi rol de manera responsable a lo largo de las clases.	20	5	1	4	3,23
Pregunta 7: Logré cumplir con el objetivo de resolver problemas creados, correspondientes a sumas o restas que están representadas.	27	2	0	1	3,8
Pregunta 8: Representé adiciones y sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica en el ámbito hasta el ámbito numérico 1.000.	17	7	0	6	2,97

Tabla 2: Resultados por pregunta de la Autoevaluación

En esta tabla se destaca la pregunta 7, presentando el porcentaje de promedio más alto y la pregunta 8 que presenta el porcentaje de promedio más bajo.

Finalmente, en el gráfico 7 se muestra la comparación de los niveles de logro obtenidos al inicio de la intervención, por medio de la evaluación diagnóstica, y los niveles de logro de la actividad “Ventas CER”.

Gráfico 7: Comparación resultados Evaluación Diagnóstica v/s actividad “Ventas CER”



Discusión

Evaluar el impacto de estrategias de evaluación auténtica en la habilidad de resolución de problemas matemáticos en un primero básico, corresponde al objetivo del presente proyecto de investigación y cada experiencia de aprendizaje aplicada en esta intervención apuntan a cumplir con este propósito. Según López et al., (2021), se debe tener en consideración las características particulares de cada contexto educativo cuando se plantea una evaluación, lo cual, ha sido la dinámica de este trabajo y se puede ver reflejado en los siguientes resultados.

En un análisis final, se observan tres hallazgos relevantes de la intervención, siendo el primero, el cambio que se produce en los resultados entre la primera evaluación que tuvo por finalidad realizar un diagnóstico, (un instrumento tradicional) y la última experiencia de la intervención que está relacionada con evaluación auténtica. Al comparar ambos resultados se observó que, con las experiencias diseñadas en un contexto cotidiano, el estudiantado que participó en actividades de evaluación auténtica no solo mejoró en la resolución de problemas dentro del entorno escolar, sino que también demostró una transferencia exitosa de estas habilidades a situaciones del mundo real,

en donde la mayoría del curso se encontraba al inicio de la intervención en el nivel “Vías de logro” finalizando con la mayor parte de los estudiantes en el nivel “Logrado”. Estos resultados respaldan directamente el objetivo al demostrar que la aplicación de estrategias de evaluación auténtica tuvo un impacto positivo y medible en la mejora de los aprendizajes. Es decir, son consistentes con la literatura existente sobre evaluación auténtica y resolución de problemas en matemáticas, tal como señala Anijovich y González (2021) esta metodología de evaluación, al considerarse inseparable de la enseñanza, ayuda a mejorar considerablemente la calidad de los aprendizajes, ya que permite que los conocimientos queden de forma permanente en cada estudiante.

Otro hallazgo corresponde a la mejora progresiva en el alumnado, en relación con la habilidad de resolución de problemas, durante el transcurso de la intervención, se realizó un seguimiento cuidadoso del rendimiento del estudiantado a medida que éste participó de las actividades de evaluación auténtica que fueron diseñadas para fomentar la aplicación práctica de estos conceptos. Se evidenció una mejora progresiva y sostenida en sus habilidades de resolución de problemas, evidenciando que las diversas evaluaciones de proceso utilizadas en esta intervención permiten ir monitoreando los aprendizajes para poder intervenir en caso de ser necesario. Föster (2017), postula que, para conseguir una comprensión más profunda de los aprendizajes, es necesario utilizar instrumentos variados que respondan a la diversidad del contexto educativo en cual se desarrollan. Los resultados, por lo tanto, fortalecen la evidencia existente sobre la progresión que se desarrolló con los diferentes instrumentos evaluativos, siendo éstos relevantes para la intervención.

El último hallazgo relevante tiene relación con los resultados de la autoevaluación aplicada al finalizar la intervención que se realizó por medio de una escala de apreciación, en donde se observó que la pregunta 7 obtuvo el mayor porcentaje, donde el estudiantado reconoció que se sintieron

capaces de resolver problemas con sumas y restas. En cambio, la pregunta 8 fue la que obtuvo el porcentaje más bajo, la cual tiene relación con representar adiciones y sustracciones de manera concreta, pictórica y simbólica, según sus apreciaciones. Durante el desarrollo de este estudio, el estudiantado mostró niveles variados de confianza en sus habilidades matemáticas al enfrentar problemas de resolución. Sin embargo, a medida que se implementaron las estrategias de evaluación auténtica, se observó un cambio notable en cómo se perciben a sí mismos, tal como menciona Anijovich y González (2021) al finalizar con una autoevaluación, el alumnado podría asumir la necesidad de cambiar algunas actitudes frente al aprendizaje de las matemáticas como un proceso de reflexión y autocrítica que van en su propio beneficio.

Considerando los resultados de este trabajo sería interesante continuar explorando en evaluación auténtica ligada a las matemáticas, ya que, se identifican áreas potenciales para investigaciones futuras que podrían ampliar nuestro entendimiento y mejorar las prácticas educativas a largo y corto plazo, teniendo en cuenta que el proceso evaluativo es primordial para poder establecer aprendizajes con bases sólidas. Este grupo de estudiantes no lectores podrían enfrentar más dificultades para acceder a estas actividades de evaluación auténtica, lo que podría crear una brecha potencial en la participación.

Una de las limitaciones de esta investigación tiene relación con la existencia de al menos tres estudiantes no lectores en el grupo curso, la evaluación auténtica a menudo implica la comprensión y aplicación de instrucciones escritas, lo que podría hacer sentir excluidos a un porcentaje mínimo del estudiantado que no han alcanzado un nivel suficiente de competencia lectora. Según Clares y Zamorano (2013), señalan que, durante este proceso “el retraso lector o escritor no sólo entorpece el progreso escolar, sino que tiene efectos a largo plazo” (p. 2), lo que al final del proceso evaluativo podrían tener un rendimiento menor al resto. Esta limitación hace notar la necesidad de

una consideración cuidadosa de la diversidad de habilidades en el diseño e implementación de estrategias de evaluación auténtica.

Como segunda limitación, la investigación se basó en una muestra limitada de estudiantes, lo que podría afectar la generalización de los resultados a un contexto más amplio. En esta ocasión, fue implementada en un primero básico del cual no todos sus estudiantes eran lectores y al menos tres presentan un diagnóstico relacionado a la neurodiversidad. Como última limitación, se considera relevante mencionar la escasez de literatura que relaciona a la evaluación auténtica con las matemáticas en educación básica. Existen pocos estudios de investigación sobre este tema que puedan contribuir a la mejora de la calidad del aprendizaje por medio de este modelo evaluativo. Las proyecciones están referidas a la extensión de la intervención, ya sea a una unidad pedagógica completa o a todas las unidades. Sumado a esto, se podría masificar a un ciclo completo, teniendo en cuenta que cada ciclo está compuesto por 4 a 6 cursos. Así como también, se podría considerar la evaluación auténtica como modelo evaluativo en otras asignaturas. Como última proyección, es relevante promover los principios evaluativos de este modelo enfocándose en aplicar experiencias más innovadoras con los docentes de las diferentes asignaturas (Berlanga y Juárez-Hernández, 2020)

Conclusión

La evaluación auténtica es una metodología de evaluación eficaz para ser considerada en la educación actual, ya que implica exponer a los estudiantes a tareas relacionadas con el mundo real, en donde deben utilizar sus conocimientos y habilidades en contextos reales, involucrando el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior, lo que conlleva a una mejora en el aprendizaje de los estudiantes. En esta intervención se exploró el impacto de estrategias de evaluación auténtica en la mejora de las habilidades de resolución de problemas matemáticos en el estudiantado, dando respuesta al objetivo principal de esta investigación. Por medio de cada experiencia de aprendizaje propuesta, se pudo observar que, enfrentar a los estudiantes a situaciones cotidianas, en donde deban aplicar sus conocimientos y habilidades, permite una mejora progresiva de los resultados, dejando totalmente de lado el aprendizaje memorístico.

Se reveló una gran motivación del estudiantado, por las actividades y materiales utilizados, debido a que, éstos fueron contextualizados con tareas del mundo real, demostrando una participación más activa por parte del curso, en cada experiencia de aprendizaje.

Es importante mencionar que el presente proyecto de investigación es un aporte para la matemática desde la evaluación auténtica, ya que existen muy pocos estudios que vinculen la disciplina con este modelo de evaluación, tal vez porque se vislumbra como algo que resulte dificultoso y desafiante. Sin embargo, queda demostrado que esta disciplina, a pesar de tratarse de una asignatura que trabaja conceptos y contenido, también puede ser evaluada a través de la evaluación auténtica, sobre todo porque las matemáticas están en todo lo que les rodea y al mismo tiempo prepara al estudiantado para enfrentar los desafíos del mundo real.

Referencias

- Agencia de la Calidad de la Educación. (2019). Retrieved Noviembre de 2023, from PISA:
http://archivos.agenciaeducacion.cl/PISA_2018-Entrega_de_Resultados_Chile.pdf
- Anijovich, R., y González, C. (2021). *Evaluar para aprender* (Primera ed.). Buenos Aires: Aique. [https://doi.org/ISBN 978-987-06-0297-2](https://doi.org/ISBN%20978-987-06-0297-2)
- Arriaza, R. (2022). *Evaluaciones Estandarizadas y Auténticas entre Resultados y Procesos*.
<https://doi.org/10.34720/m1yz-qy29>
- Azorín, C. (2018). *El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas*.
<https://doi.org/doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2018.161.58622>
- Berlanga, M., y Juárez-Hernández, L. G. (2020). *Paradigmas de evaluación: del tradicional al socioformativo*. <https://doi.org/DOI>: <https://doi.org/10.32870/dse.v0i21.646>
- Brown, R. (2015). *La evaluación auténtica: El uso de la evaluación para ayudar a los estudiantes a aprender*. <https://doi.org/https://doi.org/10.7203/relieve.21.2.7674>
- Clares, C., y Zamorano, F. (2013). *Dificultades en la adquisición de la lecto-escritura y otros aprendizajes*. Retrieved Enero de 2024, from
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28513/Dificultades%20adquisicion%20lectoescritura%20-%20Celdran%20y%20Zamorano%20-%20art.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Educar Chile. (2019). Retrieved Diciembre de 2023, from La Noción de Cobertura Curricular y su Impacto en la Visión del Aprendizaje y de la Evaluación:
<https://www.educarchile.cl/la-nocion-de-cobertura-curricular-y-su-impacto-en-la-vision-del-aprendizaje-y-de-la-evaluacion>

- Förster, C. (2017). *El Poder de la Evaluación en el Aula*. Ediciones UC. <https://doi.org/ISBN139789561421707>
- García, G. (2024). *La evaluación como herramienta para mejorar los aprendizajes: la retroalimentación y la evaluación auténtica*. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i9.091>
- López, N., Álzate, L., y Rojas, M. E. (2021). *Práctica pedagógica y motivación desde el aprendizaje situado*. [https://doi.org/ DOI: https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a9](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a9)
- Marchant, N. (2012). *Los tres planteamientos de Ralph Tyler*. Retrieved Diciembre de 2023, from <https://vinculando.org/articulos/los-tres-planteamientos-de-ralph-tyler.html>
- MINEDUC. (2012). *Programa de estudio primer año básico Matemática*. <https://doi.org/ISBN978-956-292-383-5>
- MINEDUC. (2016). Retrieved Noviembre de 2023, from Monitoreando la Implementación Curricular y los Logros de Aprendizaje: <https://liderazgoescolar.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/55/2018/07/H6-Monitoreo-de-la-implementacion-curricular.pdf>
- MINEDUC. (2018). Retrieved Diciembre de 2023, from Orientaciones en el Marco del Decreto N° 67/2018: https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-332421_archivo_01.pdf
- MINEDUC. (2019). Retrieved Diciembre de 2023, from Organización Curricular Matemáticas: <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Matematica/20852:Organizacion-Curricular-Matematicas>
- MINEDUC. (2023). Retrieved Diciembre de 2023, from Actualización de la Priorización Curricular para la Reactivación Integral de Aprendizajes: https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-332018_priorizacion.pdf

- Montero, L., y Mahecha, J. (2020). *Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto*.
<https://doi.org/doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9862>
- Pin, L., Rivas, Y., y Delgado, J. (2019). *Impacto de la Evaluación Auténtica en los Procesos de Aprendizaje*. [https://doi.org/ISSN: 1989-4155](https://doi.org/ISSN:1989-4155)
- Prieto, M., y Contreras, G. (2008). *Las concepciones que orientan las prácticas evaluativas de los profesores: un problema a develar*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052008000200015>
- Robelo, O. G. (2014). *Solución de Problemas Matemáticos de Suma y Resta en Alumnos*.
[https://doi.org/ISSN: 1682-2749](https://doi.org/ISSN:1682-2749)
- Rodríguez, A., y Hernández, A. (2012). *Desmitificando algunos sesgos de la Autoevaluación y Coevaluación en los Aprendizajes del alumnado*. [https://doi.org/ISSN: 0717-6945](https://doi.org/ISSN:0717-6945)
- Rosado, N. (2020). *Investigación Evaluativa Curricular*. UNIVERSIDAD DEL NORTE.
[https://doi.org/ISBN 978-958-789-218-5](https://doi.org/ISBN978-958-789-218-5)
- Sandoval, P., y Tapia, A. M. (2022). *Evaluación Educativa de los Aprendizajes: Conceptualizaciones básicas de un lenguaje profesional para su comprensión*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22235/pe.v15i1.2638>
- Vallejo, M., y Molina, J. (2014). *LA Evaluación Auténtica de los procesos educativos*.
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/178925/v.64%20p%2011-25.pdf?sequence=1>
- Vázquez, A. (27 de Junio de 2014). *Evaluación Tradicional vs Evaluación Competencial en Educación Primaria: una Comparativa entre la Evaluación Tradicional y la Coevaluación por Rúbricas*. Retrieved Diciembre de 2023, from


<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2584/vazquezdecastro-rue.pdf?sequence=1>

Vera, M., y Cerezo, B. (2023). *Orientación didáctica para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de educación básica superior.*

<https://doi.org/https://orcid.org/0000-0002-6774-8035>

Anexos

Anexo 1: Prueba diagnóstico (pretest)


Centro Educacional Rousseau
"Amar, sentir, hacer, pensar" 

I. Resuelve las siguientes adiciones verticales (1 pto. c/u)

$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 3 \quad 5 \\ + 2 \quad 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 6 \quad 2 \\ + 3 \quad 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{C} \quad \text{D} \quad \text{U} \\ 3 \quad 4 \quad 6 \\ + 1 \quad 3 \quad 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{C} \quad \text{D} \quad \text{U} \\ 4 \quad 1 \quad 0 \\ + 2 \quad 2 \quad 9 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 7 \quad 3 \\ + 2 \quad 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 3 \quad 5 \\ + 2 \quad 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 7 \quad 6 \\ + 1 \quad 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 8 \quad 5 \\ + 1 \quad 2 \\ \hline \end{array}$

II. Resuelve las siguientes sustracciones verticales (1 pto. c/u)

$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 9 \quad 7 \\ - 8 \quad 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 7 \quad 5 \\ - 5 \quad 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{C} \quad \text{D} \quad \text{U} \\ 5 \quad 3 \quad 1 \\ - 3 \quad 1 \quad 0 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{C} \quad \text{D} \quad \text{U} \\ 4 \quad 6 \quad 8 \\ - 1 \quad 3 \quad 5 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 8 \quad 7 \\ - 3 \quad 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 9 \quad 4 \\ - 4 \quad 1 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 3 \quad 9 \\ - 2 \quad 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 7 \quad 9 \\ - 2 \quad 8 \\ \hline \end{array}$

Centro Educacional Rousseau
"Amar, sentir, hacer, pensar" 

III. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas de adición y sustracción (2 ptos. c/u).

a) 14 niños jugaban en el parque a saltar la cuerda. 4 niños se van. ¿Cuántos niños quedan?

SUMAR RESTAR

Frase numérica:


OPERACIÓN: Aquí debes realizar dibujos para poder resolver la suma.

b) Beatriz tenía 12 gorros y su hermana le regala 4. ¿Cuántas gorros tiene ahora?

SUMAR RESTAR

Frase numérica:

OPERACIÓN: Aquí debes realizar dibujos para poder resolver la suma.

Centro Educacional Rousseau
"Amar, sentir, hacer, pensar" 

A continuación, tendrás que completar la siguiente autoevaluación, relacionada con tus actitudes durante la evaluación. Para ello, contarás con 5 preguntas, las cuales debes responder pintando la cantidad de estrellas según consideres:


- ✓ 3 estrellas = Logrado
- ✓ 2 estrellas = Medianamente logrado
- ✓ 1 estrella = Vías de logro

CRITERIOS	☆	☆☆	☆☆☆
1.- Escuché atentamente las instrucciones de la evaluación entregadas por la profesora.	☆	☆☆	☆☆☆
2.- Utilicé el tiempo de manera responsable para lograr finalizar mi evaluación.	☆	☆☆	☆☆☆
3.- Mantuve mi espacio de trabajo ordenado y limpio hasta el final de la clase.	☆	☆☆	☆☆☆
4.- Demostré una actitud respetuosa con mi propio trabajo.	☆	☆☆	☆☆☆
5.- Mantuve una actitud de respeto durante la evaluación, evitando desconcentrar a mis compañeros y compañeras.	☆	☆☆	☆☆☆

Logrado 80% al 100%	Medianamente Logrado 60% al 79%	Vías de logro 0% al 59%
---------------------	---------------------------------	-------------------------

Puntaje total:	22
Puntaje obtenido:	
Nota (60%):	
Nota E. D (50%):	
Nivel de logro	

Anexo 2: Escala de apreciación “Kiosko CER”



Centro Educativo Rousseau
Amar, sentir, hacer, pensar.

Departamento de Matemática
*Profesoras Camila Vera y
Jemima Oliva*

PAUTA DE TRABAJO GRUPAL “KIOSKO CER” ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN

Nombre del Grupo			
Objetivo de clase:	Resolver problemas de adición y sustracción en contexto cotidiano trabajando colaborativamente.		
Curso	1º Básico	Fecha	
Puntaje Máximo	51 puntos	P. Obtenido/Nota	
	Integrantes		

	Criterios	Indicador	L (3 pts.)	ML (2 pts.)	EL (1 pt.)	NL (0 pts.)
HABILIDADES	Traducir cantidades a expresiones numéricas. X2	Todos los integrantes establecen relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, avanzar, retroceder, juntar, separar, comparar e igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de adición o sustracción con números naturales de hasta dos cifras.				
	Comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones. X2	Todos los integrantes logran expresar con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la adición.				
	Comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones. X2	Todos los integrantes logran expresar con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la sustracción.				
	Usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. X2	Los integrantes emplean estrategias y procedimientos como: Estrategias de cálculo mental, procedimientos de cálculo como sumas o restas sin cambios u otras.				
ACTITUDES	Relación de equipo X1	Los integrantes trabajaron de manera coordinada y respetuosos en el desarrollo de la actividad “Kiosko CER”.				
	Escucha activa X1	Todos los integrantes escucharon atentamente las instrucciones de la actividad entregadas por la profesora o por otros compañeros.				


Centro Educativo Rousseau
Amar, sentir, hacer, pensar.

Departamento de Matemática
*Profesoras Camila Vera y
Jemima Oliva*

Foco en la tarea X1	Todos los integrantes se involucraron responsablemente en la actividad a realizar.				
Uso del tiempo X1	Los integrantes utilizaron el tiempo responsablemente para lograr terminar las actividades de la clase.				
Roles X1	Cada integrante desempeñó su rol correspondiente a la actividad “Kiosko CER”.				
Orden y limpieza X1	Mantuvieron el espacio de trabajo y la sala limpia y ordenada hasta el final de la clase.				
Respeto X1	Los integrantes demuestran una actitud respetuosa con su propio trabajo y el de los demás.				
Responsabilidad X1	El grupo de trabajo cuenta con todos los materiales o trabajos requeridos para las actividades de la clase.				
Meta de la clase X1	El grupo logra la meta de la clase acordada con el docente.				


L = Logrado	ML = Medianamente Logrado	EL = Excesamente Logrado	NL = No logrado
-------------	---------------------------	--------------------------	-----------------

Observaciones:

Logrado 80% al 100%	Medianamente Logrado 60% al 79%	Vías de logro 0% al 59%

Puntaje total:	51
Puntaje obtenido:	
Nota (60%):	
Nota E.D. (50%):	
Nivel de logro	

Anexo 3: Escala de apreciación “Estaciones de Matemática”


Centro Educativo Rousseau
 Amar, sentir, hacer, pensar.

Departamento de Matemática
 Profesoras Camila Vera y Jemima Oliva

PAUTA DE TRABAJO EN CLASE “ESTACIONES DE MATEMÁTICA”

Objetivo de la clase: Resolver situaciones problemáticas de adición y sustracción representando de manera simbólica, pictórica y con material concreto, mediante trabajo colaborativo.


Curso: 1° Básico **Fecha:**

Nombre del Grupo: _____
Nombre de los integrantes:

1.	4.
2.	5.
3.	6.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Indicadores: Logrado = 4 puntos - Medianamente Logrado = 3 puntos Escasamente Logrado = 2 puntos - No logrado = 1 punto					
	1	2	3	4	5	6
Estación 1: Resuelve adiciones simples con material concreto						
Estación 2: Resuelve sustracciones simples con material concreto						
Estación 3: Resuelve situaciones problemáticas de adiciones con material concreto						
Estación 4: Resuelve situaciones problemáticas de sustracciones con material concreto						
Estación 5: Resuelve situaciones problemáticas de adiciones con cálculo mental						
Estación 6: Resuelve situaciones problemáticas de sustracciones con cálculo mental						
Estación 7: Crea situaciones problemáticas de adiciones						
Estación 8: Crea situaciones problemáticas de sustracciones						
Participación activa: Participa responsablemente de las actividades de cada estación						
Aprendizaje colaborativo: Colabora con sus compañeros de grupo, apoyándolos cuando sea necesario						
Puntaje Total Obtenido						

L = Logrado ML = Medianamente Logrado EL = Escasamente Logrado NL = No logrado


Centro Educativo Rousseau
 Amar, sentir, hacer, pensar.

Departamento de Matemática
 Profesoras Camila Vera y Jemima Oliva


Estudiante 1	Logrado 80% al 100%	Medianamente Logrado 60% al 79%	Vías de logro 0% al 59%
Puntaje total: 40			
Puntaje obtenido:			
Nota (60%)			
Nota E.D. (50%)			
Nivel de logro			

Estudiante 2	Logrado 80% al 100%	Medianamente Logrado 60% al 79%	Vías de logro 0% al 59%
Puntaje total: 40			
Puntaje obtenido:			
Nota (60%)			
Nota E.D. (50%)			
Nivel de logro			

Estudiante 3	Logrado 80% al 100%	Medianamente Logrado 60% al 79%	Vías de logro 0% al 59%
Puntaje total: 40			
Puntaje obtenido:			
Nota (60%)			
Nota E.D. (50%)			
Nivel de logro			

Estudiante 4	Logrado 80% al 100%	Medianamente Logrado 60% al 79%	Vías de logro 0% al 59%
Puntaje total: 40			
Puntaje obtenido:			
Nota (60%)			
Nota E.D. (50%)			
Nivel de logro			

Anexo 4: Lista de cotejo “Bingo Matemático”


Centro Educativo Rousseau
 Amar, sentir, hacer, pensar.

Departamento de Matemática
 Profesoras Camila Vera y Jemima Oliva


PAUTA DE OBSERVACIÓN EXPERIENCIA DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN “BINGO MATEMÁTICO”

Objetivo de la clase: Manifiestar actitudes de trabajo perseverante y riguroso, a través de una experiencia lúdica.


Curso: 1° Básico **Fecha:** _____ **Indicadores:** SI = 1 punto / NO = 0 punto


CRITERIOS DE EVALUACIÓN	NOMBRES DE ESTUDIANTES																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Mantiene una escucha activa																																			
Demuestra participación activa																																			
Logra la meta de la clase																																			
Muestra respeto																																			
Mantiene el orden y limpieza																																			
Puntaje Total Obtenido																																			

Anexo 5: Lista de cotejo “Subasta Matemática”


 Centro Educacional Rousseau <i>Amar, sentir, hacer, pensar.</i>		Departamento de Matemática Profesoras Camila Vera y Jemima Oliva																																			
PAUTA DE OBSERVACIÓN EXPERIENCIA DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN “SUBASTA”																																					
Objetivo de la clase:	Manifestar actitudes de trabajo perseverante y riguroso, a través de una experiencia lúdica.																																				
Curso:	1º Básico	Fecha:	Indicadores: SI = 1 punto / NO = 0 punto																																		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	NOMBRES DE ESTUDIANTES																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34			
	Mantiene una escucha activa																																				
	Demuestra participación activa																																				
	Logra la meta de la clase																																				
	Muestra respeto																																				
	Mantiene el orden y limpieza																																				
	Puntaje Total Obtenido																																				

Anexo 6: Rúbrica “Feria CER”

 Centro Educacional Rousseau <i>Amar, sentir, hacer, pensar.</i>		Departamento de Matemática Profesoras Camila Vera y Jemima Oliva	
RÚBRICA PARA EVALUAR ACTIVIDAD “VENTAS CER” ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN			
Nombre del grupo:			
Objetivo de clase:	Resolver problemas matemáticos de adición y sustracción en contexto de situaciones reales demostrando compromiso y responsabilidad en el trabajo grupal.		
Curso:	1º Básico	Fecha:	
Nivel Criterio	L = Logrado 4 puntos	ML = Medianamente Logrado 3 puntos	EL = Escasamente Logrado 2 puntos
Conceptos Matemáticos X2	Comprende las operaciones de adición y sustracción demostrando dominio de ella por medio de los ventas, durante toda la actividad poseído en práctica las estrategias aprendidas.	Comprende las operaciones de adición y sustracción demostrando dominio de ella por medio de los ventas, durante toda la actividad.	Comprende las operaciones de adición y sustracción demostrando dominio de ella por medio de los ventas, durante toda la actividad.
Estrategias X2	ponen en práctica las cuatro estrategias aprendidas en el clase como: por ejemplo: material concreto, patrones, símbolos y cálculo mental, utilizando durante toda la actividad de ventas.	ponen en práctica solo 3 estrategias aprendidas en el clase como: por ejemplo: material concreto, patrones, símbolos y cálculo mental, utilizando durante toda la actividad de ventas.	ponen en práctica solo 2 estrategias aprendidas en el clase como: por ejemplo: material concreto, patrones, símbolos y cálculo mental, utilizando a veces en la actividad de ventas.
Resolución de problemas X2	Logran resolver problemas matemáticos de adición y sustracción por medio de los ventas, sumando productos al vender y restando al entregar valores en un 100% de las actividades.	Logran resolver problemas matemáticos de adición y sustracción por medio de los ventas, sumando productos al vender y restando al entregar valores en un 80% de las actividades.	Logran resolver problemas matemáticos de adición y sustracción por medio de los ventas, sumando productos al vender y restando al entregar valores en un 60% de las actividades.
Roles X1	Completan con el rol de vendedor y comprador según correspondiera, llevando a cabo la actividad de principio a fin, obteniendo correctamente entre un 100% y 80% de los resultados matemáticos.	Completan con el rol de vendedor y comprador según correspondiera, llevando a cabo la actividad de principio a fin, obteniendo correctamente entre un 80% y 60% de los resultados matemáticos.	Completan con el rol de vendedor y comprador según correspondiera, llevando a cabo la actividad de principio a fin, obteniendo correctamente un 70% o 50% de los resultados matemáticos.
Organización X1	Organizan su puesto de la feria en el tiempo establecido (15 minutos), determinando quienes comprarán con rol de vendedor y quienes de comprador.	Organizan su puesto de la feria en el tiempo establecido (15 minutos), sin embargo, demoran más del tiempo en determinar quienes comprarán con rol de vendedor y quienes de comprador.	Organizan su puesto de la feria fuera del tiempo establecido (15 minutos), Además, demoran más del tiempo en determinar quienes comprarán con rol de vendedor y quienes de comprador.
Responsabilidad X1	Completan responsabilidades con cada uno de los roles asignados (comprador, vendedor, vendedor, comprador, promotor, productor, etc.) y materiales asignados (billetes para la venta, billetes con precios, dinero de papel) para lograr realizar la actividad de manera exitosa.	Completan responsabilidades con cada uno de los roles asignados (comprador, vendedor, comprador, promotor, productor, etc.) y solo algunos de los materiales asignados (billetes para la venta, billetes con precios, dinero de papel) para lograr realizar la actividad.	Completan responsabilidades solo con algunos de los roles asignados (comprador, vendedor, comprador, promotor, productor, etc.) más no con los materiales asignados (billetes para la venta, billetes con precios, dinero de papel) para lograr realizar la actividad.

 Centro Educacional Rousseau <i>Amar, sentir, hacer, pensar.</i>		Departamento de Matemática Profesoras Camila Vera y Jemima Oliva															
OBSERVACIONES:																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>L = Logrado</td> <td>ML = Medianamente Logrado</td> <td>EL = Escasamente Logrado</td> <td>NL = No Logrado</td> </tr> </table>				L = Logrado	ML = Medianamente Logrado	EL = Escasamente Logrado	NL = No Logrado										
L = Logrado	ML = Medianamente Logrado	EL = Escasamente Logrado	NL = No Logrado														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Puntaje total:</td> <td style="text-align: center;">36</td> </tr> <tr> <td>Puntaje obtenido:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nota (60%):</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nota E. D. (50%):</td> <td></td> </tr> </table>		Puntaje total:	36	Puntaje obtenido:		Nota (60%):		Nota E. D. (50%):		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Logrado 80% al 100%</td> <td>Medianamente Logrado 60% al 79%</td> <td>Vías de logro 0% al 59%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Logrado 80% al 100%	Medianamente Logrado 60% al 79%	Vías de logro 0% al 59%			
Puntaje total:	36																
Puntaje obtenido:																	
Nota (60%):																	
Nota E. D. (50%):																	
Logrado 80% al 100%	Medianamente Logrado 60% al 79%	Vías de logro 0% al 59%															
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Nivel de logro</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table>				Nivel de logro													
Nivel de logro																	

Anexo 7: Escala de apreciación para Autoevaluación



Centro Educacional Rousseau
Amar, sentir, hacer, pensar.

Departamento de Matemática
Profesoras Camila Vera y Jemima Oliva


AUTOEVALUACIÓN EXPERIENCIAS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN

Nombre: _____	Curso: 1º básico	Fecha: _____
Objetivo de la clase: Identificar fortalezas y áreas a mejorar del propio proceso de aprendizaje, a lo largo de experiencias de adición y sustracción.		

Reflexionar sobre nuestras acciones a lo largo de toda la secuencia es parte fundamental del proceso de aprendizaje, tanto propio como colectivo.
En el siguiente cuadro responda:

I. ¿En qué grado estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones? Marca con una X tu elección y luego suma los puntajes.

	Lo logré 4 puntos	Lo estoy logrando 3 puntos	Lo lograré 2 puntos
1. He trabajado colaborativamente con mi equipo de trabajo a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, manteniendo una actitud de respeto por el trabajo propio y el de los demás.			
2. Organicé mi tiempo el desarrollo de las actividades, con la finalidad de cumplir a tiempo con cada una de ellas.			
3. A lo largo de las clases propuse ideas y participé en clases, tanto con el profesor(a) como con mi equipo de trabajo.			
4. Me he comunicado efectiva y oportunamente con la profesora a lo largo de cada etapa de las experiencias, de forma de resolver mis dudas o las del equipo de trabajo.			
5. En cada clase de las experiencias me preocupé en dejar mi espacio de trabajo ordenado y limpio.			
6. He realizado mi rol de manera responsable a lo largo de las clases.			



Centro Educacional Rousseau
Amar, sentir, hacer, pensar.

Departamento de Matemática
Profesoras Camila Vera y Jemima Oliva


7. Logré cumplir con el objetivo de resolver problemas creados, correspondientes a sumas o restas que están representadas			
8. Representé adiciones y sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica en el ámbito hasta el ámbito numérico 1.000			
TOTAL			

II. Responda las siguientes preguntas en el recuadro señalado.

1. De todo lo aprendido a lo largo de las experiencias ¿Cuál consideras que fue el aprendizaje más importante que lograste?

2. Trabajar en torno a una meta y grupalmente nunca es del todo fácil ¿Qué ha sido lo más difícil para ti a lo largo de las experiencias? ¿Cómo lo solucionaste?

Observaciones: _____



Centro Educacional Rousseau
Amar, sentir, hacer, pensar.

Departamento de Matemática
Profesoras Camila Vera y Jemima Oliva

Puntaje total:	32
Puntaje obtenido:	
Nota (60%)	
Nota E.D. (50%)	
Nivel de logro	

Lo logré 80% al 100%	Lo estoy logrando 60% al 79%	Lo lograré 0% al 59%

Anexo 8: Validación de los instrumentos evaluativos.

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAGISTER EN EDUCACIÓN CON
MENCION EN INNOVACION PARA EL APRENDIZAJE

Instrumento de validación

Instrumento de validación

1. Introducción e identificación

Estimado (a) experto (a):

Junto con saludar, en su calidad de experto(a), solicitamos a usted la validación de INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, que serán utilizados para el desarrollo del proyecto de innovación para optar al grado académico de Magister en Educación con mención en Innovación Educativa de la Universidad de Las Américas. Este proyecto tiene como título "Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica".

Si está de acuerdo con participar en la validación le solicitamos, por favor, pueda completar los siguientes datos:

Nombre	KAREN NUÑEZ VALDES
Título	PROFESORA DE HISTORIA, GEOGRAFÍA Y CS. SOCIALES
Grado	DOCTORA EN GESTIÓN Y POLÍTICA EDUCATIVA
Años de experiencia	11 AÑOS
Institución(es) en que se desempeña actualmente	UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

Nombre y firma

2. Validación

Indique su grado de acuerdo en una escala del 1 al 3 (1 = Desacuerdo, 2 = Ni desacuerdo/de acuerdo, 3 = De acuerdo).

	1	2	3	Comentarios
¿El instrumento permite evaluar el objetivo de aprendizaje propuesto?			X	
¿Las preguntas son pertinentes para el nivel y asignatura?			X	
¿Las actividades/ preguntas permiten evaluar lo esperado?			X	
¿Las preguntas son comprensibles para el nivel en que serán aplicadas?			X	

1

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAGISTER EN EDUCACIÓN CON
MENCION EN INNOVACION PARA EL APRENDIZAJE

Instrumento de validación

Evaluación general del cuestionario (marque con una "X" su apreciación general del instrumento):

Validez del instrumento y calidad general del mismo	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
		X		

Comentarios generales:

Los criterios son pertinentes al objetivo de aprendizaje.
Se sugiere resaltar lo demás de aplicar una lista de cotejo para evaluar actividades.

Se realizaron comentarios en los instrumentos en primera instancia y posteriormente pequeñas sugerencias vía correo electrónico.

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAGISTER EN EDUCACIÓN CON
MENCION EN INNOVACION PARA EL APRENDIZAJE

Instrumento de validación

Instrumento de validación

1. Introducción e identificación

Estimado (a) experto (a):

Junto con saludar, en su calidad de experto(a), solicitamos a usted la validación de "PAUTA DE OBSERVACIÓN EXPERIENCIA DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN SUBASTA", el cual será utilizado para el desarrollo del proyecto de innovación para optar al grado académico de Magister en Educación con mención en Innovación Educativa de la Universidad de Las Américas. Este proyecto tiene como título "Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica".

Si está de acuerdo con participar en la validación le solicitamos, por favor, pueda completar los siguientes datos:

Nombre	Felipe Espinoza Diaz
Título	Profesor
Grado	Magister en Curriculo y Evaluación
Años de experiencia	7 años
Institución(es) en que se desempeña actualmente	Centro Educativo Rosca

Nombre y firma

2. Validación

Indique su grado de acuerdo en una escala del 1 al 3 (1 = Desacuerdo, 2 = Ni desacuerdo/de acuerdo, 3 = De acuerdo).

	1	2	3	Comentarios
¿El instrumento permite evaluar el objetivo de aprendizaje propuesto?		X		
¿Las preguntas son pertinentes para el nivel y asignatura?			X	
¿Las actividades/ preguntas permiten evaluar lo esperado?			X	
¿Las preguntas son comprensibles para el nivel en que serán aplicadas?			X	

1

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAGISTER EN EDUCACIÓN CON
MENCION EN INNOVACION PARA EL APRENDIZAJE

Instrumento de validación

Evaluación general del cuestionario (marque con una "X" su apreciación general del instrumento):

Validez del instrumento y calidad general del mismo	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
		X		

Comentarios generales:

Los criterios son pertinentes al objetivo de aprendizaje.
Se sugiere resaltar lo demás de aplicar una lista de cotejo para evaluar actividades.

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN INNOVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

Instrumento de validación

1. Introducción e identificación

Estimado (a) experto (a)

Junto con saludar, en su calidad de experto(a), solicitamos a usted la validación de "AUTOEVALUACIÓN EXPERIENCIAS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN", el cual será utilizado para el desarrollo del proyecto de innovación para optar al grado académico de Magister en Educación con mención en Innovación Educativa de la Universidad de Las Américas. Este proyecto tiene como título "Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica".

Si está de acuerdo con participar en la validación le solicitamos, por favor, pueda completar los siguientes datos:

Nombre	Felipe Guzmán Díaz
Título	Profesor
Posgrado	Magister en Ciencias y Evaluación
Años de experiencia	7
Instituciones en que se desempeña actualmente	Centro Educativo Dawson

Felipe Guzmán Díaz
Nombre y firma

2. Validación

Indique su grado de acuerdo en una escala del 1 al 3 (1 = Desacuerdo, 2 = Ni de acuerdo/de acuerdo, 3 = De acuerdo).

	1	2	3	Comentarios
(El instrumento permite evaluar el objetivo de aprendizaje propuesto?)		✓		
(Las preguntas son pertinentes para el nivel y asignatura?)			✓	
(Las actividades/ preguntas permiten evaluar lo esperado?)			✓	
(Las preguntas son comprensibles para el nivel en que serán aplicadas?)			✓	

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON
MENCION EN INNOVACION PARA EL APRENDIZAJE

Instrumento de validación

1. Introducción e identificación

Estimado (a) experto (a)

Junto con saludar, en su calidad de experto(a), solicitamos a usted la validación de "RUBRICA PARA EVALUAR ACTIVIDAD VENTAS CON ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN", el cual será utilizado para el desarrollo del proyecto de innovación para optar al grado académico de Magister en Educación con mención en Innovación Educativa de la Universidad de Las Américas. Este proyecto tiene como título "Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica".

Si está de acuerdo con participar en la validación le solicitamos, por favor, pueda completar los siguientes datos:

Nombre	Felipe Guzmán
Título	Profesor
Posgrado	Magister en Ciencias y Evaluación
Años de experiencia	7
Instituciones en que se desempeña actualmente	Centro Educativo Dawson

Felipe Guzmán Díaz
Nombre y firma

2. Validación

Indique su grado de acuerdo en una escala del 1 al 3 (1 = Desacuerdo, 2 = Ni de acuerdo/de acuerdo, 3 = De acuerdo).

	1	2	3	Comentarios
(El instrumento permite evaluar el objetivo de aprendizaje propuesto?)			✓	
(Las preguntas son pertinentes para el nivel y asignatura?)			✓	
(Las actividades/ preguntas permiten evaluar lo esperado?)			✓	
(Las preguntas son comprensibles para el nivel en que serán aplicadas?)			✓	

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON
MENCION EN INNOVACION PARA EL APRENDIZAJE

Evaluación general del cuestionario (marque con una "X" su apreciación general del instrumento)

Valores del instrumento y calidad general del mismo	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
		X		

Comentarios generales:

El instrumento logra evaluar distintos criterios propios de un proceso de aprendizaje; sin embargo se evalúa la habilidad de "Valor" no obstante se centra exclusivamente en actividades (a partir de lo descrito en su objetivo).

Se sugiere revisar el objetivo de aprendizaje.

Es identificar fortalezas y áreas a mejorar del propio proceso de aprendizaje a lo largo de sesiones y experiencias de sustracción y adición.

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON
MENCION EN INNOVACION PARA EL APRENDIZAJE

Evaluación general del cuestionario (marque con una "X" su apreciación general del instrumento)

Valores del instrumento y calidad general del mismo	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
	X			

Comentarios generales:

Instrumento evalúa claramente cada habilidad, contenido y actitud del objetivo.

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN INNOVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

Instrumento de validación

1. Introducción e identificación

Estimado (a) experto (a):

Junto con saludar, en su calidad de experto(a), solicitamos a usted la validación de "PAUTA DE TRABAJO GRUPAL NOSKO CER ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN", el cual será utilizado para el desarrollo del proyecto de innovación para optar al grado académico de Magister en Educación con mención en Innovación Educativa de la Universidad de Las Américas. Este proyecto tiene como título "Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica".

Si está de acuerdo con participar en la validación le solicitamos, por favor, pueda completar los siguientes datos:

Nombre	Felipe Gómez Díaz
Título	Ingeniero
Posgrado	Maestría en Curriculo y Evaluación
Años de experiencia	6
Institución(es) en las que se desempeña actualmente	Centro Educativo Rosales

Felipe Gómez Díaz
Nombre y firma

2. Validación

Indique su grado de acuerdo en una escala del 1 al 3 (1 = Desacuerdo, 2 = Ni desacuerdo/de acuerdo, 3 = De acuerdo).

	1	2	3	Comentarios
¿El instrumento permite evaluar el objetivo de aprendizaje propuesto? (Las preguntas son pertinentes para el nivel y asignatura?)			✓	
¿Las actividades/ preguntas permiten evaluar lo esperado?			✓	
¿Las preguntas son comprensibles para el nivel en que serán aplicadas?			✓	

1

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN INNOVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

Instrumento de validación

1. Introducción e identificación

Estimado (a) experto (a):

Junto con saludar, en su calidad de experto(a), solicitamos a usted la validación de "PAUTA DE TRABAJO EN CLASE ESTACIONES DE MATEMÁTICA", el cual será utilizado para el desarrollo del proyecto de innovación para optar al grado académico de Magister en Educación con mención en Innovación Educativa de la Universidad de Las Américas. Este proyecto tiene como título "Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica".

Si está de acuerdo con participar en la validación le solicitamos, por favor, pueda completar los siguientes datos:

Nombre	Felipe Gómez Díaz
Título	Ingeniero
Posgrado	Maestría en Curriculo y Evaluación
Años de experiencia	6
Institución(es) en las que se desempeña actualmente	Centro Educativo Rosales

Felipe Gómez Díaz
Nombre y firma

2. Validación

Indique su grado de acuerdo en una escala del 1 al 3 (1 = Desacuerdo, 2 = Ni desacuerdo/de acuerdo, 3 = De acuerdo).

	1	2	3	Comentarios
¿El instrumento permite evaluar el objetivo de aprendizaje propuesto? (Las preguntas son pertinentes para el nivel y asignatura?)			✓	
¿Las actividades/ preguntas permiten evaluar lo esperado?			✓	
¿Las preguntas son comprensibles para el nivel en que serán aplicadas?			✓	

1

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN INNOVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

Instrumento de validación

Evaluación general del cuestionario (marque con una "X" su apreciación general del instrumento):

Valor del instrumento y calidad general del mismo	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
	X			

Comentarios generales:

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN INNOVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

Instrumento de validación

Evaluación general del cuestionario (marque con una "X" su apreciación general del instrumento):

Valor del instrumento y calidad general del mismo	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
	X			

Comentarios generales:


UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
 FACULTAD DE EDUCACIÓN
 PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
 MENCIÓN EN INNOVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

Instrumento de validación

1. Introducción e identificación

Estimado (a) experto (a):

Junto con saludar, en su calidad de experto(a), solicitamos a usted la validación de "GRUTA DE OBSERVACIÓN EXPERIENCIA DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN BINGO MATEMÁTICO", el cual será utilizado para el desarrollo del proyecto de innovación para optar al grado académico de Magister en Educación con mención en Innovación Educativa de la Universidad de las Américas. Este proyecto tiene como título "Evaluación Auténtica de Sumas y Restos en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica".

Si está de acuerdo con participar en la validación le solicitamos, por favor, pueda completar los siguientes datos:

Nombre	Felipe Gómez Díaz
Título	Investigador
Programa	Magister en Ciencias y Educación
Años de experiencia	7
Institución en que se desempeña actualmente	Centro Educativo Bosman


 Nombre y firma

2. Validación

Indique su grado de acuerdo en una escala del 1 al 3 (1 = Desacuerdo, 2 = Ni de acuerdo/ní acuerdo, 3 = De acuerdo).

	1	2	3	Comentarios
¿El instrumento permite evaluar el objetivo de aprendizaje propuesto?		✓		
¿Las preguntas son pertinentes para el nivel y asignatura?			✓	
¿Las actividades/ preguntas permiten evaluar lo esperado?			✓	
¿Las preguntas son apropiadas para el nivel en que será aplicadas?			✓	


UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
 FACULTAD DE EDUCACIÓN
 PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON
 MENCIÓN EN INNOVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

Evaluación general del cuestionario (marque con una "X" su apreciación general del instrumento):

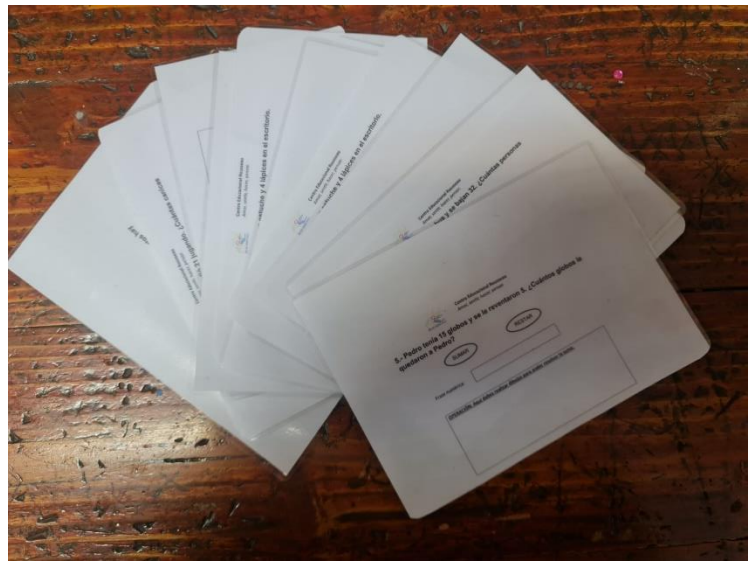
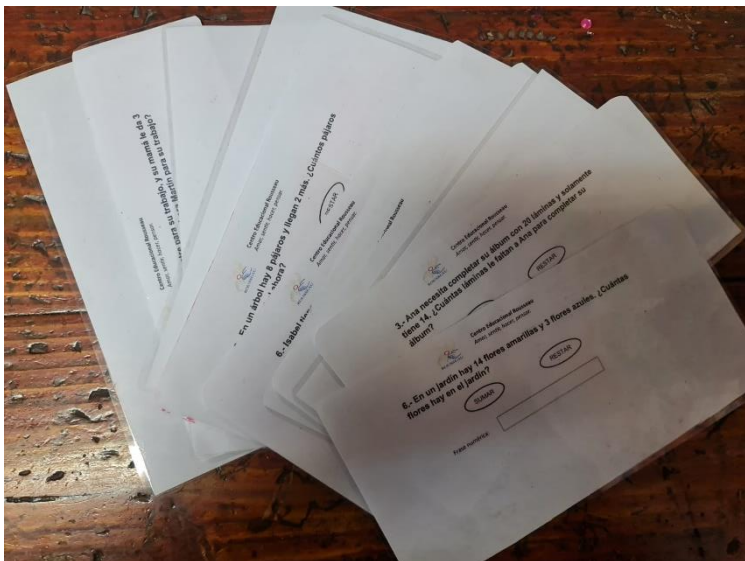
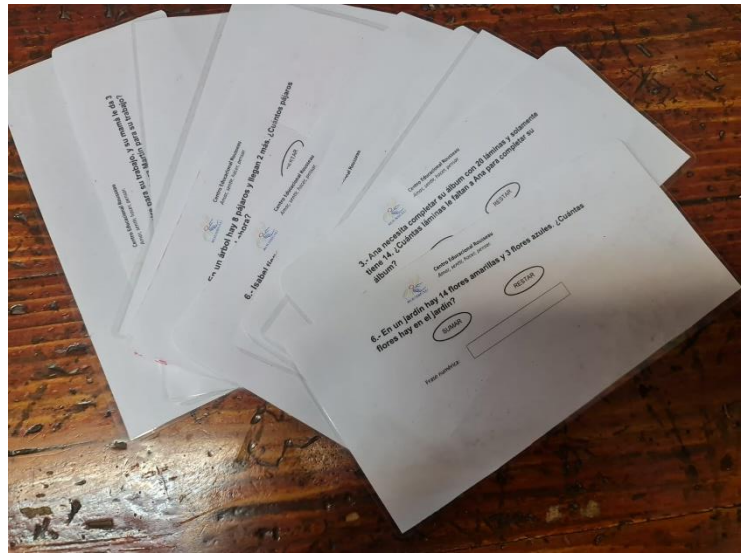
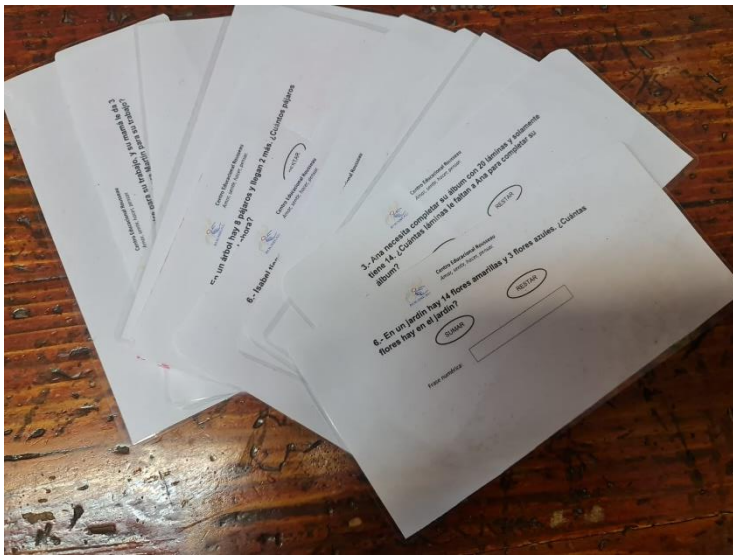
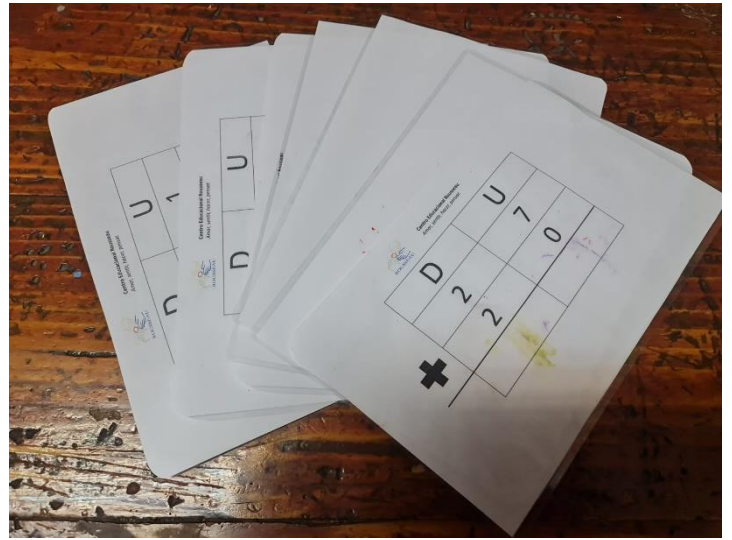
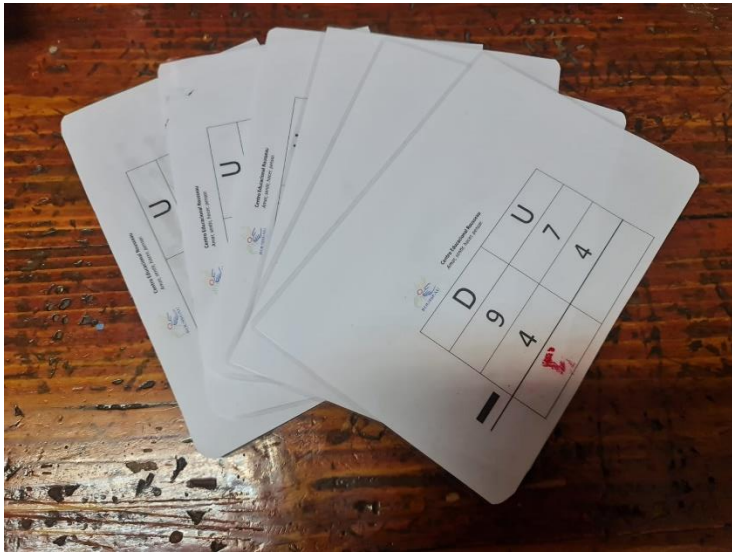
Valor de instrumento y calidad general del mismo	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
		X		

Comentarios generales:

Los criterios son pertinentes al objetivo.
 Se sugiere revisar la decisión de utilizar una lista de cotejo para evaluar criterios relacionados a actividades cambiantes a lo largo de un periodo de tiempo.

Anexo 9: Material concreto utilizado en la intervención







Anexo 10: Carta de autorización de la Dirección del establecimiento.

UDLA
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
Vicerrectoría de Investigación
COMITÉ #TIC20-CENTRO

CARTA DE AUTORIZACIÓN DIRECTIVOS DE INSTITUCIONES O CENTROS

Usted ha sido invitado a participar en el proyecto de investigación titulado: "Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica", a cargo de las investigadoras Jemima Oliva Vera y Camila Vera Palacios, estudiantes del Magister en Educación, mención Innovación de la Escuela de Educación, Facultad de Educación, de la Universidad de Las Américas. El objetivo de esta carta es ayudar(a) a tomar la decisión de autorizar la realización de la presente investigación en el marco del colegio que usted dirige.

El propósito general del estudio es poder mejorar la habilidad de resolución de problemas, de la asignatura de matemática, en un primero básico, a través de la Evaluación Auténtica. Los resultados de esta investigación permitirán mejorar la habilidad de resolución de problemas, a partir del uso de las operaciones básicas de adición y sustracción sin canje en el ámbito numérico del 0 al 100, además de poder contribuir con el trabajo colaborativo dentro del curso.

A través de la presente carta, se le solicita la autorización para que miembros del equipo de investigación a cargo de Jemima Oliva Vera y Camila Vera Palacios establezcan contacto con el centro que usted dirige, así como con sus estudiantes, a fin de coordinar la manera en que se puede invitar a los usuarios del centro a participar del estudio de manera voluntaria.

El procedimiento de toma de contacto y reclutamiento de los participantes del estudio es el siguiente:

Se enviará un comunicado a los apoderados del primero básico en donde se informe sobre el proyecto, cuál es su propósito y el aporte que tendrá para los estudiantes. Junto con ello, se invitará a los apoderados a una clase en donde se explicará a los y las estudiantes del primero básico el proyecto, con la finalidad de que apoderados puedan firmar el consentimiento y los y las estudiantes firmen el asentimiento (en presencia de su familia). Se pretende dejar entregar una copia del documento para la familia y otra que quedará en manos de las investigadoras.

Al aceptar participar y autorizar el estudio en la institución que usted dirige, se le solicita que facilite las condiciones y el espacio físico para que los miembros del equipo de investigación puedan realizar los procedimientos antes descritos.

Asimismo, el equipo de investigación le ofrece la posibilidad de que usted y su institución reciban una retroalimentación general sobre los resultados del estudio una vez finalizado éste, ya sea de tipo escrito o a través de charlas. Cabe señalar que no se entregará información individualizada sobre casos específicos, sino que las conclusiones generales del estudio, resguardando así la confidencialidad y anonimidad de los participantes.

1

UDLA
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
Vicerrectoría de Investigación
COMITÉ #TIC20-CENTRO

Si tiene cualquier duda o pregunta, usted puede contactarse con el/la investigador/a Principal del estudio, Jemima Oliva Vera, al teléfono celular: 987282023 o bien al correo electrónico: jemima.oliva@gmail.com, o con Camila Vera Palacios, al teléfono celular: 971461409 o bien al correo electrónico: camila.veropalacios@gmail.com. Si sus preguntas persisten, puede contactarse con la directora del proyecto de investigación Dra. Karen Núñez Valdés a knunezv@udla.cl

HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE LEER ESTA CARTA DE AUTORIZACIÓN Y DE QUE ME EXPLIQUEN SU CONTENIDO, ASÍ COMO DE HACER PREGUNTAS ACERCA DE LA INVESTIGACION TITULADA: "Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica".

HE COMPRENDIDO LA INFORMACIÓN QUE ME HAN ENTREGADO Y A TRAVÉS DE LA FIRMA DE ESTE DOCUMENTO EXPRESO MI CONFORMIDAD Y AUTORIZACION PARA LA REALIZACION DE ESTE ESTUDIO EN CENTRO EDUCACIONAL ROUSSEAU.

[Firma]
Nombre del directivo
Cargo e institución a la que pertenece



[Firma]
Nombre del investigador

Ciudad, 13 de noviembre de 2023.


(Firmas en duplicado: una copia para el directivo y otra para el investigador)

2

Anexo 11: Consentimientos de las familias que participaron

 <p style="text-align: right;">COMITÉ ÉTICO-CIENTÍFICO VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS</p> <p style="text-align: center;">CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO ADULTO</p> <p style="text-align: center;"><i>Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica</i> Jemima Oliva Vera – Camila Vera Palacios Escuela de Educación, Universidad de Las Américas</p> <p>Usted ha sido invitado a participar en el estudio "Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica", a cargo de las investigadoras Jemima Oliva Vera y Camila Vera Palacios, estudiantes de la Escuela de Educación, Facultad de Educación de Universidad de Las Américas. El propósito de esta carta es ayudarlo a tomar la decisión de participar en la presente investigación. Tome el tiempo que requiera para decidirse, lea cuidadosamente este documento y hágales las preguntas que desee a los investigadores del estudio.</p> <p>Objetivos: ¿Cuál es el propósito de esta investigación? Usted ha sido invitado(a) a participar en este estudio porque se encuentra actualmente cursando una carrera de Pedagogía en la Universidad de Las Américas. El propósito de este estudio es indagar en las opiniones de estudiantes universitarios, específicamente de las carreras de pedagogía (Educación Física, Educación Psicología, Educación Básica y Educación Diferencial), sobre la retroalimentación que han recibido en el contexto virtual por parte de sus profesores/as.</p> <p>Procedimientos: ¿Qué se le solicitará que haga como parte de su participación en este estudio? Si usted decide participar, se le solicitará que autorice a su hijo o hija a ser parte del proyecto de investigación, en donde los y las estudiantes se verán enfrentados a diversas experiencias de aprendizaje relacionadas con resolución de problemas, utilizando sumas y restas sin canje en el ámbito numérico del 0 al 100. Las experiencias serán aplicadas en horario de clases de la asignatura de matemática, previa autorización del establecimiento y de la Dirección de carrera y ante cualquier duda usted podrá realizar preguntas al investigador o asistente de investigación presente en ese momento.</p> <p>Duración de su participación en el estudio Leer el consentimiento le tomarán 5 a 10 minutos.</p> <p>Beneficios de su participación en el estudio Su participación en este estudio no implica ningún beneficio directo para usted. Sin embargo, como participante estará contribuyendo a ampliar el conocimiento sobre resolución de problemas.</p> <p>Riesgos de su participación en el estudio La participación en la presente investigación no implica ningún riesgo para su salud física o psicológica.</p> <p>Costos de su participación en el estudio La participación en este estudio no implica ningún costo para usted.</p> <p>Confidencialidad: ¿Qué pasa con la información y los datos que usted entregue? Toda la información generada será confidencial, para lo cual sus aportes e interrogantes frente al proyecto, se trabajarán de forma anónima. Además, la información será discutida en privado y no será conocida por personas ajenas a la investigación. Los investigadores, evaluadores y codificadores que tengan acceso a la información</p>	 <p style="text-align: right;">COMITÉ ÉTICO-CIENTÍFICO VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS</p> <p>firmarán antes un compromiso de confidencialidad. Las bases de datos del estudio y el material generado serán conservadas durante 5 años, una vez concluida la investigación, y luego se destruirán.</p> <p>Voluntariedad: ¿Es obligatoria participar? ¿Puede arrepentirse después de participar? Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted NO está obligado de ninguna manera a participar en este estudio. Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento y retirarse usted y si hijo e hija de esta investigación en el momento que lo estime conveniente. Al hacerlo, usted no pierde ningún derecho y no se verá afectada la calidad de la atención que merece.</p> <p>Si surgen dudas, ¿a quién puede contactar para saber más de este estudio? Si usted tiene cualquier pregunta acerca de esta investigación, puede contactar a las investigadoras responsables: Prof. Jemima Oliva Vera Fono: +56971182023 Correo electrónico: jemima.oliva@gmail.com Dirección institucional: La Reforma 801, Maipú</p> <p>Prof. Camila Vera Palacios Fono: +56971461409 Correo electrónico: camila.verapalacios@gmail.com Dirección institucional: La Reforma 801, Maipú</p> <p>Si usted tiene alguna consulta o preocupación respecto a sus derechos como participante de este estudio, puede contactar a las siguientes personas del Comité Ético-Científico de Universidad de Las Américas:</p> <p>Presidenta: María Mafalda Robledano. Secretaria: Marcela Cabrera Presidenta del Comité Ético-Científico Correo electrónico: mcabrerap@udla.cl Correo electrónico: mrobledano@udla.cl</p> <p>DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO Declaro que he tenido la oportunidad de leer esta declaración de consentimiento informado, se me ha explicado claramente el propósito de esta investigación, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten, así como el hecho de que me puedo retirar de ella en el momento que lo desee. He podido hacer preguntas acerca del proyecto de investigación, y acepto participar en este proyecto. Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado(a) a hacerlo.</p> <p>_____ Firma del/la participante _____ Fecha</p> <p>_____ Nombre del/la participante</p> <p>_____ Firma del/la investigador(a) _____ Fecha (Firmas en duplicado: una copia para el participante y otra para el investigador)</p>
1	2

Anexo 12: Asentimiento para los estudiantes

 <p style="text-align: right;">UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN COMITÉ ÉTICO-CIENTÍFICO</p> <p style="text-align: center;">ASENTIMIENTO (PARTICIPANTE MENOR DE EDAD)</p> <p style="text-align: center;"><i>Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica</i> Jemima Oliva Vera – Camila Vera Palacios Licenciadas en Educación Escuela de Educación, Universidad de Las Américas</p> <p>Estamos realizando un trabajo de investigación con niños y niñas como tú. Te leeremos este documento y, si tienes una duda o pregunta, puedes hacerla sin temor alguno, pues te las resolveremos.</p> <p>Esta carta tiene como objetivo invitarte a participar en un estudio que estamos realizando sobre <i>cómo poder mejorar las habilidades de resolver situaciones problemáticas que involucren sumas y restas. A través de este estudio queremos conocer tus experiencias y/u opiniones acerca de la resolución de sumas y restas, y cómo se diferencian estas operaciones, para poder resolver situaciones problemáticas.</i></p> <p>¿En qué consiste tu participación en este estudio? Para este estudio te invitamos a participar de experiencias de aprendizajes que serán lúdicas, en las clases de matemática, las cuales serán grupales o individuales. Las actividades tendrán relación exclusivamente con sumas y restas y cómo poder utilizarlas de forma correcta para resolver situaciones problemáticas.</p> <p>¿Cuánto dura tu participación en este estudio? La duración de tu participación en el estudio es de 3 semanas, en donde en las clases de matemática solamente participarás de diversas actividades relacionadas con resolución de problemas. Si en algún momento te sientes incómodo o incómoda en las actividades, se lo debes comunicar a tu profesora. Le informaremos de esto a tus padres. Esto no tiene ninguna consecuencia negativa para ti, ni para el colegio, ni para los profesores. Puedes también decidir volver a incorporarte a las actividades si lo deseas.</p> <p>¿Qué beneficios puede tener tu participación? Participar en este estudio es gratis. Para nosotras es importante que participes, ya que nos ayudará a poder averiguar si con estas nuevas experiencias se puede mejorar el aprendizaje de resolución de problemas con sumas y restas.</p> <p>¿Qué riesgos corres al participar? No existe ningún riesgo asociado a tu participación. Como mencionamos antes, si te sientes incómodo o te arrepientes de participar, puedes retirarte del estudio sin consecuencias negativas ni para ti, ni para nadie.</p> <p>¿Qué pasa con la información y los datos que tú entregues? Los investigadores mantendrán CONFIDENCIALIDAD con respecto a cualquier información obtenida en este estudio. Todo lo que tú nos cuentes, tus opiniones y pensamientos, será mantenido en reserva y se mantendrá anónimo, es decir, nadie sabrá que fuiste tú el que lo dijo. Te daremos un pseudónimo que si quieres lo puedes inventar o elegir tú mismo/a. Los artículos o informes que se hagan a partir de la información que tú nos des no contendrán ninguna información que te identifique. Los datos recopilados serán guardados por un periodo de 5 años, y luego serán destruidos.</p> <p>¿Es obligatoria participar? ¿Puedes arrepentirse después de participar? NO estás obligado/a de ninguna manera a participar en este estudio. Tu participas sólo si lo deseas. Si en algún momento, después de aceptar, quieres salirte del estudio lo puedes hacer y nadie te preguntará porqué lo haces ni</p>	<p>habrá ninguna consecuencia negativa para ti ni para tu familia/profesores/etc. Siempre te vamos a tratar bien y siempre va a tener las puertas abiertas para preguntarnos lo que quieras.</p> <p>¿A quién puedes contactar para saber más de este estudio o si te surgen dudas? Si tienes cualquier pregunta acerca de esta investigación, puedes contactar a Camila Vera Palacios, Investigadora del estudio Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica, Universidad de Las Américas. Su teléfono es el +56971461409 y su email es camila.verapalacios@gmail.com. Si tienes alguna consulta o preocupación respecto a tus derechos como participante de este estudio, puedes contactar al Comité Ético de la Investigación de Universidad de Las Américas. Presidenta: María Mafalda Robledano. Contacto: mrobledano@udla.cl Secretaría: Marcela Cabrera. Contacto: mcabrerap@udla.cl</p> <ul style="list-style-type: none"> Entiendo que conversaremos sobre resolución de problemas que involucren sumas y restas. Entiendo que puedo dejar de participar en cualquier momento si lo deseo. Entiendo que si me siento incómodo/a o preocupado/a durante la experiencia de aprendizaje puedo decirlo a mis profesores o a mis padres. Entiendo que mis datos serán anónimos y la información que yo dé se manejará de forma confidencial <p style="text-align: center;">Escribe tu nombre aquí si estás de acuerdo en participar:</p> <p>_____ (Muchas gracias por tu participación y ayuda!)</p> <p>(Firmas en duplicado: una copia para el participante y otra para el investigador)</p> <p>HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE LEER ESTA DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO, HACER PREGUNTAS ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, Y ACEPTO PARTICIPAR EN ESTE PROYECTO.</p> <p>_____ Firma del/la Participante _____ Fecha</p> <p>_____ Nombre del/la Participante</p> <p>_____ Firma del/la Investigador/Investigadora _____ Fecha</p> <p>(Firmas en duplicado: una copia para el participante y otra para el investigador)</p>
1	2

Anexo 13: Cronograma de intervención (Tabla 2)

Plan de acción				Duración total:	Tres semanas
				Periodicidad:	Tres clases por semana
Fases	Actividades	Recursos	Responsables	Destinatarios	Evaluación
1: Diagnóstico (2 horas pedagógicas)	Diagnóstico: se aplica un instrumento de evaluación como diagnóstico, para evidenciar el aprendizaje adquirido de los y las estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo ➤ Evaluación ➤ Espacio físico (sala de clases) 	Docente Coordinación Académica	Estudiantes de Primero Básico	Prueba escrita
2: Aplicación (2 horas pedagógicas)	Juego “Kiosko CER”: los y las estudiantes deben investigar precios de productos y resolver situaciones problemáticas que involucren adiciones y sustracciones, utilizando los productos y precios investigados.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo ➤ Espacio físico (sala de clases) ➤ Revista con productos y valores. 	Docente	Estudiantes de Primero Básico	Escala de apreciación
(2 horas pedagógicas)	“Estaciones de matemática”: los y las estudiantes rotan en 8 estaciones que presentan diversas formas de resolver situaciones problemáticas que involucren adiciones y sustracciones, utilizando material concreto.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo ➤ Espacio físico (sala de clases) ➤ Material concreto (ej.: bloques multibase, cubos unifix, entre otros) 	Docente	Estudiantes de Primero Básico	Escala de apreciación
(2 horas pedagógicas)	“Bingo de situaciones problemáticas”: Los y las estudiantes participan de un bingo, en donde irán escuchando situaciones problemáticas y deberán ir marcando en sus cartones el resultado.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo ➤ Espacio físico (sala de clases) ➤ Bingo 	Docente	Estudiantes de Primero Básico	Lista de cotejo
(2 horas pedagógicas)	“Subasta”: Los y las estudiantes participarán de una subasta de productos escolares, utilizando dinero (previamente impreso).	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo ➤ Espacio físico (sala de clases) ➤ Productos para subastar ➤ Dinero impreso 	Docente	Estudiantes de Primero Básico	Lista de cotejo
(2 horas pedagógicas)	“Venta CER”: los y las estudiantes se enfrentan a un juego de roles, en donde deben vender y comprar productos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo ➤ Espacio físico (sala de clases) ➤ Productos para vender (cosas pequeñas) ➤ Dinero impreso 	Docente	Estudiantes de Primero Básico	Rúbrica
3: Autoevaluación (2 horas pedagógicas)	Se realiza una autoevaluación con el propósito de que los estudiantes puedan reflexionar sobre el avance de su proceso de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo ➤ Evaluación ➤ Espacio físico (sala de clases) 	Docente	Estudiantes de Primero Básico	Escala de apreciación
Reflexión (2 horas pedagógicas)	Se realiza una retroalimentación de la evaluación y de todo lo trabajado, resaltando fortalezas y sugerencias de mejora. Finalmente participan de un breve plenario sobre las ventajas y desventajas de esta nueva metodología de trabajo, y se proponen sugerencias de mejora para futuras actividades. Objetivo de aprendizaje:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo ➤ Evaluación ➤ Espacio físico (sala de clases) 	Docente	Estudiantes de Primero Básico	

- Las actividades señaladas en el cronograma se realizarán a partir del día martes 14 de noviembre.

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN DE AUTOR

Fecha: 05/06/2024

Señores

Universidad de Las Américas

Biblioteca

DATOS DEL DOCUMENTO DIGITAL**Tipo de documento (tesis, artículo, etc.):** Tesis**Facultad o área del autor:** Educación**Naturaleza (pregrado, postgrado, investigación, otro):** investigación**Autor(es):**

Apellidos completos	Nombres completos	Rut	Correo electrónico
Oliva Vera	Jemima De La Paz	10.780.575-3	jemima.oliva@gmail.com
Vera Palacios	Camila Muriel	18.094.040-5	camila.verapalacios@gmail.com

(De ser necesario agregar más filas)

Profesor(es) guía(s) (aplica para tesis):

Apellidos completos	Nombres completos
Núñez Valdés	Karen

(De ser necesario agregar más filas)

Título completo del documento: Evaluación Auténtica de Sumas y Restas en el Aprendizaje de Matemáticas en Primer Año de Educación Básica**Trabajo para optar al título de (aplica para tesis):** Magíster en educación mención innovación del aprendizaje**Año del documento:** 2024**Número de páginas:** 47**Incluye otro archivo con material complementario (SI o NO):** SI

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente formulario autorizamos, expresa, indefinida y gratuitamente a la Universidad de Las Américas a publicar y difundir a en forma íntegra la versión digital de nuestro trabajo, en el Repositorio Institucional y otros portales web de la Universidad, desde (marcar sólo una opción con una X):




- De forma inmediata.
- Una fecha determinada: ____/____/____ (Día/mes/año).
- No autorizo (si marca esta opción, sólo se publicarán los datos mínimos de identificación del trabajo, pero no se publicará el documento).




También confirmamos que:

- El trabajo no es plagio.
- Se cuenta con la autorización correspondiente de la editorial en la cual se publicó o publicará (esto aplica para trabajos a publicar por una editorial).

LICENCIA CREATIVE COMMONS DE PUBLICACIÓN

La licencia Creative Commons que usaremos para nuestro trabajo es la siguiente (seleccionar solo una):

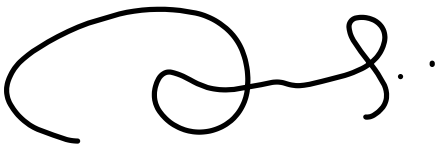

TIPO DE LICENCIA	IMPLICA	MARCAR CON UNA X
Atribución CC BY 	Se puede distribuir, modificar, y crear a partir de la obra, incluso con fines comerciales, siempre que se reconozca al autor.	
Atribución-Compartir Igual CC BY-SA 	Se puede modificar, y crear a partir de la obra, incluso con fines comerciales, pero las obras derivadas deben llevar una licencia idéntica a la de la obra original, reconociendo al autor.	
Atribución-Sin Derivadas CC BY-ND 	Se puede distribuir en forma comercial, siempre y cuando la obra circule íntegra y sin cambios, reconociendo al autor.	X

<p>Atribución-No Comercial CC BY-NC</p> 	<p>Se puede distribuir, modificar, y crear a partir de la obra, pero sin fines comerciales y siempre que se reconozca al autor.</p>	
<p>Atribución-No Comercial - Compartir Igual CC BY-NC-SA</p> 	<p>Se puede distribuir, modificar, y crear a partir de la obra, pero sin fines comerciales, llevando las obras derivadas una licencia idéntica a la de la obra original y reconociendo al autor.</p>	
<p>Atribución-No Comercial - Sin Derivadas CC BY-NC-ND</p> 	<p>Se puede usar la obra, pero sin generar obras derivadas y sin fines comerciales, reconociendo al autor. Es la más restrictiva de las licencias.</p>	

Fuente: Adaptado de: Universidad de Chile (2010 y de USACH (2014).

Nota: en el caso de que el trabajo haya sido publicado por una editorial (artículo de revista, capítulo de libro, libro, etc.), se debe colocar la misma licencia utilizada en esa plataforma.

En constancia de lo anterior firmo(amos) el presente formulario:

Apellidos completos	Nombres completos	Firma
Oliva Vera	Jemima De La Paz	
Vera Palacios	Camila Muriel	

(De ser necesario agregar más filas)